



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Ru Tabelaão Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiranga – Fortaleza – Ceará



VOLUME I – RESUMO DO PROJETO.

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA

OUTUBRO/2024

00	OUT/2024	Emissão inicial	Marjory Tavares	Cláudio Barros	Cláudio Barros
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	EMIÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO

OUTUBRO/2024	Marjory Tavares		OUTUBRO/2024	Cláudio Barros		OUTUBRO/2024	Cláudio Barros	
Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto
EMIÇÃO			VERIFICAÇÃO			Aprovação		



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Ru Tabelião Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiroanga – Fortaleza – Ceará

Sumário

APRESENTAÇÃO	10
1. INTRODUÇÃO	11
2. SISTEMA PROPOSTO	13
3. FICHA TECNICA DO SISTEMA.....	14
4. PLANTA GERAL DO SISTEMA.....	17

APRESENTAÇÃO

Este relatório técnico do projeto básico refere-se à implantação do SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA.

A Jota Barros Projetos apresenta a CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba), esse Relatório Técnico do Projeto básico, como parte integrante do escopo geral de serviços abrangidos pelo Contrato Nº 2001600/2024, firmado com a CODEVASF.

1. INTRODUÇÃO

A Estrutura do Relatório Final Projeto Básico de Engenharia é composto pelos seguintes documentos, em negrito está demarcado o que será apresentado nesse volume:

VOLUME I – RESUMO DO PROJETO

VOLUME II – PROJETOS HIDRÁULICO, ARQUITETÔNICO E CIVIL

TOMO 1 – MEMORIAIS DESCRITIVO E DE CÁLCULO

SUMÁRIO

RELAÇÃO DOS DESENHOS E QUADROS

APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

3 ESTUDO POPULACIONAL

4 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA IMPLANTADO

5 ESTUDO DO MANANCIAL

6 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

7 VAZÕES DO SISTEMA

8 SISTEMA PROPOSTO

9 MEMORIAL DE CÁLCULO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

TOMO 2 – DESENHOS

VOLUME III – PROJETO ELÉTRICO E DE AUTOMAÇÃO

VOLUME IV – PROJETO ESTRUTURAL

VOLUME V – RELAÇÃO DE MATERIAIS, SERVIÇOS E ORÇAMENTOS

1. PLANILHAS QUANTITATIVAS

2. PLANILHAS QUANTITATIVAS E ORÇAMENTÁRIAS

3. MEMORIAL DE CÁLCULO

VOLUME VI – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

TOMO 1 – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

TOMO 2 – OBRAS CIVIS E SERVIÇOS

VOLUME VII – AVALIAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

VOLUME VIII – MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
VOLUME IX – RELATÓRIO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E
LEVANTAMENTOS
CADASTRALIS
VOLUME X – RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS E
GEOLÓGICOS
VOLUME XI – RELATÓRIO DE DESAPROPRIAÇÃO
VOLUME XII – VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA.

2. SISTEMA PROPOSTO

O sistema proposto consiste o abastecimento das famílias da localidade de Tanque em Formosa do Rio Preto na Bahia.

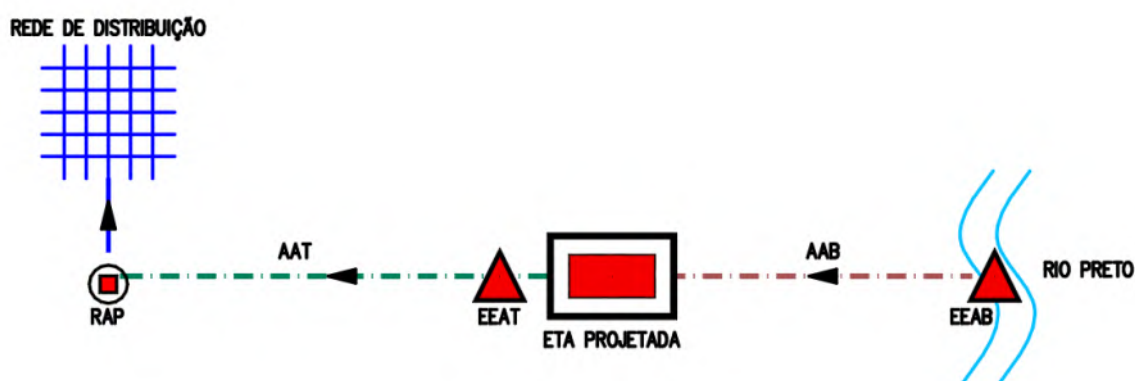
A captação do Sistema será no Rio Preto, onde atualmente é realizada a captação para o Sistema Existente. A nova captação consiste na instalação de uma estrutura flutuante para abrigar as bombas. Uma nova casa de comando será executada com a capacidade para proteger os quadros de comandos.

A adutora de água bruta existente será utilizada.

Atualmente o sistema não possui tratamento adequado de água, portanto, projetou-se uma unidade de filtração rápida para o polimento da água, antes do filtro será realizado a pré-cloração e posterior ao filtro também será aplicado novamente para a desinfecção final.

A reservação elevada existente (vol. 20m³) na comunidade constituirá o volume total do sistema, complementando ao volume projetado. Após o tratamento a EEAT recalcará a água tratada para os reservatórios projetados, com volume de 20 m³/cada, deste modo a reservação total do sistema será de 60m³. Após os RAPs a água segue para a rede de distribuição projetada.

Figura 1 - Croqui do Sistema Proposto



Fonte: Jota Barros, 2024.

3. FICHA TECNICA DO SISTEMA

Informações do Projeto

Projeto
Implantação De Sistema De Abastecimento De Água da Localidade de Tanque
Responsável Técnico (Projeto)
Cláudio José Queiroz Barros - Eng. Civil CREA 13.419-D-CE

Dados da População

Método de Estimativa Populacional	Taxa de Crescimento	Alcance do Projeto	Ano – Início de Projeto	População Inicial de Projeto	Ano – Final de Projeto	População Final de Projeto
Geométrico	2%	20 anos	2027	774	2047	1150

Demanda

Etapa	Ano	População Atendida(hab)	% Atendimento
Implantação	2027	774	100%
Final de plano	2047	1150	100%

Vazões de Projeto

ANO	VAZÃO (L/s)			VAZÃO (m³/h)		
	Média	Diária	Horária	Média	Diária	Horária
2027	2,96	3,55	5,32	10,64	12,77	19,15
2044	4,41	5,29	7,94	15,87	19,05	28,57

Manancial

Descrição	Local
Rio Preto	Formosa do Rio Preto

Captação

Tipo	Quant. Bombas		Q (l/s)	Hman (m)	Potência (CV)
	Ativas	Reserva	etapa única	etapa única	etapa única
Flutuante	1	1	2,68	49,80	5,00

Adutora de Água Bruta – Captação à ETA

Jusante	Vazão de projeto	Material	Diâmetro	Extensão
ETA projetada	9,66m³/h	PEAD SDR17	110 mm	20,00 m
		PVC DEFoFo	100 mm	1043,83 m

Estação de Elevatória de Água Tratada - EEAT

Elevatória	Tipo	Arranjo	Q (L/s)	H man (m)	Potência (cv)
			etapa única	etapa única	
EEAT	Bomba Centrífuga	1+1	2,56	88,61 m	7,50

Adutora de Água Tratada – ETA ao REL

Jusante	Vazão de projeto	Material	Diâmetro	Extensão
Reservatório apoiado projetado	9,20m³/h	PVC DEFoFo	100 mm	6.554,23 m

Estação de Tratamento de Água - ETA

Unidades	Vazão(L/s)	Dimensões	Quantidade	Taxa de aplicação superficial
Filtro	2,68	Φ 1,50	1,00	118,00 m³/m².d

Reservatórios

Denominação	Capacidade (m³)	Quantidade	Fuste
Reservatório apoiado projetado de distribuição (RAP)	20	2	-
Reservatório elevado de existente na ETA	20	1	8,00 m

Rede de Distribuição – 1ª ETAPA

Zonas de Pressão	Diâmetro	Situação	Material	Extensão (m)
UNICA	50mm	Projetado	PVC PBA Classe 12	4.484,54
	75 mm	Projetado	PVC PBA Classe 12	2961,28
TOTAL				7.445,82

Ligações Prediais

Discriminação	Etapa	Quantidade
ligações	1ª ETAPA	39 ligações

UNIDADES QUE SERÃO EXECUTADAS NUMA OUTRA ETAPA

Rede de Distribuição – 2ª ETAPA

Zonas de Pressão	Diâmetro	Situação	Material	Extensão (m)
UNICA	50mm	Projetado	PVC PBA Classe 12	32.396,40
TOTAL				32.396,40

Ligações Prediais

Discriminação	Etapa	Quantidade
ligações	2 ETAPA	201 ligações

4. PLANTA GERAL DO SISTEMA.



LEGENDA

- REDE DN 50 PROJETADA – FASE DE IMPLANTAÇÃO 02
- REDE DN 50 PROJETADA – FASE DE IMPLANTAÇÃO 01
- REDE DN 75 PROJETADA – FASE DE IMPLANTAÇÃO 01
- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO
- ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
- ADUTORA DE ÁGUA TRATADA
- ZONA DE PRESSÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO
- CORPO HÍDRICO

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40

LISTA DE REVISÃO


REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	MARJORY	BRUNNA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL



SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

PROJETO: TEC_01 PLANTA GERAL DO SISTEMA

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

CODEVASF		RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA  Marjory Queiroz Barro, Coordenadora Técnica do Setor de Planejamento e Projetos, Rua Manoel de Aguiar, 100, Centro, 64010-000, Teresina, PI	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA 1/18000
EXECUÇÃO:		MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO: 01/01
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHAS N° 01/01



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Ru Tabelaão Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiranga – Fortaleza – Ceará



VOLUME II – PROJETOS HIDRÁULICO, ARQUITETÔNICO E CIVIL.

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA

TOMO I – MEMORIAIS DESCRITIVOS E DE CALCULO

OUTUBRO/2024

00	OUT/2024	Emissão inicial	Marjory Tavares	Cláudio Barros	Cláudio Barros
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	EMIÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO

OUTUBRO/2024	Marjory Tavares		OUTUBRO/2024	Cláudio Barros		OUTUBRO/2024	Cláudio Barros	
Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto
EMIÇÃO			VERIFICAÇÃO			Aprovação		



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Ru Tabelaão Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiranga – Fortaleza – Ceará

Sumário

APRESENTAÇÃO	10
1. INTRODUÇÃO	11
2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO	10
1.1. Localização e Acesso a Comunidade de Tanque	10
1.2. Caracterização Climática e Ambiental	11
1.3. Aspectos socioeconômicos	13
1.4. Infraestrutura Existente	13
3. ESTUDO POPULACIONAL	15
3.1. Estudo Populacional.....	15
4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA IMPLANTADO	17
4.1. Sistema existente	17
3.1.1. Manancial e Captação.....	17
3.1.2. Adução.....	19
3.1.3. Reservação Elevada.....	19
3.1.4. Rede de Distribuição.....	20
5. ESTUDO DO MANANCIAL.....	10
5.1. Manancial.....	10
6. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO	10
6.1. Estação Elevatória	10
6.2. Adutoras	10
6.3. Estação de Tratamento de Água	13



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Ru Tabelaão Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiranga – Fortaleza – Ceará

6.4. Reservação.....	13
6.5. Rede de Distribuição.....	13
7. VAZÕES DO SISTEMA.....	10
7.1. Estudo de demanda	10
8. SISTEMA PROPOSTO	12
8.1. Manancial.....	12
8.2. Captação.....	13
8.3. Adutora de Água Bruta (AAB)	14
8.4. Estação de Tratamento de Água (ETA).....	15
7.4.1. Pré-Cloração e Unidade de Mistura Rápida.....	16
7.4.2. Filtro de Pressão.....	16
7.4.3. Desinfecção	16
7.4.4. Retrolavagem dos Filtros.....	17
7.4.5. Reservatório	17
7.4.6. Rede de Distribuição.....	18
9. MEMORIAL DE CÁLCULO.....	20
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	21
ANEXOS	22
ANEXO I – ANÁLISES DE ÁGUA – AMOSTRA 1.....	22
ANEXO II – ANÁLISES DE ÁGUA – AMOSTRA 2.....	24
ANEXO III – CURVA DE RENDIMENTO DA BOMBA DA EEAB	26
ANEXO IV – CURVA DE RENDIMENTO DA BOMBA DA EEAT	28



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Ru Tabelaão Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiranga – Fortaleza – Ceará

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Comunidade de Tanques - Formosa do Rio Preto -Bahia	10
Figura 2 - APA do Rio Preto.....	12
Figura 3 - Croqui do SAA de Formosa do Rio Preto	14
Figura 4 - Área com rede de água	17
Figura 5 - Sucção do sistema	18
Figura 6 - Abrigo das bombas.....	19
Figura 7 - Reservação Elevada.....	20
Figura 8 - Análise de Amostra 1.....	11
Figura 9 - Análise da Amostra 2.....	12
Figura 10 – Bloco De Ancoragem – Planta Baixa E Corte Aa.....	11
Figura 11 - Croqui do Sistema Proposto	12
Figura 12 - Instalação do conjunto motor-bomba no flutuante	13
Figura 13 - Abrigo dos quadros de comando	14
Figura 14 – Rede de Tanque - Simulação Dinâmica.....	18
Figura 15 - Rede de Tanques - Simulação Estática.....	19



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Ru Tabelião Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiranga – Fortaleza – Ceará

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados Da População Tanques.....	16
---	-----------

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Projeção Da População De Tanques.....	16
---	-----------

Quadro 2 - CMB retrolavagem da filtração	17
---	-----------

APRESENTAÇÃO

Este relatório técnico do projeto básico refere-se à implantação do SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA.

A Jota Barros Projetos apresenta a CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba), esse Relatório Técnico do Projeto básico, como parte integrante do escopo geral de serviços abrangidos pelo Contrato Nº 2001600/2024, firmado com a CODEVASF.

1. INTRODUÇÃO

A Estrutura do Relatório Final Projeto Básico de Engenharia é composto pelos seguintes documentos, em negrito está demarcado o que será apresentado nesse volume:

VOLUME I – RESUMO DO PROJETO

VOLUME II – PROJETOS HIDRÁULICO, ARQUITETÔNICO E CIVIL

TOMO 1 – MEMORIAIS DESCRITIVO E DE CÁLCULO

SUMÁRIO

RELAÇÃO DOS DESENHOS E QUADROS

APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

3 ESTUDO POPULACIONAL

4 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA IMPLANTADO

5 ESTUDO DO MANANCIAL

6 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

7 VAZÕES DO SISTEMA

8 SISTEMA PROPOSTO

9 MEMORIAL DE CÁLCULO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

TOMO 2 – DESENHOS

VOLUME III – PROJETO ELÉTRICO E DE AUTOMAÇÃO

VOLUME IV – PROJETO ESTRUTURAL

VOLUME V – RELAÇÃO DE MATERIAIS, SERVIÇOS E ORÇAMENTOS

1. PLANILHAS QUANTITATIVAS

2. PLANILHAS QUANTITATIVAS E ORÇAMENTÁRIAS

3. MEMORIAL DE CÁLCULO

VOLUME VI – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

TOMO 1 – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

TOMO 2 – OBRAS CIVIS E SERVIÇOS

VOLUME VII – AVALIAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

VOLUME VIII – MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
VOLUME IX – RELATÓRIO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E
LEVANTAMENTOS
CADASTRALIS
VOLUME X – RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS E
GEOLÓGICOS
VOLUME XI – RELATÓRIO DE DESAPROPRIAÇÃO
VOLUME XII – VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA.

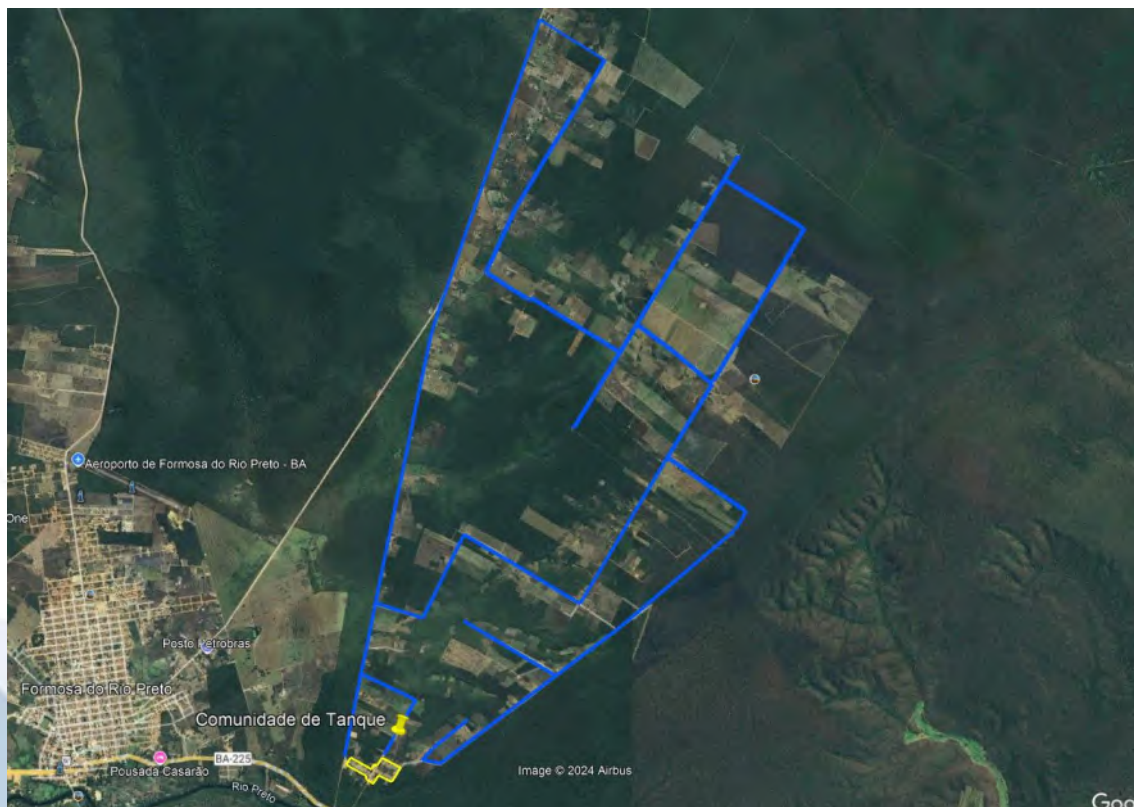
2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

1.1. Localização e Acesso a Comunidade de Tanque

A localidade está no município de Formosa do Rio Preto, na região do extremo oeste baiano, no território de Identidade Bacia do Rio Grande, o município possui uma área de 15.901,745 Km². Os municípios vizinhos são: Santa Rita de Cássia, Mateiros (estado do Tocantins), Riacho das Neves, Cristalândia do Piauí (estado do Piauí) e Sebastião Barros no Piauí.

Localizado a 1.026 km da capital, o acesso ao município de Formosa do Rio Preto, a partir da capital Salvador, pode ser feito por via terrestre pela BR-324, seguindo até Feira de Santana, em seguida pela BR-116 até a comunidade de Ipueira, e seguindo a esquerda pela BR-242 até o município de Barreiras e por último segue-se pela BR-135 até o município de Formosa do Rio Preto. O município possui um aeródromo, o Campo de Aviação Municipal. E do centro de Formosa, segue-se pela Rua do Cruzeiro e pela BA-225 por 4,20 Km chega-se à comunidade de Tanque.

Figura 1 - Comunidade de Tanques - Formosa do Rio Preto -Bahia



Fonte: Jota Barros (2024)

1.2. Caracterização Climática e Ambiental

- **Clima**

O clima do município de Formosa do Rio Preto possui estações bem definidas entre os períodos de chuva e de seca. Segundo a CODEVASF o clima característico da região é o subúmido, um tipo de clima quente, com uma estação chuvosa (meses de outubro a abril) e outra seca (meses de maio a setembro). As precipitações da região variam de 1000 mm a 1800 mm por ano.

As temperaturas médias anuais oscilam entre 25° e 28° C, e as máximas estão na faixa de 30° a 33°. A umidade do ar atinge níveis muito baixos no inverno seco (38 a 40%) e níveis muito elevados no verão chuvoso (95 a 97%), o que comprova a sazonalidade em termos de alternância de estações chuvosas com estações secas.

- **Solos**

Os solos predominantes são formados principalmente por Latossolo Amarelo (LA), Latossolo Vermelho Amarelo (LVA), Cambissolo Háplico (CX) e Gleissolo Háplico (GX). Ocorrem com maior concentração nas áreas de chapada os Latossolos, que são solos antigos, profundos, bem drenados, ácidos e de baixa fertilidade, com altos níveis de ferro e alumínio (Ab'Sáber, 2004).

- **Vegetação**

A vegetação encontra-se no domínio do Cerrado fragmentado pela agricultura, além da mata ciliar e das veredas ocupando os fundos de vale. A vegetação xeromórfica de arvoredos, oligotrófica, varia sua fisionomia de arbórea densa (cerradão) a gramíneo-lenhosa (campos) (CBPM, 2012).

- **Geologia e Geomorfologia**

A geomorfologia do município é caracterizada pelas seguintes grandes unidades: Chapadão Central, Depressão do São Francisco e Patamares do Chapadão (SEI-BA, 2011). A geologia pertence ao Grupo Urucua, constituído no período Cretácio. É formada por arenitos finos a grosseiros, alternados a níveis de pelitos, tendo na base arenitos conglomeráticos e conglomerados.

- **Águas Superficiais**

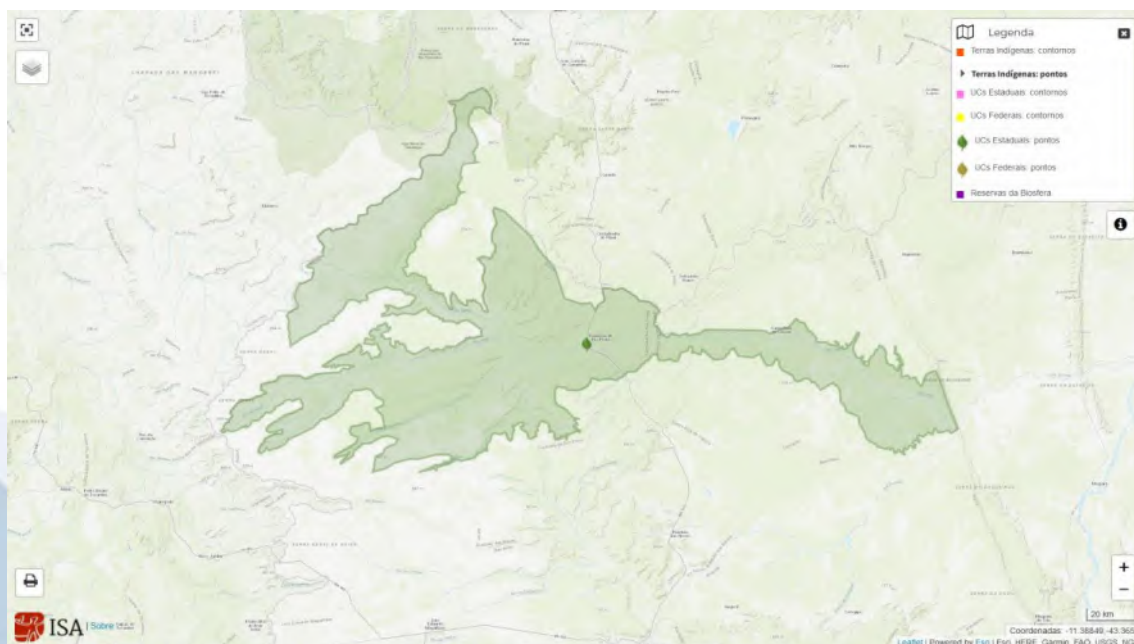
O município de Formosa formou-se no entorno do Rio Preto e possui uma das maiores e mais ricas bacias hidrográficas da Bahia, destacando-se esse que é o principal curso d'água do município e que compõe o seu nome. As águas transparentes e de excelente qualidade do Rio Preto encantam e compõem um cenário natural de grande potencial turístico, atraindo inúmeros visitantes.

O Rio Preto possui um percurso de mais de 150 milhas, sua nascente está localizada próximo à Cabeceira, no Chapadão Oriental da Bahia, e deságua no Rio Grande, na região de Buqueirão. Entre seus principais afluentes estão o Rio Sapão, Rio do Ouro e Sassafrás.

- **Áreas de Proteção Ambiental ou Restrição de Uso**

O município encontra-se inserido na Área de Proteção Ambiental Rio Preto (APA do Rio Preto). A APA do Rio Preto foi criada pelo Decreto de nº 10.019 de 2006, possui uma extensão de 1.146.161,00ha e faz parte do grupo das unidades de conservação de Uso Sustentável. Sua gestão é de responsabilidade do Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia (INEMA-BA). Aproximadamente 949.980,97ha (80,46 %) da APA estão inseridas no município de Formosa do Rio Preto.

Figura 2 - APA do Rio Preto



Fonte: Instituto Socioambiental, 2024.

1.3. Aspectos socioeconômicos

- **Economia**

A economia do município provém da agricultura, especialmente da produção de soja e algodão. A região do Oeste baiano é fortemente marcada pela agricultura irrigada e pela produção de grãos e fibras, a produção é realizada em larga escala, com investimentos significativos em pesquisa e equipamentos. A região é responsável também por parcela considerável dos cultivos exportados pelo estado (IBGE, 2022).

- **Indicadores socioeconômicos**

O Índice De Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é um número que varia entre 0,00 e 1,00. Quanto mais próximo de 1,00, maior o desenvolvimento humano de uma localidade. Segundo o IBGE, em 2010 o município apresentava um IDHM de 0,618, índice considerado médio.

- **Educação**

Em 2010, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 97,3%. Em relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), no ano de 2021, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 4,3 e para os anos finais, de 4,3 (IBGE). O percentual da população adulta sem instrução ou com fundamental incompleto é bastante elevado no município, atingindo 68% da população de 25 anos ou mais.

- **Saúde**

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 14,71 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 19,3 para cada 1.000 habitantes. Formosa do Rio Preto integra o Consórcio Público de Saúde da Região de Barreiras e Ibotirama. O serviço consorciado é a utilização pela população local da Policlínica de Saúde de Barreiras.

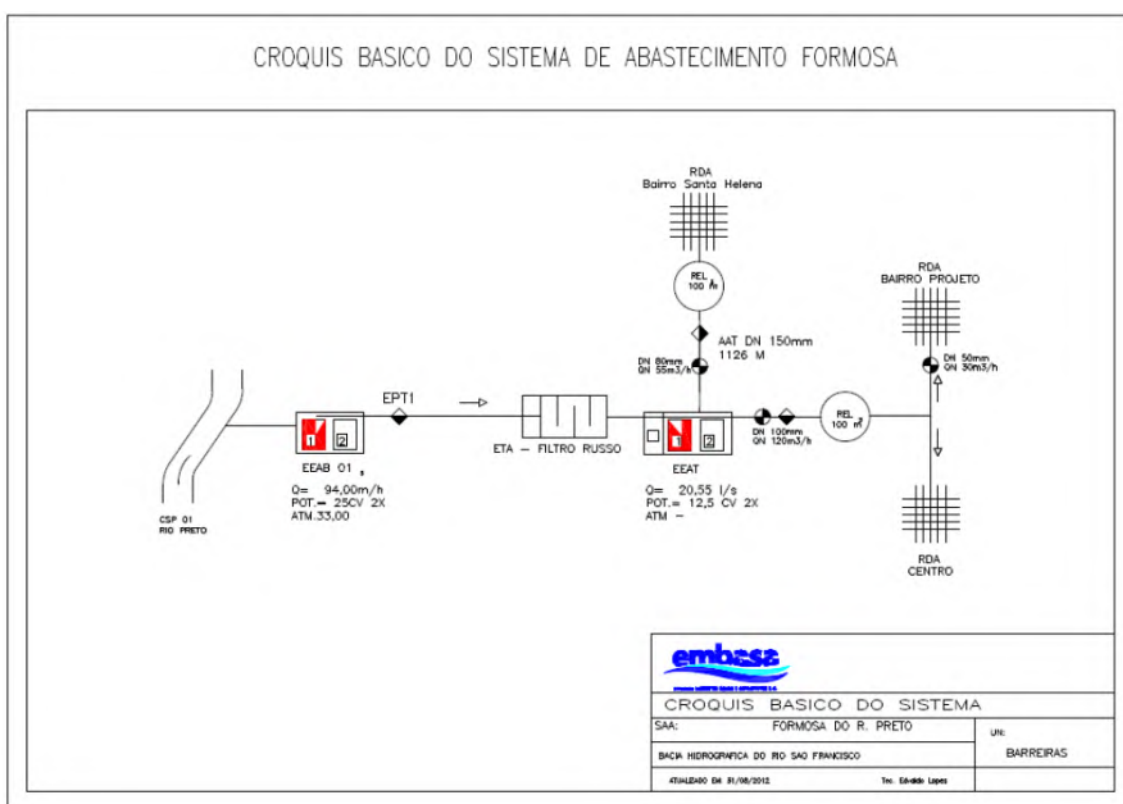
1.4. Infraestrutura Existente

- **Abastecimento de água**

O SAA de Formosa do Rio Preto é um Sistema Local com captação em manancial por bomba de sucção negativa (EEAB1), no Rio Preto).

Após a captação a água é conduzida por 4,5 Km até a Estação de Tratamento de Água - ETA, com tratamento realizado por meio de Filtro Russo. Embora a capacidade nominal da ETA seja de 115 m³/h, em razão da qualidade da água bruta a ser tratada, esta capacidade é de efetivamente 105 m³/h. Uma vez tratada, a água é bombeada por um conjunto motor-bomba (EEAT) para dois reservatórios elevados de mesma capacidade cada um (REL 100m³).

Figura 3 - Croqui do SAA de Formosa do Rio Preto



Fonte: EMBASA, 2014.

- Esgotamento sanitário**

Apresenta 3,1% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 82,4% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1,7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

3. ESTUDO POPULACIONAL

3.1. Estudo Populacional

Em levantamento de campo, realizado em setembro de 2024, identificou-se que na localidade de Tanques existem **230 residências domiciliares**, sem abastecimento de água, levando em consideração a taxa de ocupação domiciliar de 3,17 hab./casa, conforme o IBGE. a partir desta informação foi calculada a população atual para ano de 2024 (729 hab), para realizar a projeção populacional dos anos seguintes. Conforme termo de referência o início de plano será a partir do 3ª ano após a elaboração do projeto, logo o ano de 2027 será a data de início de plano.

Assim, com os critérios estabelecidos pelo Termo de Referência, referente ao cálculo da projeção populacional de Tanques para os próximos 20 anos de projeto, foi adotado o método geométrico com taxa de crescimento de 2%.

No método geométrico, o crescimento populacional é proporcional à população existente em um determinado ano, ou seja, que o incremento de população varia conforme o passar dos anos. Também é indicado para pequenos espaços de tempo.

A metodologia consiste em determinar a razão de crescimento K_g a partir dos dois últimos censos, aplicando-o em seguida na obtenção da população que se quer prever.

$$K_g = \frac{\ln P_2 - \ln P_0}{t_2 - t_0} \quad i = e^{K_g} - 1 \quad P_t = P_0 \cdot (1 + i)^{(t - t_0)}$$

Onde:

K_g : taxa de crescimento geométrico; P_0 : população do penúltimo censo;

P_2 : população do último censo; P_t : população a ser prevista;

t_0 : ano de realização do penúltimo censo; t_2 : ano de realização do último censo;

t : ano em que se deseja obter a previsão da população.

QUADRO 1 - PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO DE TANQUES

Ano	Taxa de Crescimentos	População (hab)
2027	2%	774
2028	2%	789
2029	2%	805
2030	2%	821
2031	2%	838
2032	2%	854
2033	2%	871
2034	2%	889
2035	2%	907
2036	2%	925
2037	2%	943
2038	2%	962
2039	2%	981
2040	2%	1001
2041	2%	1021
2042	2%	1041
2043	2%	1062
2044	2%	1083
2045	2%	1105
2046	2%	1127
2047	2%	1150

Fonte: Jota Barros (2024)

Estão estimadas e apresentadas no Erro! Fonte de referência não encontrada., a projeção da população para a localidade de Tanques, distribuída ano a ano, de acordo com cada período de projeto, iniciando em 2027, com a população inicial estimada em 774 habitantes e finalizando em 2047, com a população estimada em 1150 para este ano. A seguir uma tabela resumo dos supracitados dados de projeto.

Tabela 1 - Dados Da População Tanques

Método de Estimativa Populacional	Taxa de Crescimento	Alcance do Projeto	Ano - Início de Projeto	População Inicial de Projeto	Ano - Final de Projeto	População Final de Projeto
Método Geométrico	2%*	20 anos	2027	774	2045	1150

*Adotada segundo o Termo de Referência

Fonte: Jota Barros (2024).

4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA IMPLANTADO

4.1. Sistema existente

Esta seção apresenta o diagnóstico referente ao sistema existente na localidade de Tanques, a partir de informações e observações coletadas durante a visita de campo realizada pela equipe técnica da Contratada.

Na localidade de Tanques dispões de um sistema de abastecimento de água precário. O sistema existente é composto por captação, adução, reservação e rede de distribuição, que abastece aproximadamente 84 edificações, sem nenhum tipo de tratamento e contendo as tubulações fora dos padrões das normas técnicas.

Figura 4 - Área com rede de água



Fonte: Jota Barros (2024)

3.1.1. Manancial e Captação

O manancial que fornece água para o sistema existente é o Rio Preto. A captação é realizada por uma bomba centrífuga com a sucção diretamente no

rio. O recalque é enviado diretamente para o reservatório. As bombas ficam abrigadas na edificação de proteção, entretanto, o abrigo apresenta estrutura precária.

Figura 5 - Sucção do sistema



Fonte: Jota Barros (2024)

Figura 6 - Abrigo das bombas



Fonte: Jota Barros (2024)

3.1.2. Adução

A adução do sistema, segundo os moradores, é constituída de tubulação em PVC com diâmetro de 100 mm.

3.1.3. Reservação Elevada

A rede de distribuição é pressurizada por um reservatório elevado em PRFV com volume de 20m³ e fuste de 8 metros.

Figura 7 - Reservação Elevada



Fonte: Jota Barros (2024).

3.1.4. Rede de Distribuição

A rede de distribuição existente é composta por tubulação em PVC DN 50 mm.

5. ESTUDO DO MANANCIAL

5.1. Manancial

O manancial selecionado foi o Rio Preto, localizado próximo a comunidade nas coordenadas UTM: **Latitude: 8778011.186m Sul; Longitude: 481778.492** Leste. A altitude do manancial é de 461 m e sua distância da localidade é de aproximadamente 1.043,83 metros. Segundo o Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos (SEIA), em seus pontos de monitoramento, enquadro o Rio Preto como manancial classe 2, conforme a CONAMA 357/2005.

A bacia hidrográfica do rio Preto, em toda a sua extensão, ocupa área de 1.045.900 hectares, abrangendo os estados de Goiás e Minas Gerais e Distrito Federal, fazendo parte da bacia hidrográfica do rio São Francisco. O rio Preto tem as suas nascentes no município de Formosa, em Goiás, e deságua no rio Paracatu, em Minas Gerais, com extensão total de aproximadamente 380 km.

De acordo com SEIA, os parâmetros físico-químicos do manancial encontram-se dentro do limite máximo permitido pela Portaria do Ministério da Saúde.

Foram realizadas duas análises, em diferentes pontos, contemplando os parâmetros físico-químicos e microbiológicos.

- Análise da qualidade de água

Para a caracterização da qualidade da água do Rio Preto, foi realizada análise físico-química e microbiológica no ponto de captação. As análises foram feitas de acordo as determinações do Ministério da Saúde, por meio da PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021. A seguir serão apresentados os resultados dos parâmetros físico-químico e microbiológicos presente no laudo de análise qualitativa elaborado por um laboratório credenciado:

Figura 8 - Análise de Amostra 1

DADOS DA AMOSTRA						
Amostra: Água – Garrafa Grande			Lote: N.A.			
Tipo de Amostra:Água Bruta			Data de Validade: 24 horas			
Local de Coleta: Rio Preto – Captação - 23L 481762			Coletador: Solicitante			
8778034			Hora Coleta: 08:15			
Data Coleta: 31/07/2024			Hora Recebimento: 11:12			
Data Recebimento: 31/07/2024			Início do Ensaio: 31/07/2024			
Temperatura de Recebimento: 1.0 °C			Legislação: GM/MS Nº 888/21. Fim do Ensaio: 01/08/2024			
Observação: N.I.						
RESULTADOS ANALÍTICOS						
Físico-Químico						
Parâmetro	Resultado	LQ	UNIDADE	VMP/Portaria 888/21	Referência	Data da Análise
Sólidos Totais Dissolvidos	0,0	0,1	mg L ⁻¹	500	SMEWW2540B	31/07/2024
Nitrito	0,1	0,001	mg L ⁻¹	1,0	EPA 354;1.	31/07/2024
Fluoreto	<LQ	0,01	mg L ⁻¹	1,5	SMEWW4500-F'D	31/07/2024
Nitrato	6,5	0,1	mg L ⁻¹	10,0	SMEWW4500-NO ₃ ⁻ B	31/07/2024
Sulfato	0,0	1,0	mg L ⁻¹	250	SMEWW4500-SO ₄ ²⁻ B	31/07/2024
pH	9,1	0,1	mg L ⁻¹	6,0 - 9,5	SMEWW4500 B	31/07/2024
Turbidez	1,7	0,1	µT	5	SMEWW2130 B	31/07/2024
Cor	3,5	0,01	µH	15	SMEWW2120 C	31/07/2024
Dureza Total	0,0	1,00	mg L ⁻¹	300	EPA 130.1	31/07/2024
Alumínio	<LQ	0,01	mg L ⁻¹	0,2	SMEWW3500 Al-B	31/07/2024
Manganês	<LQ	0,001	mg L ⁻¹	0,1	SMEWW3500 Mn-B	31/07/2024
Fosfato	1,50	0,01	mg L ⁻¹	-	SMEWW4500-P;F	31/07/2024
Ferro	0,1	0,001	mg L ⁻¹	0,3	SMEWW3500 Fe,B	31/07/2024
Condutividade	0,0	0,01	µS cm ⁻¹	-	SMEWW2510	31/07/2024
Cloro Residual Livre	0,0	0,1	mg L ⁻¹	≥0,2	SMEWW4500 Cl E	31/07/2024
Microbiológico						
Parâmetro	Resultado	LQ	UNIDADE	VMP/Portaria 888/21	Referência	Data da Análise
Escherichia coli	Presença em 100 mL	-	-	Ausência em 100 mL	EPA 141.21	31/07/2024
Coliformes totais	Presença em 100 mL	-	-	Ausência em 100 mL	EPA 141.21	31/07/2024
Especificações						
PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seus padrões de potabilidade.						
Conclusões do Ensaio						
Comparando os resultados encontrados na(s) amostra(s) com os Valores Máximos Permitidos pela Portaria GM MS nº 888/ 2021, podemos afirmar que os parâmetros avaliados NÃO ATENDEM o (os) limite (s) permitido (s).						

Fonte: Jota Barros (2024).

6. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

Para o presente projeto foram adotados os seguintes parâmetros de projetos definidos no TR. No Quadro abaixo estão discriminados os parâmetros e considerações a serem utilizados no dimensionamento das unidades constituintes do sistema.

PARÂMETROS DE PROJETO	
Taxa de Crescimento	2,00 % ao ano
Alcance de Projeto	20 anos
Consumo Per Capita	120litros/habitante/dia
Coefficiente do dia de maior consumo (k1)	1,2
Coefficiente da hora de maior consumo (k2)	1,5
Pressão mínima admissível	10,0 m.c.a
Pressão máxima admissível	50,0 m.c.a
Perda de carga máxima admissível	8,00 m/km
Tempo de funcionamento do sistema	24h

6.1. Estação Elevatória

O cálculo das estações elevatórias foi realizado em software Microsoft Office Excel. Para tanto foi verificada a altura manométrica necessária e a vazão de operação, permitindo a escolha da bomba adequada e a verificação do ponto de funcionamento.

6.2. Adutoras

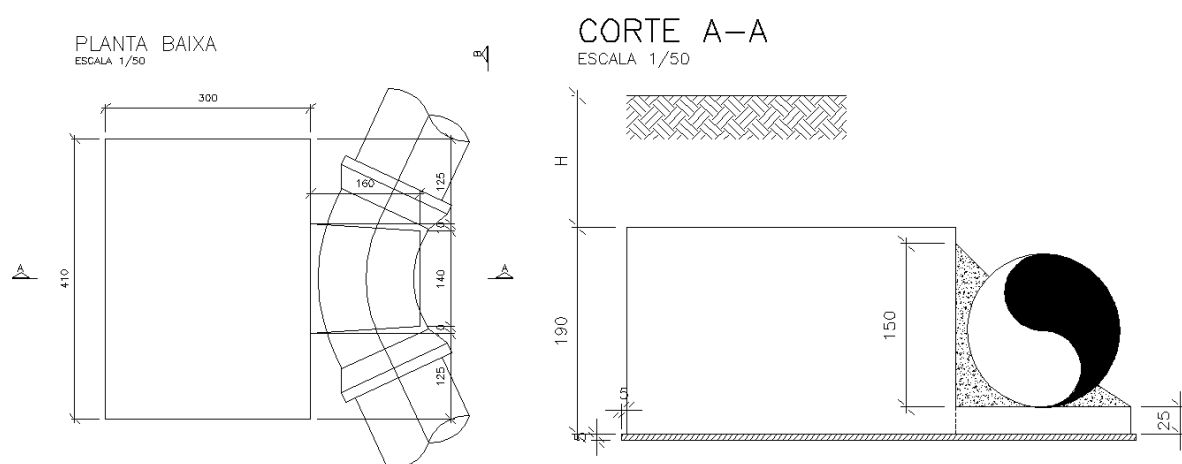
O cálculo das adutoras foi realizado em software Microsoft Office Excel. Para tanto foi utilizada a vazão máxima diária de acordo com as horas de operação e o dimensionamento pela equação de Bresse e a verificação do diâmetro através da velocidade e perda de carga aceitáveis. Foram adotados registros de descarga e ventosas respectivamente nos pontos baixos e altos relativos a adutora.

- **Blocos de ancoragem:**

Para efeito do dimensionamento dos blocos de ancoragem em curvas e outras singularidades na Adutora, conforme indicado no projeto da adutora, o cálculo dos empuxos considerou a máxima pressão de serviço, conforme locação em planta.

As figuras a seguir apresentam informações globais da geometria da estrutura projetada apenas com o intuito de identificação da estrutura. Detalhes da geometria podem ser encontrados nas plantas de referência e de forma do projeto estrutural.

Figura 10 – Bloco De Ancoragem – Planta Baixa E Corte Aa



Fonte: Jota Barros, 2024.

- **Órgãos acessórios hidráulicos:**

- **Ventosas**

Nos pontos altos das adutoras, onde a velocidade mínima de adução é insuficiente para promover o arraste de ar acumulado na tubulação ou liberado do líquido em escoamento, foram instaladas ventosas para a sua remoção. As ventosas também foram projetadas com objetivo de promover admissão do ar suficiente, de modo a garantir, em eventuais situações de esvaziamento rápido, a não ocorrência do vácuo, evitando o colapso da tubulação.

Os diâmetros das ventosas foram definidos utilizando a relação $d = D/8$, onde: d é diâmetro da ventosa e D é o diâmetro do tubo principal.

Nos pontos altos principais, foi recomendada a instalação de ventosa tríplice função. Enquanto nos pontos altos intermediários está sendo recomendada a instalação de ventosas tríplice função convencional.

➤ **Descargas**

No dimensionamento das descargas da adutora, levou-se em consideração a velocidade da água no esvaziamento de determinado trecho e o tempo de escoamento da mesma. Determinou-se o diâmetro através da relação $d/D = 1/6$, onde d = diâmetro da descarga e D = diâmetro de tubulação principal.

A descarga é realizada a partir de uma derivação em tê radial da tubulação principal e o lançamento é feito diretamente em um ponto baixo para onde possa fluir (por gravidade) toda a vazão do tramo, com controle através de válvula de gaveta.

➤ **Conexões**

As deflexões horizontais e verticais identificadas ao longo do traçado foram objeto de análise quanto a necessidade de se implantar conexões (curvas ponta e bolsa) ou se era possível suprimi-la utilizando a deflexão das bolsas dos tubos, que neste caso foi admitida 1,5 graus como máxima.

• **CARACTERÍSTICAS DA VALA**

Em uma vala de assentamento, a zona de reaterro engloba a zona de reaterro superior (1) (ou aterro de cobertura) que deve levar em consideração a estabilidade da pavimentação das ruas e estradas da região do assentamento e a zona de reaterro controlado (2) que condiciona a estabilidade e a proteção da canalização. A zona de reaterro controlado (2) é constituída do leito de assentamento (ou berço) e da envoltória.

a) Recobrimento Mínimo

O recobrimento mínimo (acima da tubulação) engloba o reaterro 1, tendo sido adotado no projeto o valor de 0,80 m, já que o percurso das adutoras se encontra em vias com fluxos de veículos. O reaterro deve ser realizado com material selecionado da escavação da vala, sem a presença de pedregulho, partículas pontiagudas, raízes ou lixo, compactado com grau de compactação igual ou superior a 90% do Proctor Normal quando sob pavimentação.

b) Envoltória

A envoltória varia segundo a natureza do tubo. No caso em questão, de tubos semi-rígidos, está sendo recomendada envoltória até $\frac{1}{4}$ do diâmetro do tubo, adotando-se 35 cm. Neste caso, está sendo recomendada a utilização de solos granulares com granulação grossa, com poucos ou sem finos, com compacidade relativa de 70% (solos não coesivos).

c) Berço

O fundo da vala constitui a zona de base do tubo, devendo estar livre de todo o material rochoso ou de entulho. Deve-se assegurar de que o apoio do tubo sobre o solo seja regularmente distribuído em todo o seu comprimento. Nos casos em que o solo é relativamente homogêneo, é possível o assentamento do tubo direto sobre o fundo da vala, quando não, deve-se executar um berço de areia ou cascalho.

No Projeto em questão está sendo recomendada a execução de berço de areia com espessura mínima de 10 cm.

6.3. Estação de Tratamento de Água

A implantação da estação de tratamento de água projetada foi dimensionada em conformidade com a NBR 12.216/92.

6.4. Reservação

Para o cálculo do volume de reservação necessário foi utilizado um terço do volume de consumo máximo diário.

6.5. Rede de Distribuição

Para a modelação hidráulica computacional do sistema em foco foi utilizado o Software EPANET, na sua versão traduzida para português pelo Laboratório de Eficiência Energética e Hidráulica em Saneamento, da Universidade Federal da Paraíba. Trata-se de “software” de domínio público, largamente utilizado na área de saneamento, desenvolvido pela Environmental Protection Agency dos EUA, que permite a modelação em regime permanente de escoamentos sob pressão em sistemas ramificados.

O modelo foi criado visando caracterizar todas as variáveis que possam influenciar de forma sensível as condições de fluxo do sistema tais como demandas a serem atendidas nos diversos setores de distribuição envolvidos, condutos, reservatórios, boosters, válvulas, perdas localizadas etc.

Todas as perdas de carga no sistema foram calculadas através da equação de Darcy-Weisbach, considerando as características das tubulações existentes conforme descritas no capítulo seguinte e rugosidade equivalente absoluta nas tubulações de 1 mm, procedimento comumente adotado em redes de distribuição seja para levar em conta o envelhecimento das tubulações seja para considerar de forma aproximada as perdas localizadas (curvas, tês, junções, registros, etc.) que são bastante comuns nas redes de distribuição

7. VAZÕES DO SISTEMA

7.1. Estudo de demanda

Conforme as informações coletadas e dos cálculos de projeção populacional estimados anteriormente, foi elaborado o quadro de evolução da demanda, a partir das seguintes fórmulas:

➤ **Cálculo da vazão média:**

Equação da Vazão média:

$$Q. \text{ méd.} = \frac{P \times q}{86.400}$$

Onde:

Q_{med} : Vazão média diária (L/s);

P: População do projeto (hab);

q: Consumo *per capita* bruto (120 L/hab.dia).

- **Vazão Média Inicial (Q_{med0}): 3,87 m³/h ou 1,07 L/s**
- **Vazão Média 10 anos (Q_{med10}): 4,81 m³/h ou 1,34 L/s**
- **Vazão Média 20 anos (Q_{med20}): 5,75 m³/h ou 1,60 L/s**

➤ **Cálculo da vazão máxima diária:**

Equação da Vazão máxima diária:

$$Q. \text{ máx. d.} = \frac{P \times q \times k_1}{86.400}$$

Onde:

k_1 : Coeficiente do dia de maior consumo (1,2).

- **Vazão Máxima diária Inicial (Q_{maxd0}): 4,64 m³/h ou 1,29 L/s**
- **Vazão Máxima diária 10 anos (Q_{maxd10}): 5,77 m³/h ou 1,60 L/s**
- **Vazão Máxima diária 20 anos (Q_{maxd20}): 6,90 m³/h ou 1,92 L/s**

➤ **Cálculo da vazão máxima horária:**

Equação da Vazão máxima horária:

$$Q. máx. h = \frac{P \times q \times k_2}{86.400}$$

Onde:

K₂: Coeficiente da hora de maior consumo (1,5).

- **Vazão Máxima horária Inicial (Q_{maxh0}): 6,96 m³/h ou 1,93 L/s**
- **Vazão Máxima horária 10 anos (Q_{maxh10}): 8,66 m³/h ou 2,41 L/s**
- **Vazão Máxima horária 20 anos (Q_{maxh20}): 10,35 m³/h ou 2,87 L/s**

➤ **Cálculo da vazão de Adução diária:**

Equação da Vazão de adução diária:

$$Q. AAB(20) = \frac{P \times q \times k_1 \times 24}{86.400 \times T_b} + L. F (5\%)$$

Onde:

Q_{AAB(20)}: Vazão de água bruta no final no projeto (L/s);

k₁: Coef. dia de maior consumo (1,2);

L.F: Lavagem de Filtro (5% da vazão)

P₂₀: População final (hab);

q: Consumo per capita bruto (120 L/hab.dia);

T_b: Tempo de bombeamento (18h/dia);

t_o: Ano inicial do projeto (2027);

t: Ano final do projeto (2047).

- **Vazão de Adução diária Inicial (Q_{maxh0}): 6,50 m³/h ou 1,81 L/s**
- **Vazão de Adução diária 10 anos (Q_{maxh10}): 7,92 m³/h ou 2,20L/s**
- **Vazão de Adução diária 20 anos (Q_{maxh20}): 9,66 m³/h ou 2,68L/s**

8. SISTEMA PROPOSTO

O sistema proposto consiste o abastecimento das famílias da localidade de Tanque em Formosa do Rio Preto na Bahia.

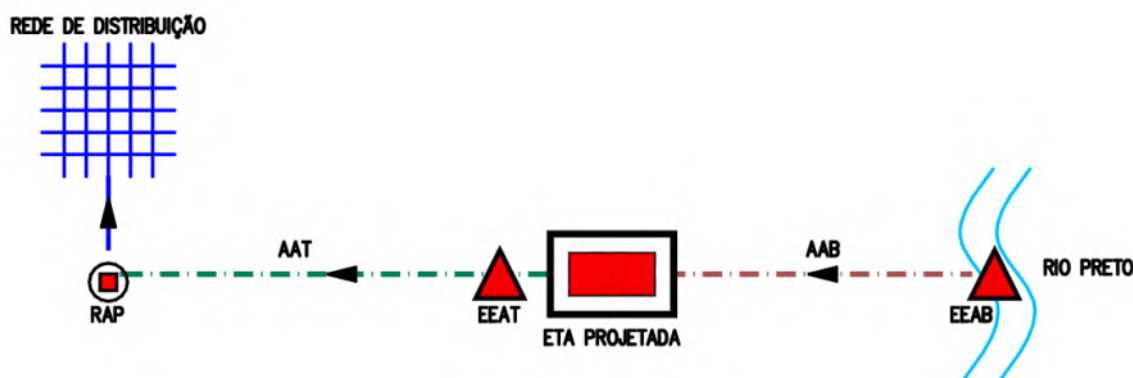
A captação do Sistema será no Rio Preto, onde atualmente é realizada a captação para o Sistema Existente. A nova captação consiste na instalação de uma estrutura flutuante para abrigar as bombas. Uma nova casa de comando será executada com a capacidade para proteger os quadros de comandos.

A adutora de água bruta existente será utilizada.

Atualmente o sistema não possui tratamento adequado de água, portanto, projetou-se uma unidade de filtração rápida para o polimento da água, antes do filtro será realizado a pré-cloração e posterior ao filtro também será aplicado novamente para a desinfecção final.

A reservação elevada existente (vol. 20m³) na comunidade constituirá o volume total do sistema, complementando ao volume projetado. Após o tratamento a EEAT recalcará a água tratada para os reservatórios projetados, com volume de 20 m³/cada, deste modo a reservação total do sistema será de 60m³. Após os RAPs a água segue para a rede de distribuição projetada.

Figura 11 - Croqui do Sistema Proposto



Fonte: Jota Barros, 2024.

8.1. Manancial

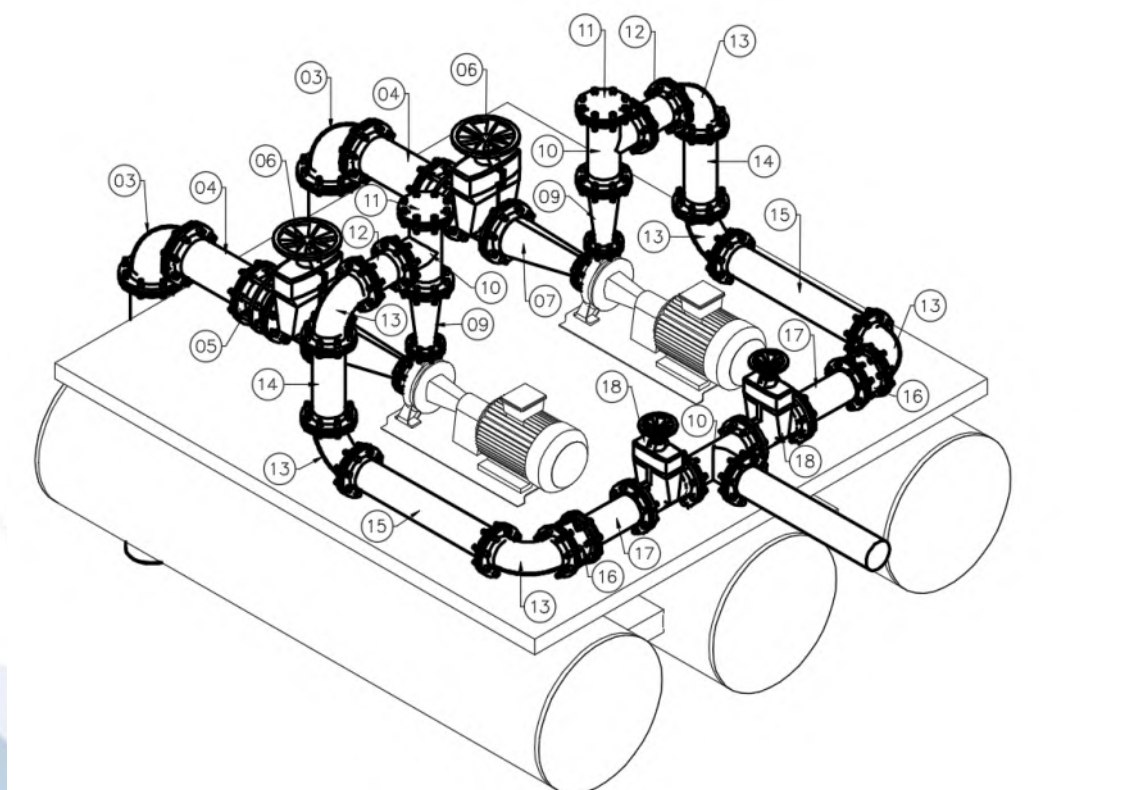
O manancial selecionado foi o Rio Preto, localizado próximo a comunidade nas coordenadas UTM: **Latitude: 8778011.186m Sul;**

Longitude: 481778.492 Leste. A altitude do manancial é de 461 m e sua distância da localidade é de aproximadamente 1.043,83 metros. Segundo o Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos (SEIA), em seus pontos de monitoramento, enquadro o Rio Preto como manancial classe 2, conforme a CONAMA 357/2005.

8.2. Captação

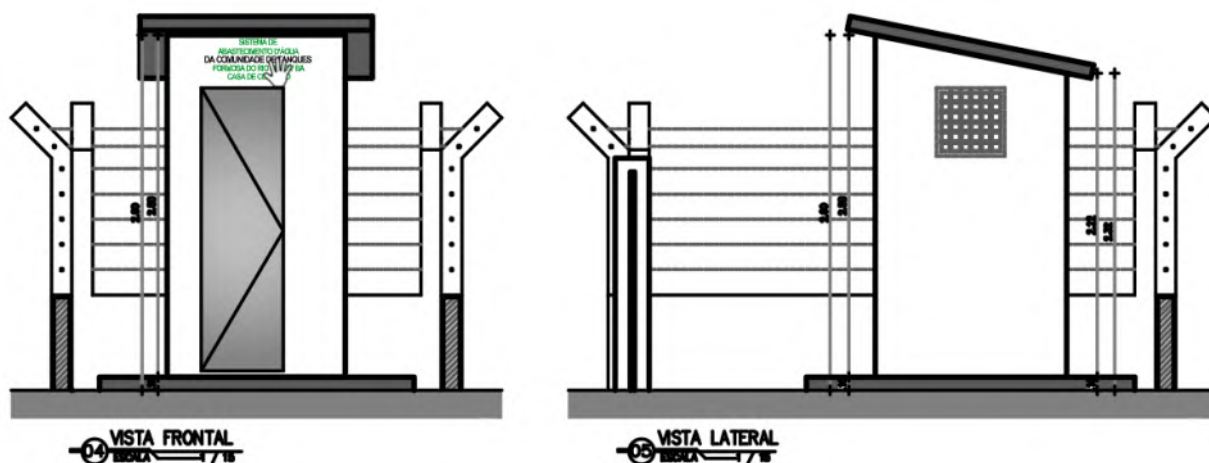
A captação para o SAA de Tanque está situada nas coordenadas UTM: **Latitude: 8778011.186m Sul; Longitude: 481778.492 Leste.** Para a captação projetou-se um conjunto motor-bomba com vazão de 9,661 m³/h, altura manométrica de 49,80 m.c.a e potência de 5,00 CV. O barrilete será em FoFo com a sucção com DN 150 mm e o recalque com DN 100 mm. Os equipamentos serão instalados em uma estrutura flutuante devido as variações do espelho d'água do manancial. Os quadros de comandos das bombas serão instalados em abrigo com área de 1,10 m² a ser instalado próximo a captação.

Figura 12 - Instalação do conjunto motor-bomba no flutuante



Fonte: Jota Barros, 2024.

Figura 13 - Abrigo dos quadros de comando



Fonte: Jota Barros, 2024.

8.3. Adutora de Água Bruta (AAB)

A Adutora de Água Bruta (AAB) parte do ponto de captação até a Estação de Tratamento de Água. A vazão de dimensionamento é a máxima diária de final de plano de 2,68 l/s ou 9,66 m³/h. O tempo de bombeamento é de 18 horas/dia.

Para o dimensionamento da tubulação, foi adotado o diâmetro econômico encontrado através da fórmula de Bresse. Pela seguinte equação:

$$D = K \cdot \sqrt{Q}$$

Fonte: Gomes, 2021.

Onde,

D= Diâmetro da Tubulação;

K= Constante K de Bresse;

Q= Vazão (m³/s).

A adutora possui 1043,93 metros de extensão de tubulação de 100 mm de diâmetro. Para a manutenção do sistema, foi projetada a instalação de 1 descarga para esvaziamentos e 1 ventosa para retirada da tubulação.

8.4. Estação de Tratamento de Água (ETA)

A estação de tratamento de água (ETA) tem como objetivo tornar a água *in natura* em água apropriada para consumo humano, visando o atendimento aos padrões de potabilidade. A ETA foi dimensionada conforme as recomendações do caderno de normas técnicas da ABNT e do Termo de referência do projeto.

O projeto baseia-se na tecnologia de filtração rápida, visto os fatores relacionados à qualidade da água bruta. As etapas contempladas no sistema de tratamento proposto são:

- Pré-cloração;
- Mistura Rápida
- Filtro de Pressão Ascendente;
- Desinfecção
- Lavagem dos filtros através da utilização da;
- Reservatório elevado de água, existente, funcionará como poço de sucção da elevatória e lavagem do filtro de pressão.

A concepção do sistema procurou atender a simplicidade operacional e a minimização dos custos. Os dispositivos hidráulicos de interligação entre as unidades foram os mais simples possíveis e para facilitar a localização da ETA e para fins de cadastros, a unidade está situada nas coordenadas UTM X= 482244.102/ Y= 8778708.928.

7.4.1. Pré-Cloração e Unidade de Mistura Rápida

A solução de cloro será misturada à água bruta na tubulação antes da chegada à unidade do filtro de pressão, utilizando-se uma placa com um furo central instalada na tubulação, com gradiente de velocidade, calculado para a vazão de projeto, da ordem de 1200 S-1.

7.4.2. Filtro de Pressão

Os filtros são unidades destinadas a remover partículas em suspensão, em caso de a água a tratar ser submetida a processo de coagulação, seguido ou não de decantação ou quando comprovado que as partículas capazes de provocar turbidez indesejada possam ser removidas pelo filtro, sem necessidade de coagulação. A filtração terá fluxo ascendente e será fabricada em fibra de vidro com meio filtrante de granulometria determinada de acordo com a NBR ABNT 12.216/1992.

Para o sistema projetado, foi dimensionado uma unidade com diâmetro de 1,40 metros e taxa de filtração de 118,00 m³/m².dia.

Leito filtrante: As especificações do material filtrante foram baseadas em pesquisas realizadas por Di Bernardo (2003) e (2005), cujas características são apresentadas no memorial de cálculo.

Coleta de água filtrada e de água de lavagem: Tanto a água filtrada como a água de lavagem do filtro serão coletadas através de calhas instaladas acima do meio filtrante.

7.4.3. Desinfecção

Após o sistema de filtração será realizada a aplicação de cloro para a desinfecção final do processo de tratamento da água. A quantidade de cloro para o sistema deverá atender ao Art. 32 da PORTARIA GM/MS Nº 888/2020, que exige a manutenção de, no mínimo, 0,2 mg/L de cloro residual livre ou 2 mg/L de cloro residual combinado ou de 0,2 mg/L de dióxido de cloro em toda a extensão do sistema de distribuição (reservatório e rede) e nos pontos de consumo.

7.4.4. Retrolavagem dos Filtros

A Retrolavagem dos filtros consiste na passagem da água através do filtro em sentido ascendente com o objetivo de remover partículas orgânicas e inorgânicas retidas no meio filtrante. Deverá ser realizada com velocidade ascensional de 1,0 m/min, durante o período de 7 a 10 minutos. Será utilizado o reservatório elevado existente na Retrolavagem com as características listadas no **Quadro 2**.

Quadro 2 - Retrolavagem da filtração

RETROLAVAGEM DO FILTRO		
Altura manométrica	8,00	mca
Reservatório elevado com fuster de 8m	20	m³

Fonte: Jota Barros, 2024.

7.4.5. Reservatório

Os reservatórios são unidades destinadas a compensar as variações horárias da demanda, garantindo a continuidade da alimentação da rede distribuidora, com vazões e pressões suficientes ao atendimento pleno. Os Reservatórios apoiados projetados estão localizados nas coordenadas UTM: **Latitude: 486087.622 m Sul; Longitude: 8781393.309m Leste.**

Para a reservação de água do projeto da comunidade de Tanques analisou-se a topografia para realizar a locação da unidade no ponto mais elevado, a fim de evitar a utilização de fuste elevados e o aumento desnecessário do custo de implantação do reservatório. Partindo dessa análise, a reservação está situada na cota 583,24, seu modelo será do tipo apoiado fabricado em fibra de vidro, com duas unidades com capacidade de armazenamento de 20 m³ de água cada. O reservatório elevado existente na ETA (20 m³), funcionará como unidade complementar para abastecer o RAP e atender a demanda do projeto de 55,206 m³.

7.4.6. Rede de Distribuição

A concepção da rede de distribuição de água considerou a distribuição partindo do reservatório e no decorrer dos trechos fazer a instalação de dispositivos como descargas e válvulas redutoras de pressão.

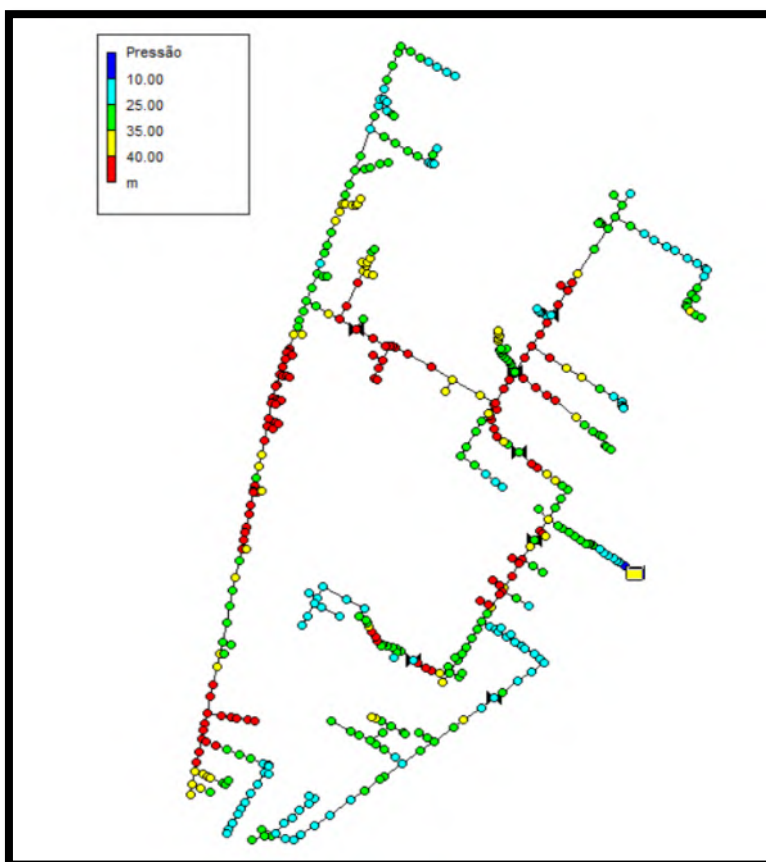
A rede de distribuição projetada para o sistema foi dimensionada com a utilização do software Epanet. Segue abaixo resultados da simulação dinâmica e estática no EPANET com os trechos de tubulação projetado (**Erro! Fonte de referência não encontrada.** e **Erro! Fonte de referência não encontrada.**) e resumo dos comprimentos de rede projetada (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Para a simulação dinâmica foi considerada a cota do nível mínimo do reservatório e para a simulação estática foi considerada a cota do nível máximo do reservatório. A rede apresentou alguns pontos com pressões maiores que 40mca, o que foi necessário a utilização de Válvula Redutora de Pressão.

Figura 14 – Rede de Tanque - Simulação Dinâmica



Fonte: Jota Barros, 2024.

Figura 15 - Rede de Tanques - Simulação Estática



Foram mantidas pressão estática máximas nas tubulações distribuidoras de 50 m.c.a conforme a NBR 12218/2017, enquanto os trechos sem consumo atingem pressões na faixa de 60mca.

Por conta da dispobibilidade financeira disponível, sessa etapa sera executado apenas uma parte da rede e ligações predias, conforme resumo abaixo, ficando a cardo do municipio ou da codevasf viabilizar a implantação do restante dos serviços.

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE NESSA ETAPA	
DN 50 (projetada)	4.484,54
DN 75 (projetada)	2.961,28
TOTAL REDE	7.445,82
TOTAL DE LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - ETAPA FUTURA	
DN 50 (projetada)	32.396,40
TOTAL DE LIGAÇÕES	39

Fonte: Jota Barros (2023)

9. MEMORIAL DE CÁLCULO

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- TSUTIYA, Milton Tomoyuki. Abastecimento de água. 3ª edição – São Paulo – Dep. de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006. XIII – 643 p;
- Manual de hidráulica [livro eletrônico] / José Martiniano de Azevedo Netto, Miguel Fernández y Fernández. – 9. ed. –. São Paulo: Blucher, 2018. 632;
- ABNT-NBR 12211 – Estudos de concepção de Sistemas Públicos de. Abastecimento de Água, 1992;
- ABNT-NBR 12213 – Projeto de Captação de Água de Superfície para Abastecimento Público, 1992.
- ABNT-NBR 12215 – Projeto de Adutora de Água para Abastecimento Público. 1991.
- ABNT-NBR 12217 – Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público, 1994.
- ABNT-NBR 12218 – Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público, 1994.

ANEXO I – ANÁLISES DE ÁGUA – AMOSTRA 1

Science

Soluções Ambientais

Análises de Potabilidade em Água



DADOS DO CLIENTE

Nome/Razão Social: **Claúdio Barros**

CPF/CNPJ: **07.279.410/0001-62**

Endereço: **Rua João Barbosa, N°281, Bairro: Centro**

Cidade: **Maranguape**

Telefone: **(85) 99956 - 4470**

Estado: **CE**

Responsável: **Claúdio Barros**

Código de Rastreio:

DADOS DA AMOSTRA

Amostra: **Água – Garrafa Pequena**

Tipo de Amostra: **Água Bruta**

Local de Coleta: **Rio Preto – Captação - 23L**

481782 8778033

Data Coleta: **31/07/2024**

Data Recebimento: **31/07/2024**

Temperatura de Recebimento: **1.0 °C**

Observação: **N.I.**

Lote: **N.A.**

Data de Validade: **24 horas**

Coletador: **Solicitante**

Hora Coleta: **08:19**

Hora Recebimento: **11:12**

Início do Ensaio: **31/07/2024**

Legislação: **GM/MS Nº 888/21.** Fim do Ensaio: **01/08/2024**

RESULTADOS ANALÍTICOS

Físico-Químico						
Parâmetro	Resultado	LQ	UNIDADE	VMP/Portaria 888/21	Referência	Data da Análise
Sólidos Totais Dissolvidos	1,0	0,1	mg L ⁻¹	500	SMEWW2540B	31/07/2024
Nitrito	0,1	0,001	mg L ⁻¹	1,0	EPA 354;1.	31/07/2024
Fluoreto	<LQ	0,01	mg L ⁻¹	1,5	SMEWW4500-F'D	31/07/2024
Nitrato	0,1	0,1	mg L ⁻¹	10,0	SMEWW4500-NO ₃ -B	31/07/2024
Sulfato	0,0	1,0	mg L ⁻¹	250	SMEWW4500-SO ₄ ²⁻ B	31/07/2024
pH	8,9	0,1	mg L ⁻¹	6,0 - 9,5	SMEWW4500 B	31/07/2024
Turbidez	1,3	0,1	µT	5	SMEWW2130 B	31/07/2024
Cor	4,0	0,01	µH	15	SMEWW2120 C	31/07/2024
Dureza Total	4,0	1,00	mg L ⁻¹	300	EPA 130.1	31/07/2024
Alumínio	<LQ	0,01	mg L ⁻¹	0,2	SMEWW3500 Al-B	31/07/2024
Manganês	<LQ	0,001	mg L ⁻¹	0,1	SMEWW3500 Mn-B	31/07/2024
Fosfato	2,5	0,01	mg L ⁻¹	-	SMEWW4500-P;F	31/07/2024
Ferro	0,1	0,001	mg L ⁻¹	0,3	SMEWW3500 Fe,B	31/07/2024
Condutividade	2,0	0,01	µS cm ⁻¹	-	SMEWW2510	31/07/2024
Cloro Residual Livre	0	0,1	mg L ⁻¹	≥0,2	SMEWW4500 Cl E	31/07/2024
Microbiológico						
Parâmetro	Resultado	LQ	UNIDADE	VMP/Portaria 888/21	Referência	Data da Análise
Escherichia coli	Presença em 100 mL	-	-	Ausência em 100 mL	EPA 141.21	31/07/2024
Coliformes totais	Presença em 100 mL	-	-	Ausência em 100 mL	EPA 141.21	31/07/2024

Especificações

PORTARIA GM/MS N° 888, DE 4 DE MAIO DE 2021, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seus padrões de potabilidade.

Conclusões do Ensaio

Comparando os resultados encontrados na(s) amostra(s) com os Valores Máximos Permitidos pela Portaria GM MS n° 888/ 2021, podemos afirmar que os parâmetros avaliados **NÃO ATENDEM** o (os) limite (s) permitido (s).

Legendas:

<LQ - Menor Limite de Quantificação.

LQ - Limite de Quantificação.

VMP - Valores Máximos Permitidos segundo a Portaria GM/MS 888/2021.

EPA - Environmental Protection Agency.

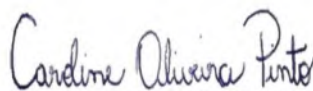
SMEWW - Standard Methods for the Examination for Water and Wastewater

Science

Soluções Ambientais



Barreiras, 06 de agosto de 2024.



Caroline Oliveira Pinto

Química Responsável

CRQ: 71000960

science.sa77@gmail.com / WhatsApp: +55 77 98832-0425
Rua Barão de Cotegipe, nº 714, Centro, Barreiras-Ba,
CEP 47806-203 - CNPJ: 32.671.949/0001-00



ANEXO II – ANÁLISES DE ÁGUA – AMOSTRA 2

Science

Soluções Ambientais

Análises de Potabilidade em Água



DADOS DO CLIENTE

Nome/Razão Social: **Claúdio Barros**
CPF/CNPJ: **07.279.410/0001-62**
Endereço: **Rua João Barbosa, N°281, Bairro: Centro**
Cidade: **Maranguape**
Telefone: **(85) 99956 - 4470**
Estado: **CE**
Responsável: **Claúdio Barros**

DADOS DA AMOSTRA

Amostra: **Água – Garrafa Grande**
Tipo de Amostra: **Água Bruta**
Local de Coleta: **Rio Preto – Captação - 23L 481762**
8778034
Data Coleta: **31/07/2024**
Data Recebimento: **31/07/2024**
Temperatura de Recebimento: **1.0 °C**
Observação: **N.I.**
Lote: **N.A.**
Data de Validade: **24 horas**
Coletador: **Solicitante**
Hora Coleta: **08:15**
Hora Recebimento: **11:12**
Início do Ensaio: **31/07/2024**
Legislação: **GM/MS N° 888/21.** Fim do Ensaio: **01/08/2024**

RESULTADOS ANALÍTICOS

Físico-Químico						
Parâmetro	Resultado	LQ	UNIDADE	VMP/Portaria 888/21	Referência	Data da Análise
Sólidos Totais Dissolvidos	0,0	0,1	mg L ⁻¹	500	SMEWW2540B	31/07/2024
Nitrato	0,1	0,001	mg L ⁻¹	1,0	EPA 354.1.	31/07/2024
Fluoreto	<LQ	0,01	mg L ⁻¹	1,5	SMEWW4500-F'D	31/07/2024
Nitrato	6,5	0,1	mg L ⁻¹	10,0	SMEWW4500-NO ₃ ⁻ B	31/07/2024
Sulfato	0,0	1,0	mg L ⁻¹	250	SMEWW4500-SO ₄ ²⁻ B	31/07/2024
pH	9,1	0,1	mg L ⁻¹	6,0 - 9,5	SMEWW4500 B	31/07/2024
Turbidez	1,7	0,1	µT	5	SMEWW2130 B	31/07/2024
Cor	3,5	0,01	µH	15	SMEWW2120 C	31/07/2024
Dureza Total	0,0	1,00	mg L ⁻¹	300	EPA 130.1	31/07/2024
Alumínio	<LQ	0,01	mg L ⁻¹	0,2	SMEWW3500 Al-B	31/07/2024
Manganês	<LQ	0,001	mg L ⁻¹	0,1	SMEWW3500 Mn-B	31/07/2024
Fosfato	1,50	0,01	mg L ⁻¹	-	SMEWW4500-P,F	31/07/2024
Ferro	0,1	0,001	mg L ⁻¹	0,3	SMEWW3500 Fe,B	31/07/2024
Condutividade	0,0	0,01	µS cm ⁻¹	-	SMEWW2510	31/07/2024
Cloro Residual Livre	0,0	0,1	mg L ⁻¹	≥0,2	SMEWW4500 Cl E	31/07/2024

Microbiológico						
Parâmetro	Resultado	LQ	UNIDADE	VMP/Portaria 888/21	Referência	Data da Análise
Escherichia coli	Presença em 100 mL	-	-	Ausência em 100 mL	EPA 141.21	31/07/2024
Coliformes totais	Presença em 100 mL	-	-	Ausência em 100 mL	EPA 141.21	31/07/2024

Especificações
PORTARIA GM/MS N° 888, DE 4 DE MAIO DE 2021, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seus padrões de potabilidade.

Conclusões do Ensaio

Comparando os resultados encontrados na(s) amostra(s) com os Valores Máximos Permitidos pela Portaria GM MS n° 888/ 2021, podemos afirmar que os parâmetros avaliados **NÃO ATENDEM** o (os) limite (s) permitido (s).

Legendas:

<LQ - Menor Limite de Quantificação.

LQ - Limite de Quantificação.

VMP- Valores Máximos Permitidos segundo a Portaria GM/MS 888/2021.

EPA - Environmental Protection Agency.

SMEWW - Standard Methods for the Examination for Water and Wastewater

Science

Soluções Ambientais



Barreiras, 06 de agosto de 2024.

Caroline Oliveira Pinto

Caroline Oliveira Pinto

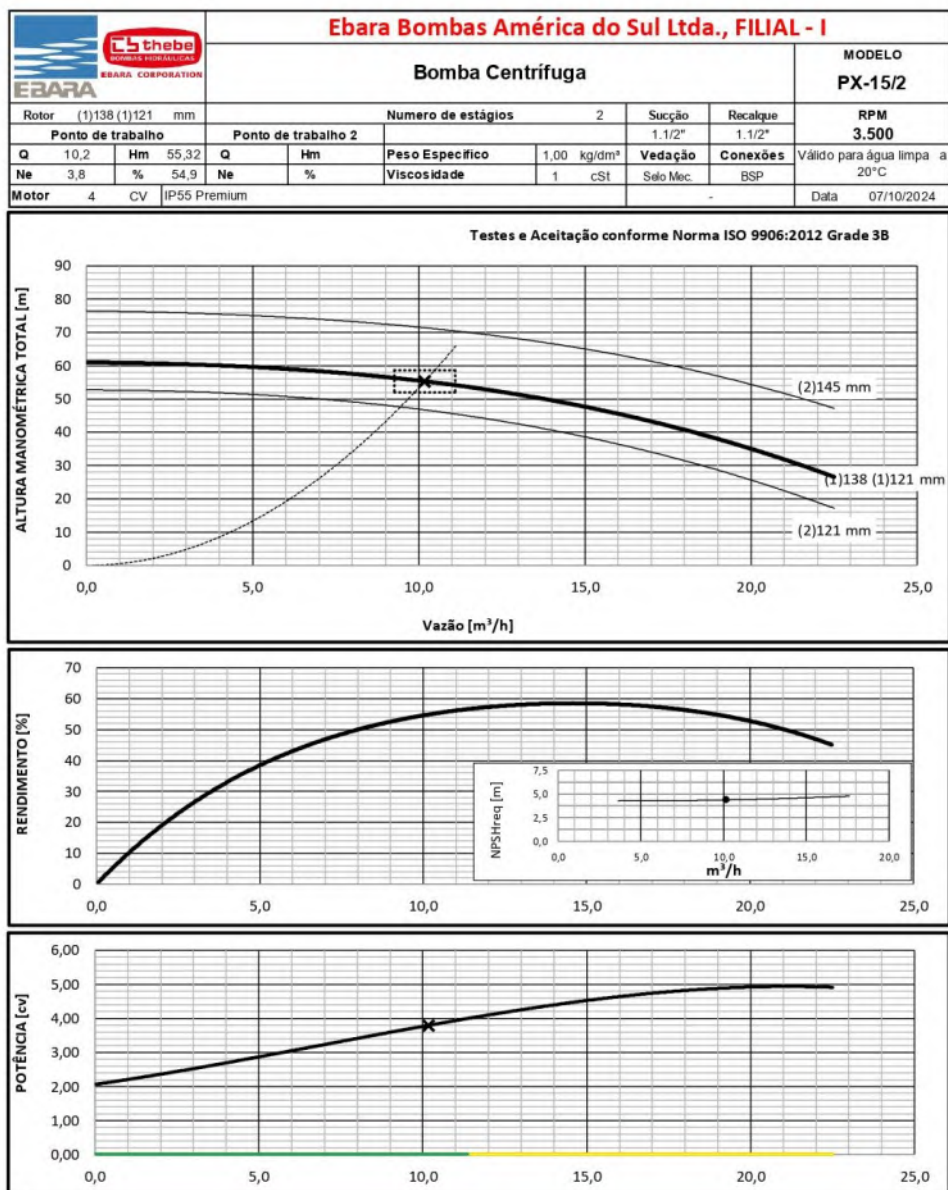
Química Responsável



CRQ: 71000960

science.sa77@gmail.com / WhatsApp: +55 77 98832-0425
Rua Barão de Cotegipe, nº 714, Centro, Barreiras-Ba,
CEP 47806-203 - CNPJ: 32.671.949/0001-00

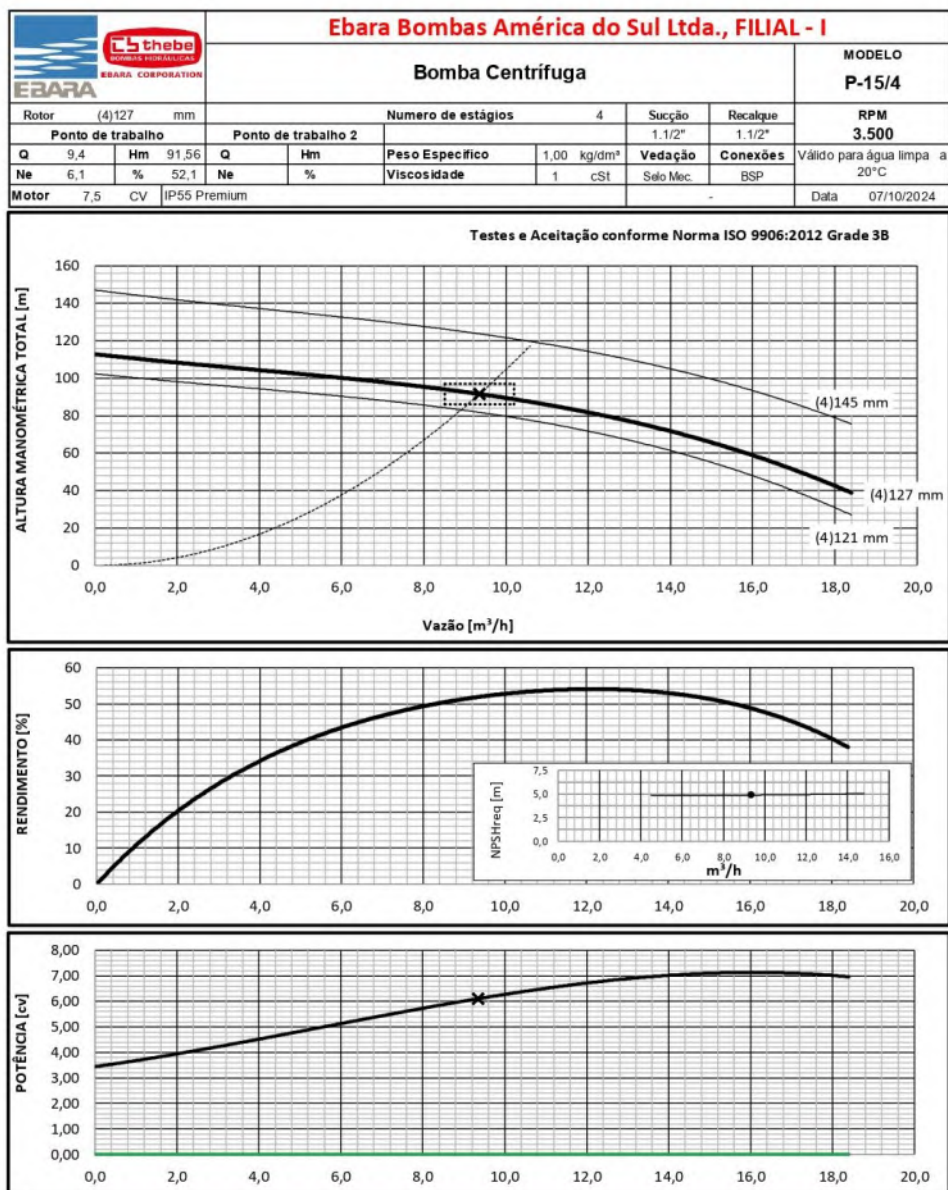




ANEXO III – CURVA DE RENDIMENTO DA BOMBA DA EEAB

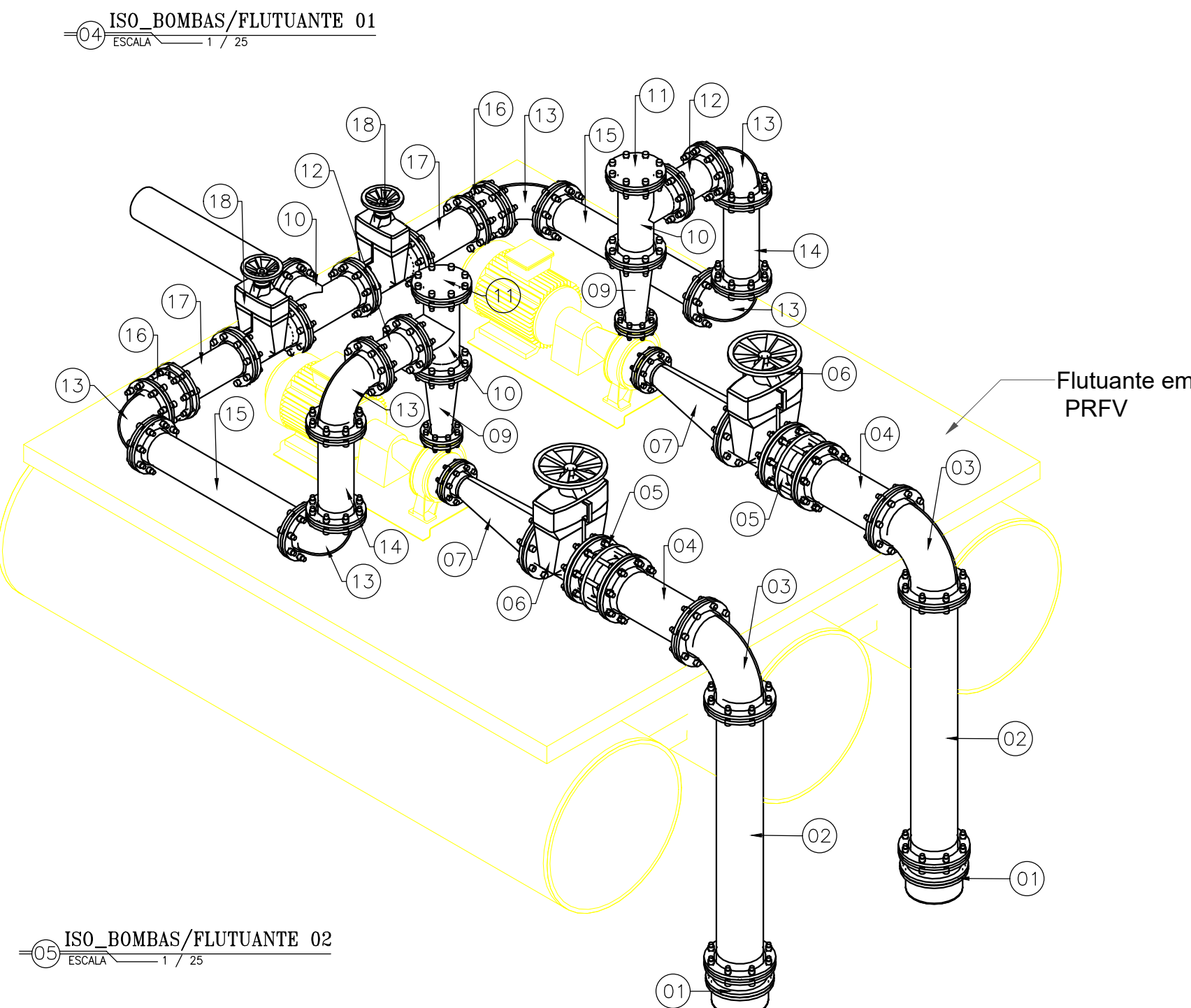
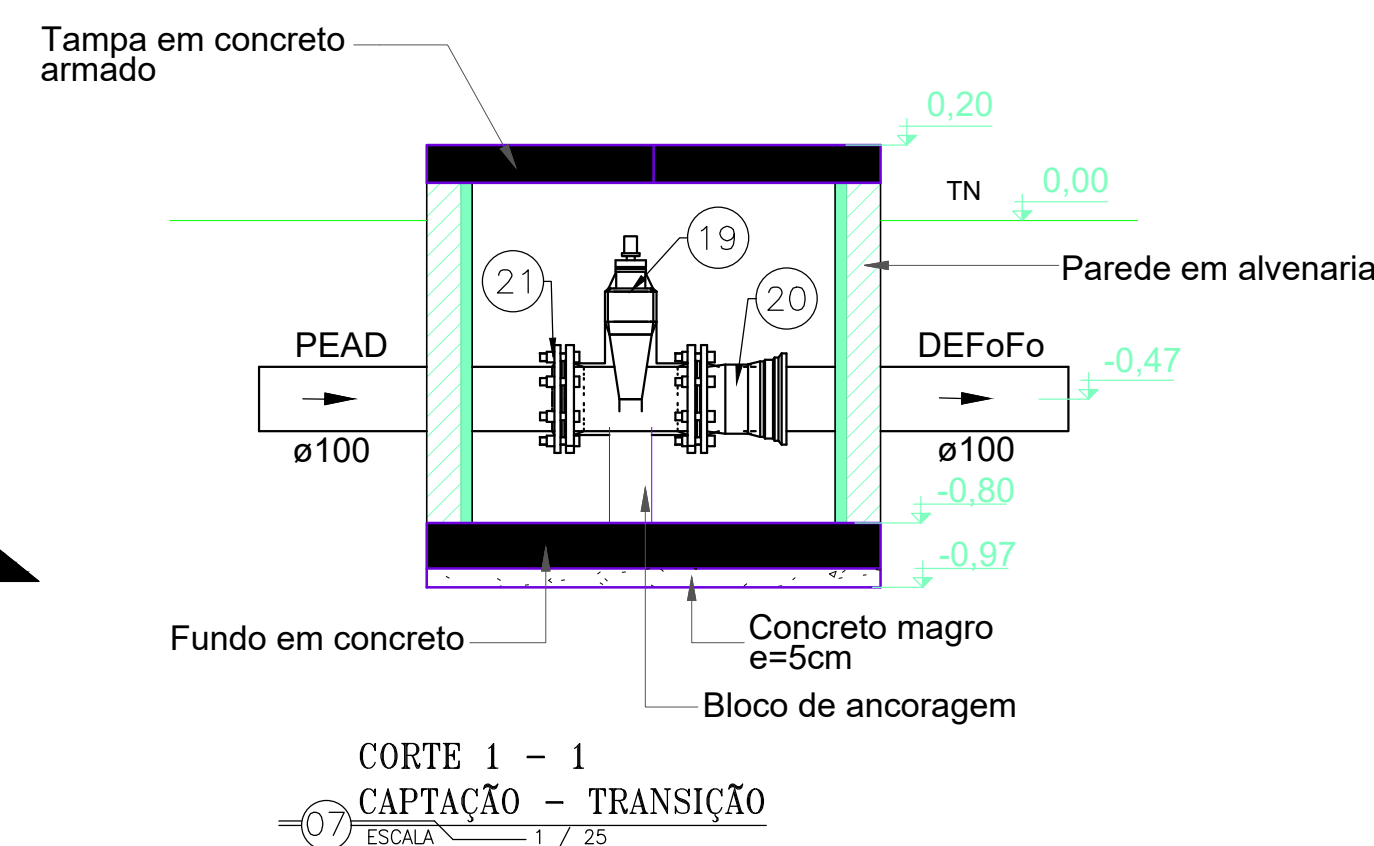
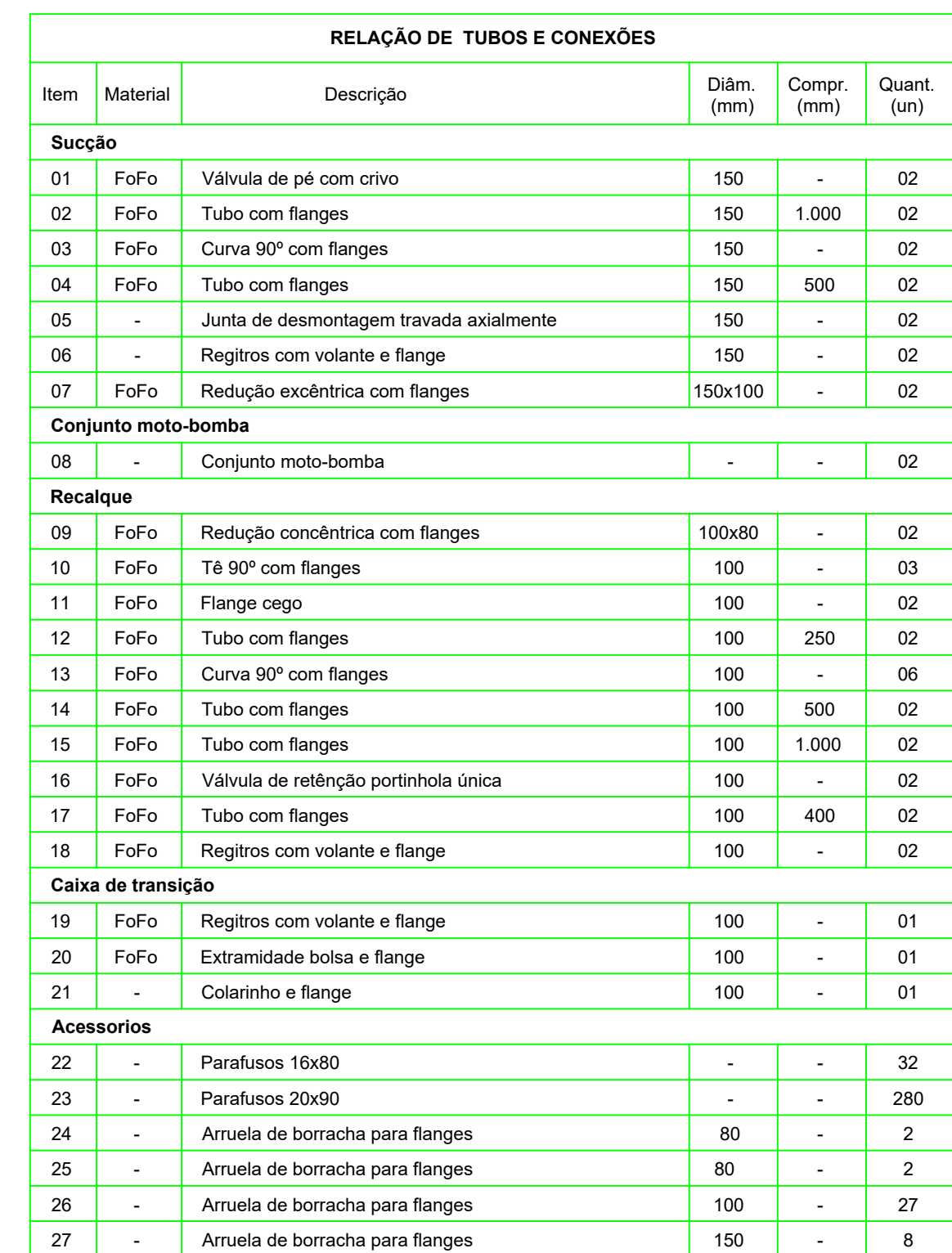


 		FOLHA DE DADOS			
CLIENTE:				DATA:	
REFERÊNCIA:				07/10/2024	
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			DETALHES CONSTRUTIVOS DA BOMBA		
01	Líquido bombeado	Água		31	Bocais
02	Temperatura de operação	25	°C	32	Flangeados
03	Peso específico / Densidade	1,00	kg/dm³	33	Diametro
04	Viscosidade	1	cSt	34	Sucção
05	Vazão nominal	10,2	m³/h	35	Descarga
06	Altura manométrica total	55,32	m	36	Montagem
07	Pressão de sucção	-	bar	37	MONOBLOCO
08	Pressão de recalque	-	bar	38	MANCAL
09	NPSH disponível	-	m	39	Rotor
10	Obs.:			40	Rotor fechado
BOMBA			DETALHES CONSTRUTIVOS DA BOMBA		
12	Modelo	PX-15/2		41	Vedação
13	Nº de estágios	2		42	Selo mecânico
14	Rendimento	54,9	%	43	Selo mecânico
15	Potência efetiva	3,8	cv	44	Gaxeta
16	Motor recomendado	4	cv	45	Câmara de refrigeração
17	Rotação nominal	3.500	rpm	46	Lubrificação mancais
18	NPSH requerido	4,37	m	47	Monofásico
19	AMT de Shut-off	61,04	m	48	Trifásico
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO			MOTOR ELÉTRICO		
22	Corpo	A48 CL200		49	Fabricante
23	Rotor	ALUMÍNIO		50	N.polos
24	Intermediária / Estágio	A48 CL200		51	Tensões
25	Anéis de desgaste	-		52	Tipo
26	do Rotor	-		53	IP55 Premium
27	Eixo / Alongamento	AISI 420		54	Isolação
28	Luva de proteção do eixo	LATÃO		55	F
29	Sobreposta	-		56	Fabricante
30	Outros			57	Modelo
DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA			LUBRIFICAÇÃO		
61	Teste hidrostático	<input type="checkbox"/>	65	Certificado	<input type="checkbox"/>
62	Teste de performance	<input type="checkbox"/>	66	Certificado	<input type="checkbox"/>
63	Teste de NPSH	<input type="checkbox"/>	67	Certificado	<input type="checkbox"/>
64	Desenhos padrão Thebe	<input type="checkbox"/>	68	Certificado	<input type="checkbox"/>
65	Certificado de materiais	<input type="checkbox"/>	69	Cert. motor	<input type="checkbox"/>
OBSERVAÇÕES:			NORMA DE ACEITAÇÃO DOS TESTES		
			70		
			71		
			72		
			73		
			74		

ANEXO IV – CURVA DE RENDIMENTO DA BOMBA DA EEA



 		FOLHA DE DADOS			
CLIENTE:				DATA:	
REFERÊNCIA:				07/10/2024	
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			DETALHES CONSTRUTIVOS DA BOMBA		
01	Líquido bombeado	Água		31	Bocais
02	Temperatura de operação	25	°C	32	Flangeados
03	Peso específico / Densidade	1,00	kg/dm³	33	Diametro
04	Viscosidade	1	cSt	34	Sucção
05	Vazão nominal	9,4	m³/h	35	Descarga
06	Altura manométrica total	91,56	m	36	Montagem
07	Pressão de sucção	-	bar	37	MONOBLOCO
08	Pressão de recalque	-	bar	38	MANCAL
09	NPSH disponível	-	m	39	Rotor
10	Obs.:			40	Rotor fechado
BOMBA			Selo mecânico		
12	Modelo	P-15/4		41	Vedação
13	Nº de estágios	4		42	Selo mecânico
14	Rendimento	52,1	%	43	Tipo
15	Potência efetiva	6,1	cv	44	Tipo 21 - John Crane
16	Motor recomendado	7,5	cv	45	Plano de selagem
17	Rotação nominal	3.500	rpm	46	Materiais
18	NPSH requerido	4,87	m	47	Cerâmica/Grafite/Buna N
19	AMT de Shut-off	112,84	m	48	Gaxeta
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO			Câmara de refrigeração		
22	Corpo	A48 CL200		49	Sim
23	Rotor	ALUMÍNIO		50	Não
24	Intermediária / Estágio	A48 CL200		51	Lubrificação mancais
25	Anéis de desgaste	-		52	Graxa
26	do Rotor	-		53	Óleo
27	Eixo / Alongamento	AISI 420		54	Trifásico
28	Luva de proteção do eixo	LATÃO		55	Fabricante
29	Sobreposta	-		56	N.polos
30	Outros			57	Tensões
DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA			Motor elétrico		
61	Teste hidrostático	<input type="checkbox"/>	65	Certificado	<input type="checkbox"/>
62	Teste de performance	<input type="checkbox"/>	66	Certificado	<input type="checkbox"/>
63	Teste de NPSH	<input type="checkbox"/>	67	Certificado	<input type="checkbox"/>
64	Desenhos padrão Thebe	<input type="checkbox"/>	68	Certificado	<input type="checkbox"/>
65	Certificado de materiais	<input type="checkbox"/>	69	Cert. motor	<input type="checkbox"/>
OBSERVAÇÕES:			Norma de aceitação dos testes		
			70		
			71		
			72		
			73		
			74		



LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

CODEVASF

SISTEMA:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES

PROJETO:

TEC_02 CAPTAÇÃO FLUTUANTE

LOCALIDADE:

TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

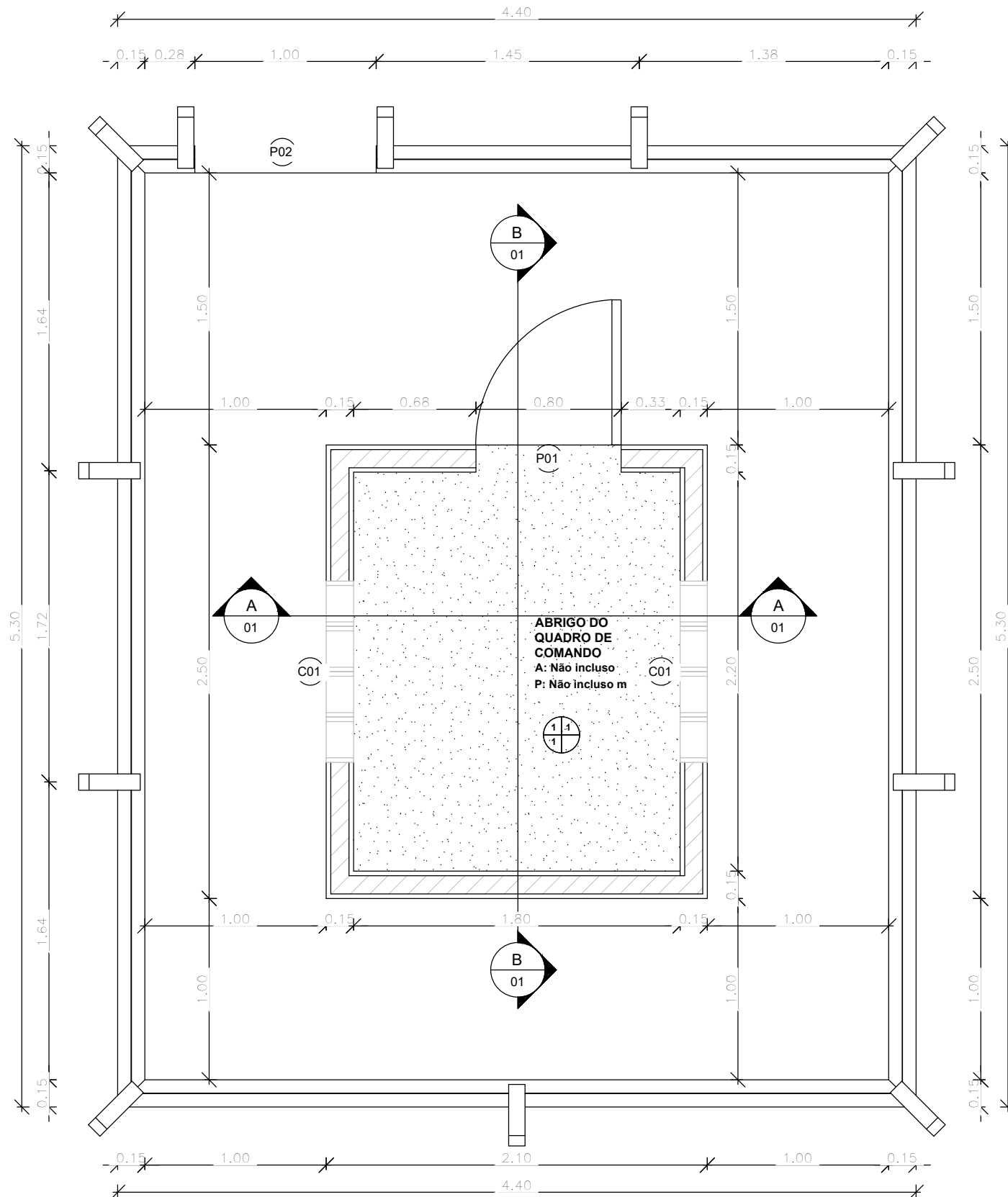
ID:

RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR:

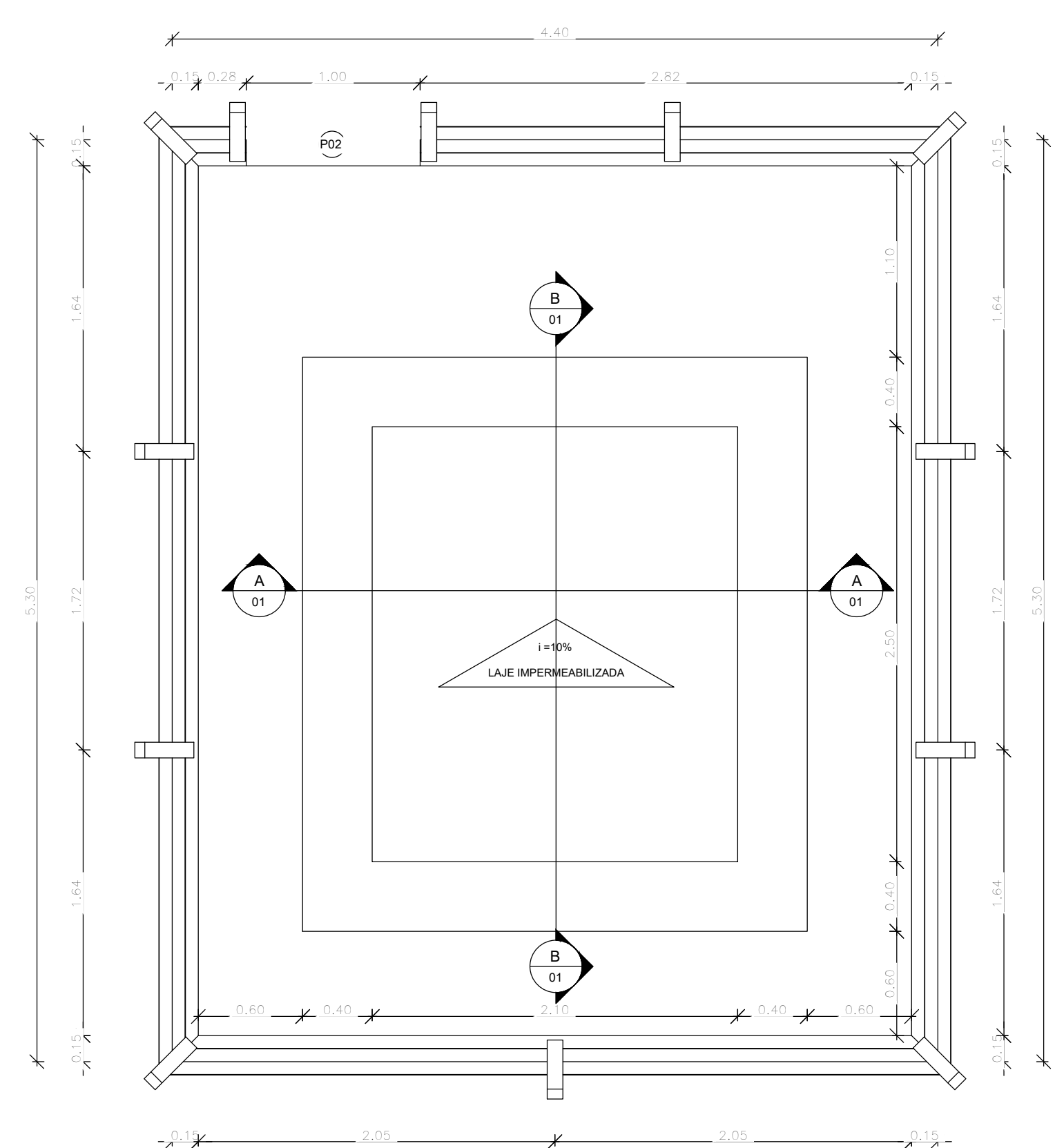
CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

ASSINATURA:

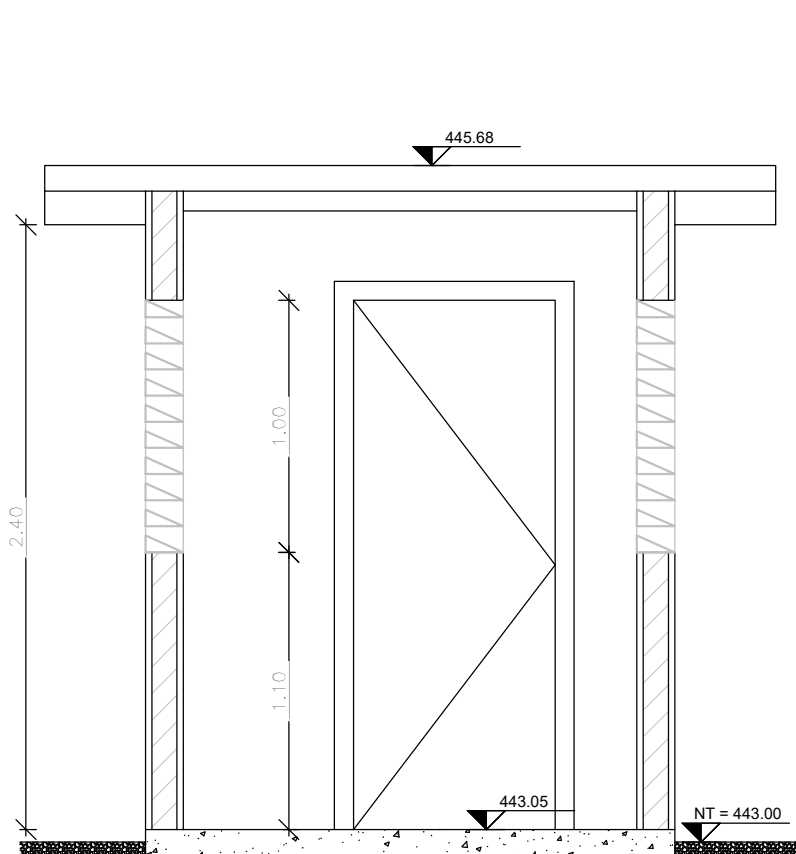
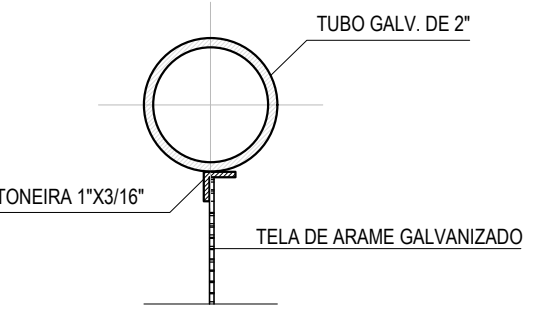
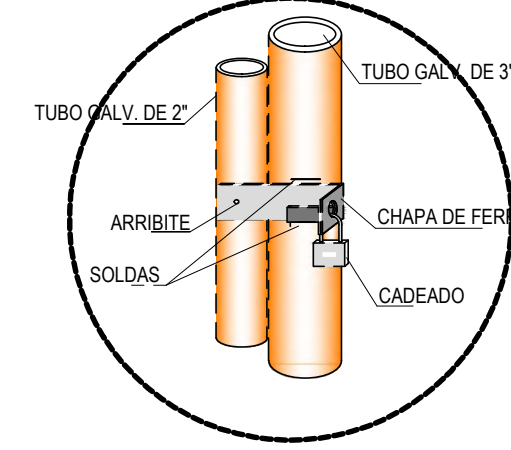
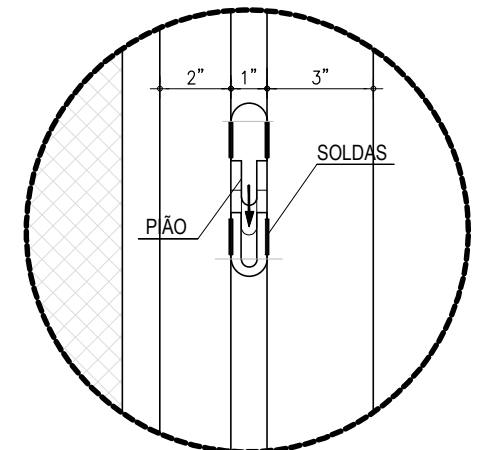
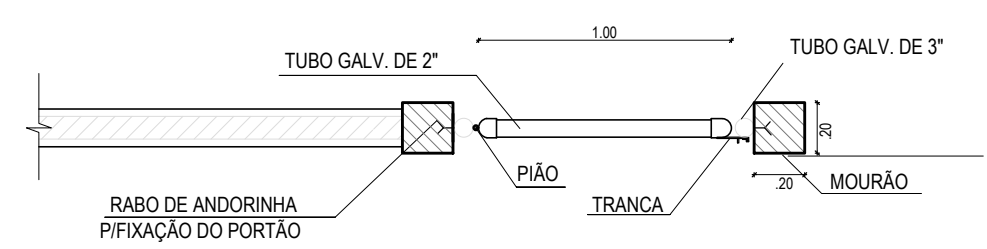
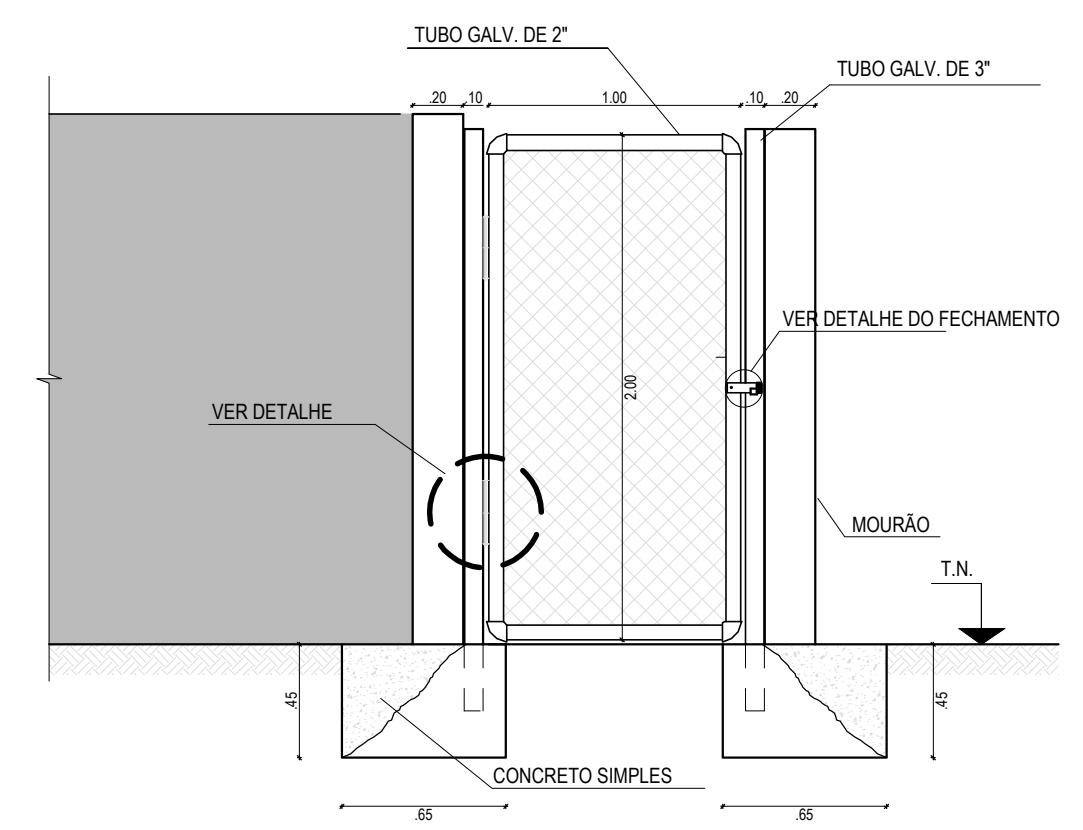
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	01/01
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUIU A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA Nº	01/01



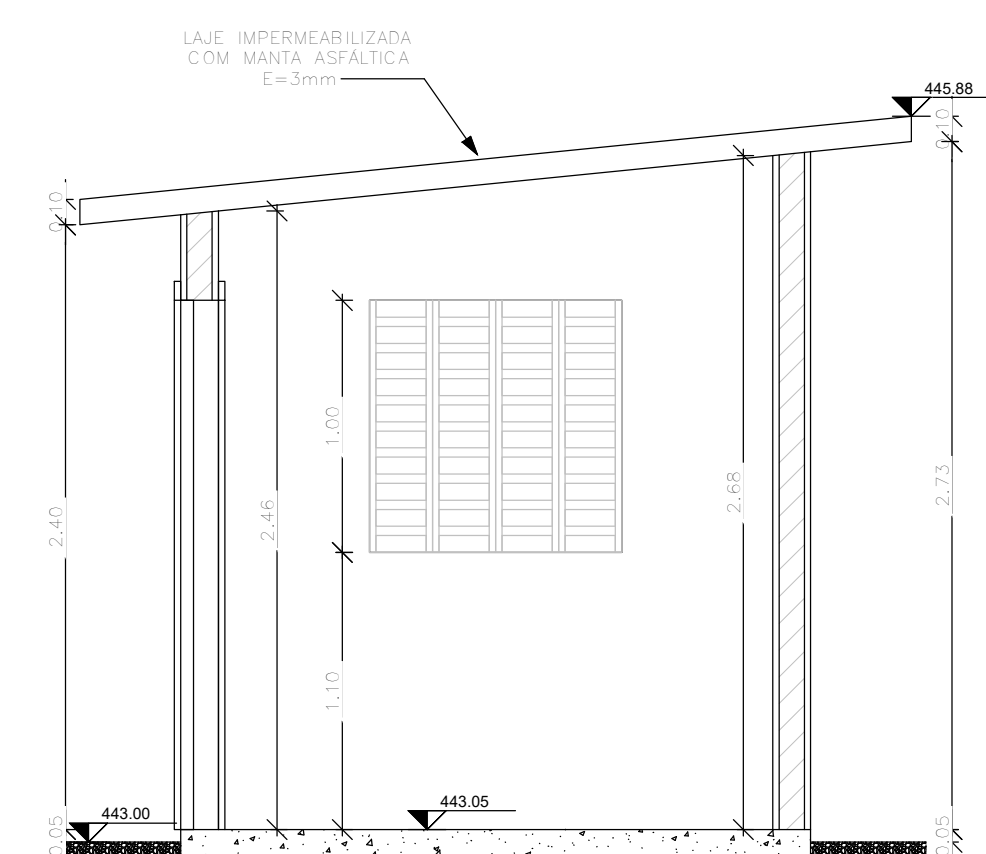
01 PLANTA BAIXA
ESCALA 1 / 25



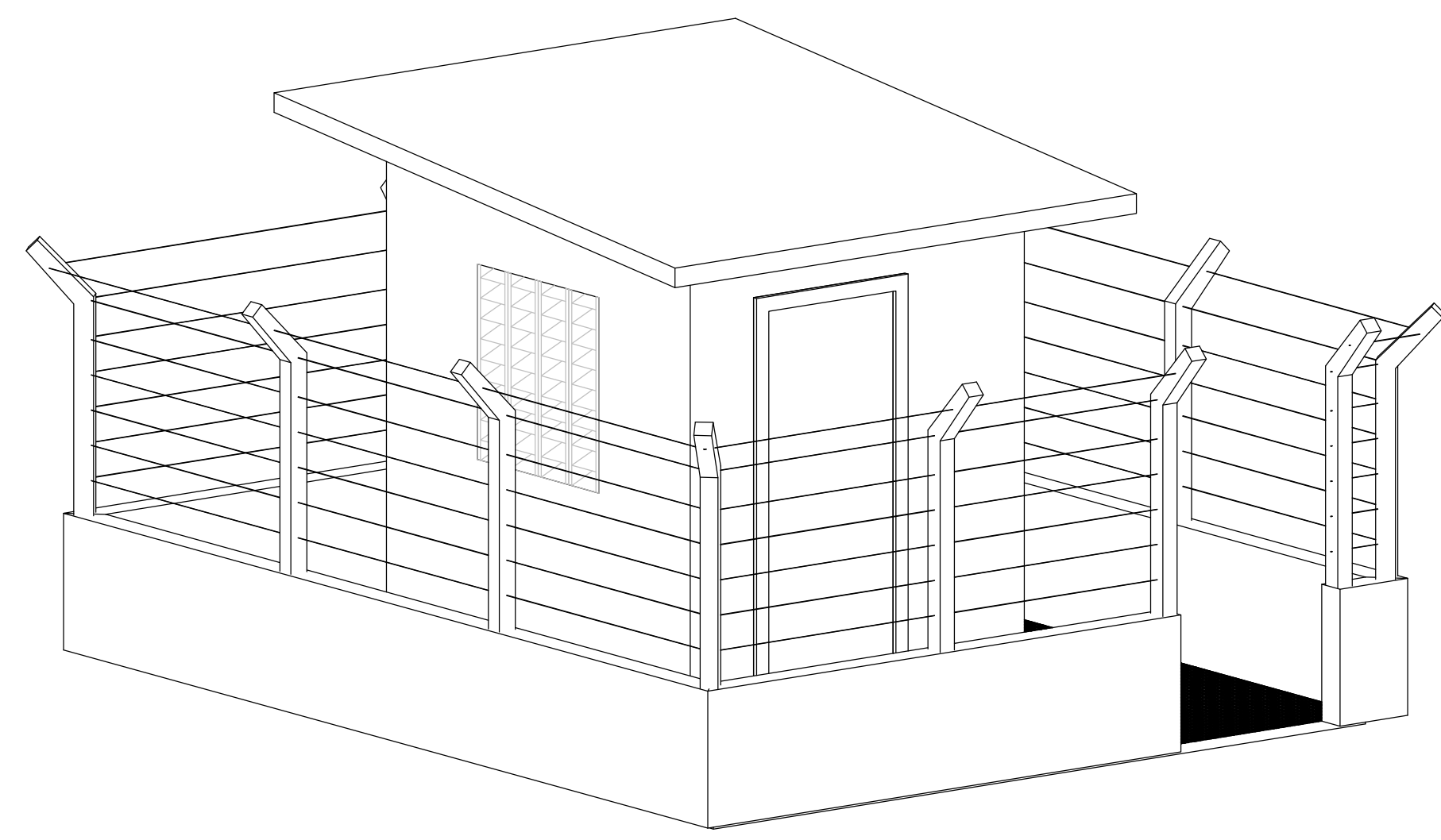
02 PLANTA COBERTA
ESCALA 1 / 25



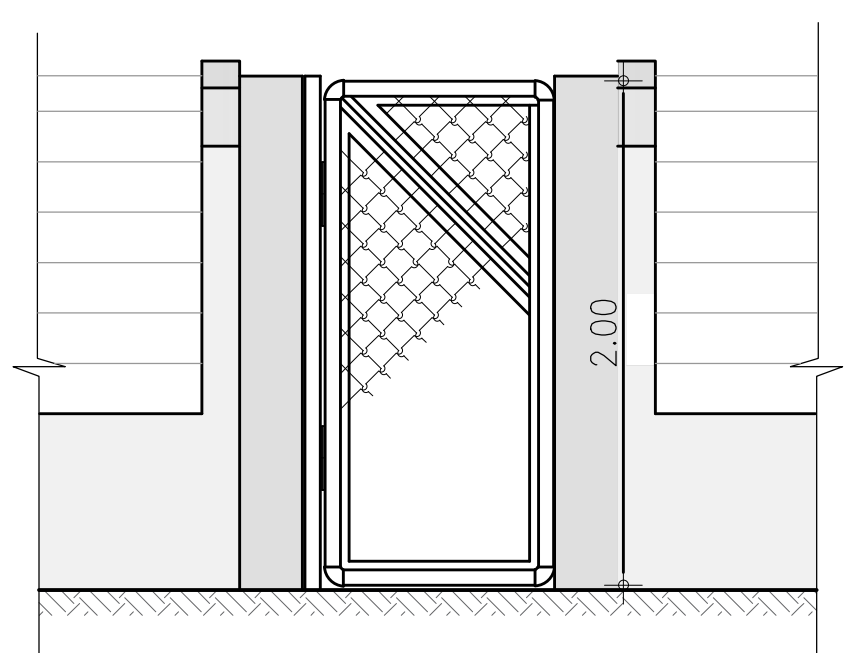
03 CORTE A - A
ESCALA 1 / 25



04 CORTE B - B
ESCALA 1 / 25

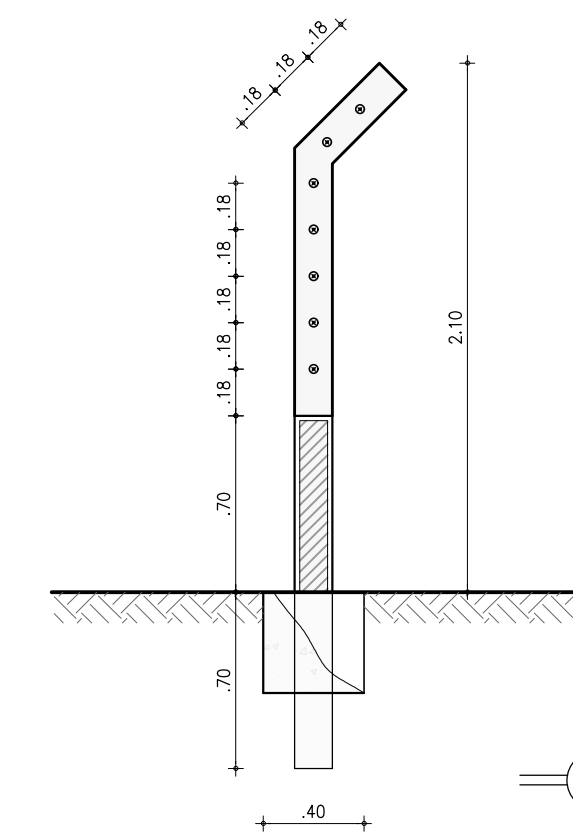


04 PERSPECTIVA
ESCALA 1 / 25

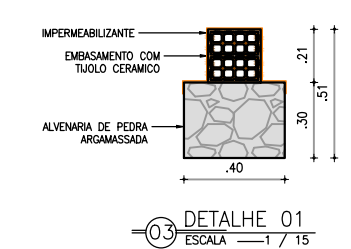


07 CERCA EM ARAME FARPADO 07 FIOS
MURETA COM ALTURA 0.70m
ESCALA 1/30

ESQUADRIAS DA CASA DE COMANDO			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	DIMENSÃO
P1	PORTA EM CHAPA DE FERRO	1	0,80 X 2,10
P2	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO	1	1,00 x 2,00
C1	ELEMENTO VAZADO (COBOGO ANTI-CHUVA)	2	1,00 x 1,00



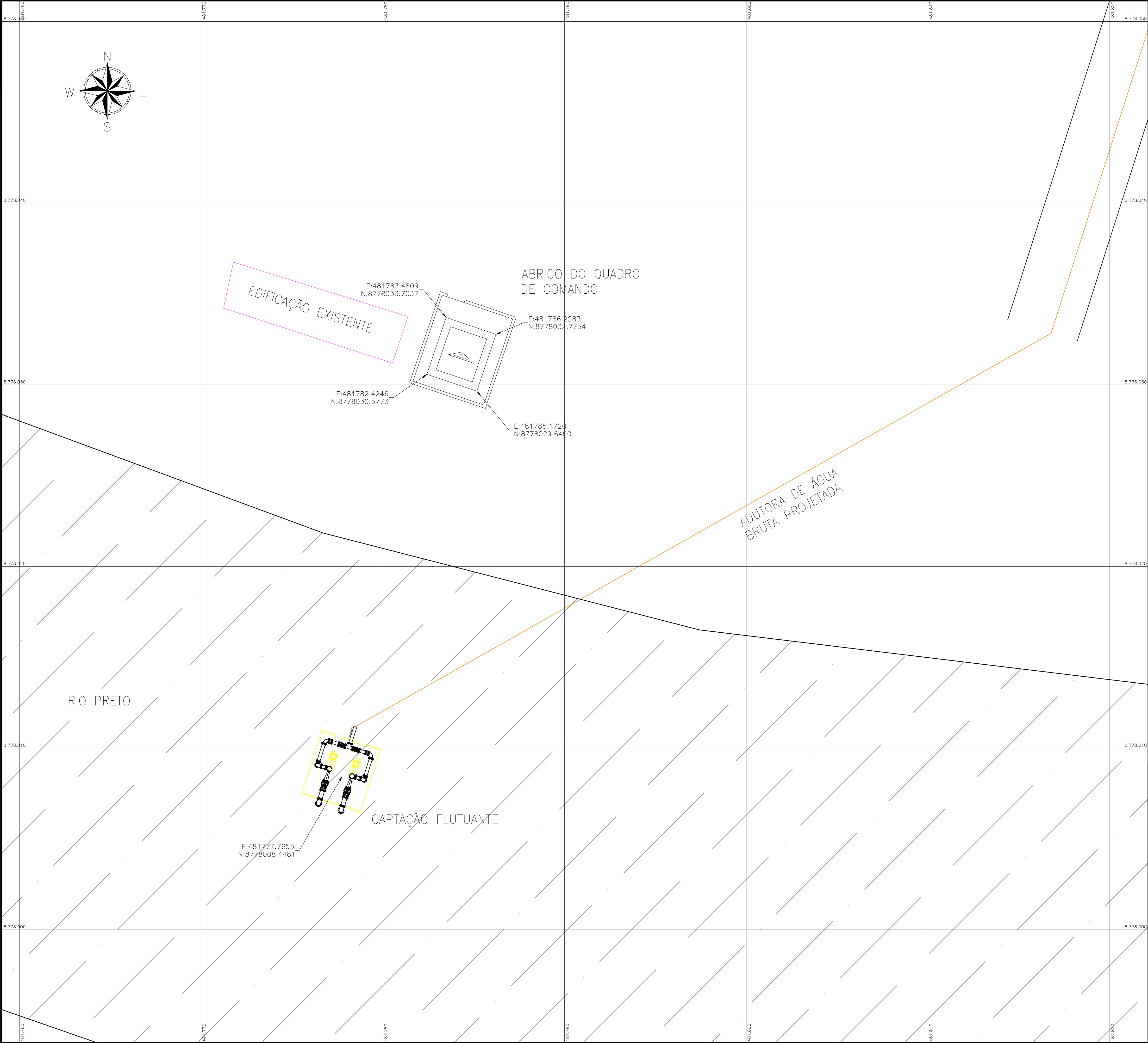
06 DETALHE DA CERCA
ESCALA 1/30



05 DETALHE 01
ESCALA 1 / 15

LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

CODEVASF		JOIA BARROS			
SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO				
PROJETO:	TEC_03 ABRIGO DE PROTEÇÃO DO QUADRO DE COMANDOS				
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA				
DE:	RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREA: CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:		
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	081894688	OUT/2024	DESENHO:	01/01
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUIDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHAS N°	01/01



LEGENDA

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA	
EDIFICAÇÃO EXISTENTE	
ESTRADA CARROÇÁVEL	
CORPO HIDRICO	

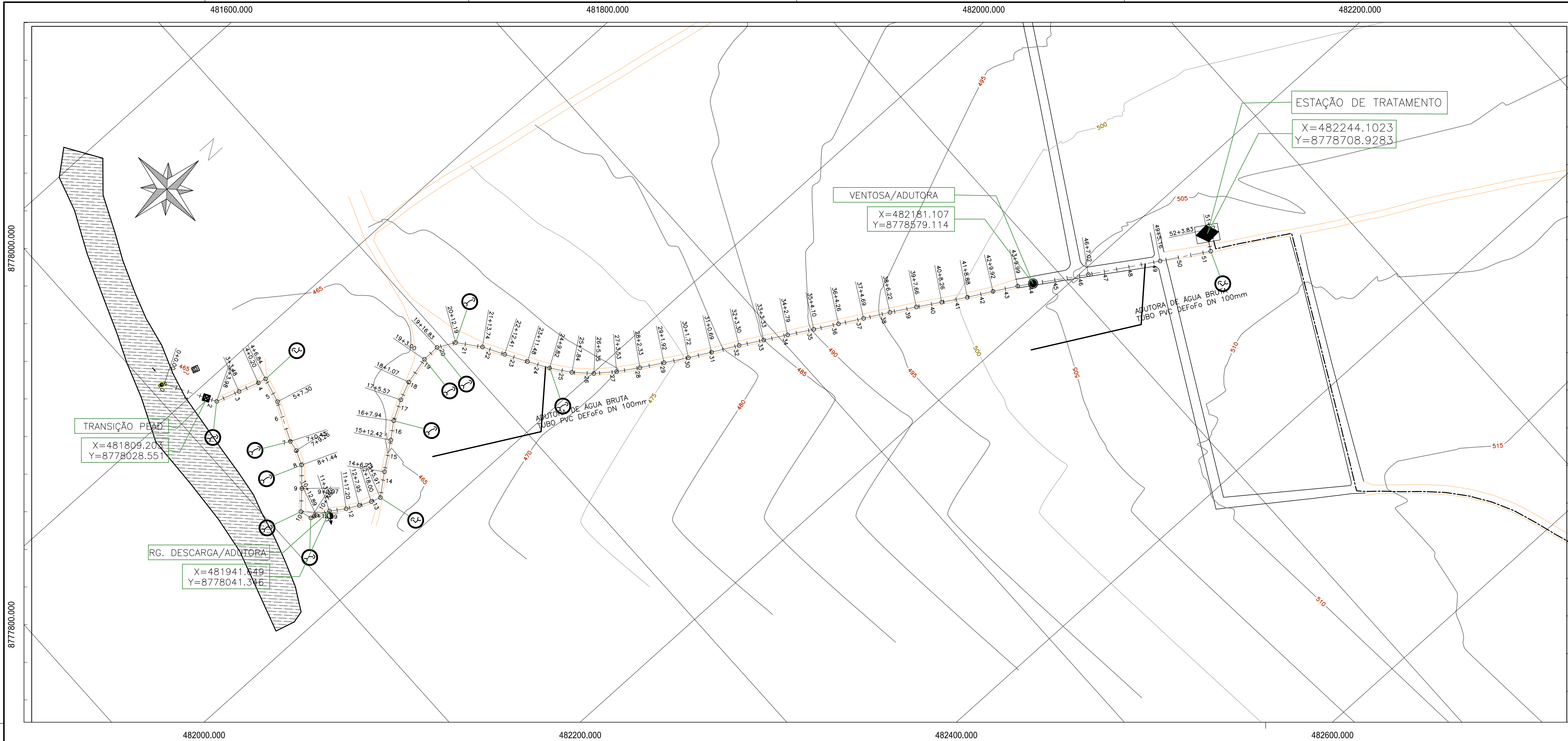
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_13 PLANTA DE SITUAÇÃO CAPTAÇÃO FLUTUANTE
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

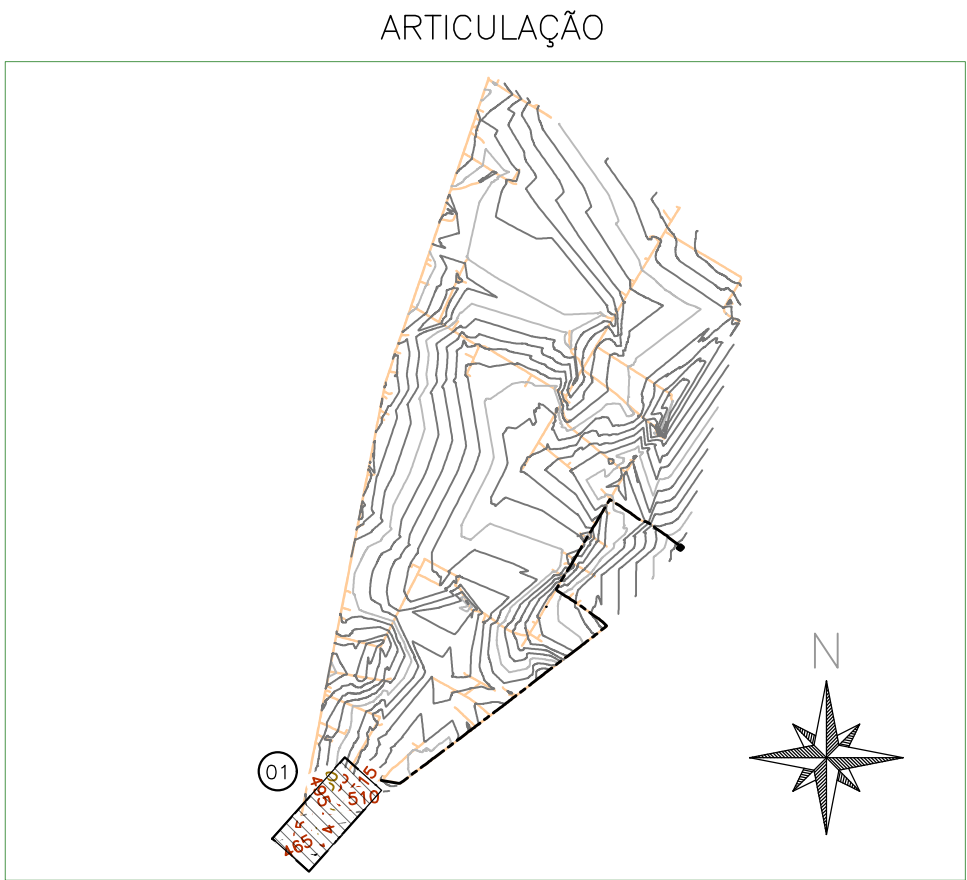
DE:	RESPONSÁVEL TÉCNICO/DESA: CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA:	1/100
EXECUÇÃO:	MARJORY	0818994688	OUT/2024	DESENHO:	01/01
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	01/01



- LEGENDA PLANTA
- ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
 - ESTAQUEAMENTO - EIXO LOCADO
- LEGENDA PERFIL
- TERRENO NATURAL
 - GERATRIZ INFERIOR DO TUBO
 - REGISTRO DE DESCARGA
 - VENTOSA

CONVENÇÃO

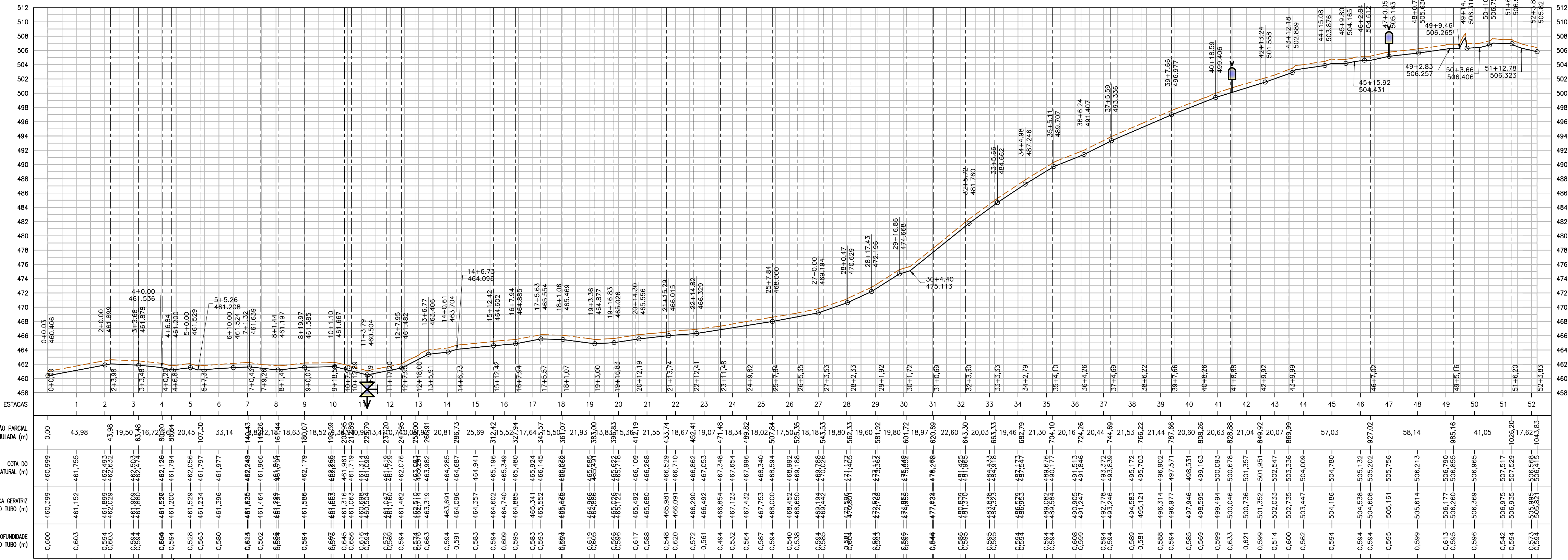
ITEM	DISCRIMINAÇÃO
22	CURVA PVC DEFOFO 90°
45	CURVA PVC DEFOFO 45°
90	CURVA PVC DEFOFO 22°30'



RELAÇÃO DE MATERIAIS ADUTORA

CURVA 22	07
CURVA 45	03
CURVA 90	03
DESCARGA	01
VENTOSA	02

Planta Baixa da Adutora de Água Bruta
ESCALA: 1/2.000



Perfil Longitudinal da Adutora de Água Bruta
ESC. H-1/2000

LISTA DE REVISÃO

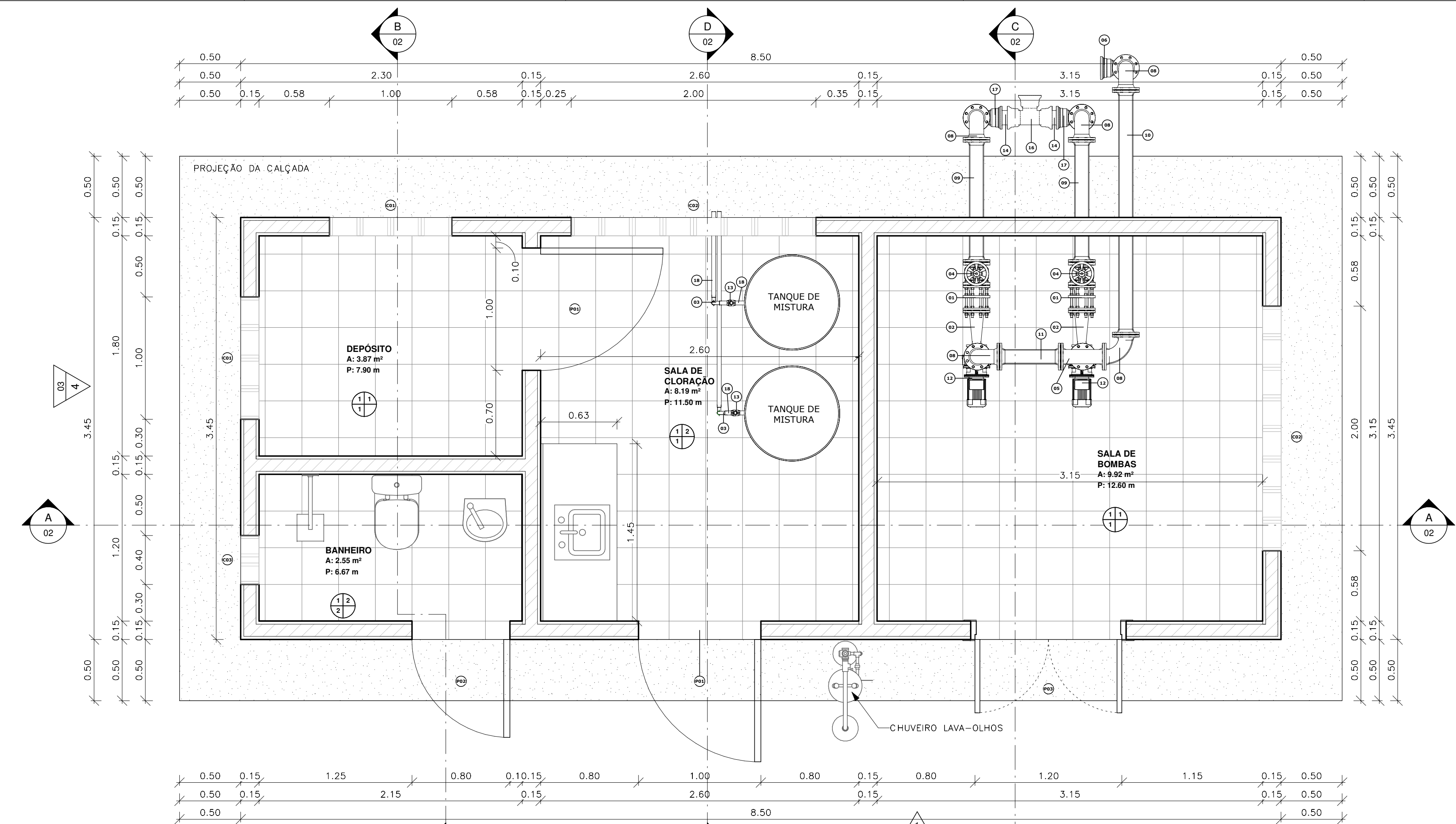
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



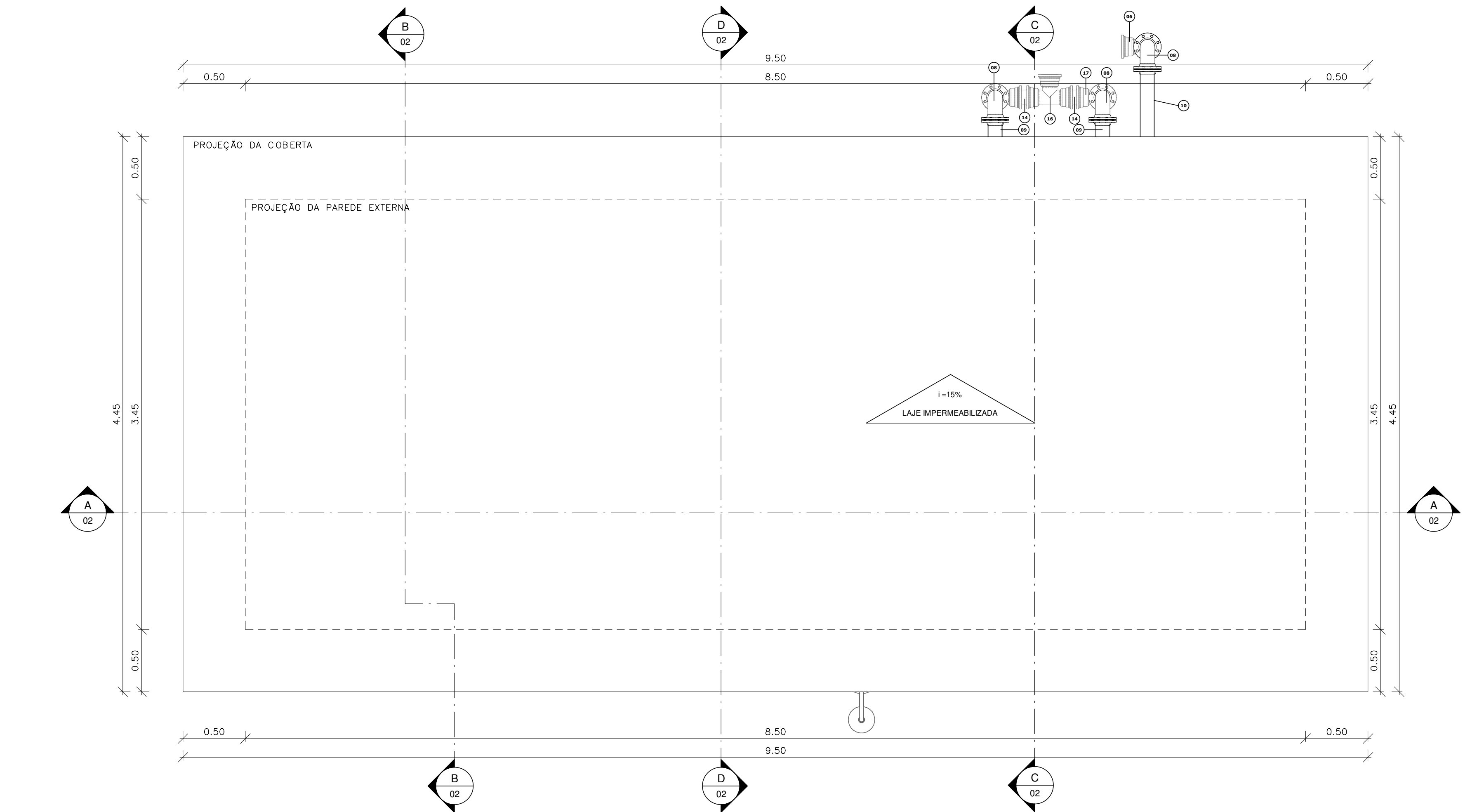
SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_04 PERFIL ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	RESPONSÁVEL TÉCNICO/PROJETA	ASSINATURA
	CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES	

RESPONSÁVELS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA:	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	081894688	OUT/2024	DESENHO:	01/01
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHAS N°	01/01



1 PLANTA BAIXA - PROJETADA
1 : 25



2 PLANTA COBERTA - PROJETADA
1 : 25

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES

TIPO	
PISO	1. PISO CERÂMICO PEI 5 (30x30cm);
PAREDE	1. PINTURA LATEX DUAS DEMÃOIS; 2. REVESTIMENTO CERÂMICO 30x30cm (ALTURA=1,50m);
TETO	1. LAJE IMPERMEABILIZADA COM MANDA ASFÁLTICA FACE EXPOSTA EM ALUMÍNIO (E=3mm), INCLINAÇÃO DE 20%, REBOCADA E PINTURA LATEX DUAS DEMÃOIS; 2. FORRO PVC (ALTURA=2,40m) E LAJE IMPERMEABILIZADA COM MANDA ASFÁLTICA FACE EXPOSTA EM ALUMÍNIO (E=3mm), INCLINAÇÃO DE 20%, REBOCADA E PINTURA LATEX DUAS DEMÃOIS;

RELAÇÃO DE PEÇAS

ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	COMP. (m)	CLASSE
01	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE - FoFo	100 mme-100 mme	2		10
02	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES - FoFo	100 mme-50 mme	4		10
03	CURVA 90° - ÁGUA FRIA - PVC SOLDÁVEL	25 mme-25 mme	4		-
04	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES E VOLANTE - FoFo	100 mme-100 mme	2		10
05	TÊ COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme-100 mme	1		10
06	CURVA 90° COM BOLSAS JGS - FoFo	100 mme-100 mme	1		-
07	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mme-100 mme	1	1.00	10
08	CURVA 90° COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme	5		10
09	TUBO COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme	2	1.00	10
10	TUBO COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme	1	2.00	10
11	TUBO COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme	1	0.50	10
12	CONJUNTO MOTOR-BOMBA		2		
13	REGISTRO DE ESFERA - PVC	25 mme-25 mme	2		-
14	TUBO CILÍNDRICO - PVC PBA	100 mme-100 mme	2	0.21	
15	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mme-100 mme	2	0.30	
16	TÊ COM BOLSAS - PVC PBA	100 mme-100 mme-100 mme	1		
17	CURVA 90° COM BOLSAS - PVC PBA	100 mme-100 mme	2		-
18	TUBO PVC SOLDÁVEL	25 mme	8	2.94	

QUADRO DE ESQUADRIAS

JANELAS					
CÓDIGO	ALTURA (m)	LARGURA (m)	PEITORIL (m)	QUANT.	DESCRIÇÃO
C01	1.00	1.00	1.40	2	COBOGÔ EM CONCRETO - TIPO VENEZIANA
C02	1.00	2.00	1.40	2	COBOGÔ EM CONCRETO - TIPO VENEZIANA
C03	0.40	0.40	1.80	1	COBOGÔ EM CONCRETO - TIPO VENEZIANA
PORTAS					
P01	1.00	2.10		2	PORTA DE FERRO COM CHAPA, 1 FOLHA
P02	0.80	2.10		1	PORTA DE MADEIRA, 1 FOLHA
P03	1.20	2.10		1	PORTA DE FERRO COM CHAPA, 2 FOLHAS
P04	0.60	0.60		1	ALÇAPÃO DE FERRO

QUADRO DE ÁREAS

AMBIENTE	ÁREA	PERÍMETRO
SALA DE BOMBAS	9.92 m²	12.60
DEPÓSITO	3.87 m²	7.90
BANHEIRO	2.55 m²	6.67
SALA DE CLORAÇÃO	8.19 m²	11.50

LISTA DE REVISÃO


REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	MARJORY	BRUNNA KARLLA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL

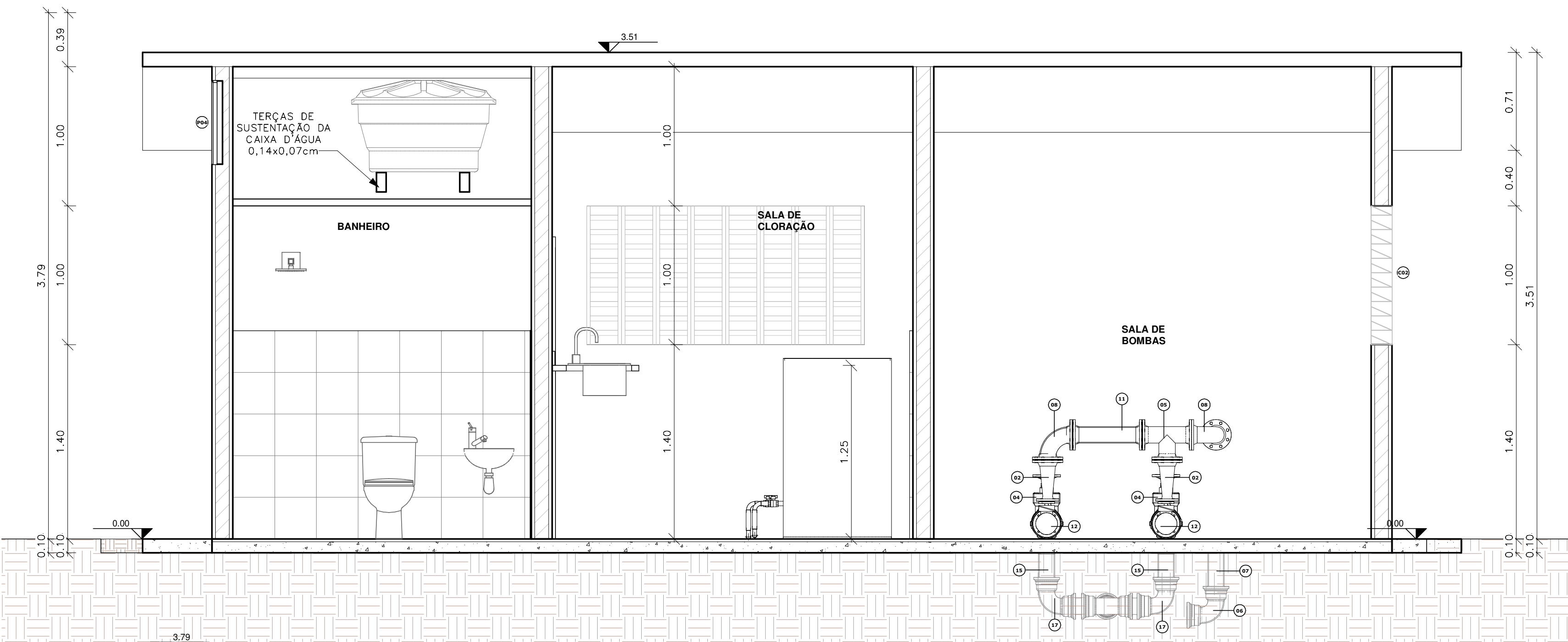


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES

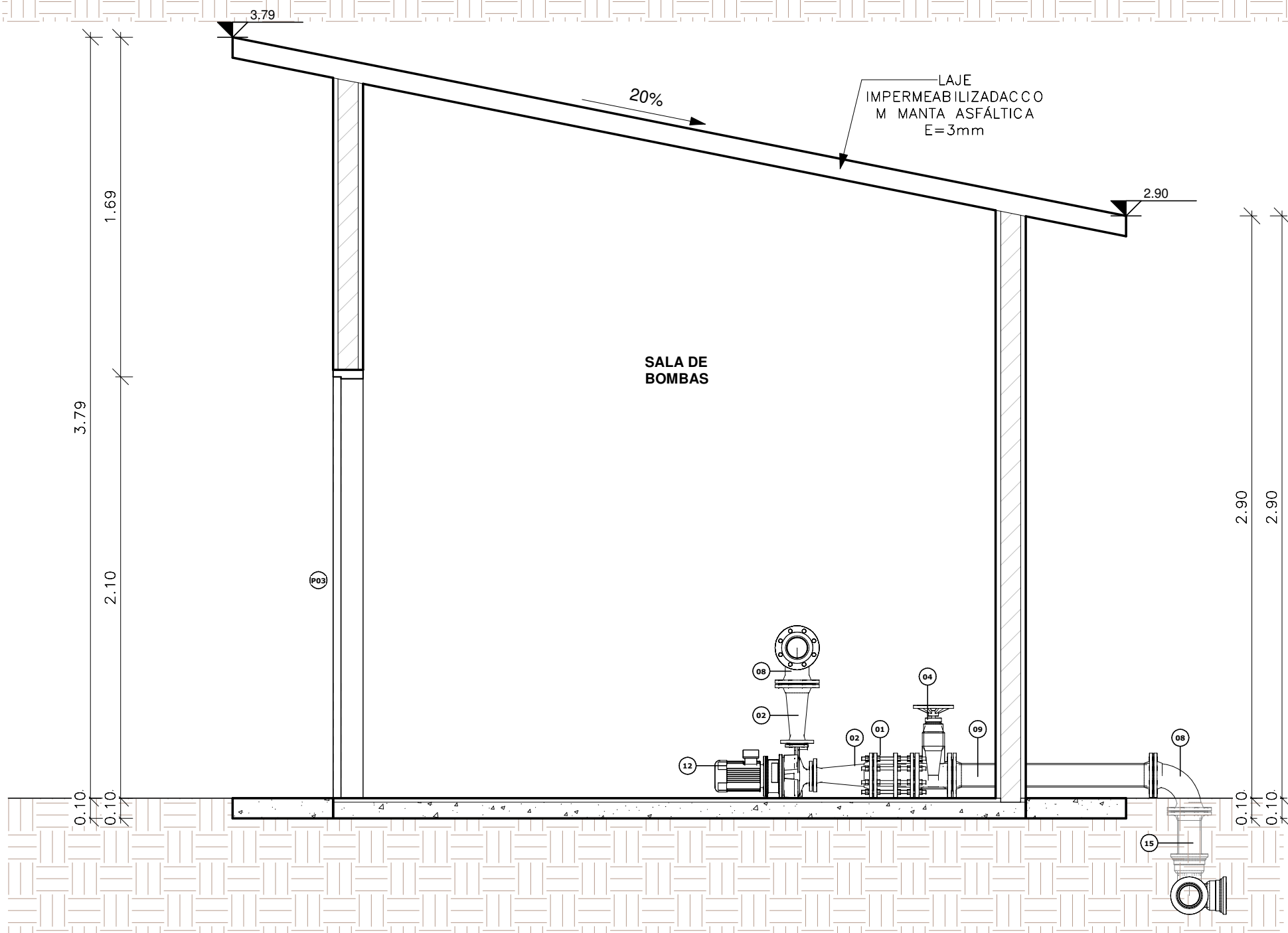
PROJETO: EDIFICAÇÃO DE APOIO - SALA DE BOMBAS, SALA DE CLORAÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

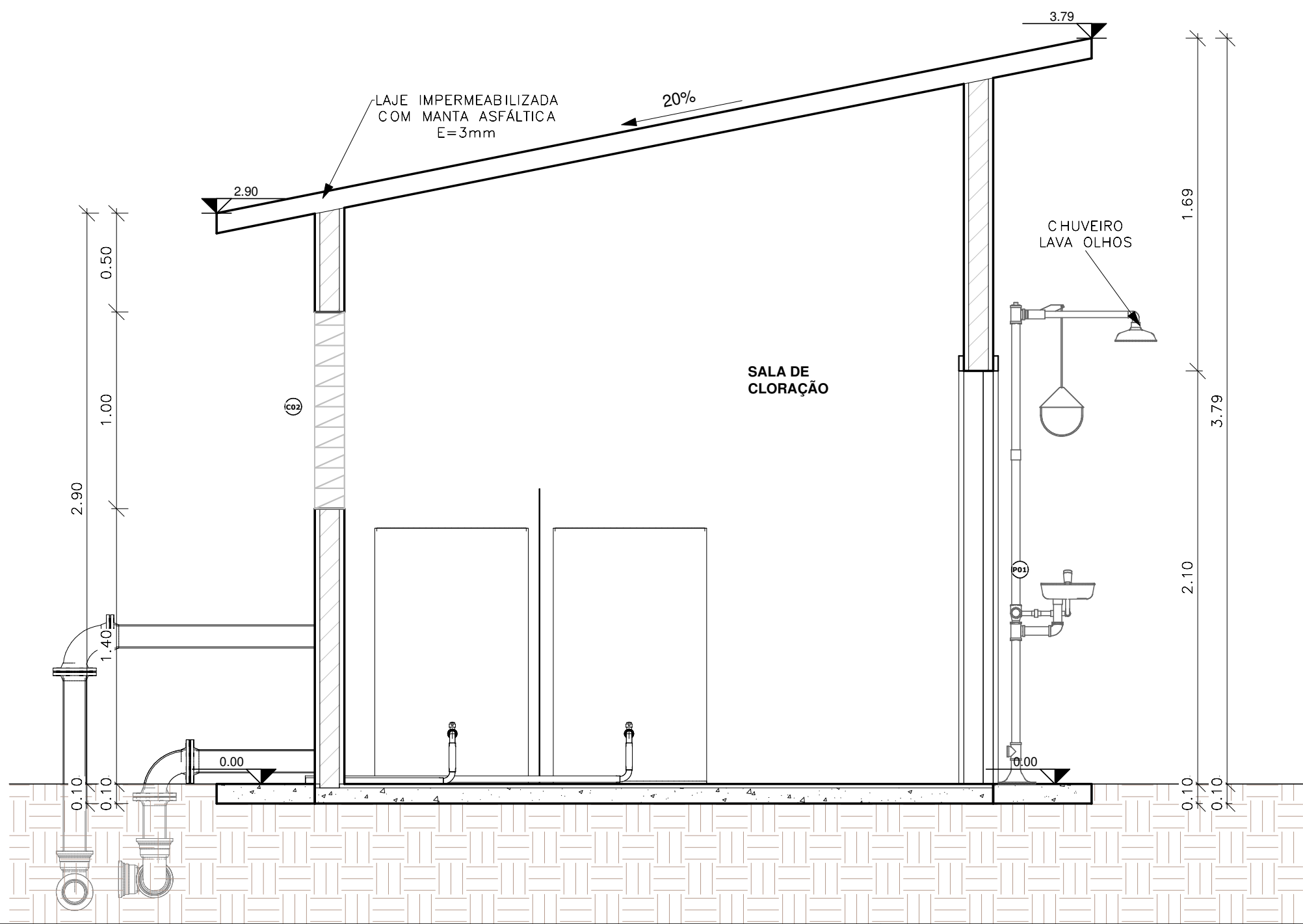
CODEVASF	RESPONSÁVEL TÉCNICO/PROJETA		ASSINATURA		
	CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		 Claudio Jose Queiroz Barros Marjory Barbosa Leite Tavares Cof. 0604336942 - 0604336942		
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994088	OUT/2024	DESENHO:	
DESENHISTA:	BRUNNA KARLLA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUIDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHAS Nº	01 / 03



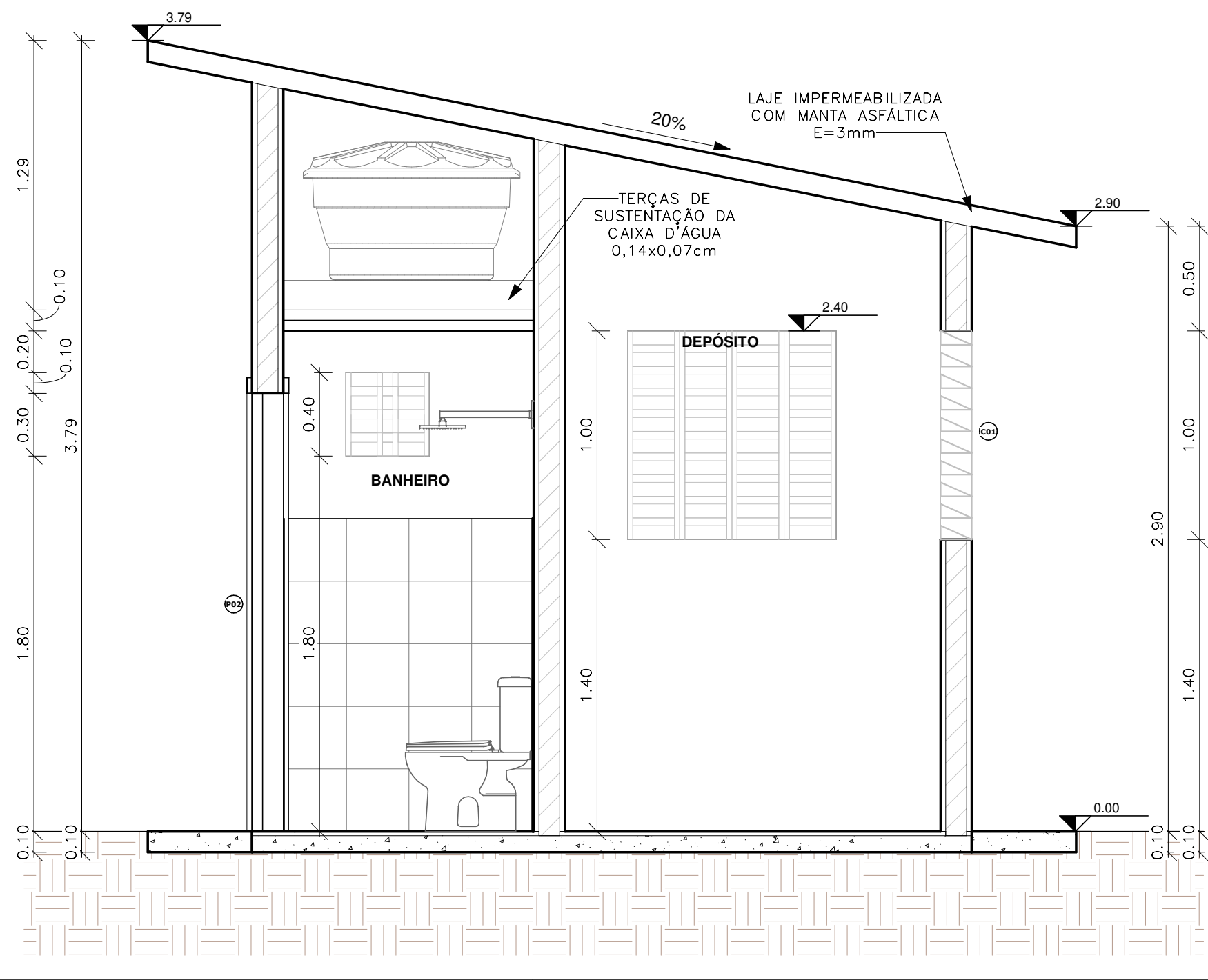
1 CORTE AA
1 : 25



3 CORTE CC
1 : 25



4 CORTE DD
1 : 25



5 CORTE BB
1 : 25

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES

TIPO	
PISO	1. PISO CERÂMICO PEI 5 (30x30cm);
PAREDE	1. PINTURA LATEX DUAS DEMÃOIS; 2. REVESTIMENTO CERÂMICO 30x30cm (ALTURA=1,50m);
TETO	1. LAJE IMPERMEABILIZADA COM MANTA ASFÁLTICA FACE EXPOSTA EM ALUMÍNIO (E=3mm), INCLINAÇÃO DE 20%, REBOCADA E PINTURA LATEX DUAS DEMÃOIS; 2. FORRO PVC (ALTURA=2,40m) E LAJE IMPERMEABILIZADA COM MANTA ASFÁLTICA FACE EXPOSTA EM ALUMÍNIO (E=3mm), INCLINAÇÃO DE 20%, REBOCADA E PINTURA LATEX DUAS DEMÃOIS;

RELAÇÃO DE PEÇAS

ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	COMP. (m)	CLASSE
01	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE - FoFo	100 mm-100 mm	2		10
02	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES - FoFo	100 mm-50 mm	4		10
03	CURVA 90° - ÁGUA FRIA - PVC SOLDÁVEL	25 mm-25 mm	4		-
04	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES E VOLANTE - FoFo	100 mm-100 mm	2		10
05	TÉ COM FLANGES - FoFo	100 mm-100 mm-100 mm	1		10
06	CURVA 90° COM BOLSAS JGS - FoFo	100 mm-100 mm	1		-
07	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mm-100 mm	1	1.00	10
08	CURVA 90° COM FLANGES - FoFo	100 mm-100 mm	5		10
09	TUBO COM FLANGES - FoFo	100 mm-100 mm	2	1.00	10
10	TUBO COM FLANGES - FoFo	100 mm-100 mm	1	2.00	10
11	TUBO COM FLANGES - FoFo	100 mm-100 mm	2	0.50	10
12	CONJUNTO MOTOR-BOMBA	25 mm-25 mm	2		-
13	REGISTRO DE ESFERA - PVC	100 mm-100 mm	2		0.21
14	TUBO CILÍNDRICO - PVC PBA	100 mm-100 mm	2		0.30
15	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mm-100 mm	2		-
16	TÉ COM BOLSAS - PVC PBA	100 mm-100 mm-100 mm	1		-
17	CURVA 90° COM BOLSAS - PVC PBA	100 mm-100 mm	2		-
18	TUBO PVC SOLDÁVEL	25 mm	8	2.94	-

QUADRO DE ESQUADRIAS

JANELAS

CÓDIGO	ALTURA (m)	LARGURA (m)	PEITORIL (m)	QUANT.	DESCRIÇÃO
C01	1.00	1.00	1.40	2	COBOGÔ EM CONCRETO - TIPO VENEZIANA
C02	1.00	2.00	1.40	2	COBOGÔ EM CONCRETO - TIPO VENEZIANA
C03	0.40	0.40	1.80	1	COBOGÔ EM CONCRETO - TIPO VENEZIANA

PORTAS

P01	1.00	2.10		2	PORTA DE FERRO COM CHAPA, 1 FOLHA
P02	0.80	2.10		1	PORTA DE MADEIRA, 1 FOLHA
P03	1.20	2.10		1	PORTA DE FERRO COM CHAPA, 2 FOLHAS
P04	0.60	0.60		1	ALÇAPÃO DE FERRO

QUADRO DE ÁREAS


AMBIENTE	ÁREA	PERÍMETRO
SALA DE BOMBAS	9.92 m²	12.60
DEPÓSITO	3.87 m²	7.90
BANHEIRO	2.55 m²	6.67
SALA DE CLORAÇÃO	8.19 m²	11.50

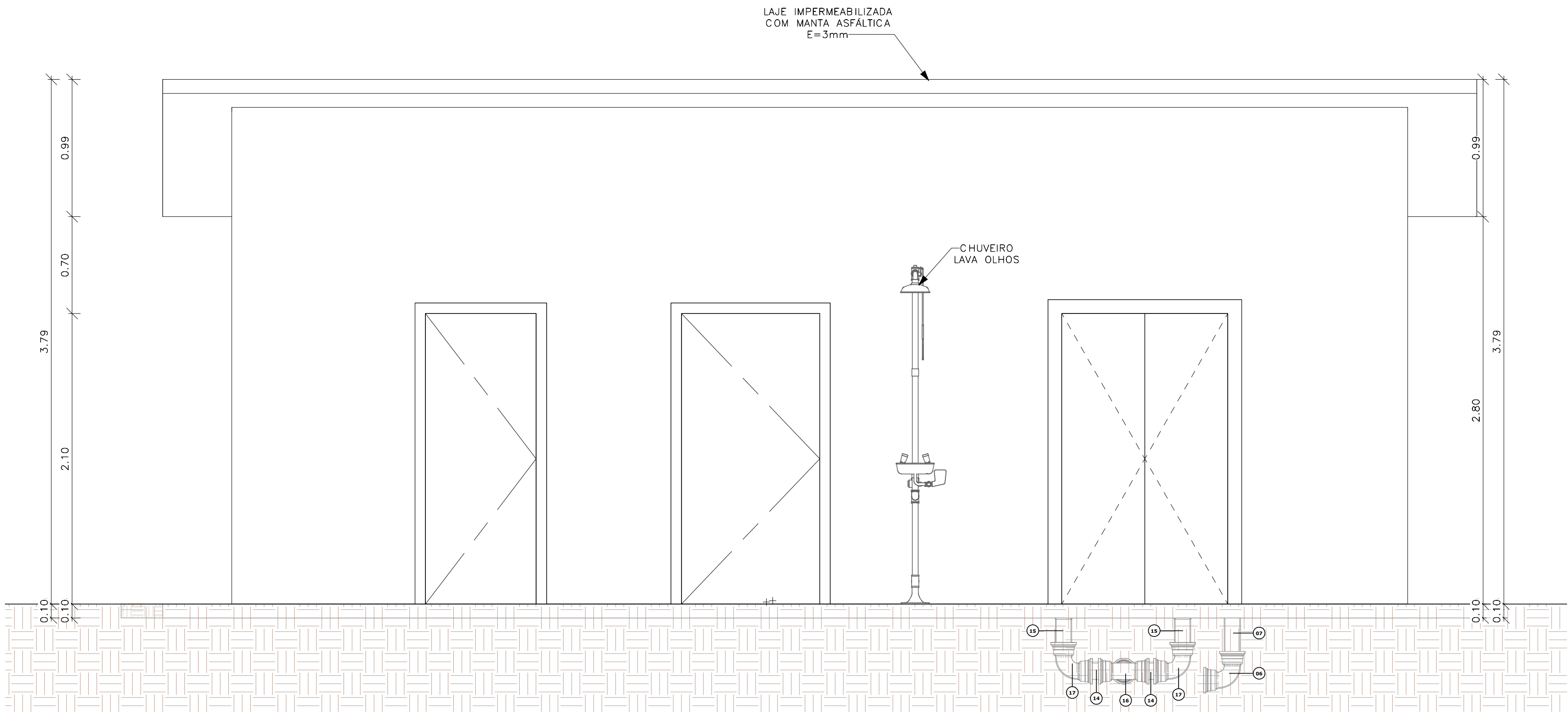
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	MARJORY	BRUNNA KARLLA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL

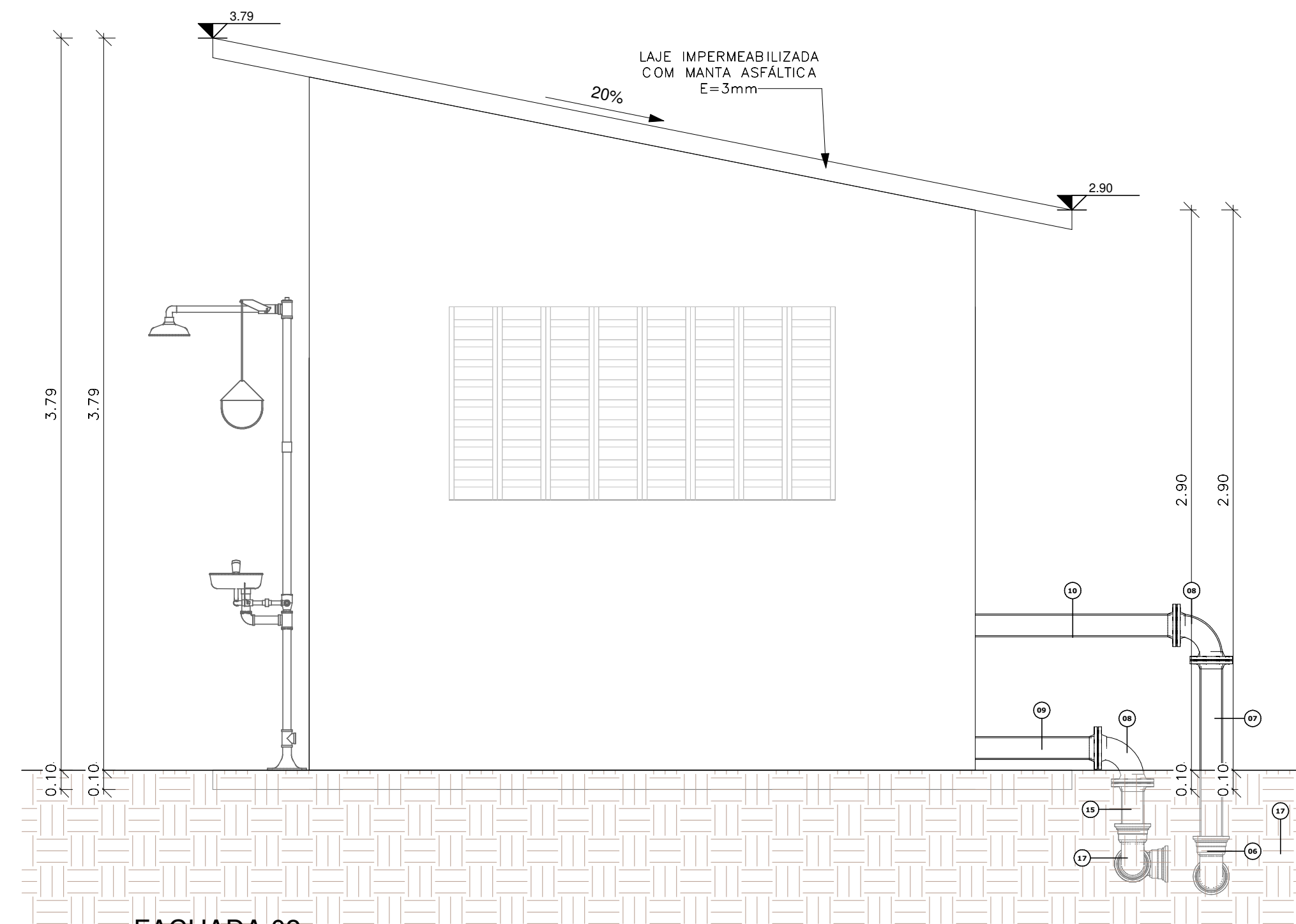


SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
PROJETO:	EDIFICAÇÃO DE APOIO - SALA DE BOMBAS, SALA DE CLORAÇÃO
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

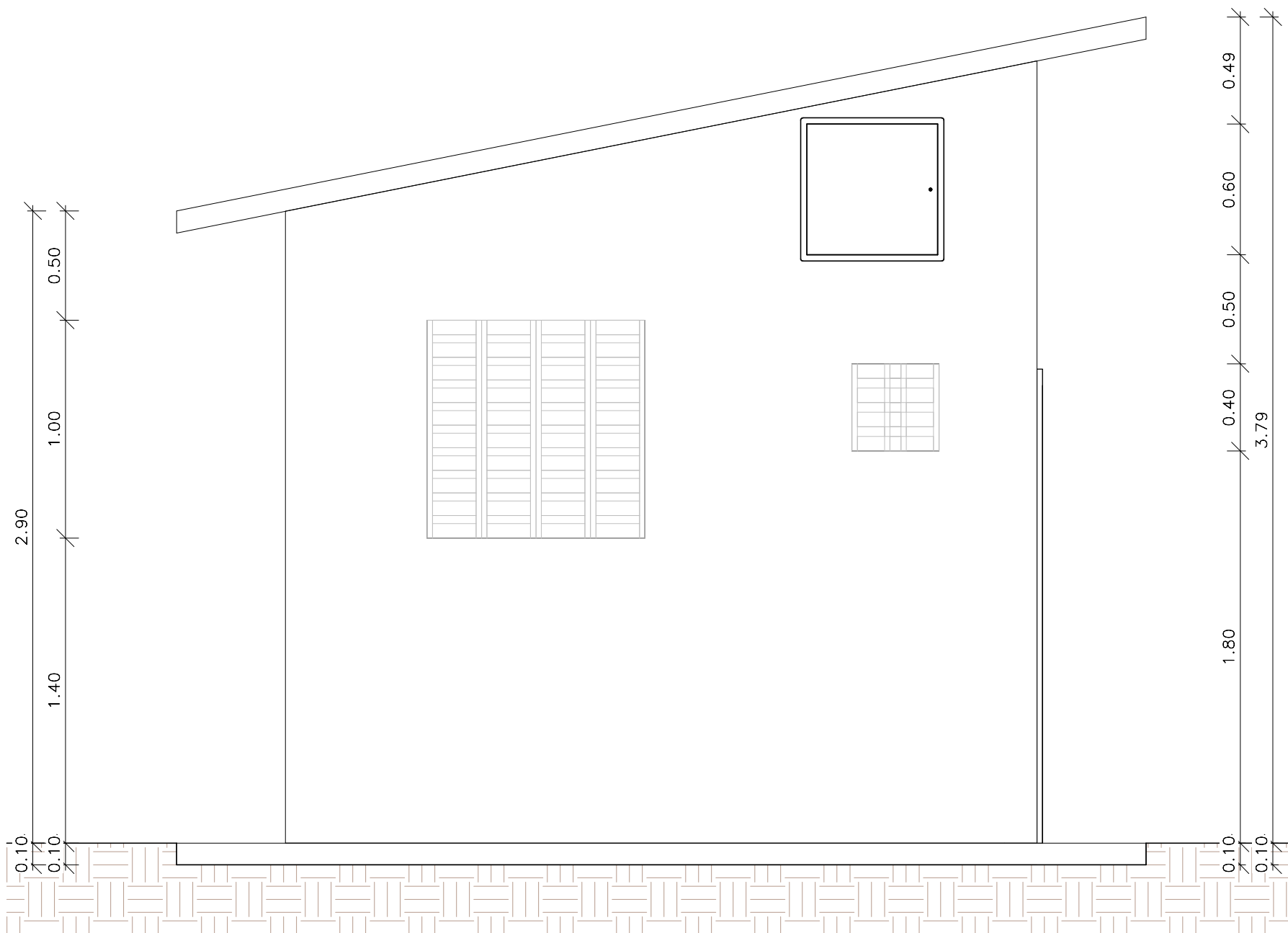
CODEVASF		RESPONSÁVEL TÉCNICO/PROJETA CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA  Cláudio José Queiroz Barros Engenheiro Civil - CREA 0618994688 Engenheira Civil - CREA 0604336942	
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	
DESENHISTA:	BRUNNA KARLLA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUIDO POR:	
APPROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHAS Nº	02 /03



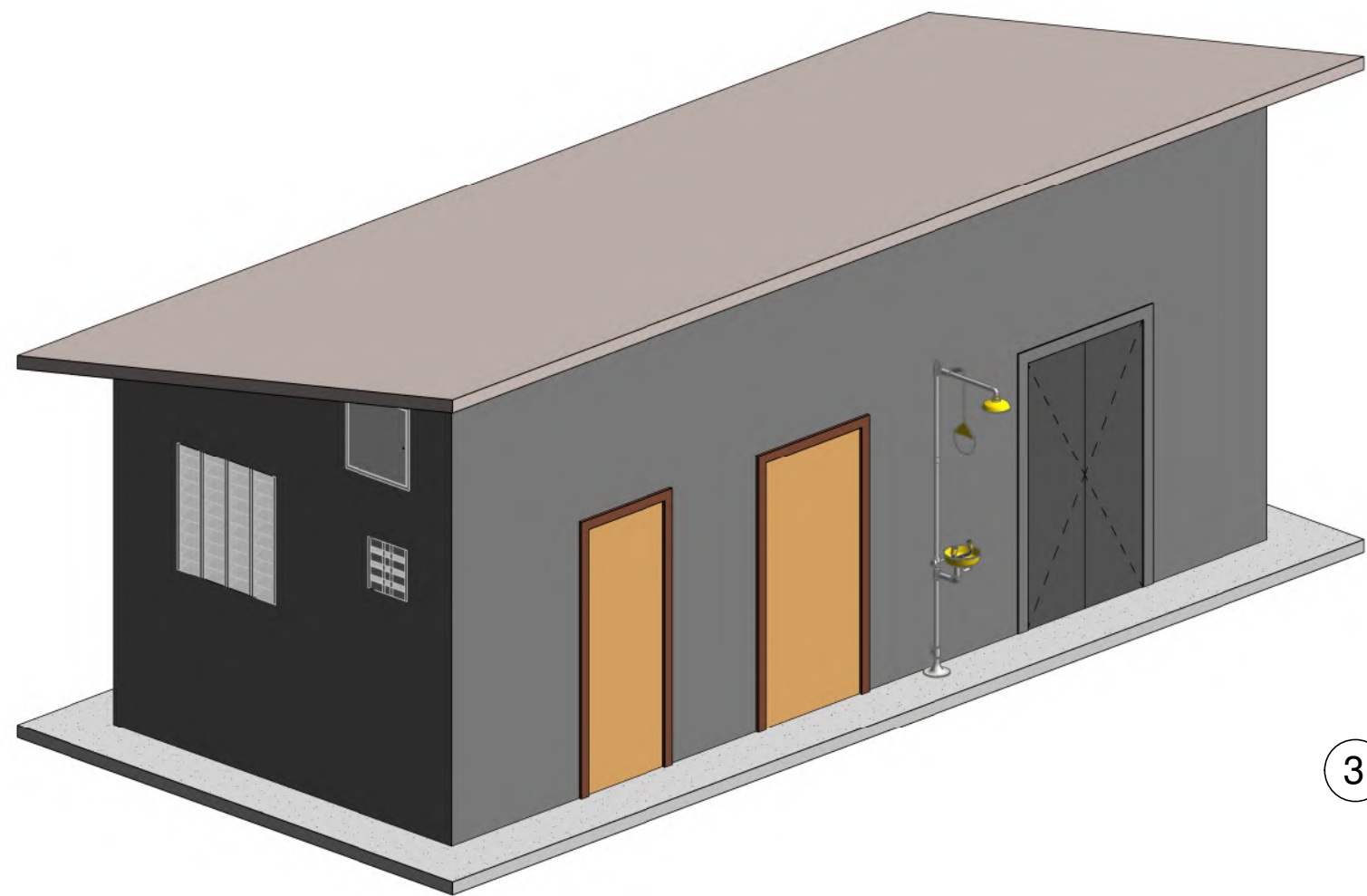
1 FACHADA 01
1 : 25



2 FACHADA 02
1 : 25



4 FACHADA 03
1 : 25



3 PERSPECTIVA

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	MARJORY	BRUNNA KARLLA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL

CODEVASF

AVIA TABELADO CONSUMO CODEVASF SAA
FONE: 065 3200000
E-MAIL: contato@barrospregatos.com.br
www.barrospregatos.com.br

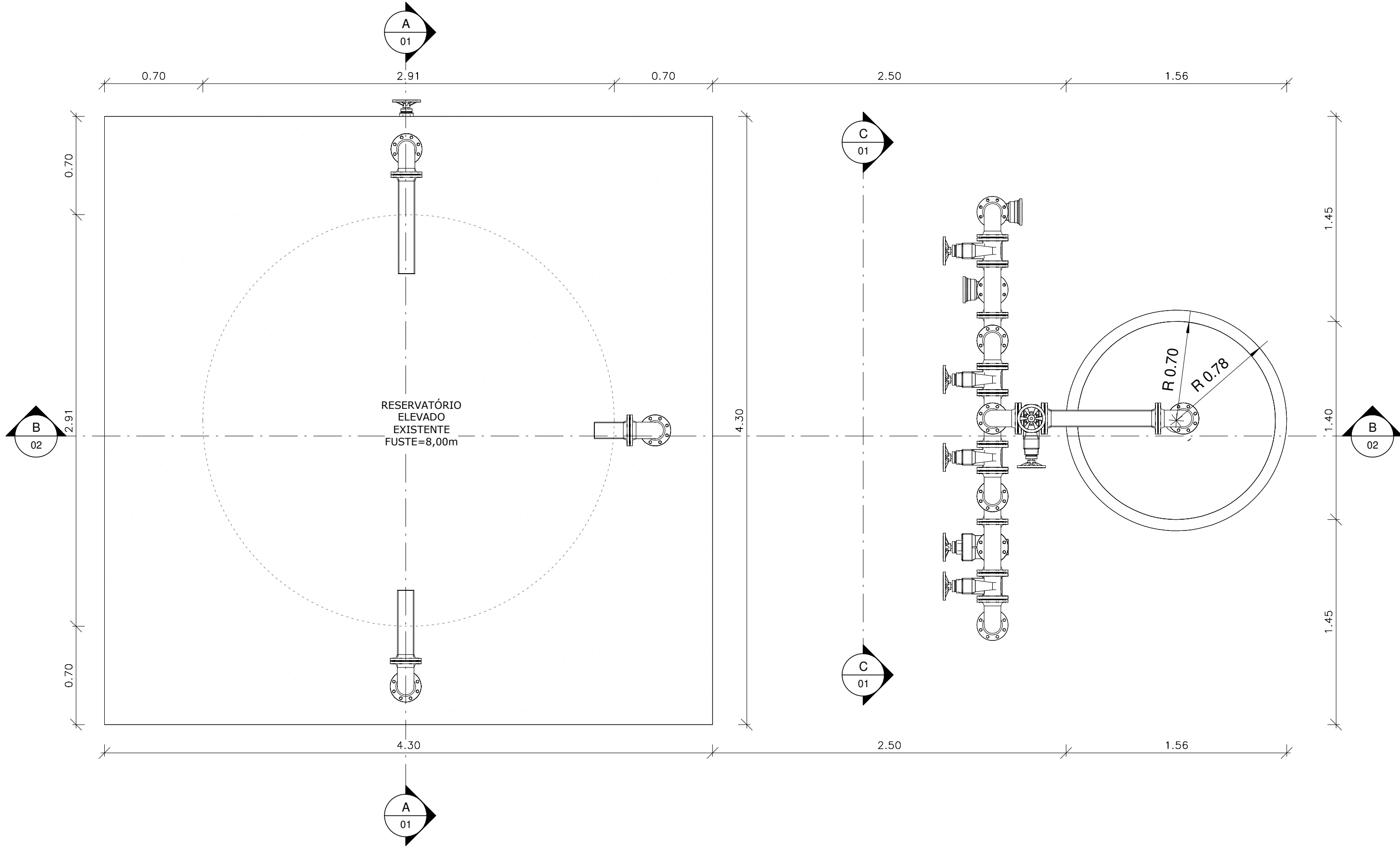
SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES

PROJETO: EDIFICAÇÃO DE APOIO - SALA DE BOMBAS, SALA DE CLORAÇÃO

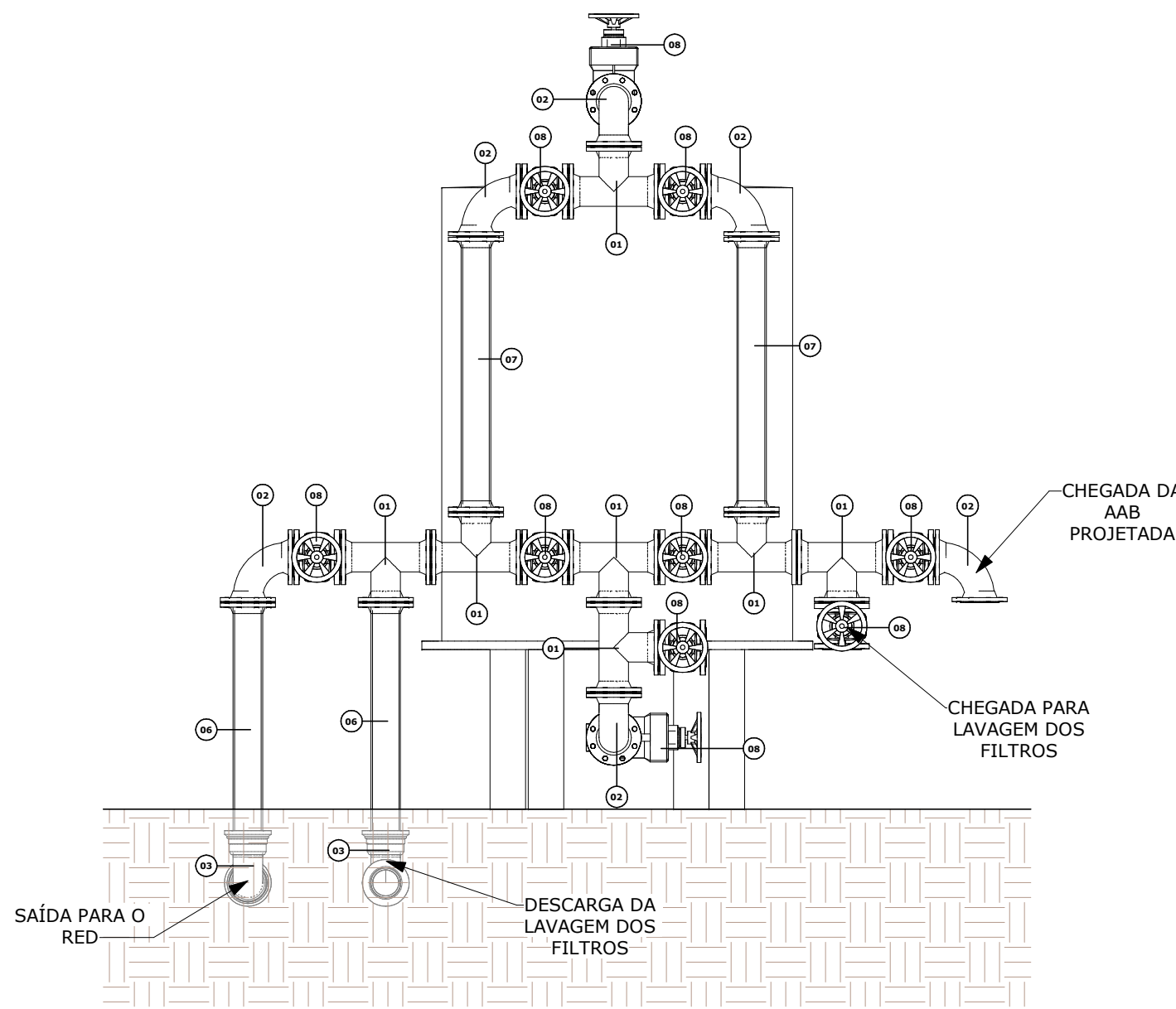
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREA: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES
ASSINATURA: [Assinatura]

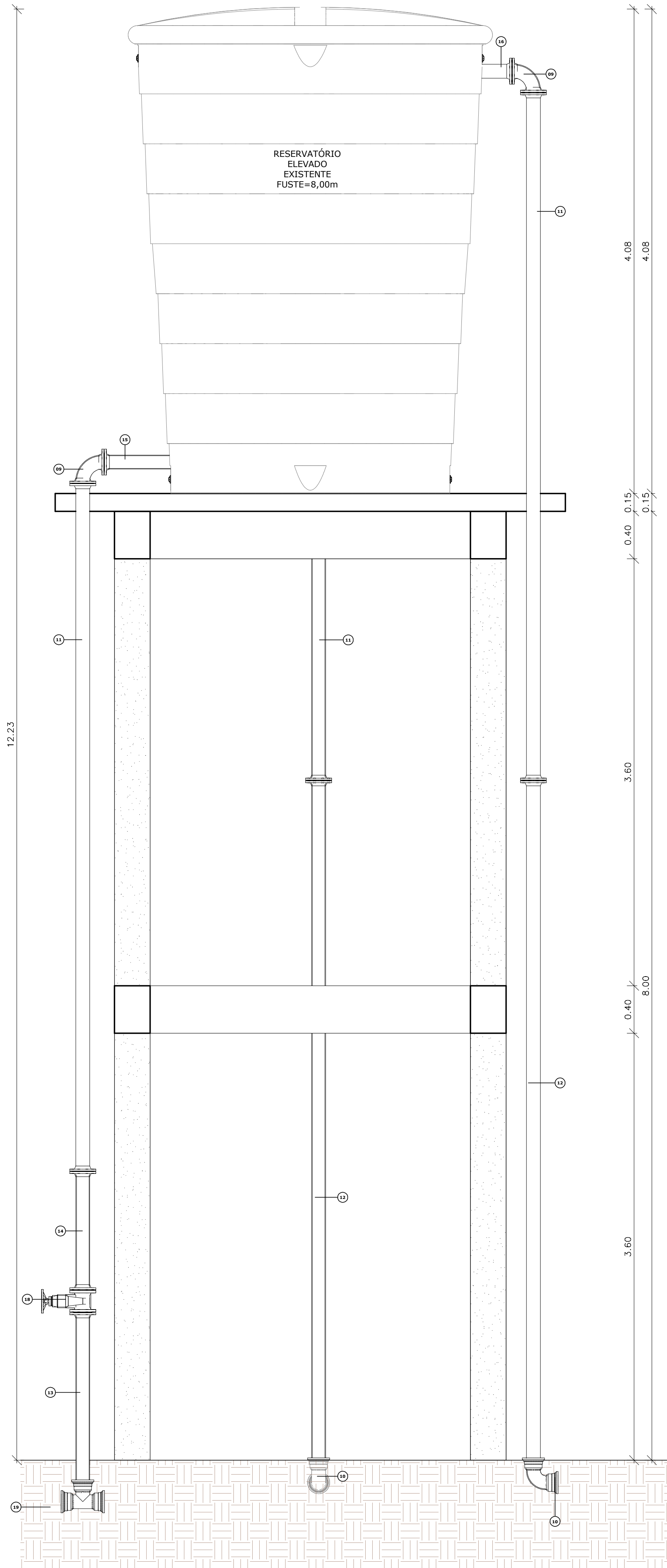
RESPONSÁVELS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	
DESENHISTA:	BRUNNA KARLLA		OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APPROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHAS N°	03 /03



1 PLANTA BAIXA
1 : 25



2 CORTE CC
1 : 25



3 CORTE AA
1 : 25

RELAÇÃO DE PEÇAS

ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	COMP. (m)	CLASSE
FILTRO DE PRESSÃO					
01	TÊ COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme-100 mme	7		
02	CURVA 90º COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme	8		
03	CURVA 90º COM BOLSAS JGS - FoFo	100 mme-100 mme	2		
04	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mme-100 mme	2	0.25	
05	TUBO COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme	2	0.30	
06	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mme-100 mme	2	1.00	
07	TUBO COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme	2	1.10	
08	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES E VOLANTE - FoFo	100 mme-100 mme	10		
RESERVATÓRIO ELEVADO					
09	CURVA 90º COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme	3		
10	CURVA 90º COM BOLSAS JGS - FoFo	100 mme-100 mme	2		
11	TUBO COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme	3	5.80	
12	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mme-100 mme	2	5.80	
13	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mme-100 mme	1	1.50	
14	TUBO COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme	1	1.00	
15	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mme-100 mme	1	0.70	
16	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mme-100 mme	1	0.50	
17	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mme-100 mme	1	0.25	
18	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES E VOLANTE - FoFo	100 mme-100 mme	1		
19	TÊ COM BOLSAS JGS - FoFo	100 mme-100 mme-100 mme	1		

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	MARJORY	BRUNNA KARLLA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL

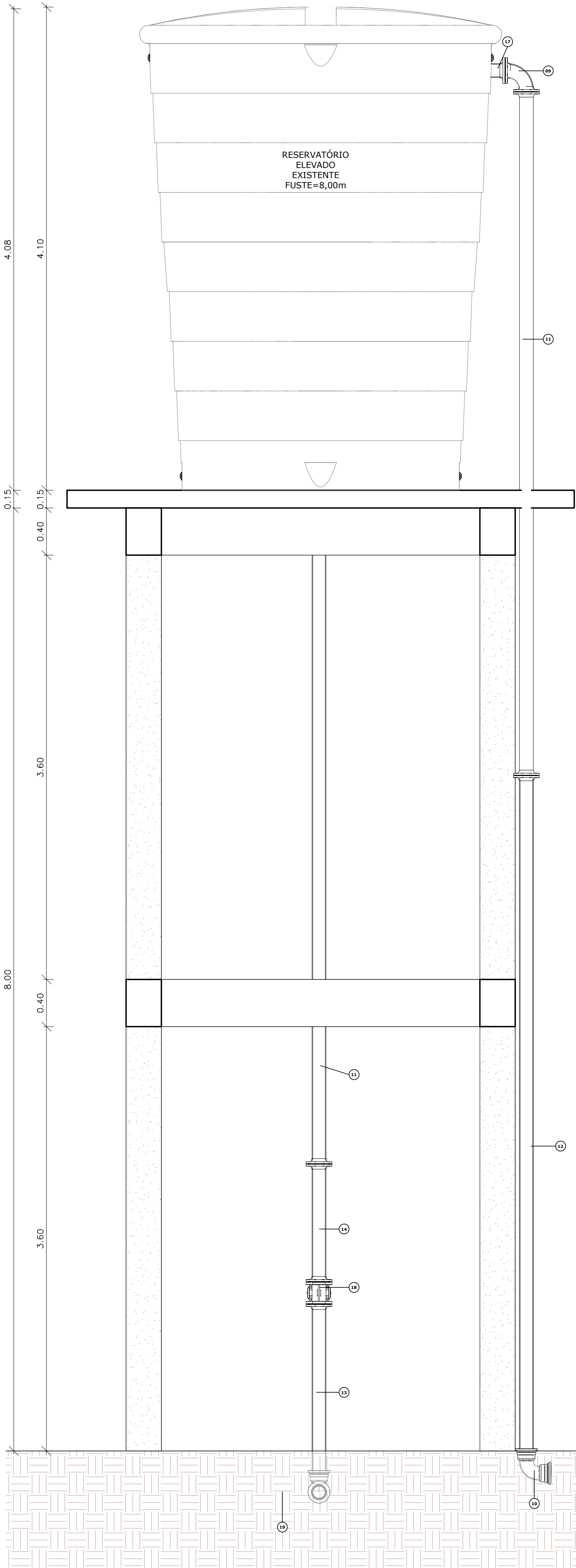


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES

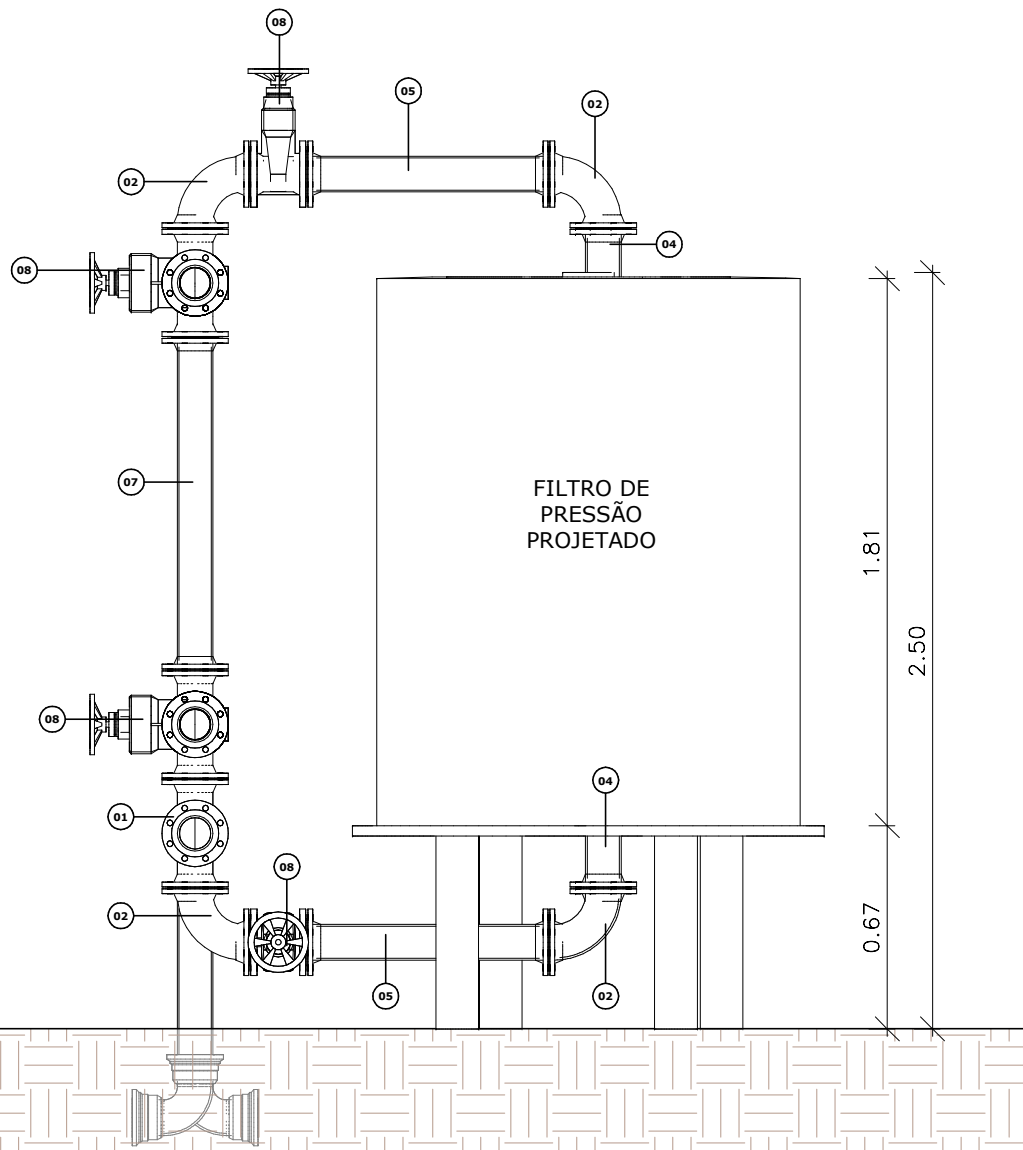
PROJETO: FILTRO DE PRESSÃO E RESERVATÓRIO ELEVADO EXISTENTE

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

CODEVASF		RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS Engenheiro Civil - CREA 0604336942	
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994088	OUT/2024	DESENHO:	
DESENHISTA:	BRUNNA KARLLA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APPROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHAS Nº	01 /02



1 PERSPECTIVA



2 CORTE BB
1 : 25

RELAÇÃO DE PEÇAS


ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂMETRO (mm)	QUANT.	COMP. (m)	CLASSE
FILTRO DE PRESSÃO					
01	TÊ COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme-100 mme	7		
02	CURVA 90º COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme	8		
03	CURVA 90º COM BOLSAS JGS - FoFo	100 mme-100 mme	2		
04	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mme-100 mme	2	0.25	
05	TUBO COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme	2	0.30	
06	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mme-100 mme	2	1.00	
07	TUBO COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme	2	1.10	
08	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES E VOLANTE - FoFo	100 mme-100 mme	10		
RESERVATÓRIO ELEVADO					
09	CURVA 90º COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme	3		
10	CURVA 90º COM BOLSAS JGS - FoFo	100 mme-100 mme	2		
11	TUBO COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme	3	5.80	
12	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mme-100 mme	2	5.80	
13	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mme-100 mme	1	1.50	
14	TUBO COM FLANGES - FoFo	100 mme-100 mme	1	1.00	
15	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mme-100 mme	1	0.70	
16	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mme-100 mme	1	0.50	
17	TUBO COM FLANGE E PONTA - FoFo	100 mme-100 mme	1	0.25	
18	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES E VOLANTE - FoFo	100 mme-100 mme	1		
19	TÊ COM BOLSAS JGS - FoFo	100 mme-100 mme-100 mme	1		

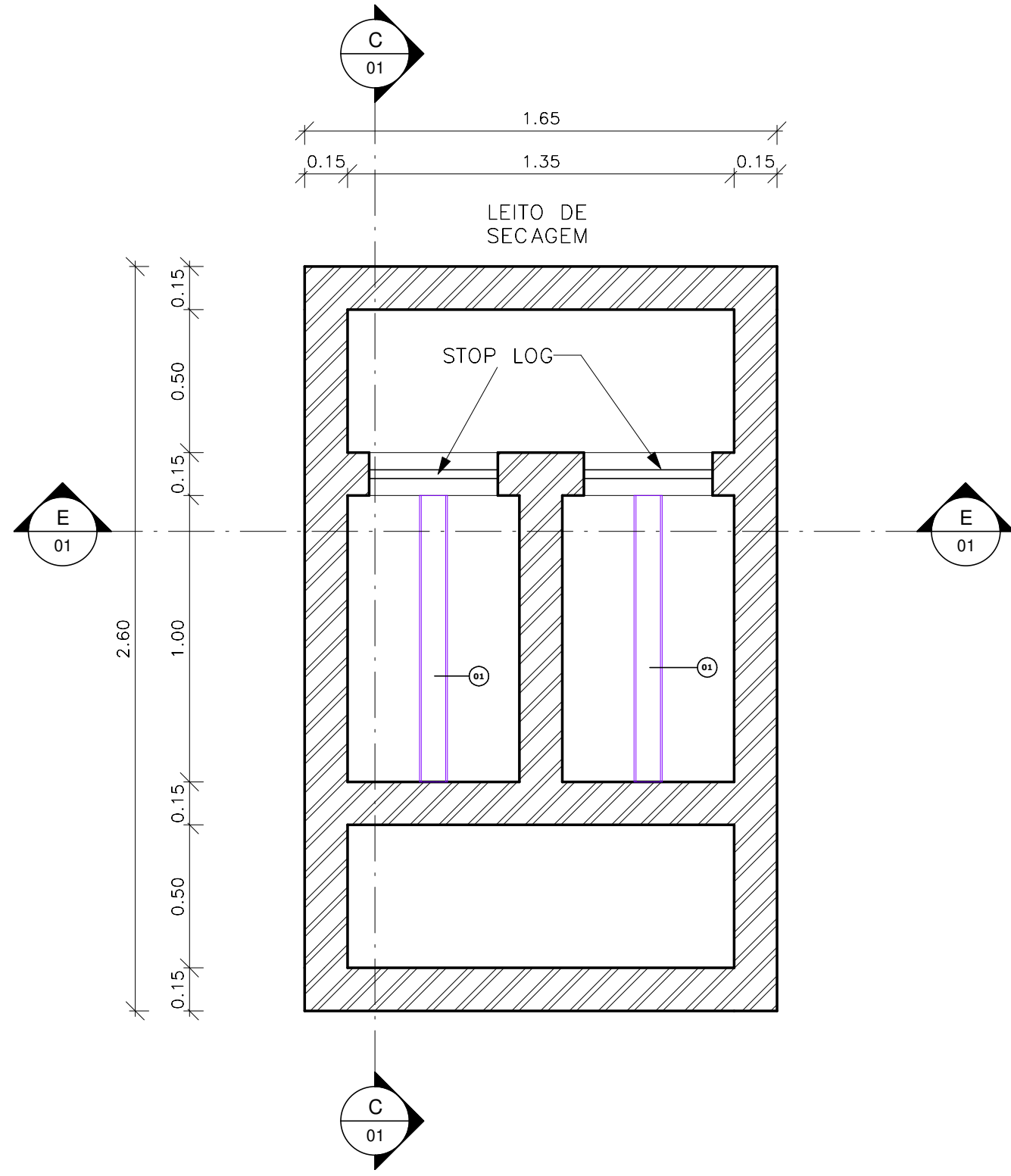
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	MARJORY	BRUNNA KARLLA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL

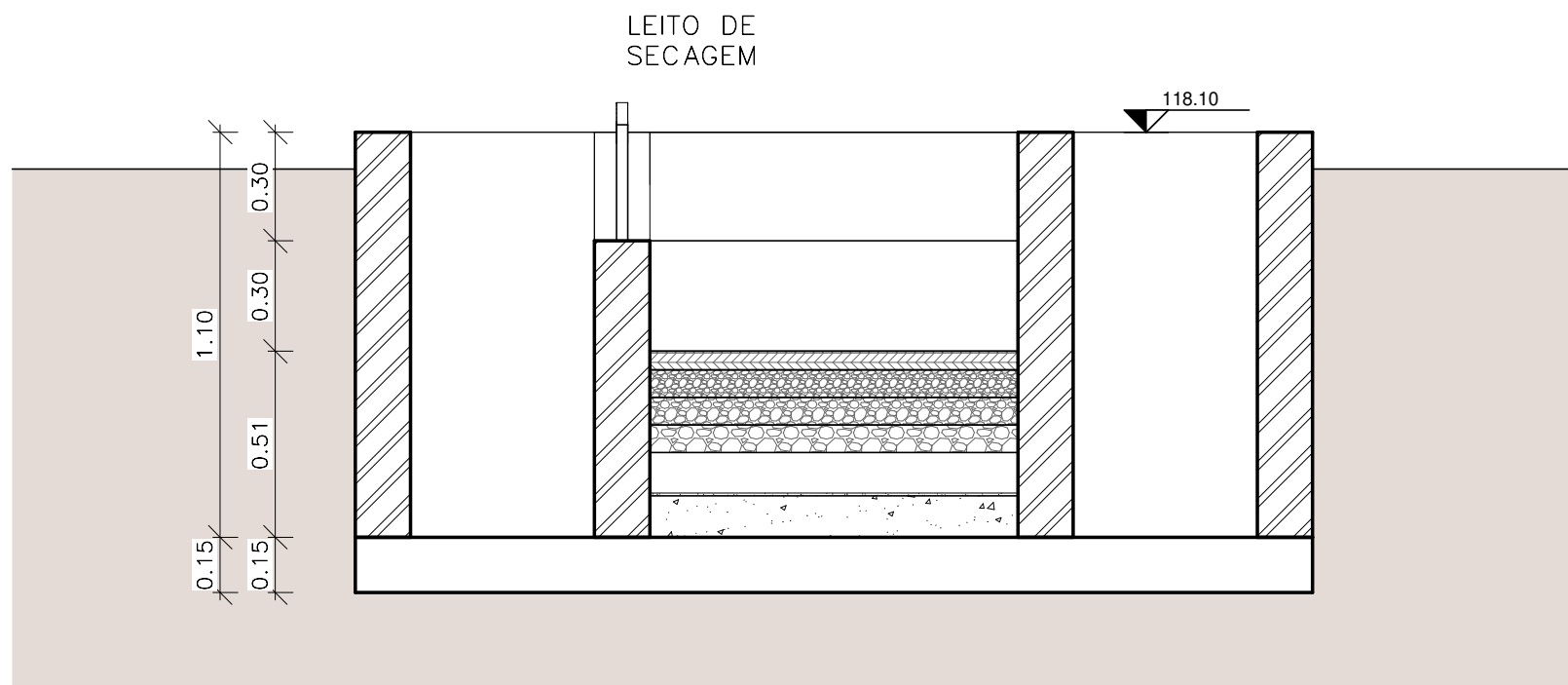


SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
PROJETO:	FILTRO DE PRESSÃO E RESERVATÓRIO ELEVADO EXISTENTE
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

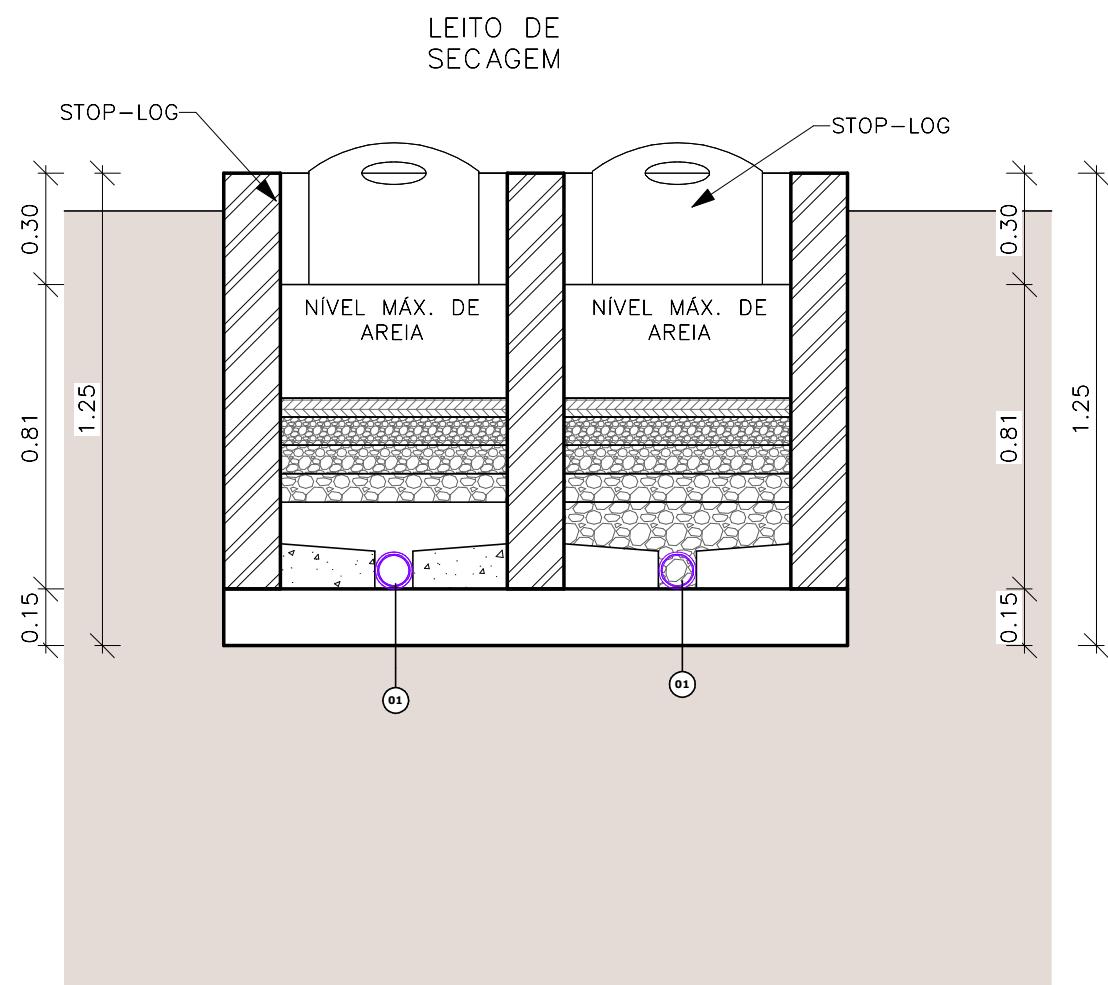
CODEVASF		RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREA: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:  Claudio Jose Queiroz Barros Engenheiro de Projetos - CREA 06/00000000	
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	061894688	OUT/2024	DESENHO:	
DESENHISTA:	BRUNNA KARLLA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHAS Nº	02 /02



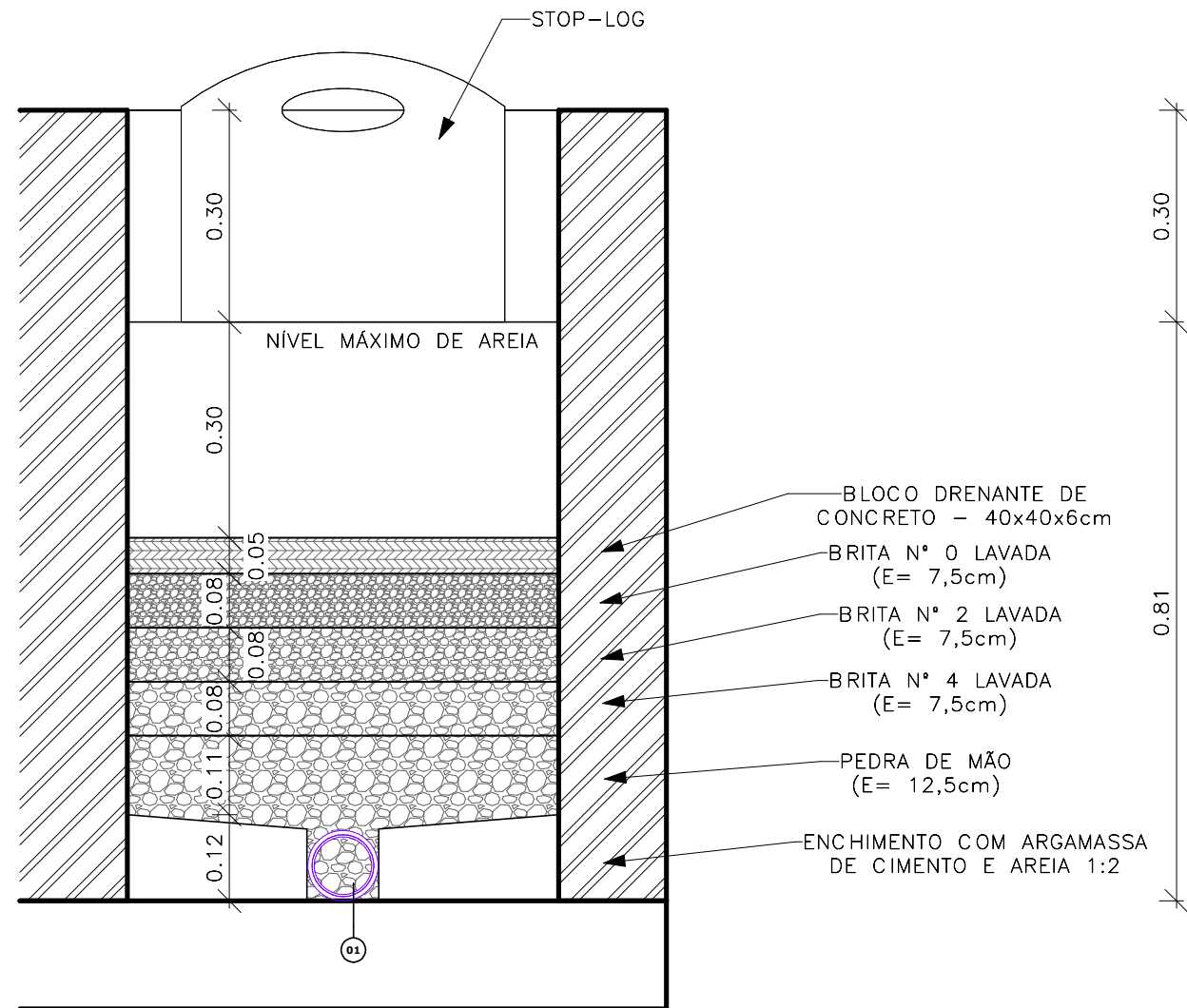
1 | PLANTA BAIXA
1:20



2 | CORTE CC
1:20



3 | CORTE EE
1:20



4 | CAMADAS DO LEITO DE SECAGEM
1:10

RELAÇÃO DE PEÇAS

ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂMETRO	QUANT.	COMP. (m)
LEITO DE SECAGEM				
01	TUBO CILINDRICO - PVC DEFoFo	80 mmø-80 mmø	2	1,00

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	MARJORY	BRUNNA KARLLA	CLAUDIO	CLAUDIO	EMISSION INICIAL

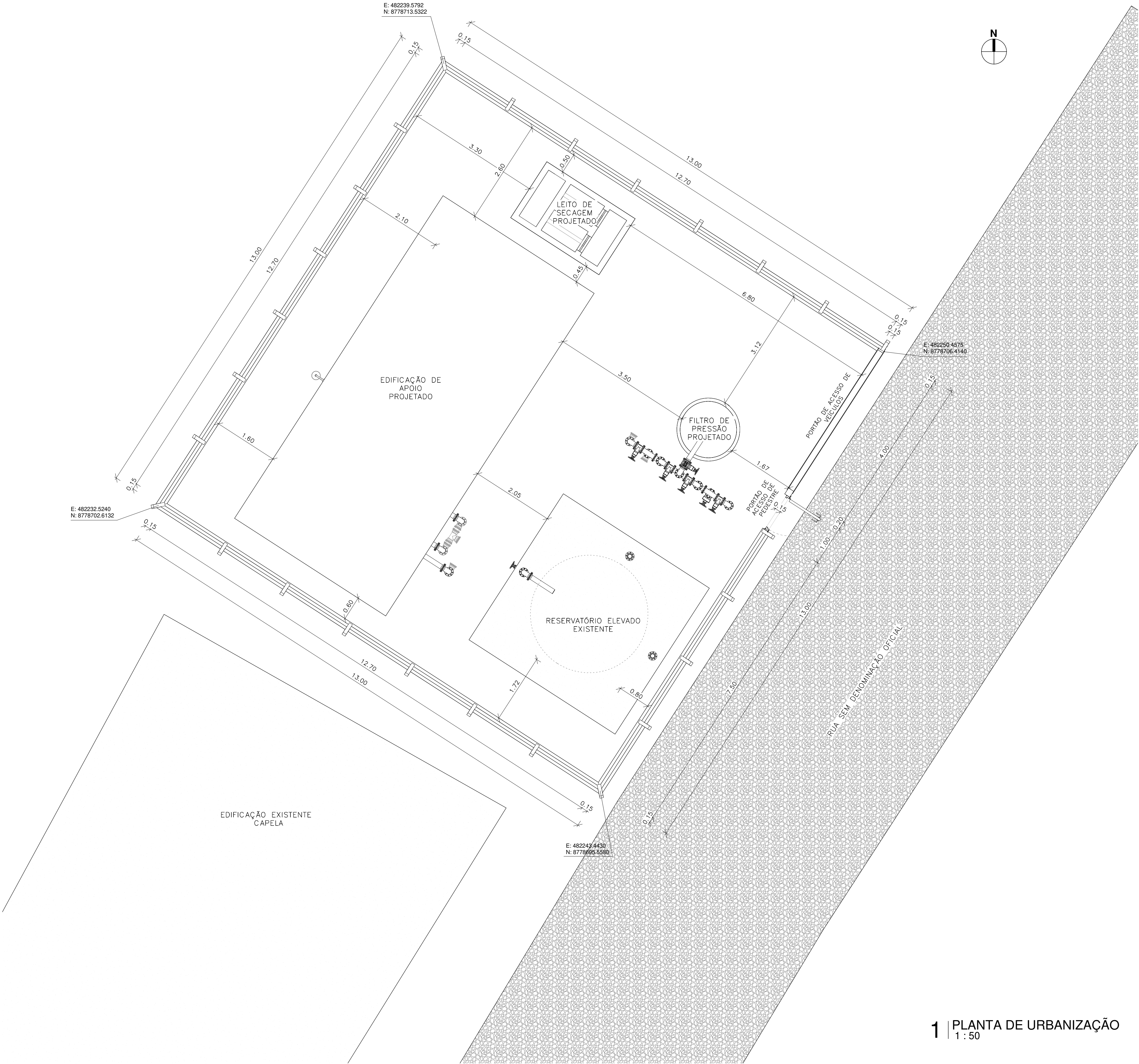


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES

PROJETO: PROJETO TÉCNICO EXECUTIVO - HIDRÁULICO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

CODEVASF		RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREA: CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA: [Signature]	
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	TEC_17 LEITO DE SECAGEM
DESENHISTA:	BRUNNA KARLLA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUIDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLAUDIO	0604336942	OUT/2024	PRINCHA Nº	01 /02

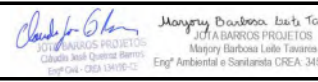


LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APPROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	MARJORY	BRUNNA KARLLA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL



SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
PROJETO: PLANTA DE URBANIZAÇÃO E INTERLIGAÇÕES - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO
LOCALIDADE: TANQUES MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

CODEVASF		RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR		ASSINATURA	
		CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			
RESPONSÁVELS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	TEC: 18 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
DESENHISTA:	BRUNNA KARLLA		OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUIDO POR:	
APPROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA Nº	01 /03



1 | PLANTA DE INTERLIGAÇÃO
1 : 50

RELAÇÃO DE TUBOS E CONEXÕES				
ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂMETRO	COMP. (m)	QUANT.
DESCARGA FILTROS				
01	CURVA 90° COM BOLSAS - PVC PBA	100 mme-100 mme		1
02	TUBO CILINDRICO - PVC PBA	100 mme-100 mme	3.00	1
03	TUBO CILINDRICO - PVC PBA	100 mme-100 mme	3.50	1
LAVAGEM DOS FILTROS				
04	CURVA 90° COM BOLSAS - PVC PBA	100 mme-100 mme		1
05	TUBO CILINDRICO - PVC PBA	100 mme-100 mme	2.85	1
06	TUBO CILINDRICO - PVC PBA	100 mme-100 mme	4.00	1
SUCÇÃO BOMBA				
07	TUBO CILINDRICO - PVC PBA	100 mme-100 mme	1.80	1
ÁGUA TRATADA				
08	CURVA 90° COM BOLSAS - PVC PBA	100 mme-100 mme		2
09	TUBO CILINDRICO - PVC PBA	100 mme-100 mme	0.75	1
10	TUBO CILINDRICO - PVC PBA	100 mme-100 mme	1.00	2

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES	
—	ÁGUA TRATADA
—	DESCARGA DO FILTRO
—	LAVAGEM DOS FILTROS
—	SUCÇÃO CASA DE BOMBAS

LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APPROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	MARJORY	BRUNNA KARLLA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL

SISTEMA:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES

PROJETO:

PLANTA DE URBANIZAÇÃO E INTERLIGAÇÕES - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

LOCALIDADE:

TANQUES MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

CODEVASF

RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREIA

CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS

MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

ASSINATURA

Assinatura

Assinatura

Assinatura

Assinatura

RESPONSÁVEIS:

NOMES:

CREA:

DATA:

ESCALA

INDICADA

EXECUÇÃO:

MARJORY

0618994688

OUT/2024

DESENHO:

TEC: 18 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

DESENHISTA:

BRUNNA KARLLA

OUT/2024

SUBSTITUI A:

VERIFICAÇÃO:

CLÁUDIO

0604336942

OUT/2024

SUBSTITUÍDO POR:

APPROVAÇÃO:

CLÁUDIO

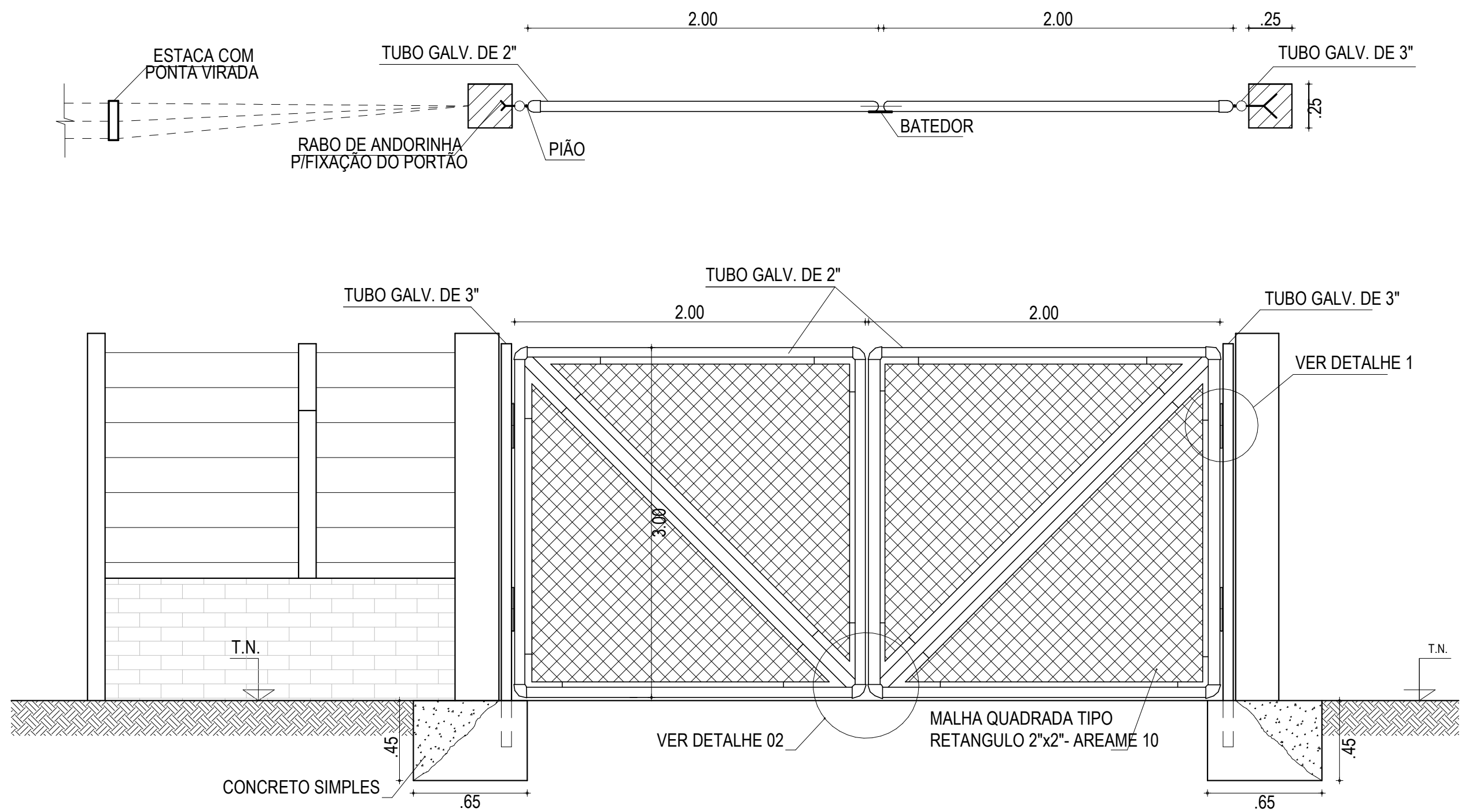
0604336942

OUT/2024

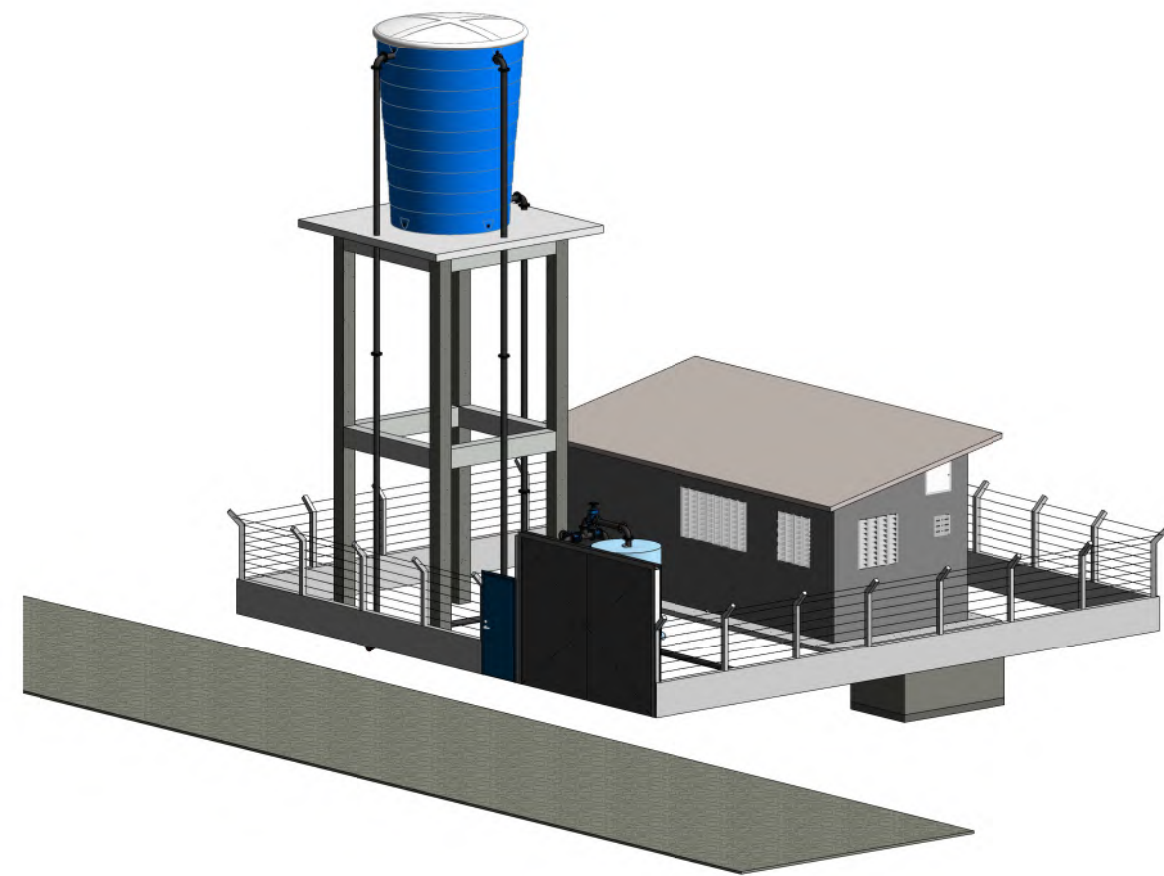
PRINCHA Nº

02

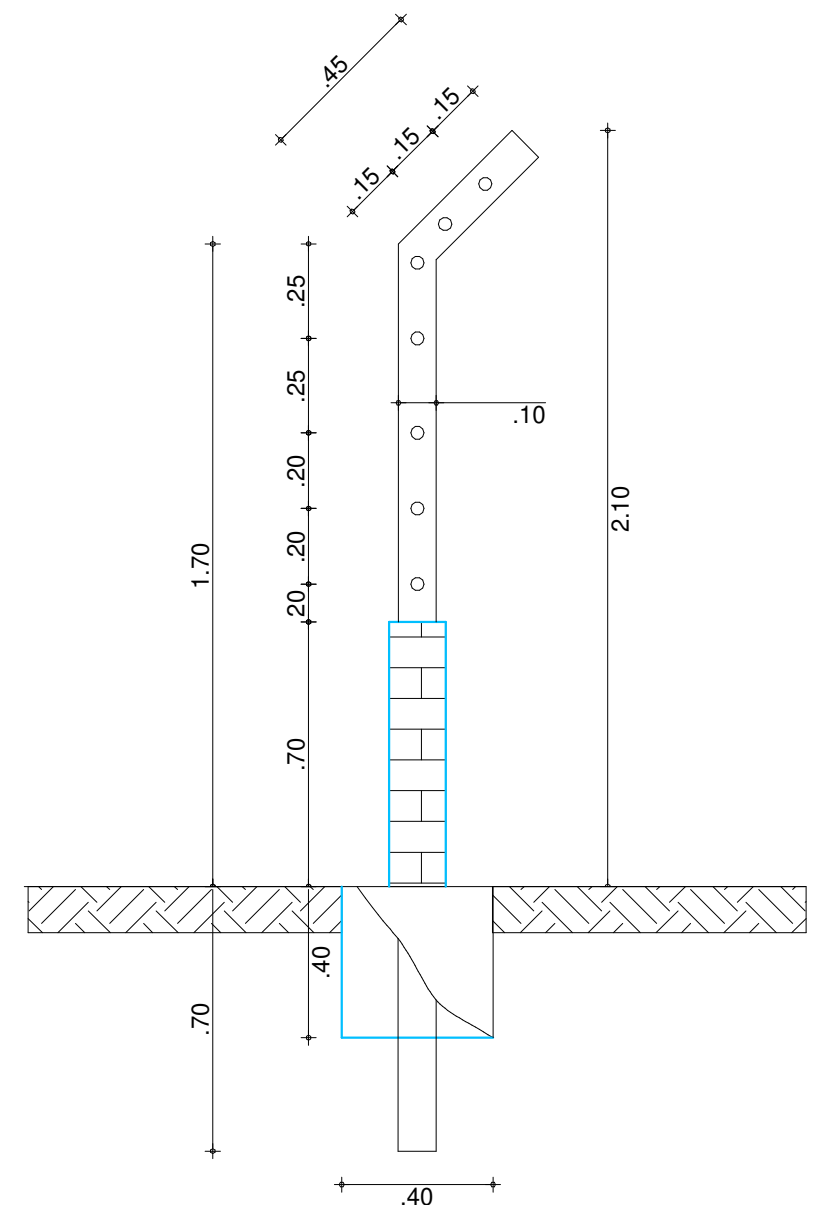
/03



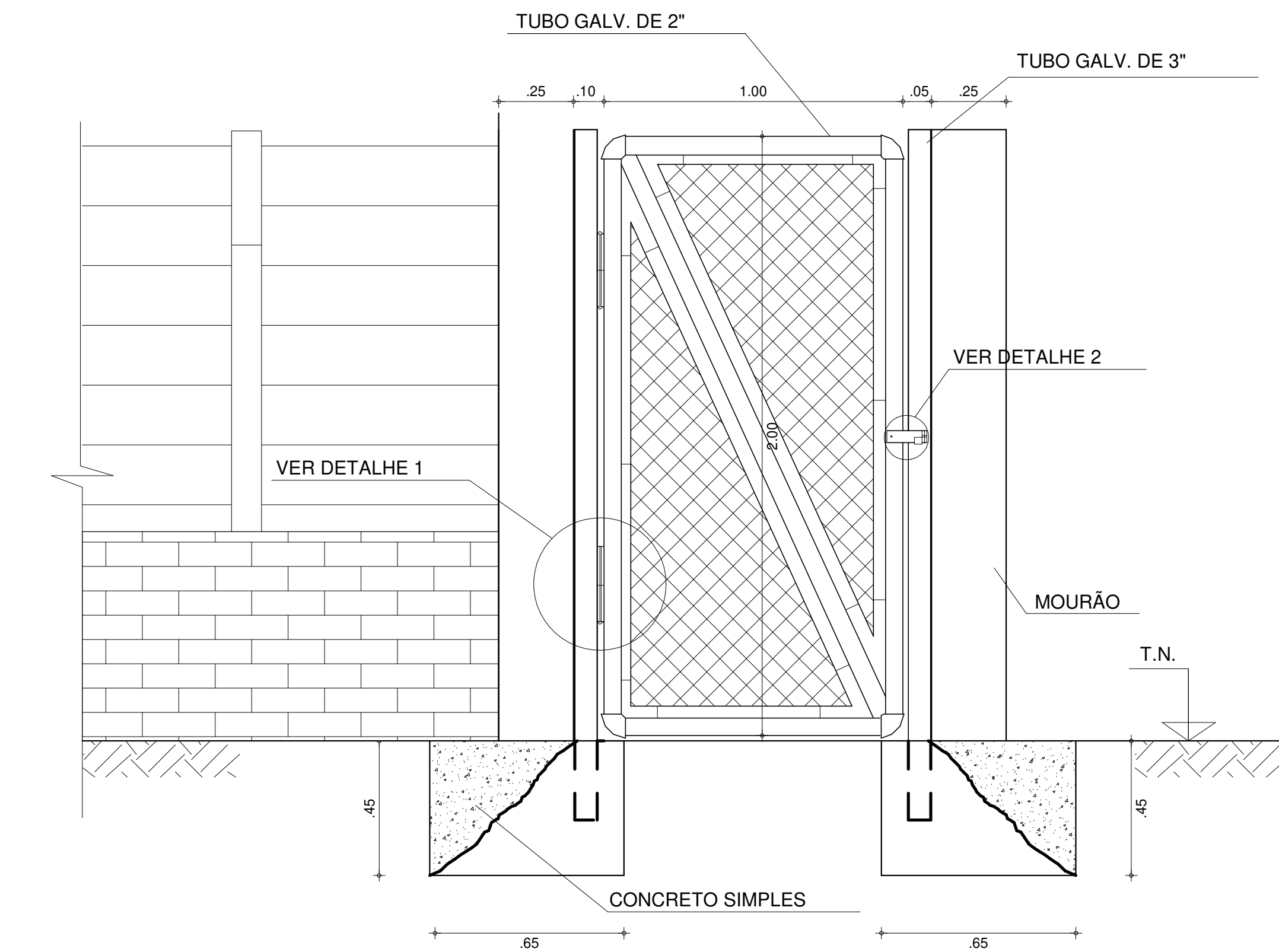
DETALHAMENTO PORTÃO VEÍCULOS
1 : 25



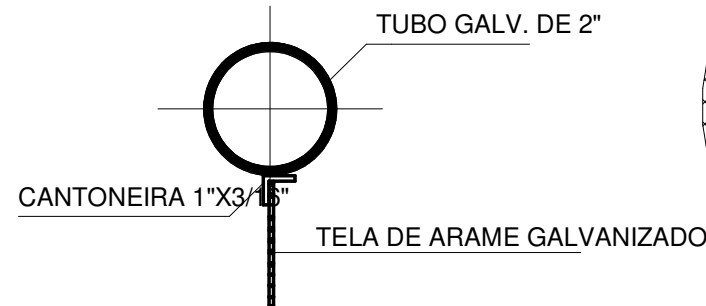
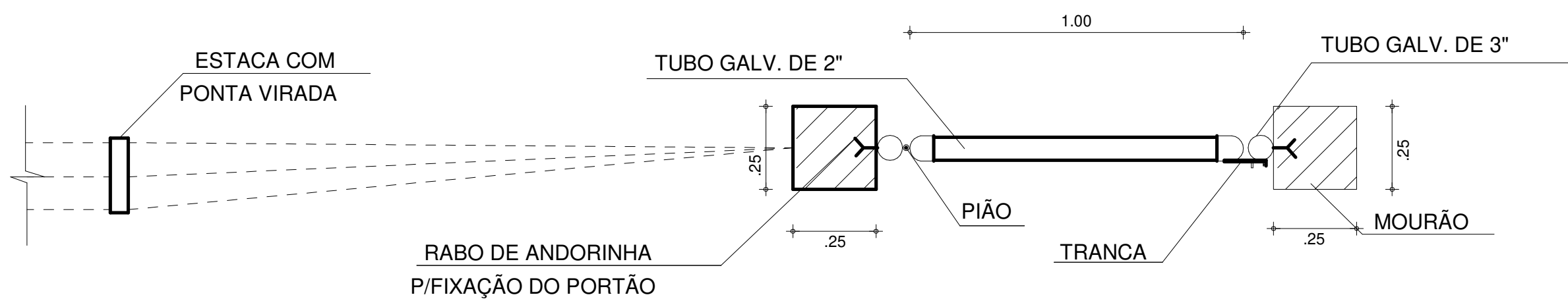
1 PERSPECTIVA



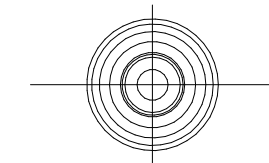
DET. CERCA
1 : 20



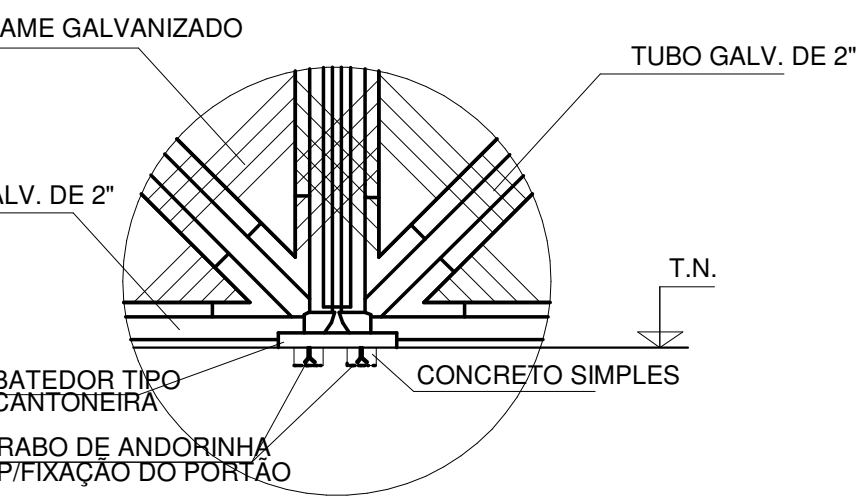
DET. PORTÃO DE ACESSO
1 : 15



DETALHE DO PIÃO



VISTA SUPERIOR DO PIÃO
ESCALA: S/ESC.



CORTE DD
ESCALA: S/ESC.

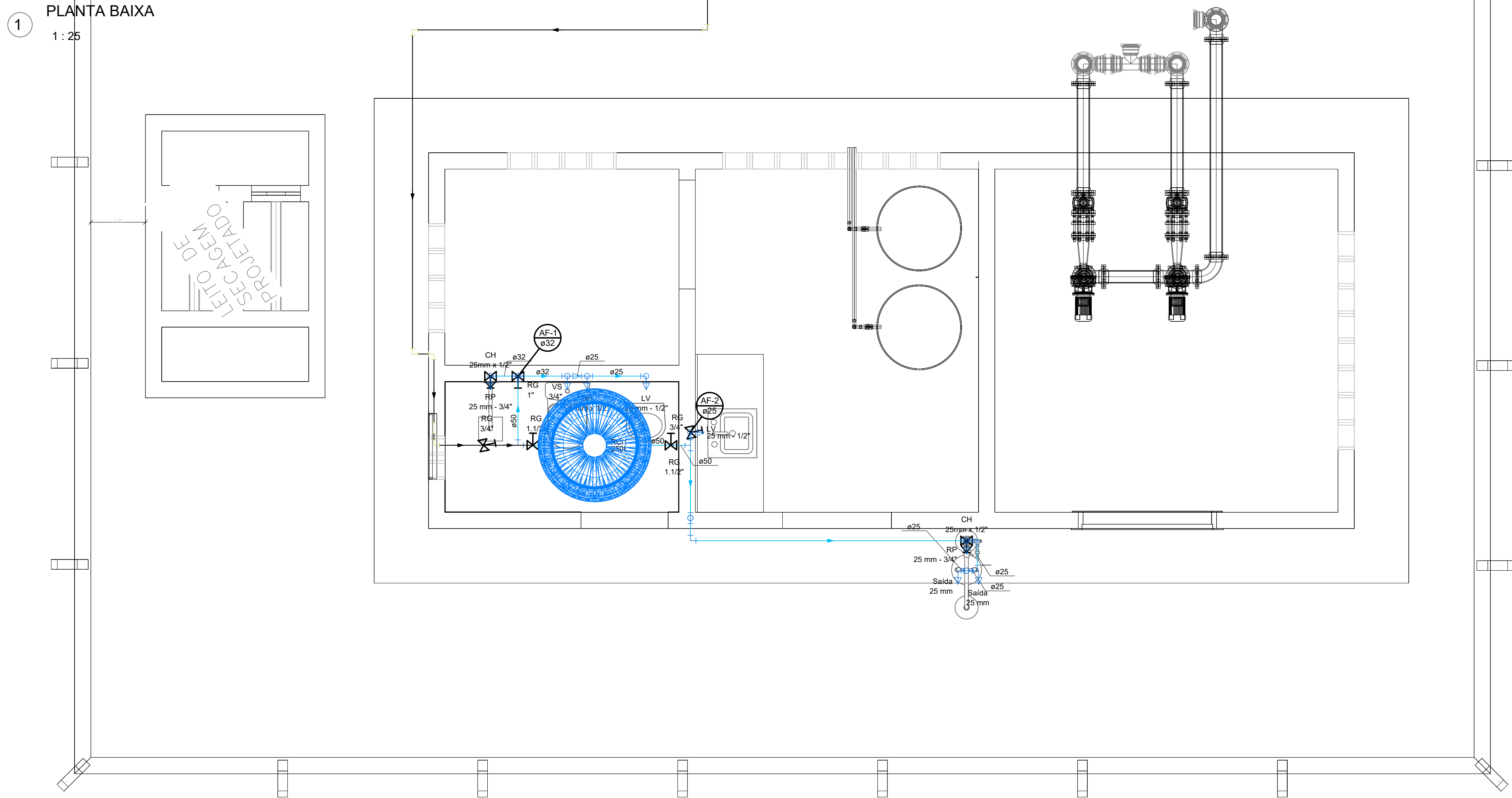
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	MARJORY	BRUNNA KARLLA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL



SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES				
PROJETO:	PLANTA DE URBANIZAÇÃO E INTERLIGAÇÕES - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO				
LOCALIDADE:	TANQUES MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA				




RESPONSÁVEL:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA:	INDICADA:
EXECUÇÃO:	MARJORY	061894688	OUT/2024	DESENHO:	TEC: 18 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
DESENHISTA:	BRUNNA KARLLA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUIDO POR:	
APPROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRINCHA Nº:	03 /03



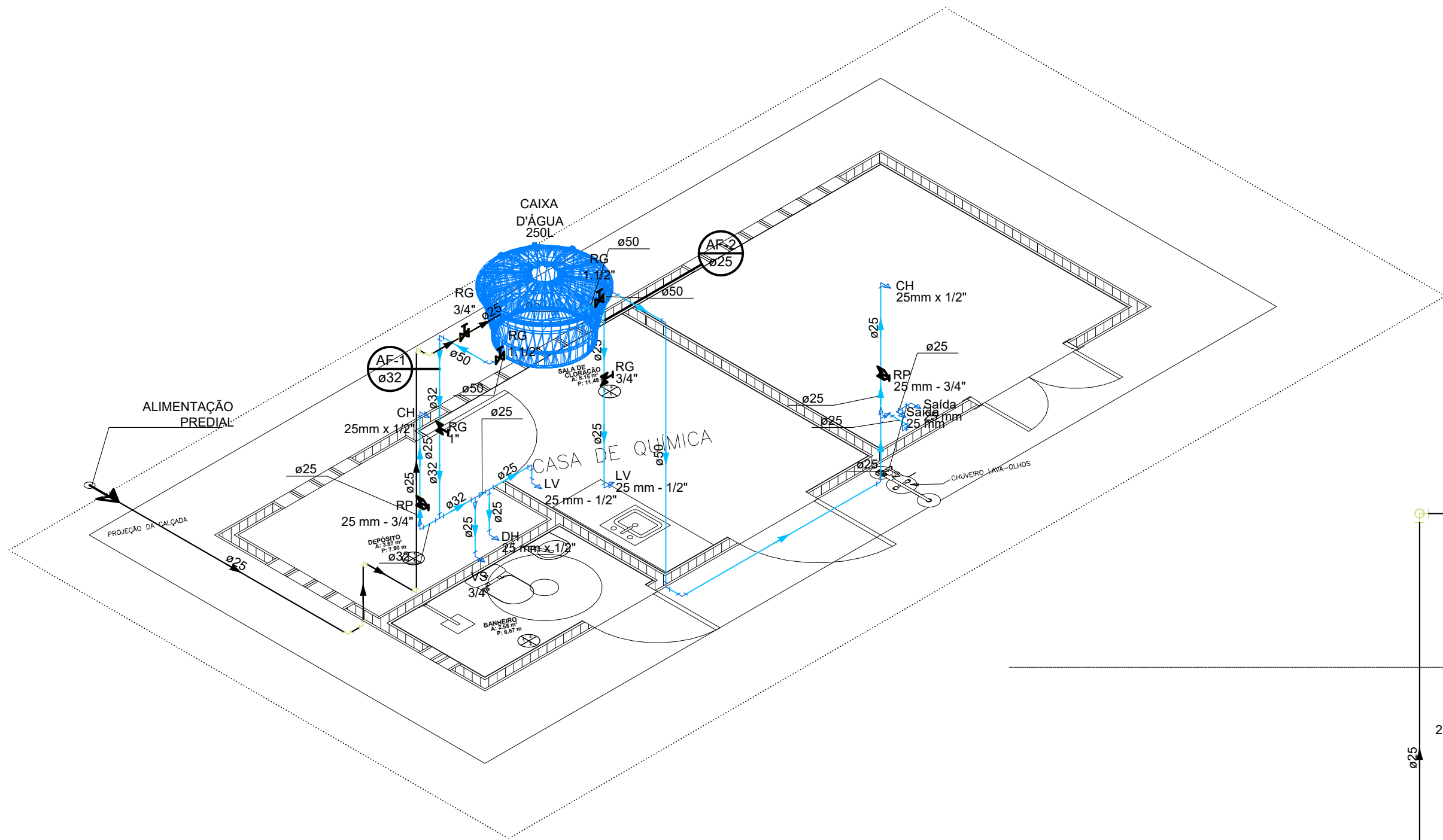
Lista de materiais		
Alimentação		
Metais		
Registro de esfera 3/4"		1 pç
Registro de gaveta bruto ABNT 3/4"		1 pç
Registro esfera borboleta bruto PVC 3/4"		1 pç
PVC misto soldável		
Colar de tomada em PVC 3/4"		1 pç
Joelho 90 soldável c/ rosca 25 mm - 3/4"		7 pçs
PVC rígido roscável		
Tubos 3/4"		0,28 m
PVC rígido soldável		
Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água 25 mm - 3/4"		1 pç
Adapt sold curto c/bolsa-rosca p registro 25 mm - 3/4"		4 pçs
Joelho 90° soldável 25 mm		7 pçs
Tubos 25 mm		18,39 m

Lista de materiais	
Água fria	
Aparelho	
Chuveiro	
25mm x 1/2"	2 pçs
Ducha higiênica	
25mm x 1/2"	1 pço
Torneira de lavatório	
25 mm - 1/2"	2 pçs
Vaso Sanitário c/ cx. acoplada	
1/2"	1 pço
Metais	
Registro de gaveta bruto ABNT	
1.1/2"	2 pçs
Registro de gaveta c/ canopla cromada	
1"	1 pço
3/4"	1 pço
Registro de pressão c/ canopla cromada	
3/4"	2 pçs
PVC Acessórios	
Engate flexível cobre cromado com canopla	
1/2 - 30cm	1 pço
Engate flexível plástico	
1/2 - 30cm	2 pçs
PVC misto soldável	
Luva soldável c/ rosca	
25 mm -3/4"	2 pçs
PVC rígido soldável	
Adapt sold c/ flange fixo p cx. d' água	
50 mm - 1.1/2"	2 pçs
Adapt sold.corto c/bolsa-rosca p registro	
25 mm - 3/4"	4 pçs
32 mm - 1"	4 pçs
50 mm - 1.1/2"	4 pçs
Bucha de redução sold. curta	
32 mm - 25 mm	1 pço
Bucha de redução sold. longa	
50 mm - 25 mm	2 pçs
50 mm - 32 mm	1 pço
Joelho 90° soldável	
25 mm	4 pçs
50 mm	11 pçs
Joelho de redução 90 soldável	
32 mm - 25 mm	1 pço
Luva soldável	
50 mm	2 pçs
Tubos	
25 mm	6.96 m
32 mm	2.18 m
50 mm	8.47 m
Tê 90 soldável	
25 mm	2 pçs
32 mm	1 pço
50 mm	1 pço
Tê de redução 90 soldável	
32 mm - 25 mm	1 pço
50 mm - 25 mm	1 pço
PVC soldável azul c/ bucha latão	
Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão	
25 mm- 1/2"	6 pçs
Reservatório cilíndrico	
Fibra de vidro	
250 L	1 pço

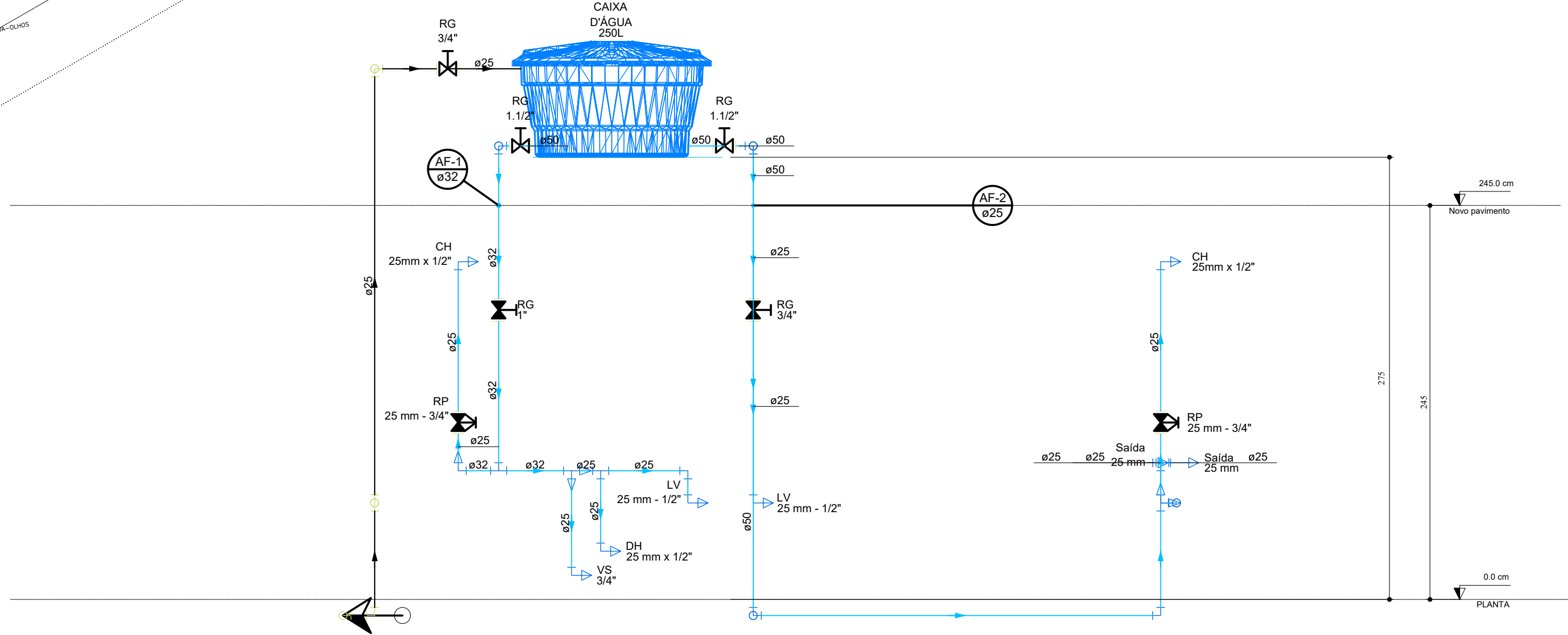
LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ:	DESEN:	APROV:	LIBER:	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	MARJORY	BRUNNA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSÃO INICIAL

			
SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO		
PROJETO:	TEC_19 - HIDROSSANITÁRIO DA EDIFICAÇÃO DE APOIO		
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA		
CODEVASF	RESPONSÁVEL TÉCNICO/CHVENA CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJOR BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA  <small>Assinatura em nome do Sr. Claudio José Queiroz Barros Diretor Regional de Engenharia e Administração da Companhia Saneamento de Pernambuco</small>

RESPONSÁVELS:	NOMES:	CREIA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0616994658	OUT/2024	DESENHO: TEC.:19 HIDROSANITARIO EDIFICAÇÃO DE APOIO	
DENHEIRISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRONCHIA Nº	01/03



1 DETALHE ISOMÉTRICO
1 : 50



2 CORTE C1
1 : 25

Legenda	
	Alimentador Predial
	Hidrômetros
	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável
	Registro de Pressão com PVC soldável
	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável

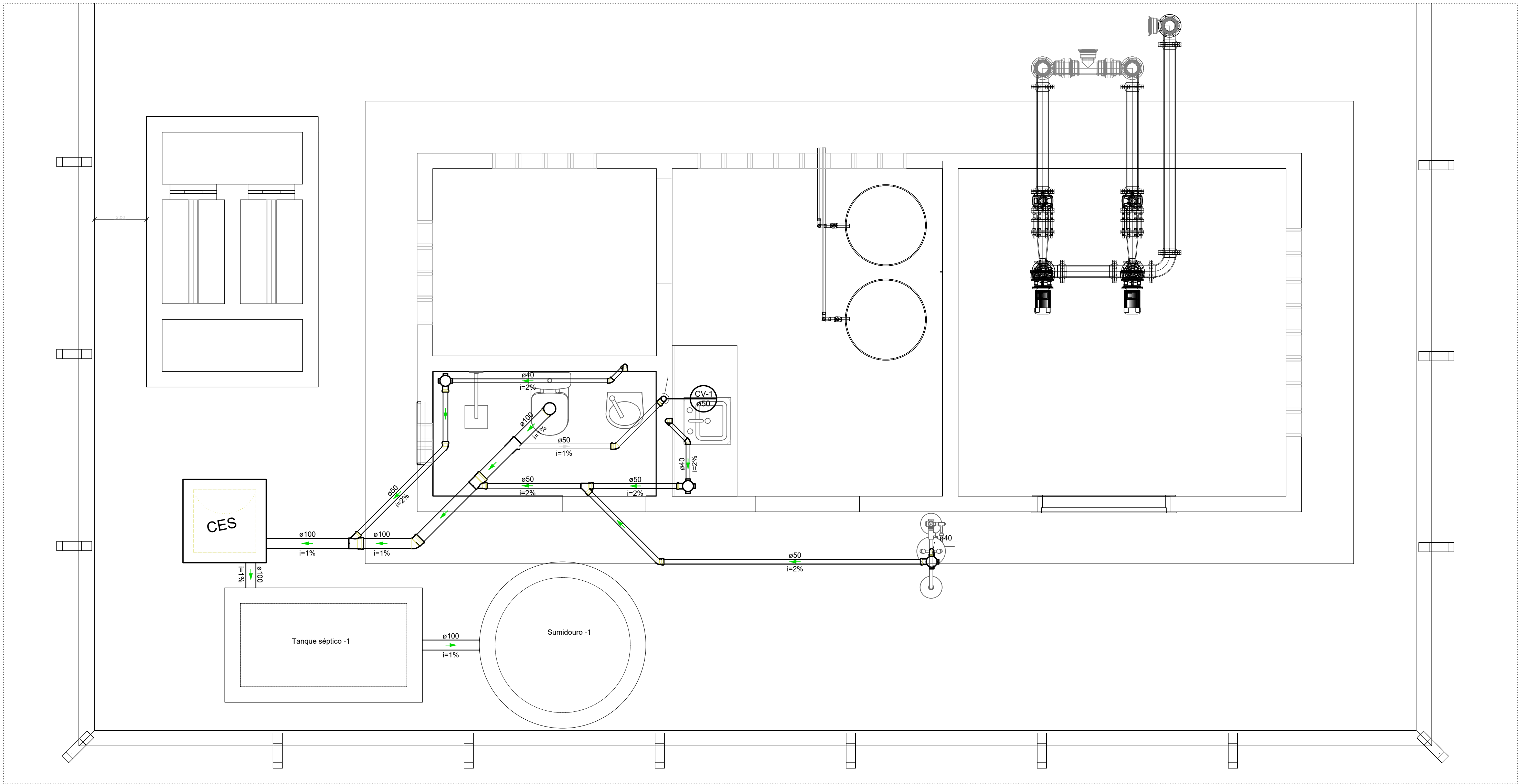
Legenda	
	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável
	Registro de Pressão com PVC soldável
	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável

Legenda das indicações	
CH	Chuveiro - 25mm x 1/2"
DH	Ducha Higiênica com Joelho de 90° - 25 mm x 1/2"
HIDRÔMETRO	Hidrômetros - cavalete 3/4"
LV	Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
RG	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável - 1.1/2"
RG	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável - 3/4"
RP	Registro de Pressão com PVC soldável - 25 mm - 3/4"
RG	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável - 1"
RG	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável - 3/4"
Saída	Saídas livres - 25 mm
VS	Vaso sanitário com caixa acoplada - 3/4"

Legenda de condutos	
	Água fria
	Alimentação

LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	MARJORY	BRUNNA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL

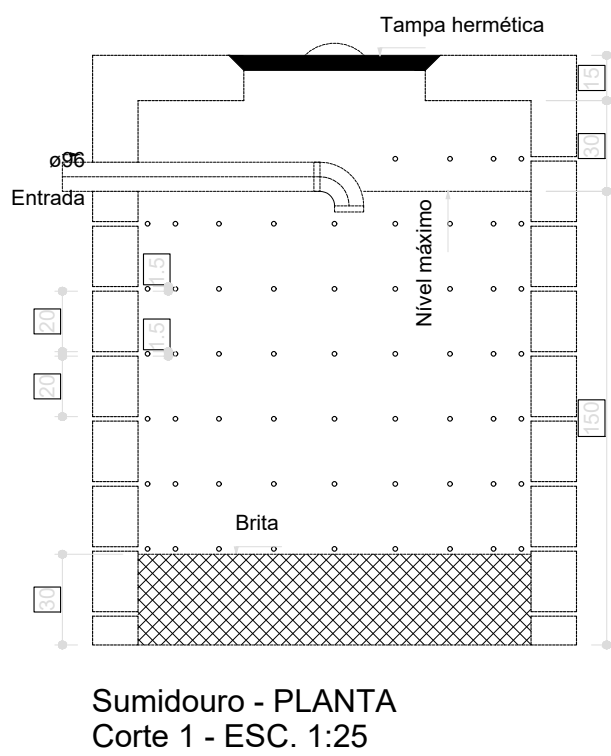
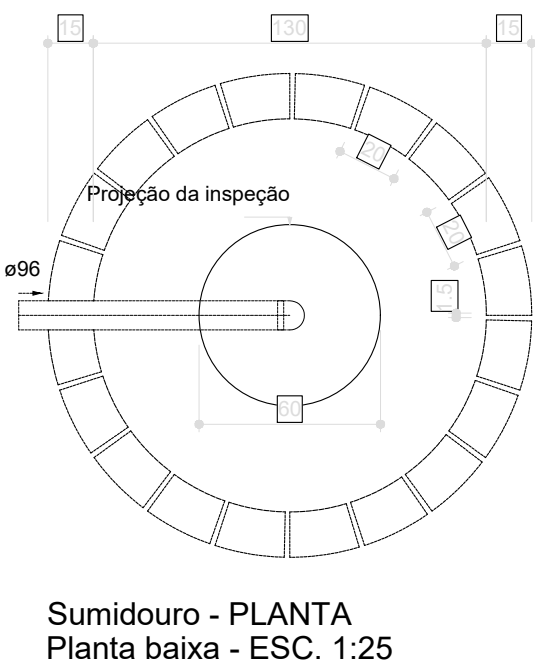
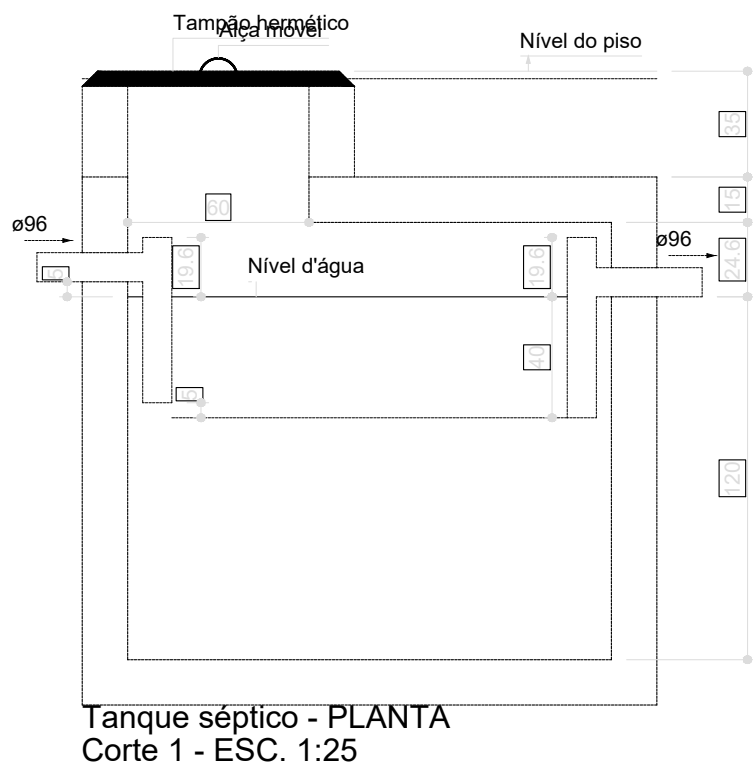
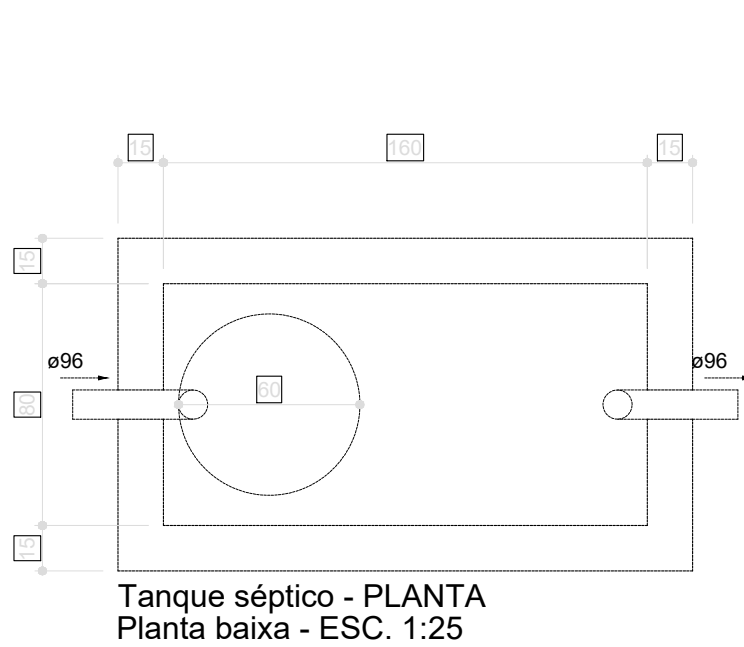
SISTEMA:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO			
PROJETO:		TEC_19 - HIDROSSANITÁRIO DA EDIFICAÇÃO DE APOIO			
LOCALIDADE:		TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA			
CODEVASF		RESPONSÁVEL TÉCNICO/REA: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			
ASSINATURA:					
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	081894688	OUT/2024	DESENHO:	TEC_19 HIDROSSANITÁRIO EDIFICAÇÃO DE APOIO
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	02/03



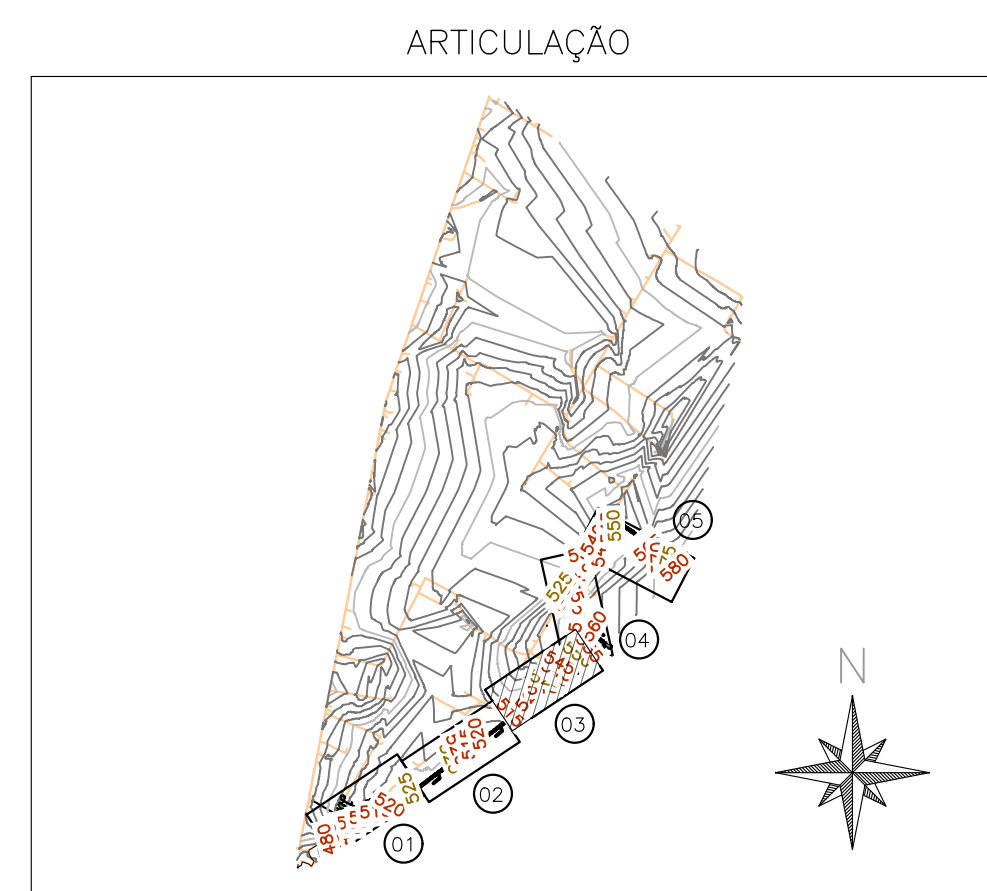
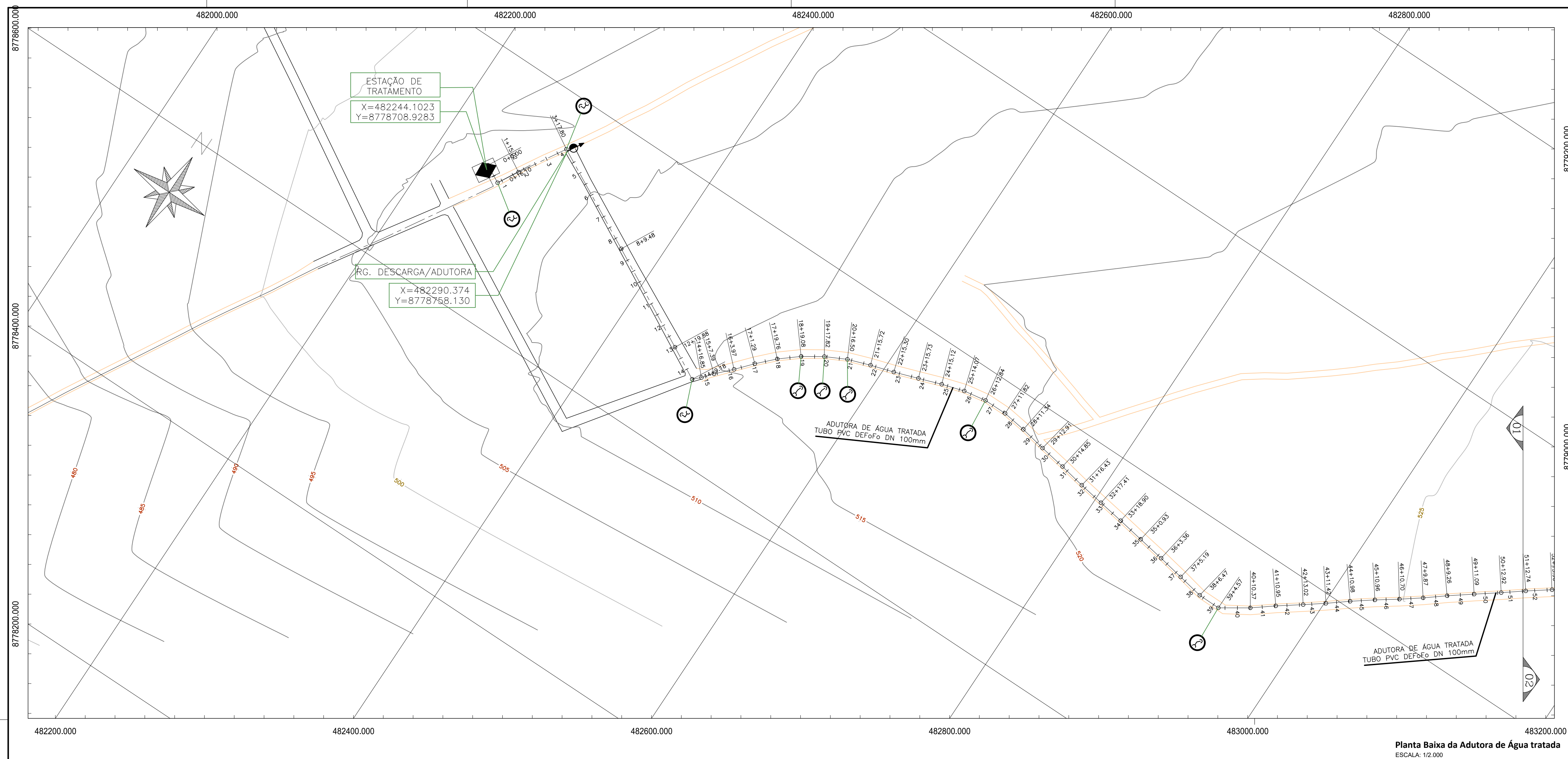
Legenda	
	Caixa Sifonada
	Caixas Inspeção Esgoto Sifonada
	Joelho 45
	Joelho 90 - coluna sobre
	Junção simples
	Lavatório de Uso Geral
	Ramais de Ventilação
	Vaso Sanitário c/ J90°




Legenda de condutos	
	Esgoto
	Ventilação

Lista de materiais	
Esgoto	
Caixas de Passagem	
Caixa de Inspeção de esgoto sifonada CES- 60x60 cm	1 pz
PVC Acessórios	
Caixa sifonada montada c/ grelha e porta grelha 100x100x50	3 pz
Sifão de copo p/ pia e lavatório 1" - 1.1/2"	3 pz
Válvula p/ lavatório e tanque 1"	3 pz
PVC Esgoto	
Anel de borracha 100mm - 4"	4 pz
50mm - 2"	6 pz
Curva 90 curta 40 mm	3 pz
Joelho 45 100 mm	1 pz
40 mm	2 pz
50 mm	2 pz
Joelho 90 100 mm	3 pz
Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário 40 mm - 1.1/2"	3 pz
Junção simples 100 mm - 50 mm	2 pz
50 mm - 50 mm	1 pz
Tubo rígido c/ ponta lisa 100 mm - 4"	5.55 m
40 mm	4.26 m
50 mm - 2"	6.99 m
Vedação p/ saída de vaso sanitário 100 mm	1 pz
Unidades de tratamento	
Tanque séptico retangular	1 pz
Sumidouro circular	1 pz
Ventilação	
PVC Esgoto	
Anel de borracha 100mm - 4"	1 pz
50mm - 2"	4 pz
Joelho 45 50 mm	1 pz
Joelho 90 50 mm	1 pz
Tubo rígido c/ ponta lisa 50 mm - 2"	1.5 m
Tê sanitário 100 mm - 50 mm	1 pz

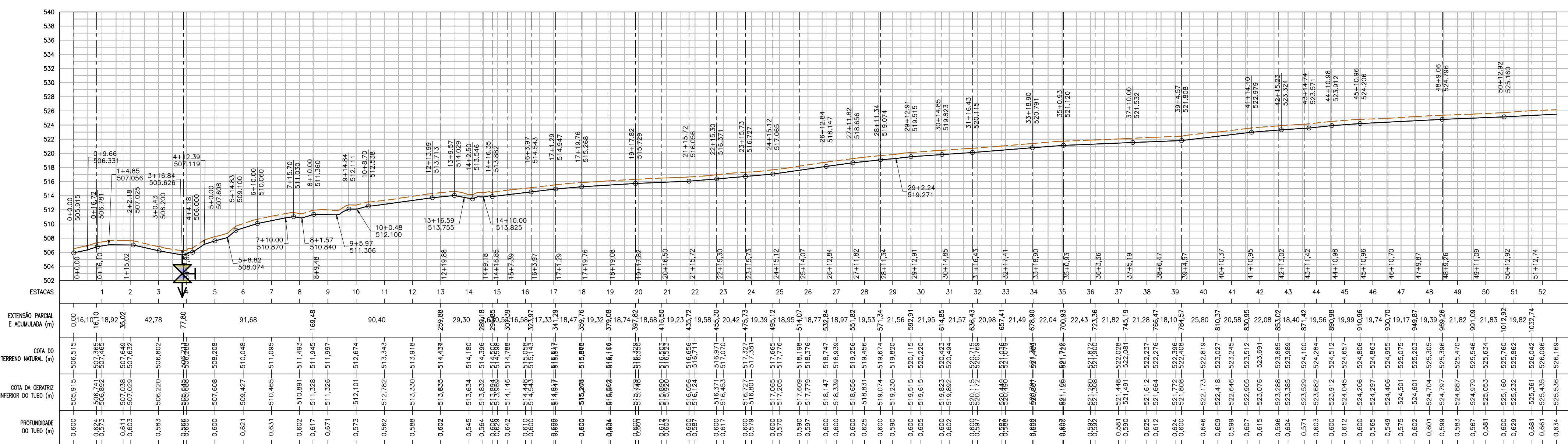


LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	MARJORY	BRUNNA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL
SISTEMA:					SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO	
PROJETO:					TEC_19 - HIDROSSANITÁRIO DA EDIFICAÇÃO DE APOIO	
LOCALIDADE:					TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA	
CODEVASF					RESPONSÁVEL TÉCNICO/AREA: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES	
ASSINATURA:					 Cláudio José Queiroz Barros Engº Nacional - Habilitação: CREA - 060433694/2	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:		CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY		0618994688	OUT/2024	DESENHO: TEC_19 HIDROSSANITÁRIO EDIFICAÇÃO DE APOIO
DESENHISTA:		BRUNNA		-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO		0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO		0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 03/03



ITEM	DISCRIMINAÇÃO
	CURVA PVC DEFoFo 90°
	CURVA PVC DEFoFo 45°
	CURVA PVC DEFoFo 22°30'

RELAÇÃO DE MATERIAIS ADUTORA	
CURVA 22	07
CURVA 45	03
CURVA 90	07
DESCARGA	04
VENTOSA	04

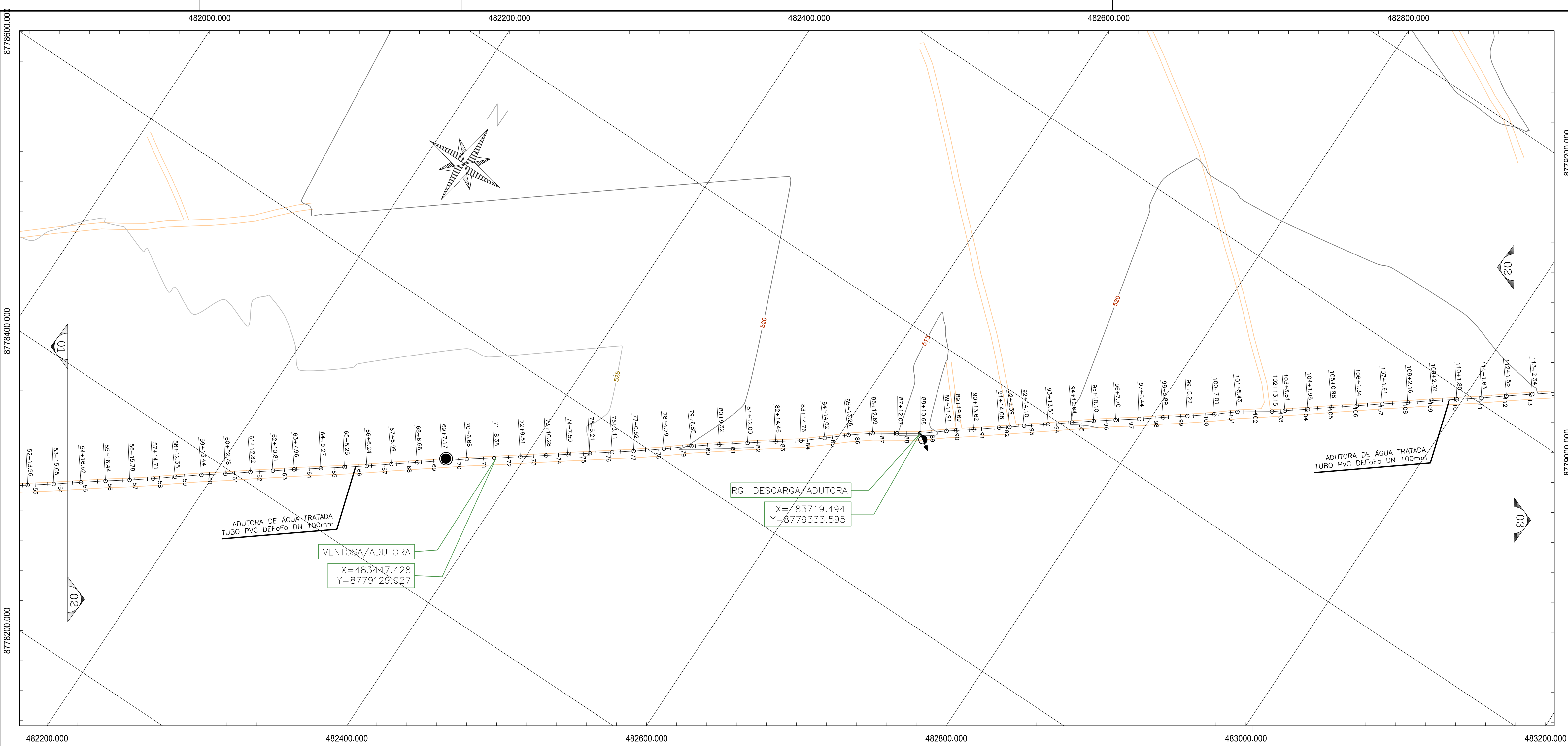


LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES				
PROJETO:	NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO TEC_06 PERFIL ADUTORA DE ÁGUA TRATADA				
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA				
DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/OPER CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			ADMINISTRAÇÃO

RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	06189940588	OUT/2024	DESENHO: 01/05
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUIU A:
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	FRANCHA Nº 01/05

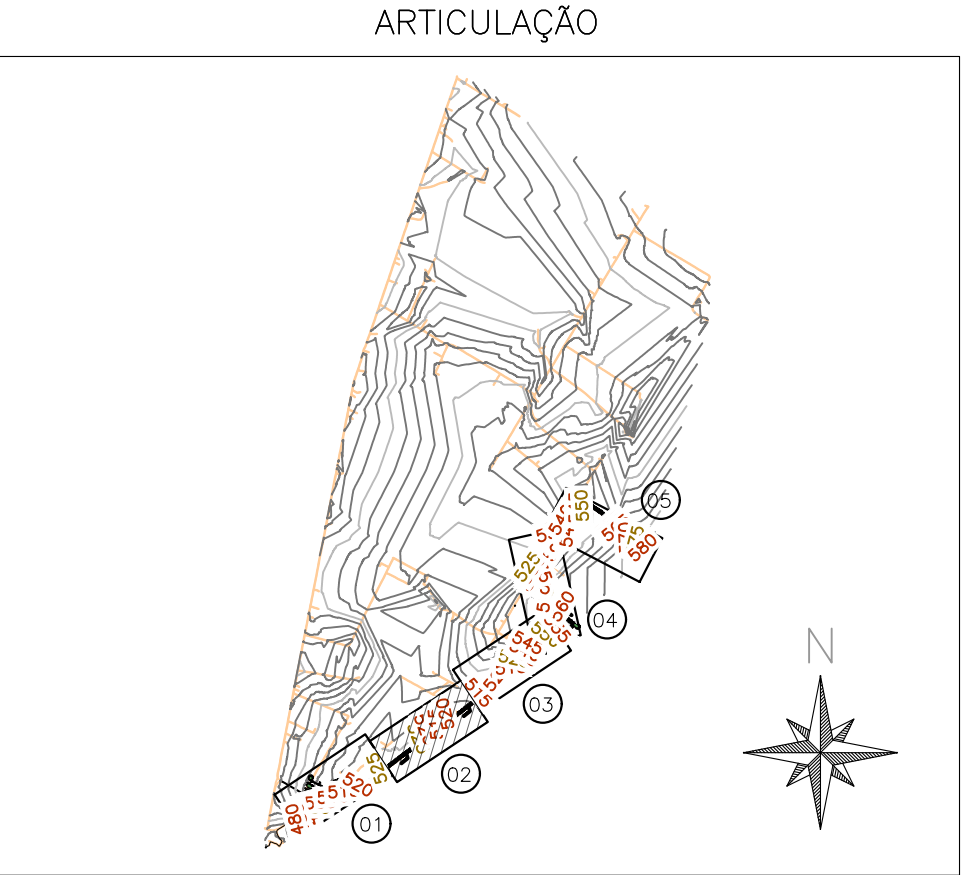


Planta Baixa da Adutora de Água tratada
ESCALA: 1/2.000

- LEGENDA PLANTA
- ADUTORA DE ÁGUA TRATADA
 - ESTAQUEAMENTO - EIXO LOCADO
- LEGENDA PERFIL
- TERRENO NATURAL
 - GERATRIZ INFERIOR DO TUBO
- REGISTRO DE DESCARGA
- VENTOSA

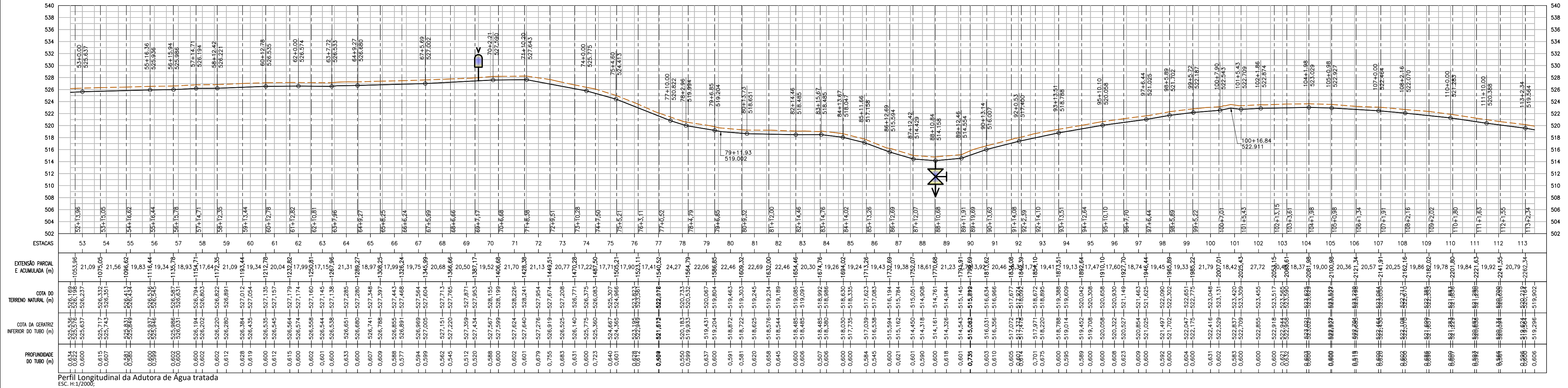
CONVENÇÃO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
01	CURVA PVC DEFOFO 90°
02	CURVA PVC DEFOFO 45°
03	CURVA PVC DEFOFO 22°30'



RELAÇÃO DE MATERIAIS ADUTORA

CURVA 22	07
CURVA 45	03
CURVA 90	07
DESCARGA	04
VENTOSA	04



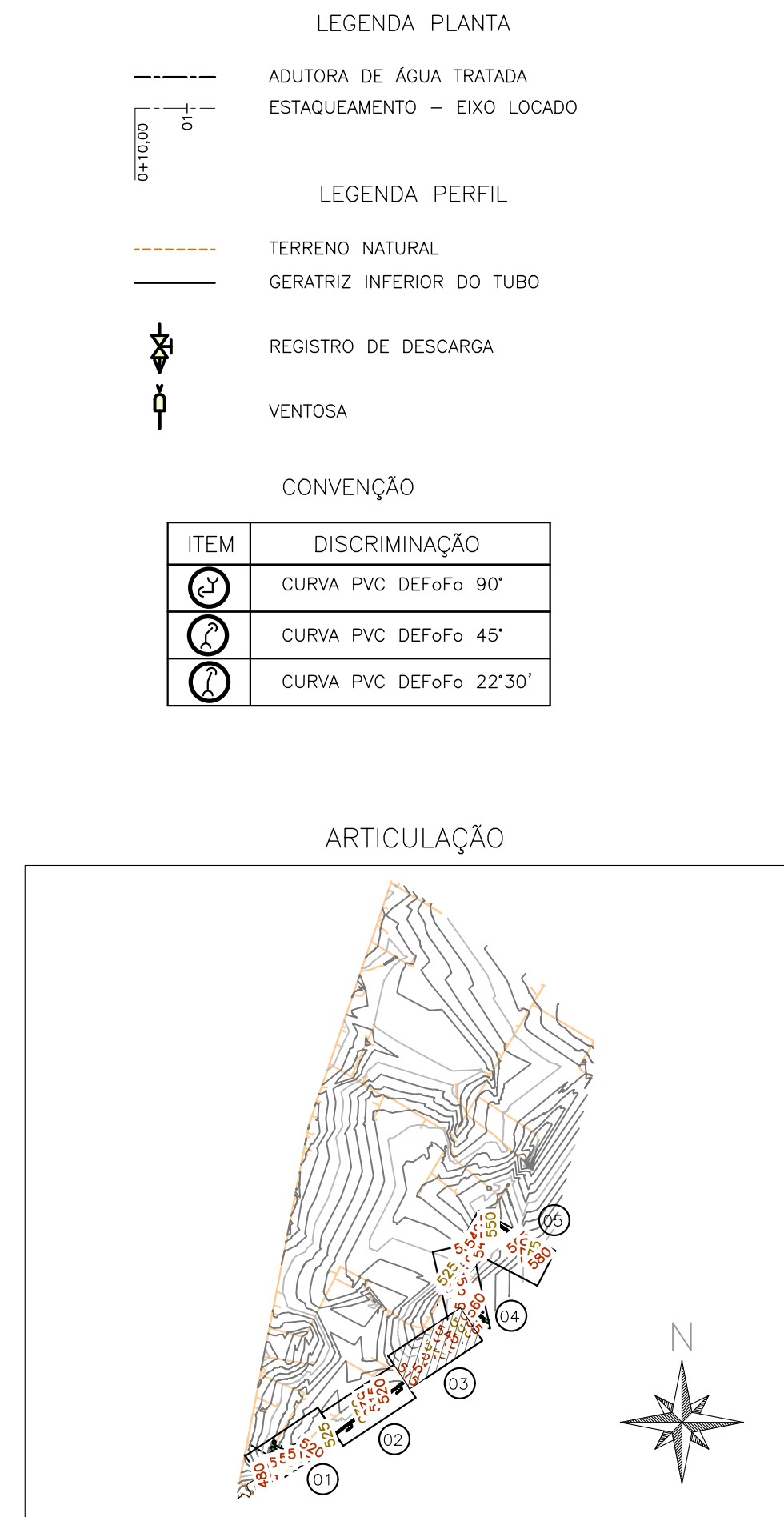
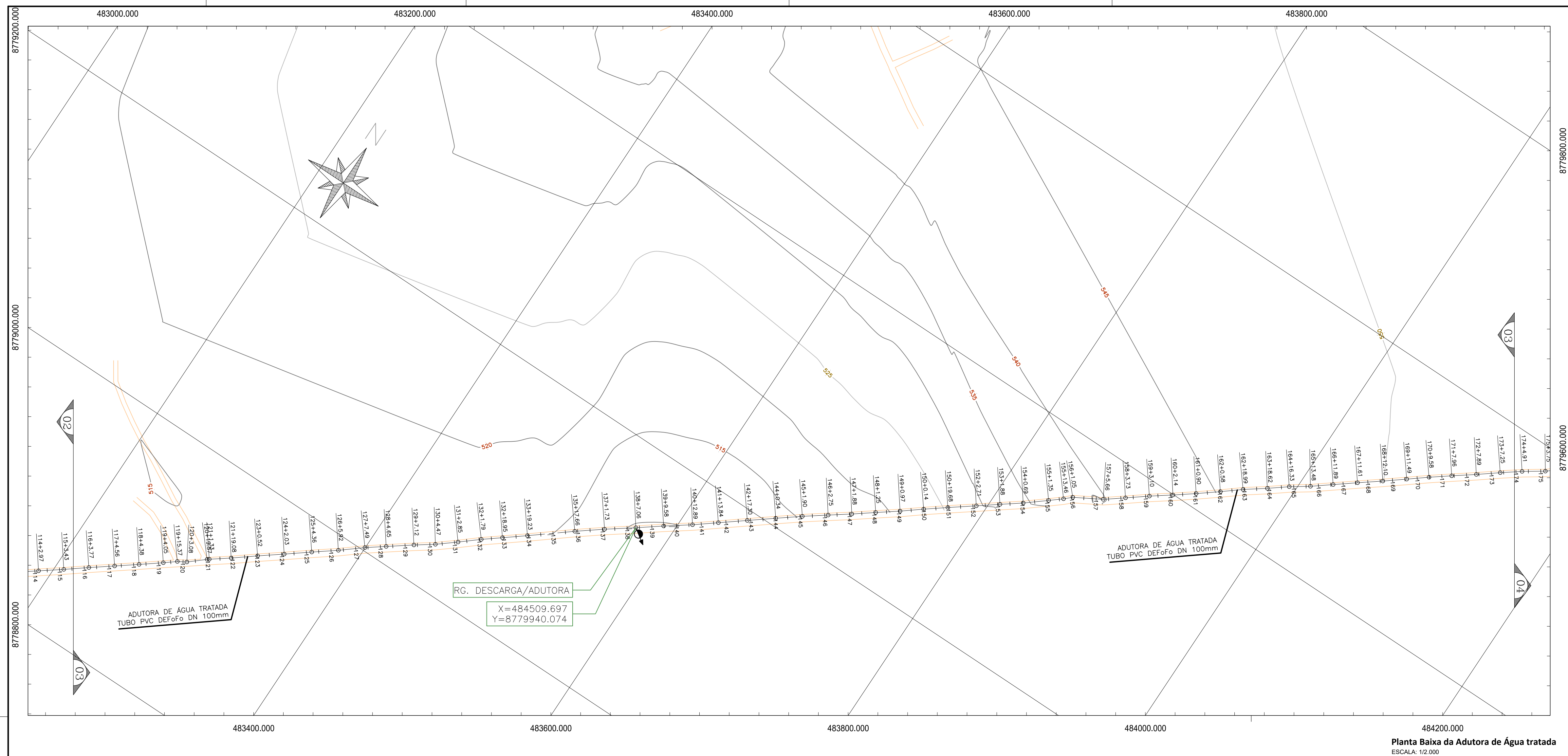
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

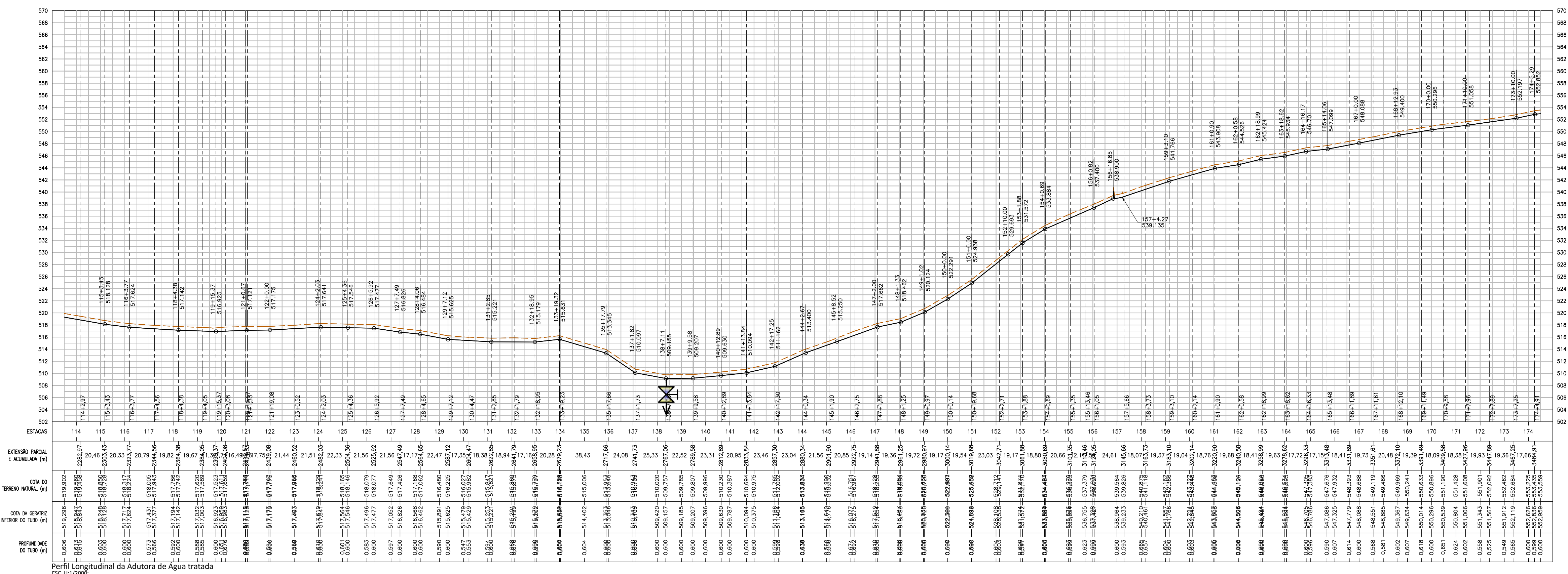


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_06 PERFIL ADUTORA DE ÁGUA TRATADA
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA:	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	081894688	OUT/2024	DESENHO:	02/05
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	-
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	-
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	02/05



RELAÇÃO DE MATERIAIS ADUTORA	
CURVA 22	07
CURVA 45	03
CURVA 90	07
DESCARGA	04
VENTOSA	04



LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

CODEVASF

APA MARIAS

SISTEMA:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

PROJETO:

TEC_06 PERFIL ADUTORA DE ÁGUA TRATADA

LOCALIDADE:

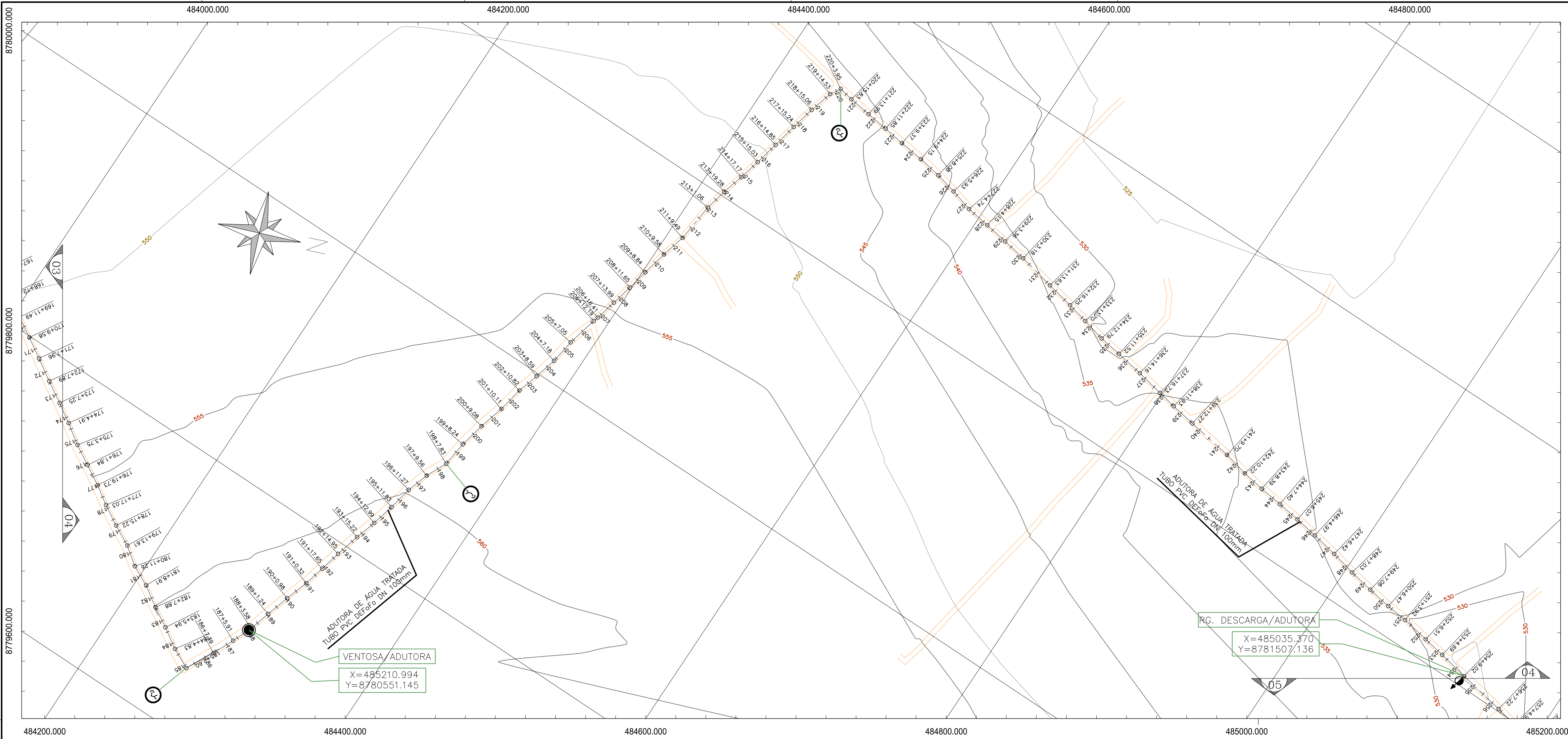
TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI

RESPONSÁVEL TÉCNICO/ELABORADOR:
CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

ASSINATURA:

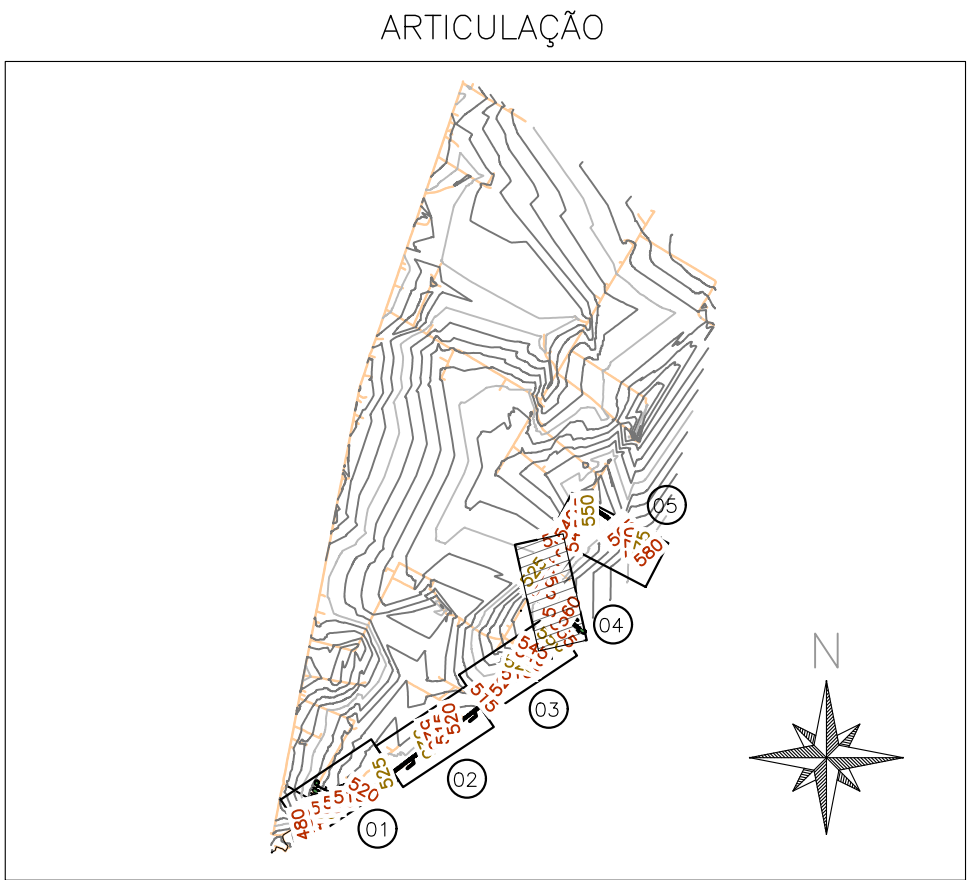
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	03/05
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	03/05



- LEGENDA PLANTA
- ADUTORA DE ÁGUA TRATADA
 - ESTAKEAMENTO - EIXO LOCADO
- LEGENDA PERFIL
- TERRENO NATURAL
 - GERATRIZ INFERIOR DO TUBO
 - REGISTRO DE DESCARGA
 - VENTOSA

CONVENÇÃO

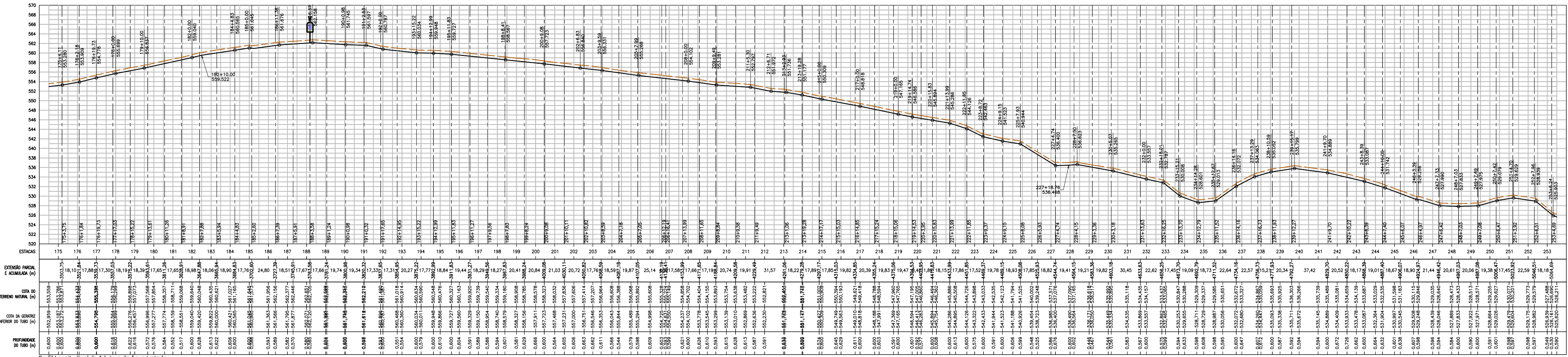
ITEM	DISCRIMINAÇÃO
22	CURVA PVC DEFoFo 90°
45	CURVA PVC DEFoFo 45°
90	CURVA PVC DEFoFo 22'30"



RELAÇÃO DE MATERIAIS ADUTORA

CURVA 22	07
CURVA 45	03
CURVA 90	07
DESCARGA	04
VENTOSA	04

Planta Baixa da Adutora de Água tratada
ESCALA: 1/2.000



LISTA DE REVISÃO

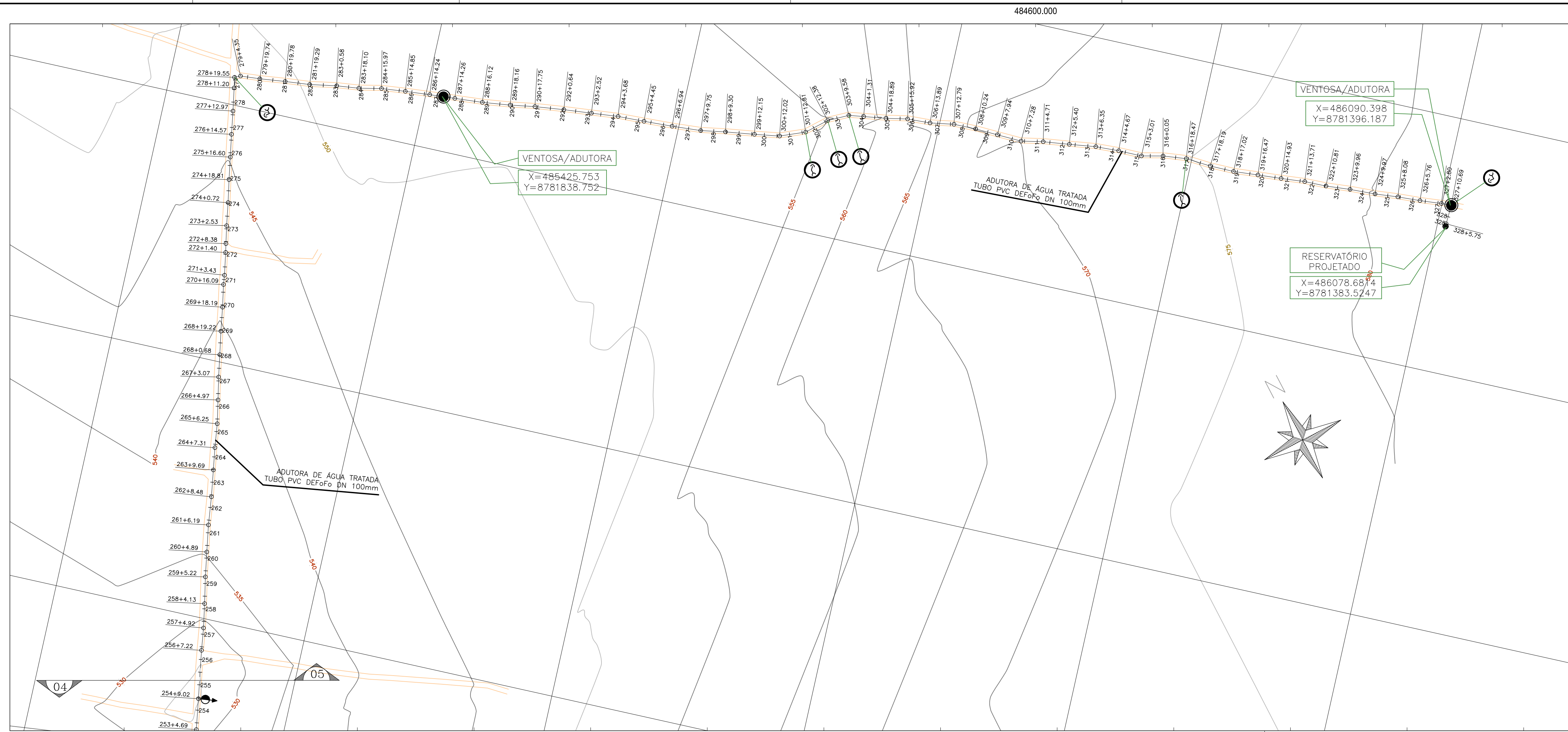
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



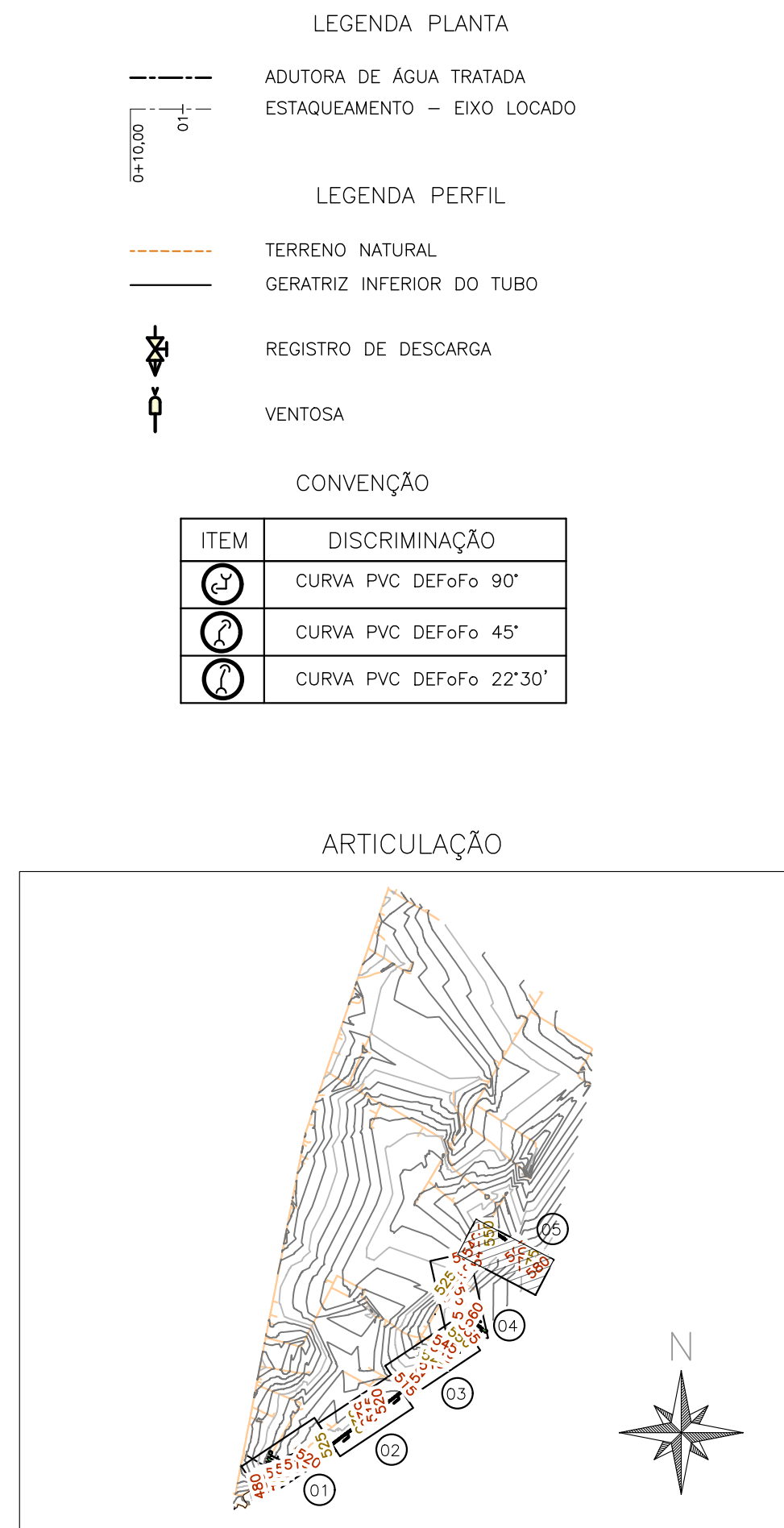
SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_06 PERFIL ADUTORA DE ÁGUA TRATADA




LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/PROJETA		ASSINATURA:	
		CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS			
		MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA
EXECUÇÃO:		MARJORY	0618994688	OUT/2024	INDICADA
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	DESENHO: 04/05
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUI A:
					SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 04/05

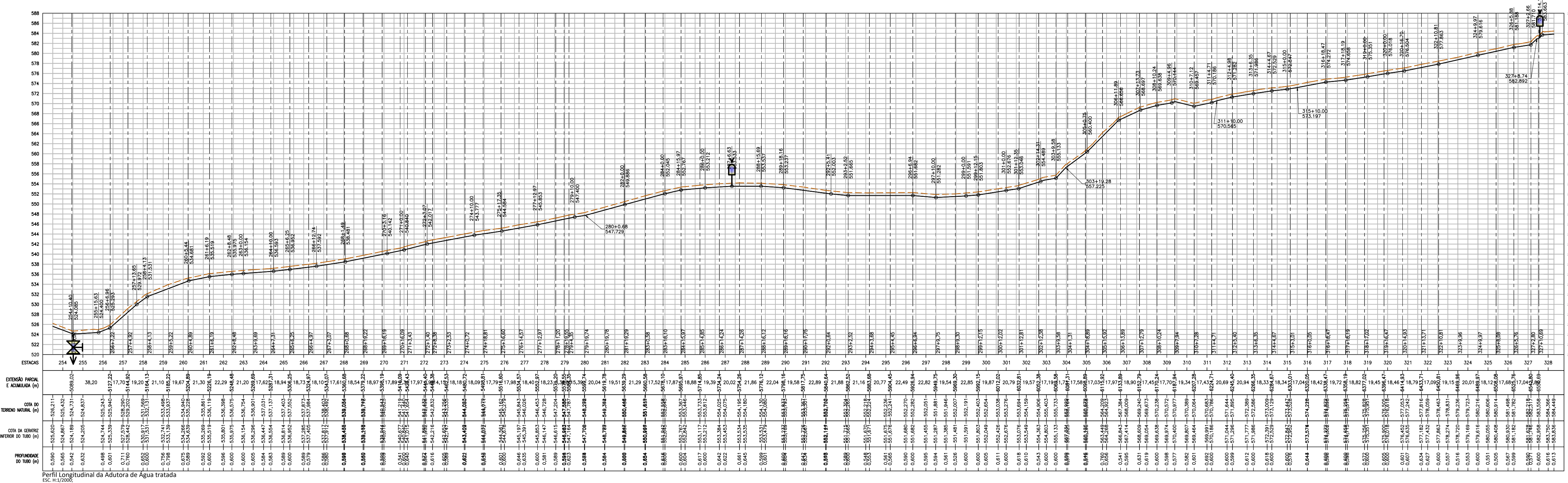


Planta Baixa da Adutora de Água tratada
 ESCALA: 1/2.000




ITEM	DISCRIMINAÇÃO
	CURVA PVC DEFoFo 90°
	CURVA PVC DEFoFo 45°
	CURVA PVC DEFoFo 22°30'

RELAÇÃO DE MATERIAIS ADUTORA	
CURVA 22	07
CURVA 45	03
CURVA 90	07
DESCARGA	04
VENTOSA	04



LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

CODEVASF



JSA SANEAMENTO

PROJETO E EXECUÇÃO

SISTEMA:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

PROJETO:

TEC_06 PERFIL ADUTORA DE ÁGUA TRATADA

LOCALIDADE:

TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI:

RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREIA:
CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

ADONDATA:

RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREIA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	05/05
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUTO A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUTIDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	05/05

DIMENSÕES DOS BLOCOS
PRESSÃO – 5kg / cm²

CURVA 90°						CURVA 45°						CURVA 22° 30'					
Ø	A	B	C	D	E	Ø	A	B	C	D	E	Ø	A	B	C	D	E
mm	cm	cm	cm	cm	cm	mm	cm	cm	cm	cm	cm	mm	cm	cm	cm	cm	cm
50	15	34	10	35	5	50	15	20	7	30	5	50	15	10	5	30	5
75	19,5	52	15	35	6	75	19,5	31	10	30	6	75	19,5	11	7	30	6
100	30	60	18	35	10	100	30	34	12	30	10	100	30	14	8	30	10
150	55	70	24	35	20	150	45	45	14	30	15	150	45	23	10	30	15
200	70	93	28	45	25	200	60	76	18	30	20	200	50	36	12	30	15

TEES

Ø	A	B	C	D	E	Ø	A	B	C	D	E
mm	cm	cm	cm	cm	cm	mm	cm	cm	cm	cm	cm
50	15	24	10	30	5	50	10	35	10	30	–
75	19,5	36	15	30	6	75	20	35	15	30	5
100	30	40	20	30	10	100	28	43	18	30	10
150	45	56	30	30	15	150	38	66	23	30	15
200	60	75	30	30	20	200	50	90	30	40	20

DIMENSÕES DOS BLOCOS
PRESSÃO – 7,5kg / cm²

CURVA 90°						CURVA 45°						CURVA 22° 30'					
Ø	A	B	C	D	E	Ø	A	B	C	D	E	Ø	A	B	C	D	E
mm	cm	cm	cm	cm	cm	mm	cm	cm	cm	cm	cm	mm	cm	cm	cm	cm	cm
50	15	50	10	35	5	50	15	30	7	30	5	50	15	15	5	30	5
75	23,5	64	15	35	8	75	19,5	47	10	30	6	75	19,5	16	7	30	6
100	40	68	18	40	15	100	30	50	12	30	10	100	30	20	8	30	10
150	71	80	24	40	28	150	55	55	14	30	20	150	45	34	10	30	15
200	100	100	28	50	40	200	70	77	18	35	25	200	50	54	12	30	15

TEES

Ø	A	B	C	D	E	Ø	A	B	C	D	E
mm	cm	cm	cm	cm	cm	mm	cm	cm	cm	cm	cm
50	15	35	10	34	5	50	10	53	10	30	5
75	19,5	54	15	30	6	75	20	53	15	30	5
100	30	60	20	30	10	100	28	65	18	35	10
150	55	68	30	30	20	150	45	84	23	40	22
200	70	97	40	35	25	200	70	97	30	50	40

NOTAS:

- 1 – BLOCOS DIMENSIONADOS PARA TERRENOS COM TAXA ADMISSÍVEL DE 0,5kg/cm² NA PAREDE DA VALA (TERRA VEGETAL).
- 2 – PARA OUTROS TERRENOS PODE-SE AJUSTAR AS DIMENSÕES A e B MUDANDO-AS PARA A1 e B1 DE FORMA QUE AxBx0,5=A1xB1xØ.
- 3 – TAXAS ADMISSÍVEIS P/ VÁRIOS TIPOS DE SOLO NA PAREDE DA VALA EM kg/cm².

MATERIAL

MATERIAL	Ø
LODO	0
ARGILA UMEDECIDA	0,25
TERRA VEGETAL	0,50
ARGILA ARENOSA	0,75
ARGILA COMPACTADA	1,00
SAIBRO	1,50
ROCHA BRANDA	5,00

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

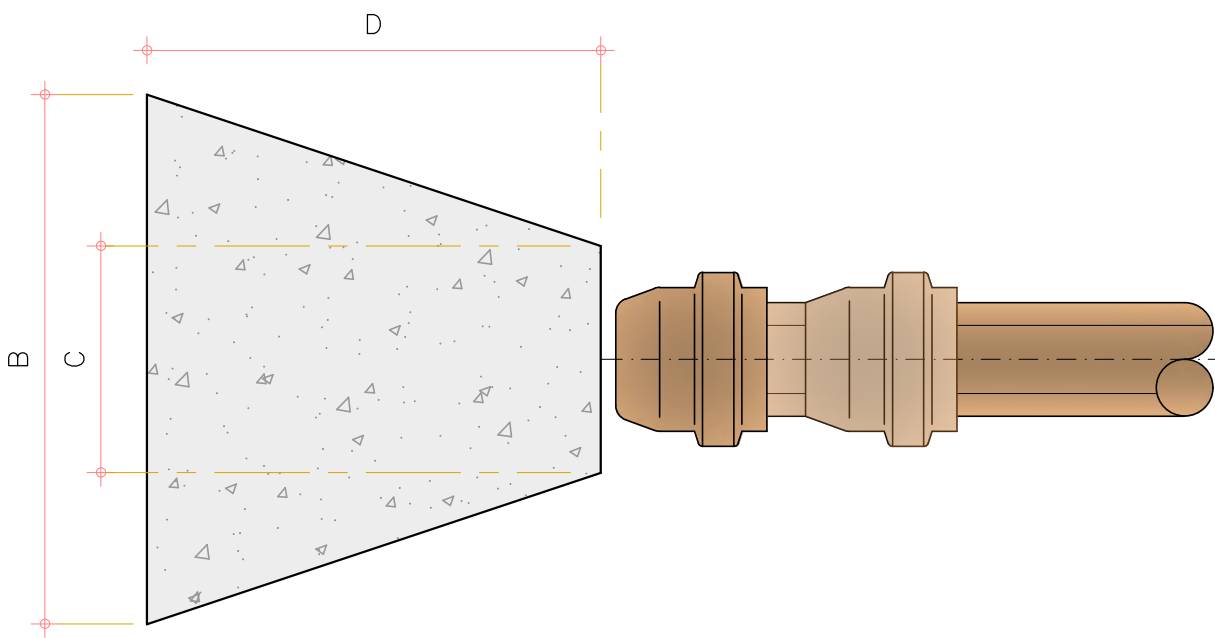
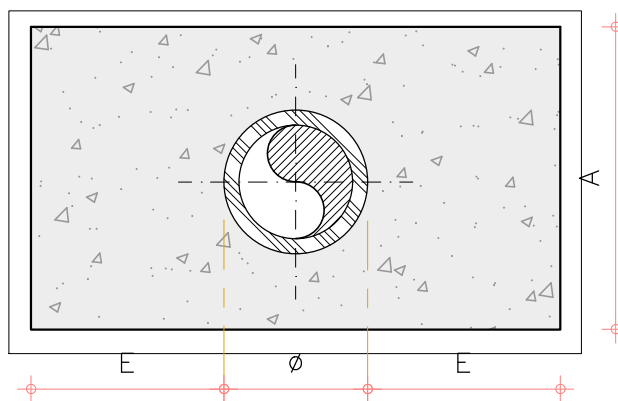
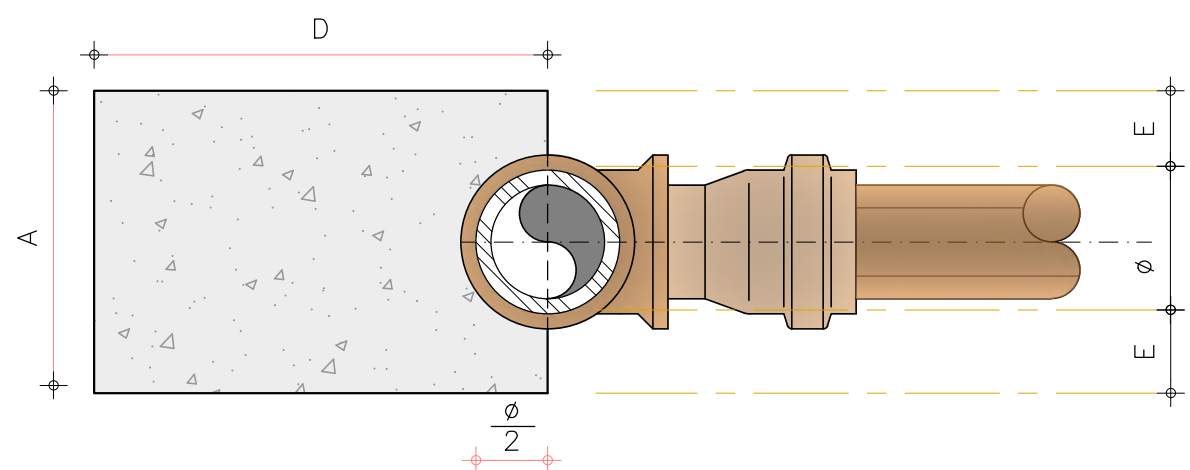
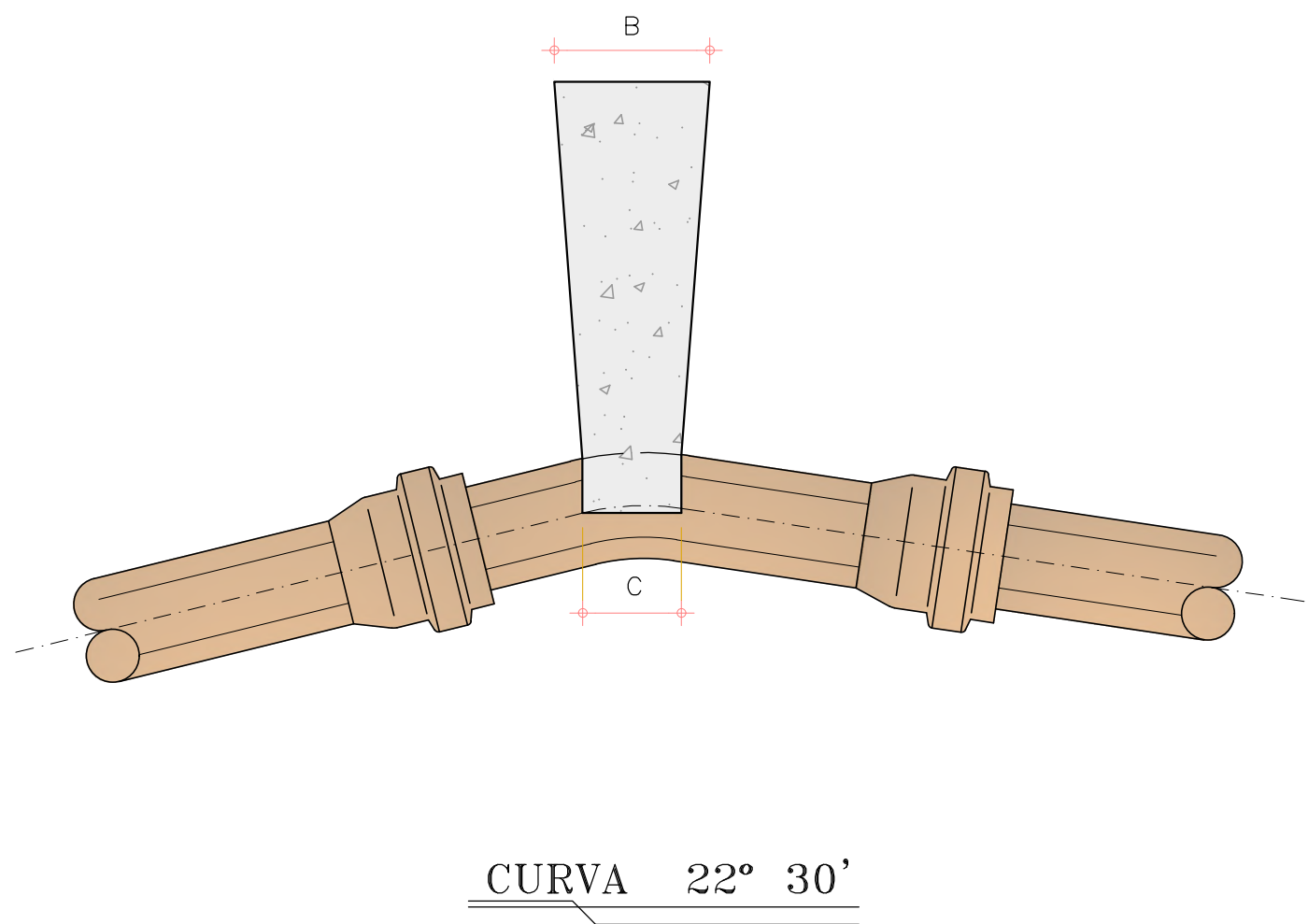
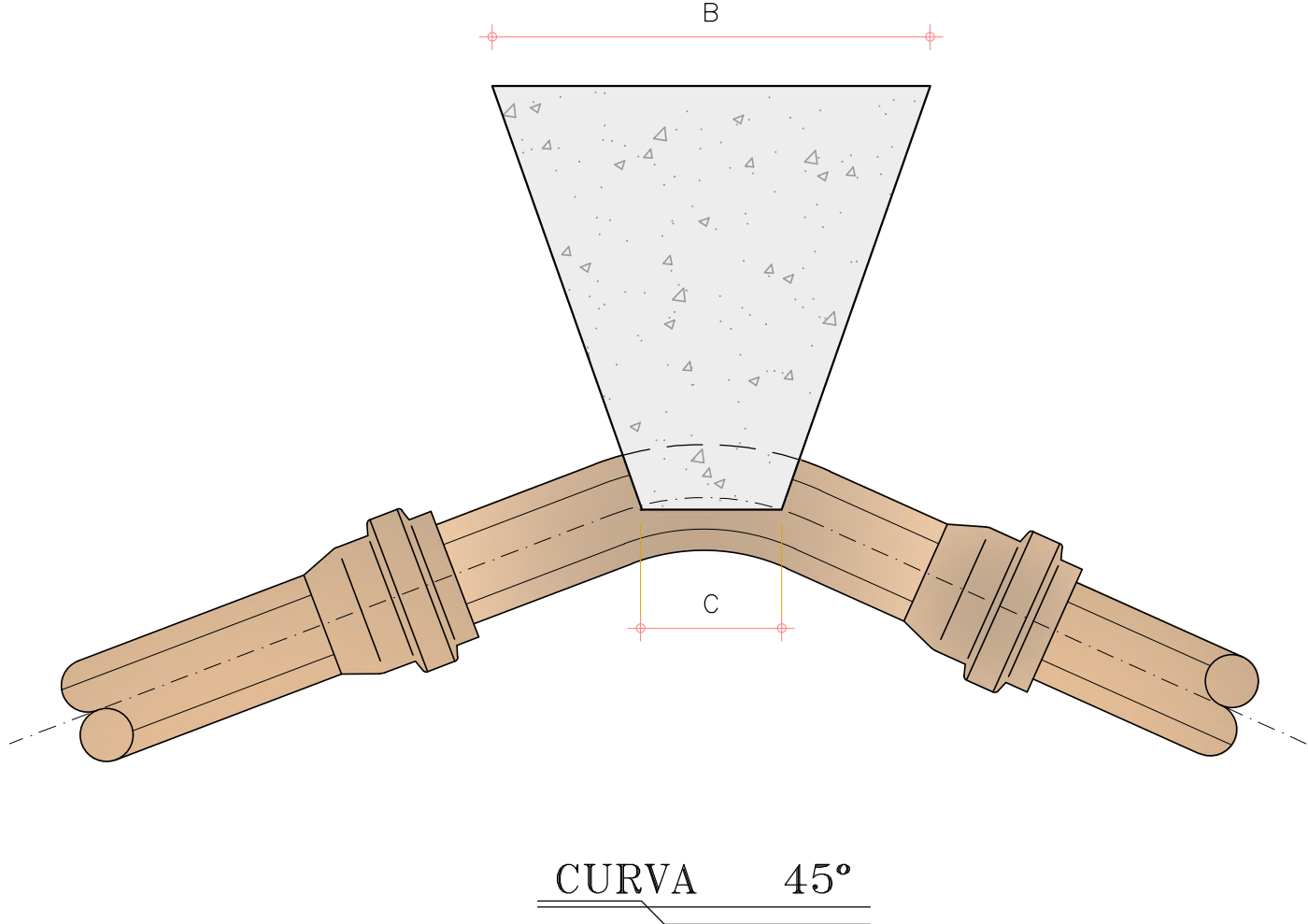
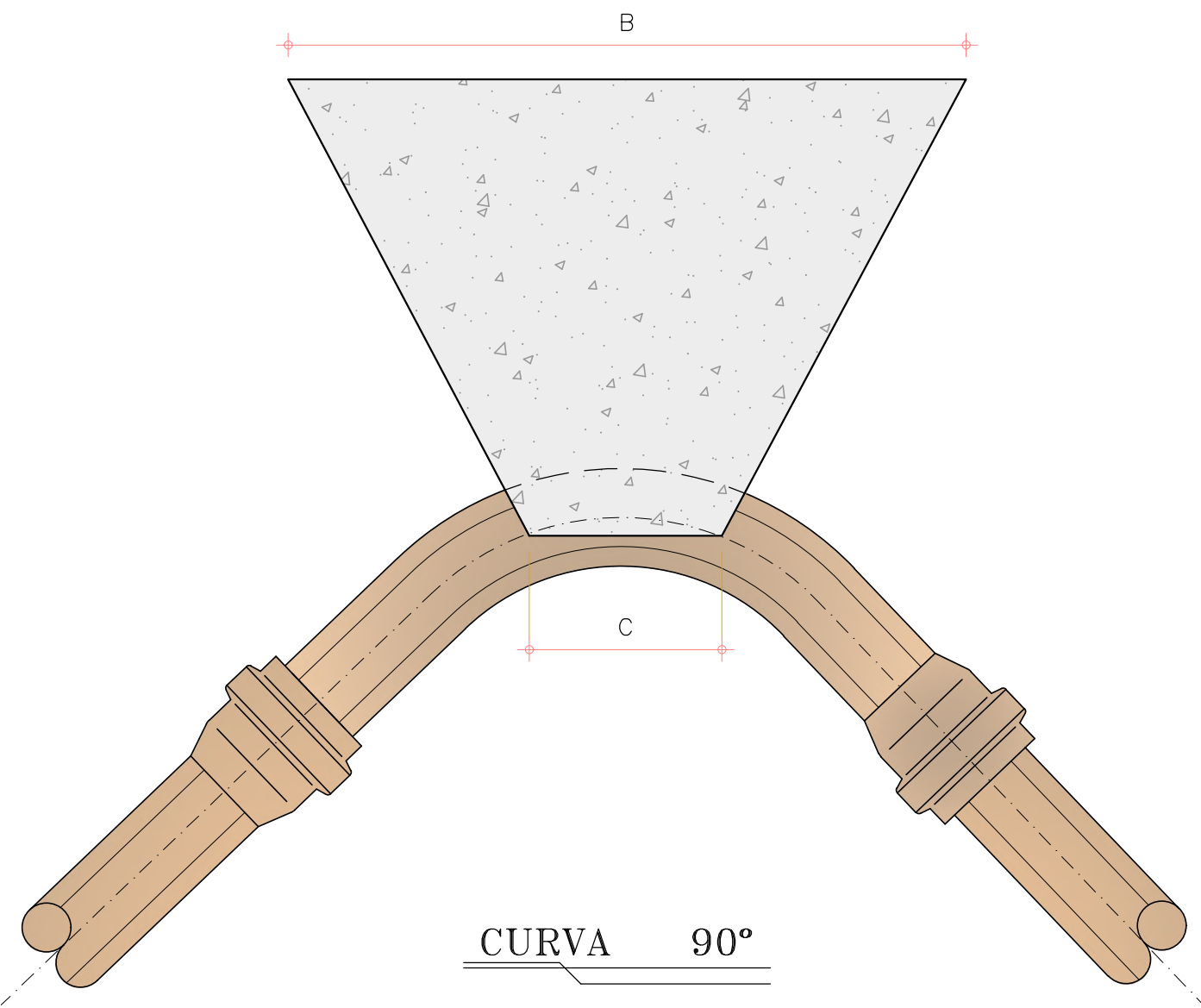
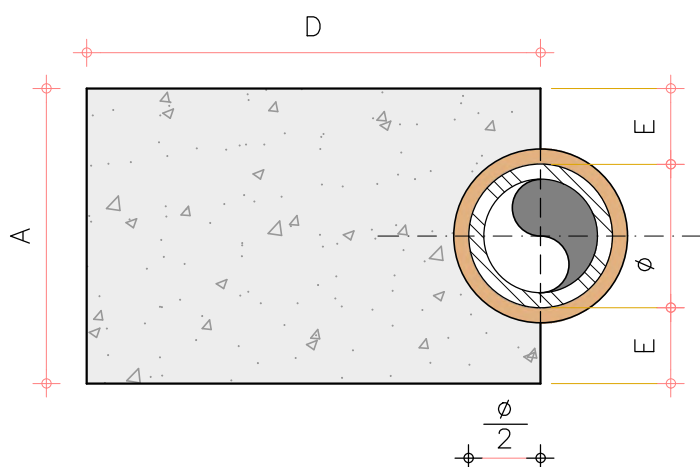
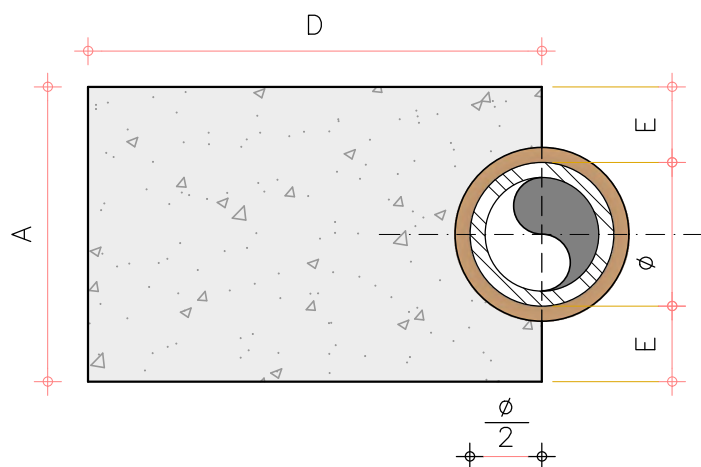
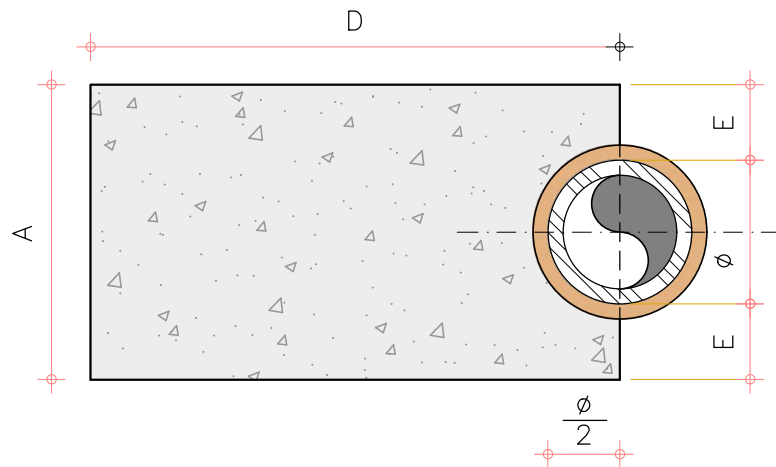


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_09 BLOCOS DE ANCORAGEM

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

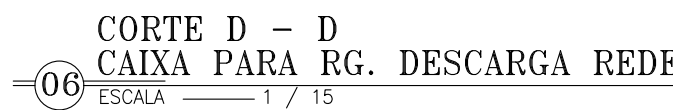
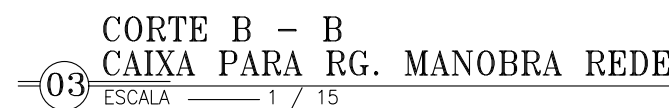
DI	RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR	ASSINATURA
	CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LÊITE TAVARES	

RESPONSÁVEL	NOME	CREA	DATA	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO	01/01
DESENHISTA	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A	
VERIFICAÇÃO	CLAUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUIDO POR	
APROVAÇÃO	CLAUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHAS Nº	01/01



C A P S

T E S



OBSERVAÇÕES: Segundo o item 5.10.2.2 da NBR 12218/1994 – Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público, o diâmetro mínimo da válvula de descarga, em tubulação, com diâmetro igual ou maior que 100 mm, deve ser de 100 mm, e, com diâmetro inferior a 100 mm, deve ser de 50 mm.

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



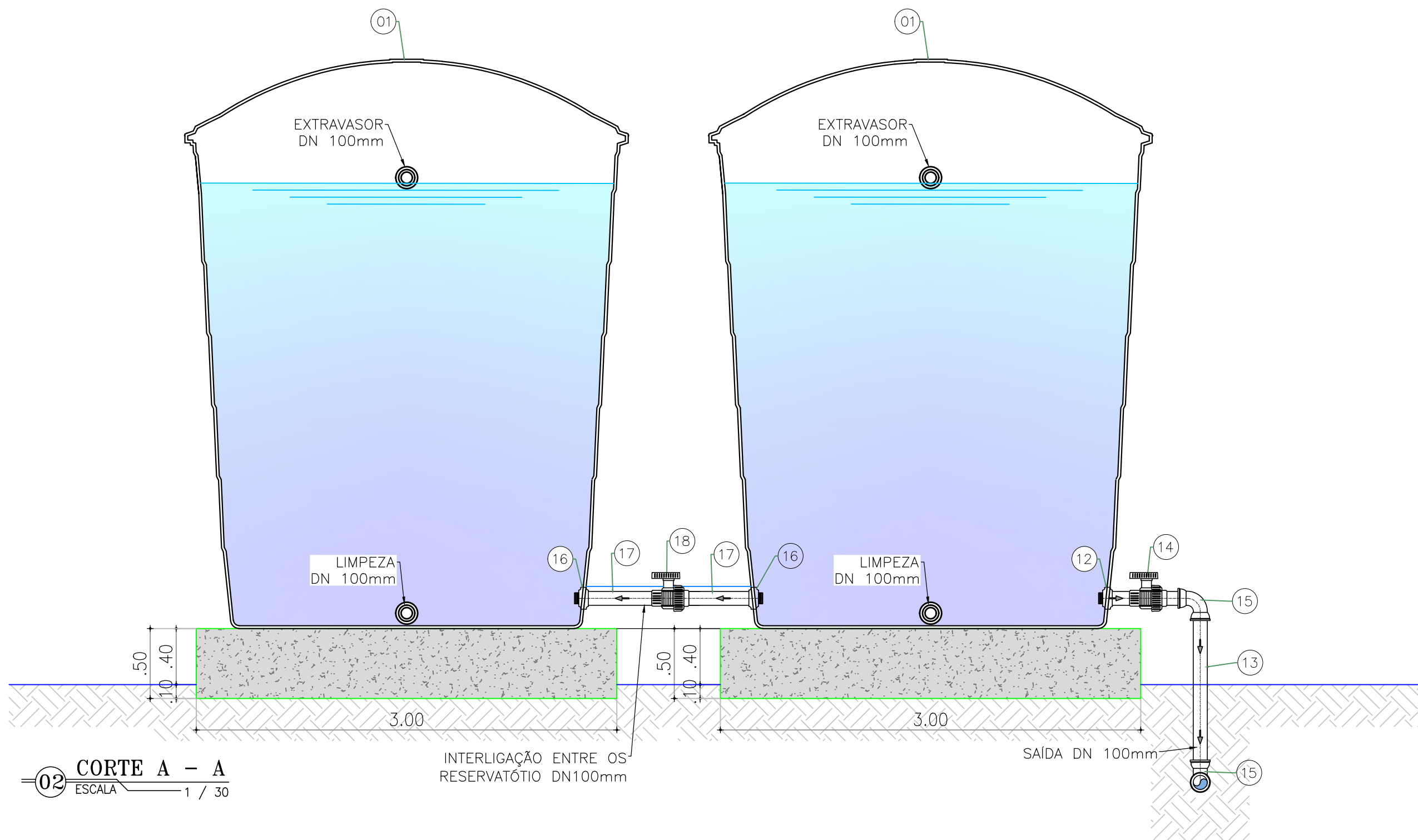
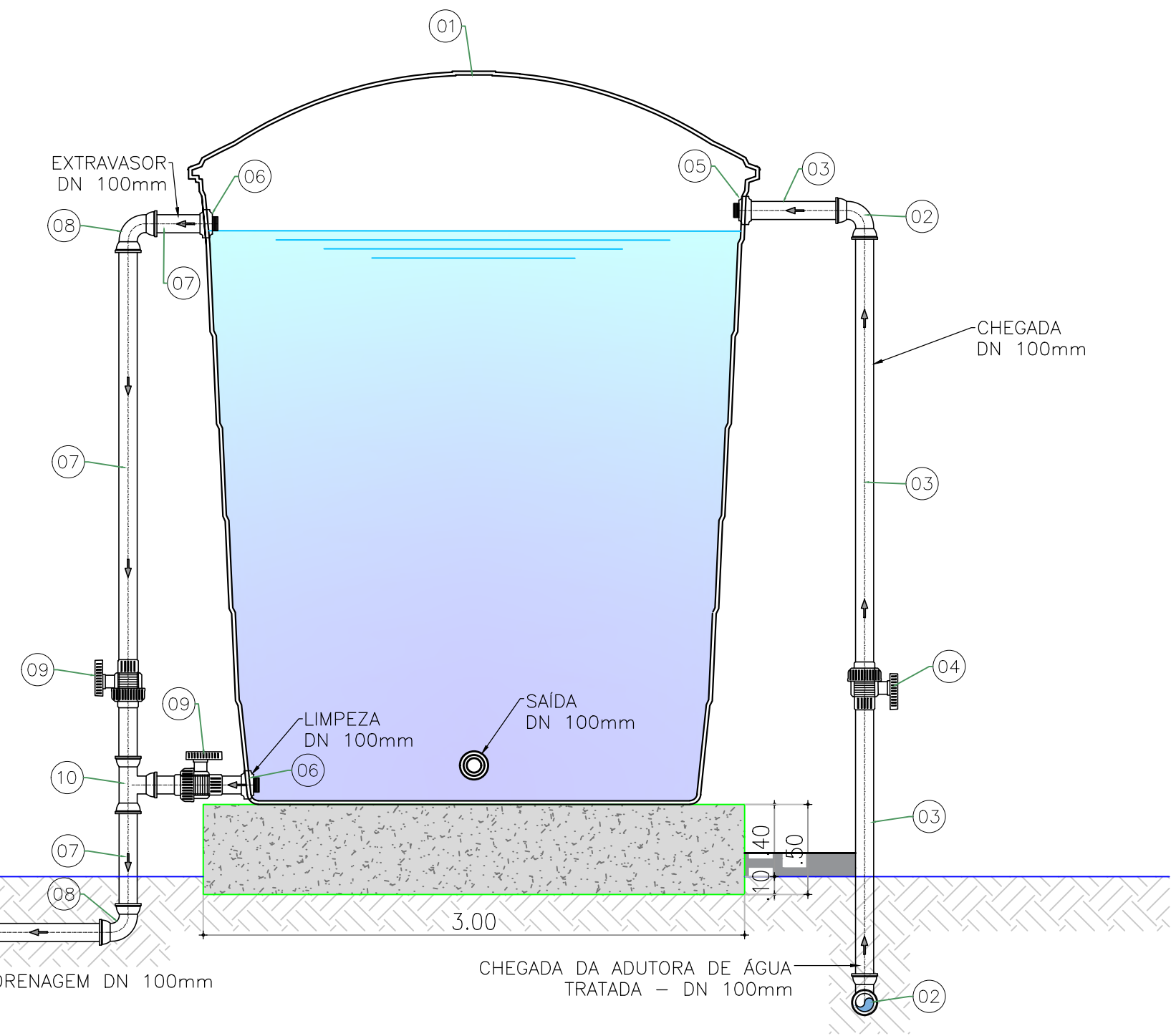
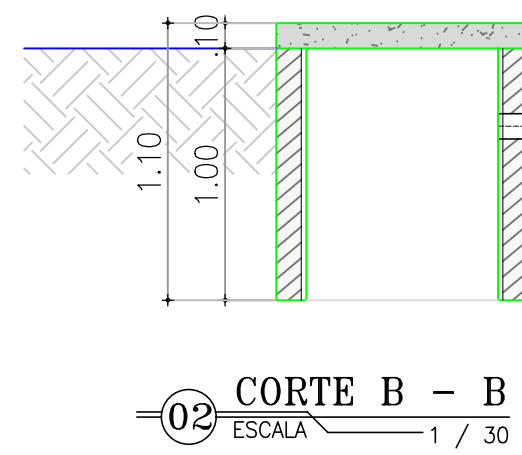
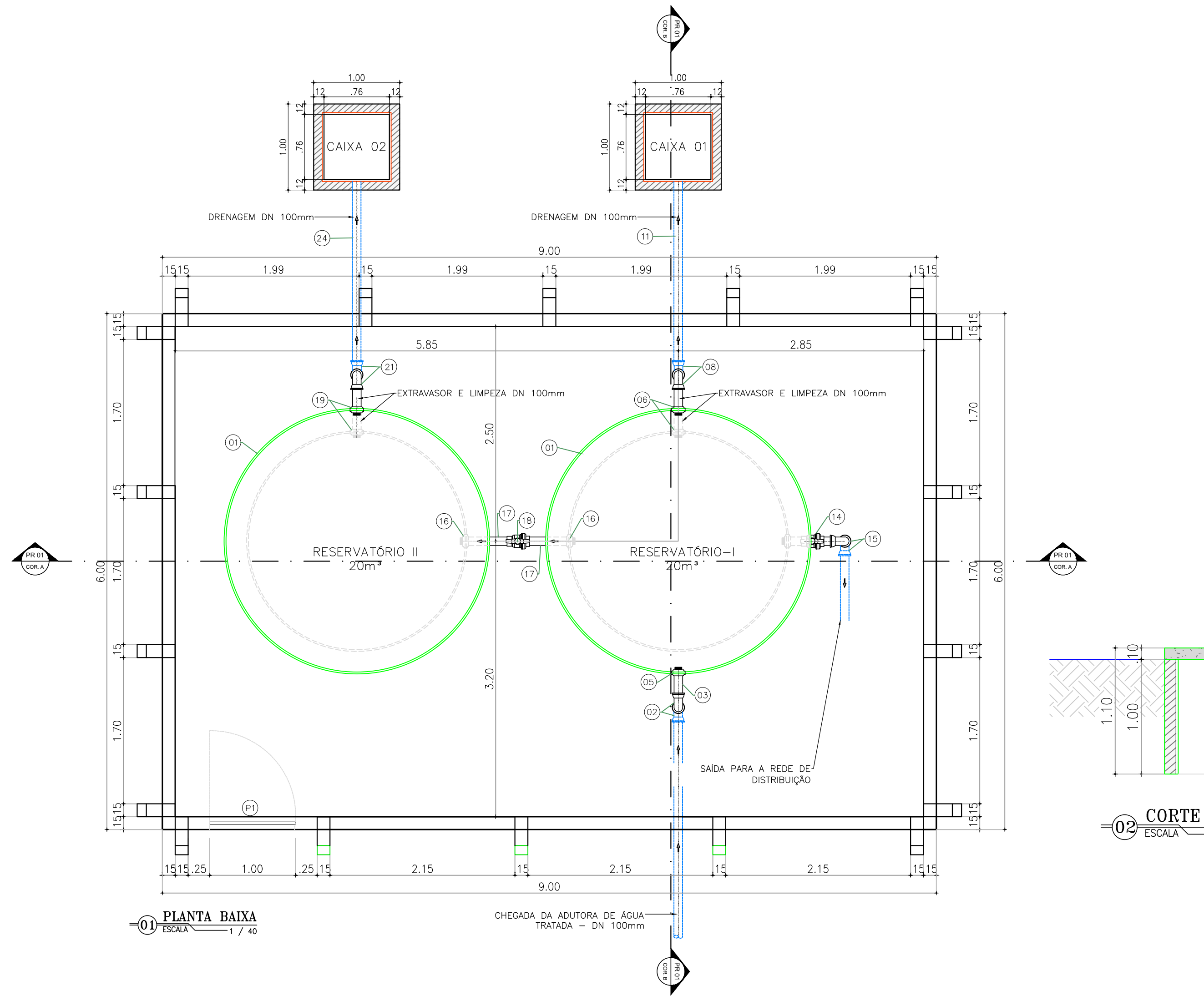
SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

PROJETO: TEC 10 DETALHAMENTOS DAS CAIXAS - REDE E ADUTORA

PROJETO: TEC 10 DETALHAMENTOS DAS CAIXAS - REDE E ADUTORA

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI:	RESPONSÁVEL TÉCNICO/COPIA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LETTE TAVARES	ASSINATURA:		
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO: 01/02
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 01/02



RELAÇÃO DE TUBOS E CONEXÕES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID. (UN/M)	QUANT.	DIAM. (mm)
CHEGADA				
01	CAIXA D'ÁGUA DE POLIETILENO 20.000L	UN	2	—
02	CURVA 90° FG	UN	2	100
03	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL	M	5,00	100
04	REGISTRO GAVETA BRUTO	UN	1	100
05	ADAPTADOR FLANGE	UN	1	100
EXTRAVASOR E LIMPEZA				
06	ADAPTADOR FLANGE	UN	2	100
07	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL	M	4,90	100
08	CURVA 90° FG	UN	2	100
09	REGISTRO GAVETA BRUTO	UN	2	100
10	TE PVC	UN	1	100
11	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL	M	3,00	100
SAÍDA				
12	ADAPTADOR FLANGE	UN	1	100
13	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL	UN	9,50	100
14	REGISTRO GAVETA BRUTO	M	2	100
15	CURVA 90° FG	UN	2	100
INTERLIGAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS				
16	ADAPTADOR FLANGE	UN	2	100
17	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL	UN	1,50	100
18	REGISTRO GAVETA BRUTO	M	1	100
EXTRAVASOR E LIMPEZA R-II				
19	ADAPTADOR FLANGE	UN	2	100
20	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL	M	4,90	100
21	CURVA 90° FG	UN	2	100
22	REGISTRO GAVETA BRUTO	UN	2	100
23	TE FG	UN	1	100
24	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL	M	3,00	100
ESQUADRIAS				
ITEM	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES		
P1	PORTÃO EM CHAPA	1,00x2,00		

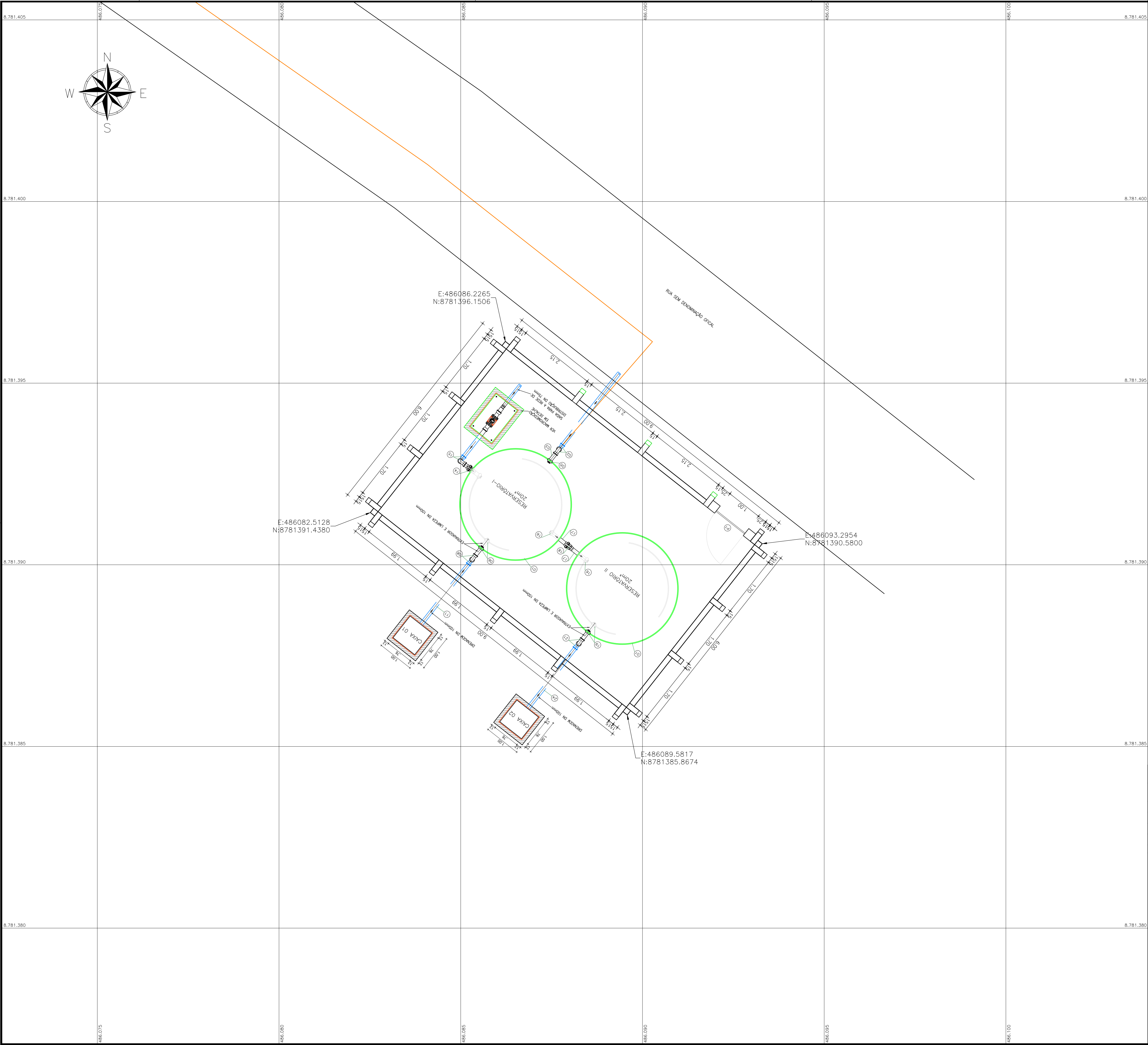
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_07 RESERVATÓRIO 20m³
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		RESPONSÁVEL TÉCNICO/PROJETA CLAUDIO JOSE OLIVEIRA BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO: 01/01
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 01/01



LEGENDA

- ADUTORA DE ÁGUA TRATADA
- CERCA PROJETADA
- ESTRADA CARROÇÁVEL

LISTA DE REVISÃO


REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	MARJORY	BRUNNA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL

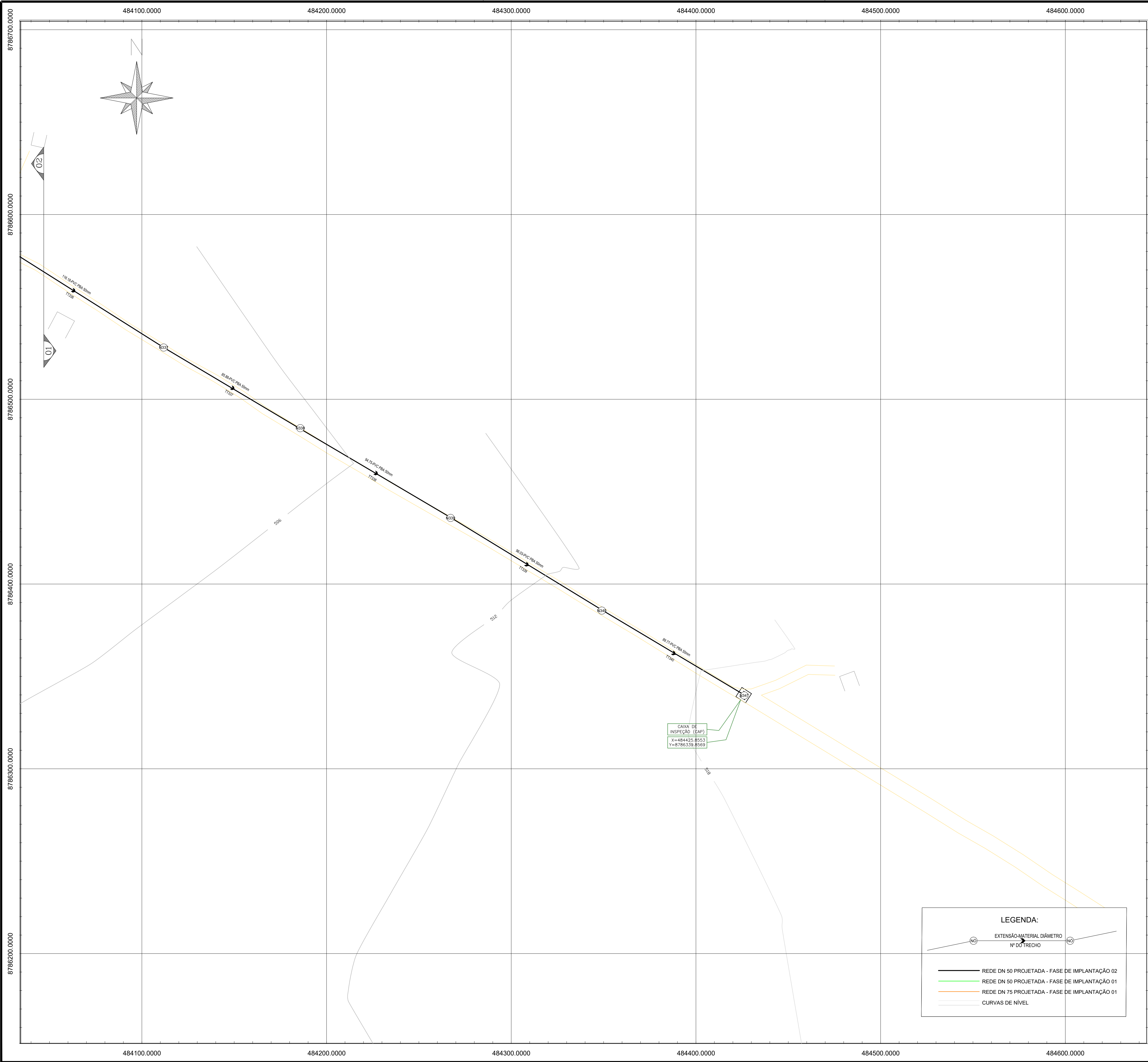


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

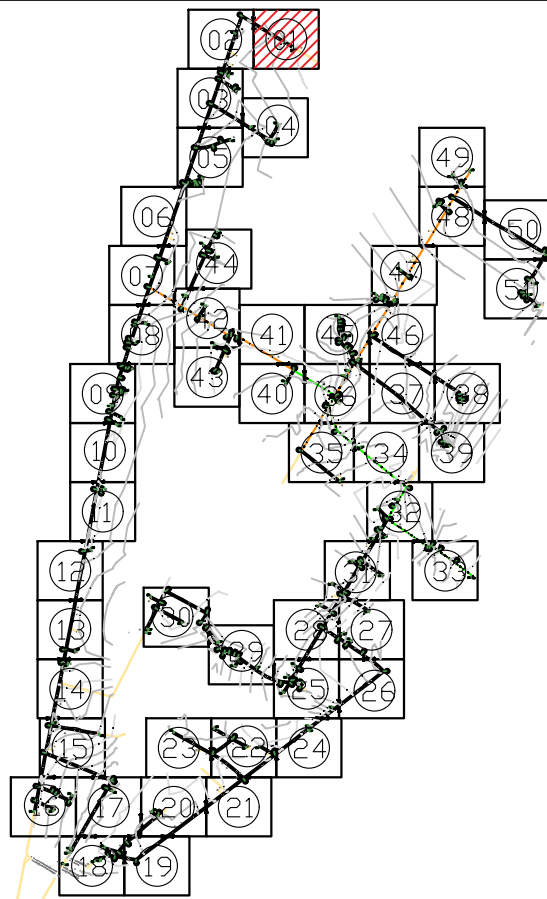
PROJETO: TEC_20 PLANTA DE SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS 20 m³

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

CODEVASF				ASSINATURA: 	
RESPONSÁVEL TÉCNICO/REA CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES				Jorgey Queiroz, Luis, Roberto Queiroz, Claudio Jose, Marjory Barbosa Leite Tavares Eng.º Civil - CREA/PA 01/2000010	
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	1/50
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	01/01
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHAS N°	01/01



ARTICULAÇÃO

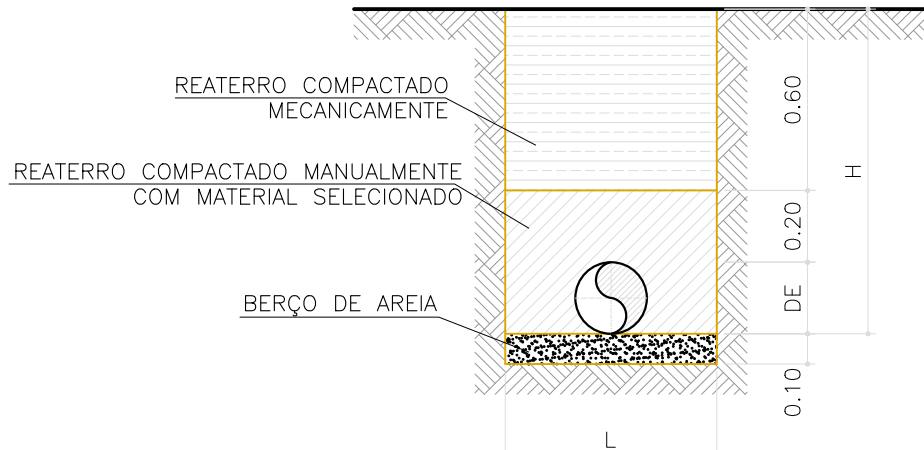


EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



SEÇÃO TÍPICA DE VALA SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

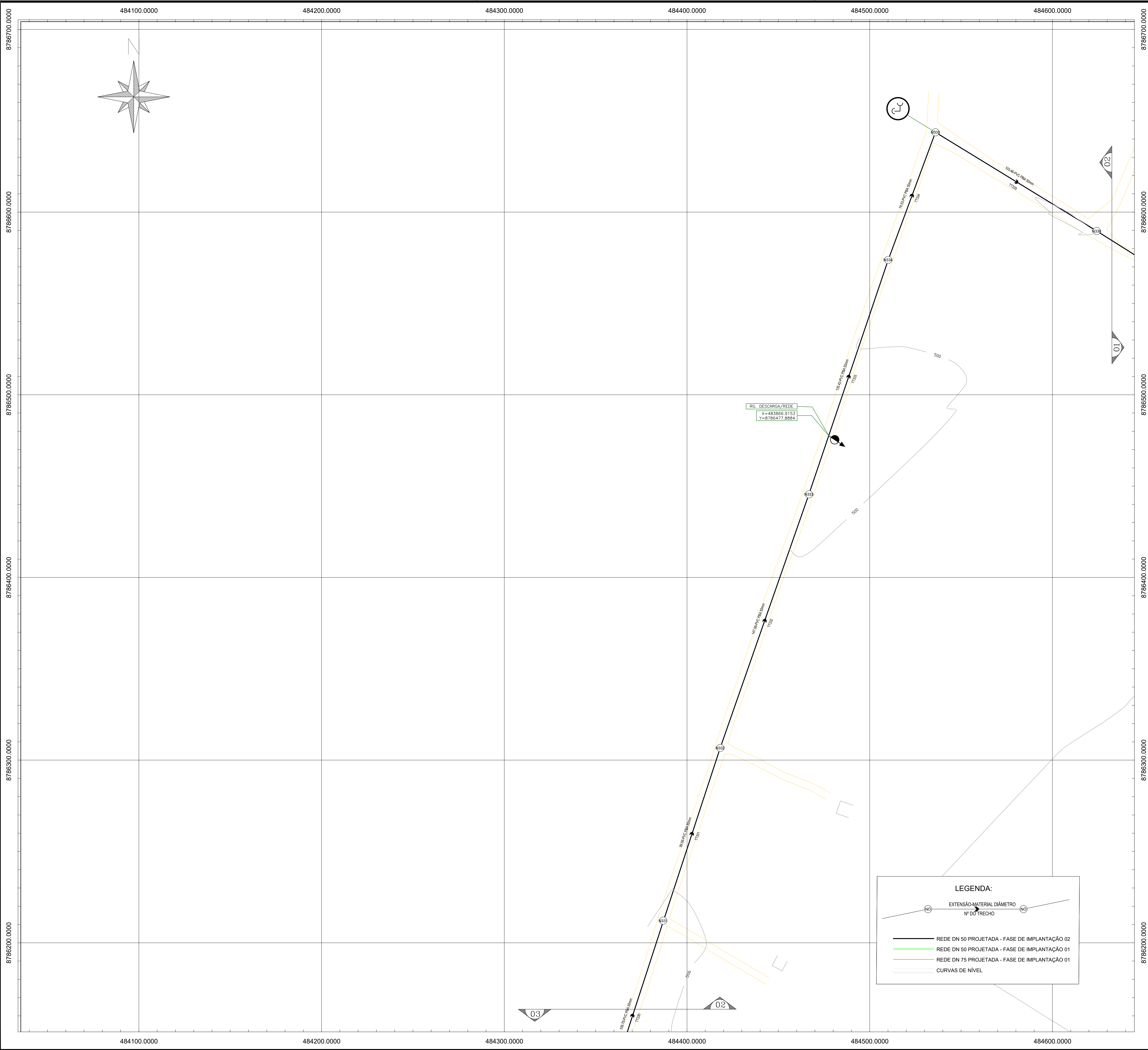
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

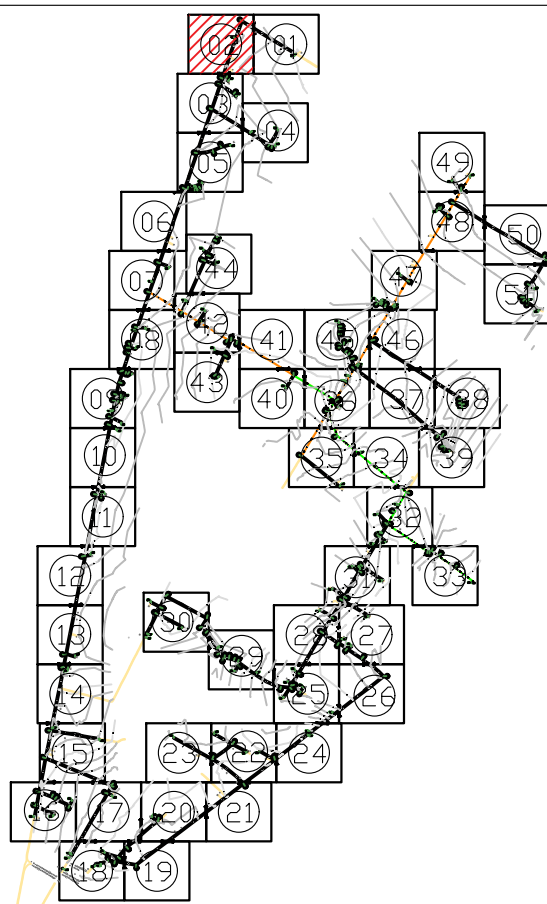


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	01/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	01/51

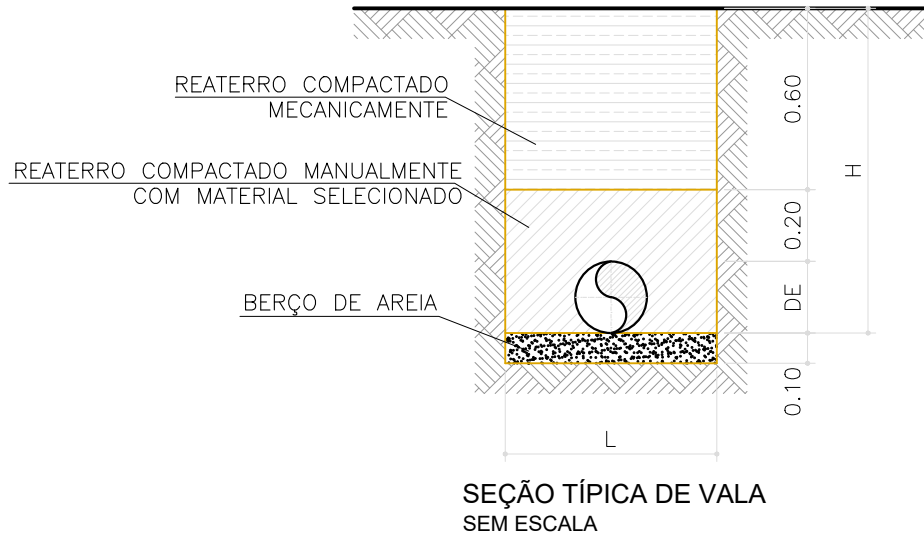


ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

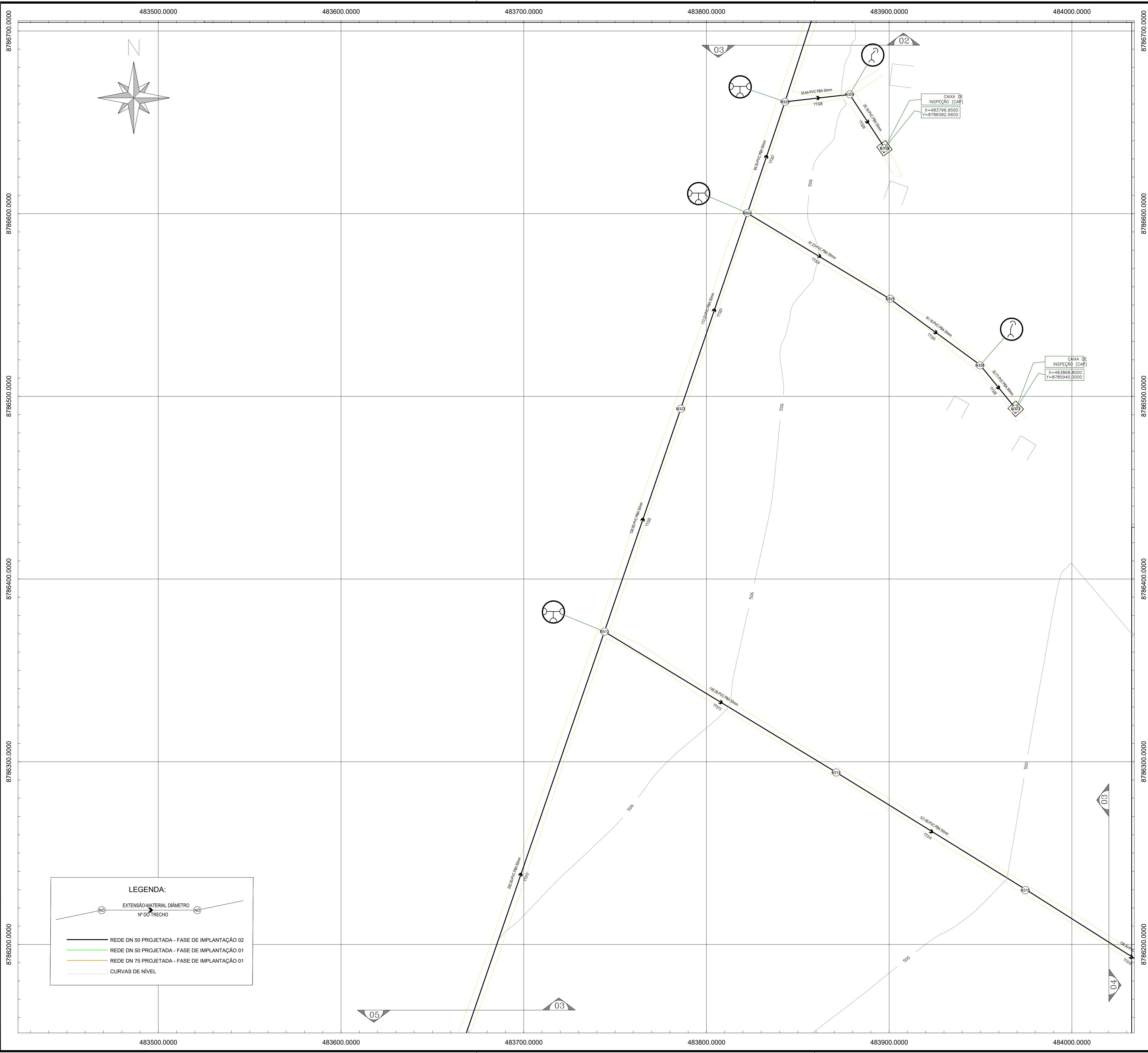
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

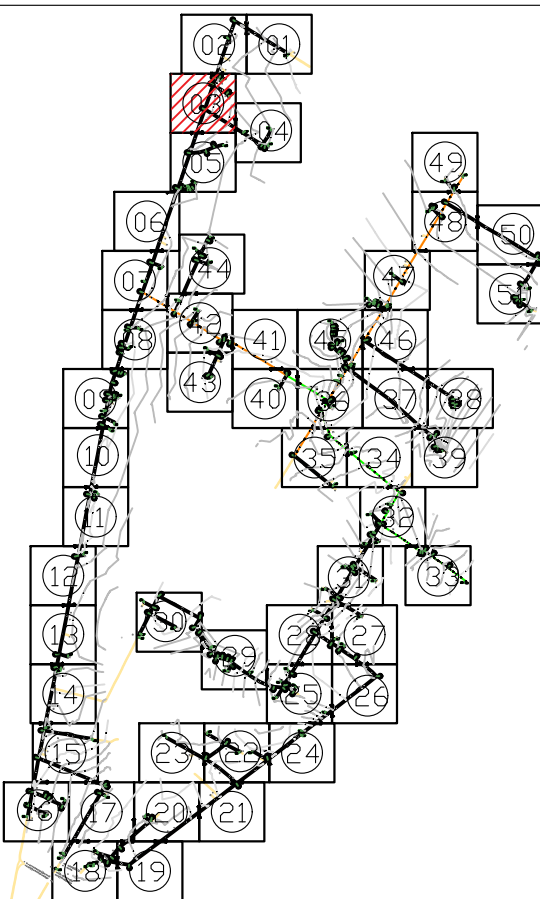


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		RESPONSÁVEL TÉCNICO/PROJETA		ASSINATURA	
		CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO: 02/51
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 02/51

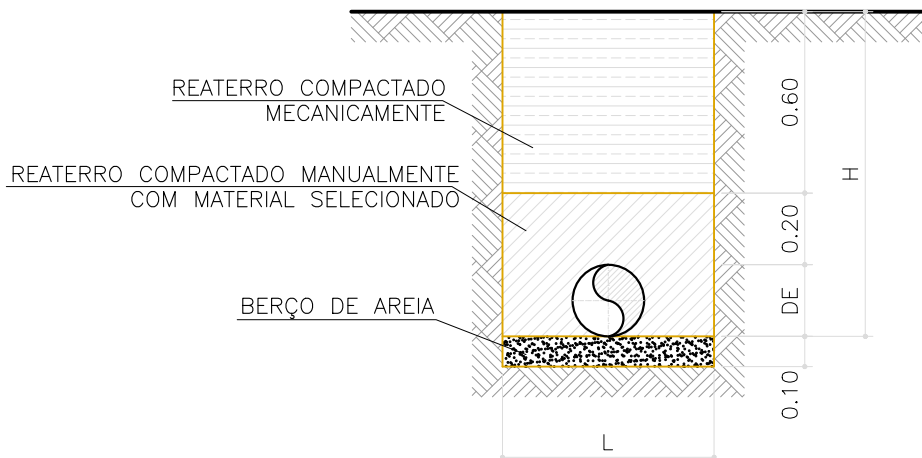


ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



SEÇÃO TÍPICA DE VALA SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	-
TE REDUÇÃO 75x50	-	03
REDUÇÃO 75x50	-	05
RG. DESCARGA	16	-
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	-

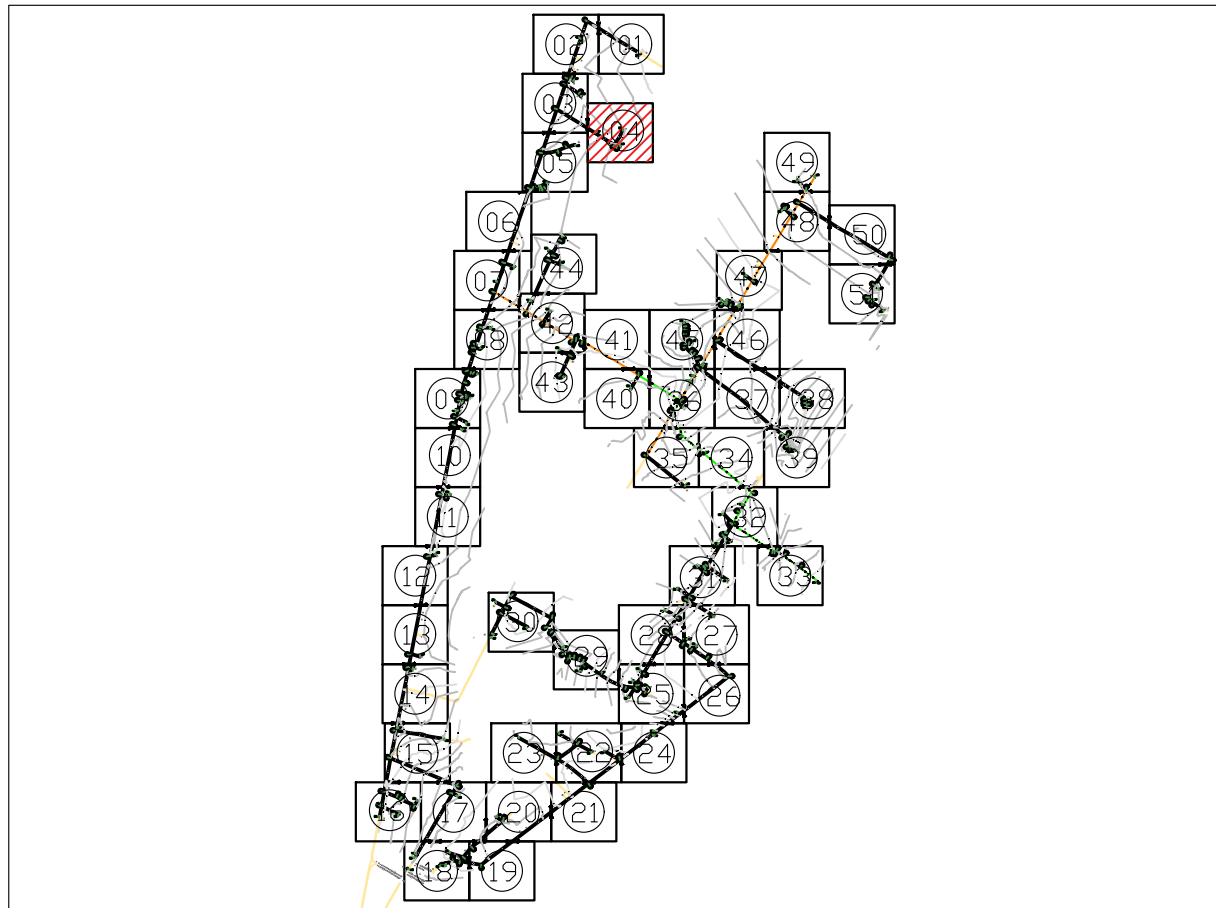
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

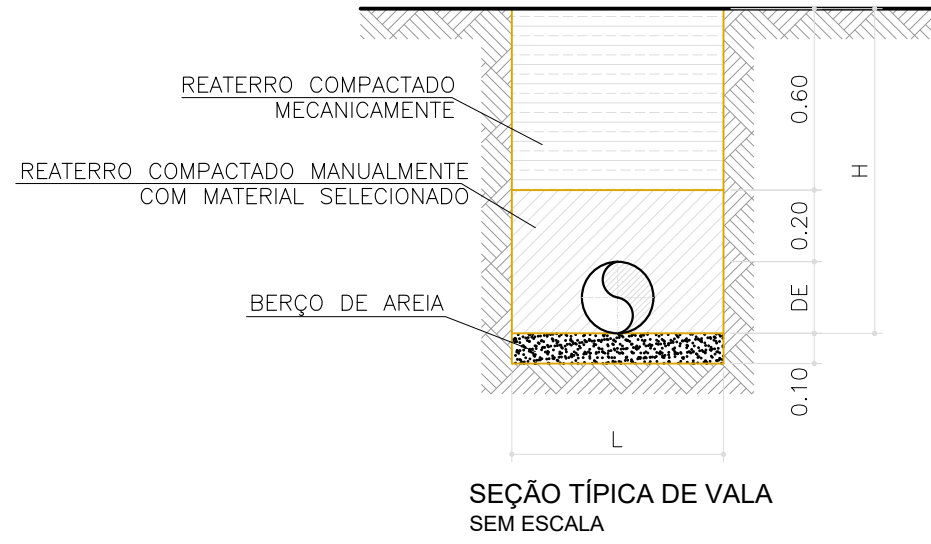


SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO			
PROJETO:	TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO			
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA			
DI:	RESPONSÁVEL TÉCNICO/AREA: CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0818894688	OUT/2024	DESENHO: 03/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 03/51

ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

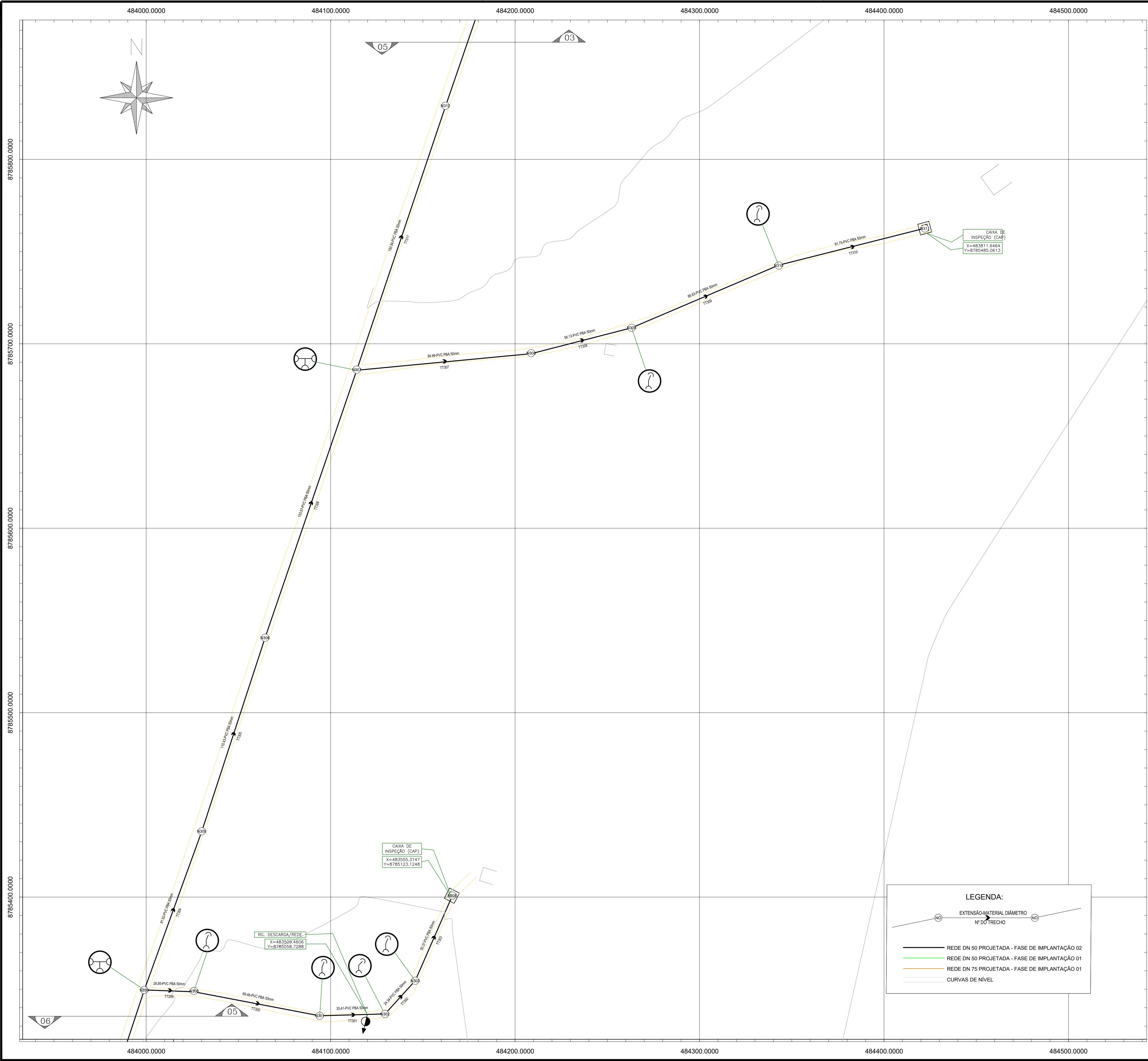


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

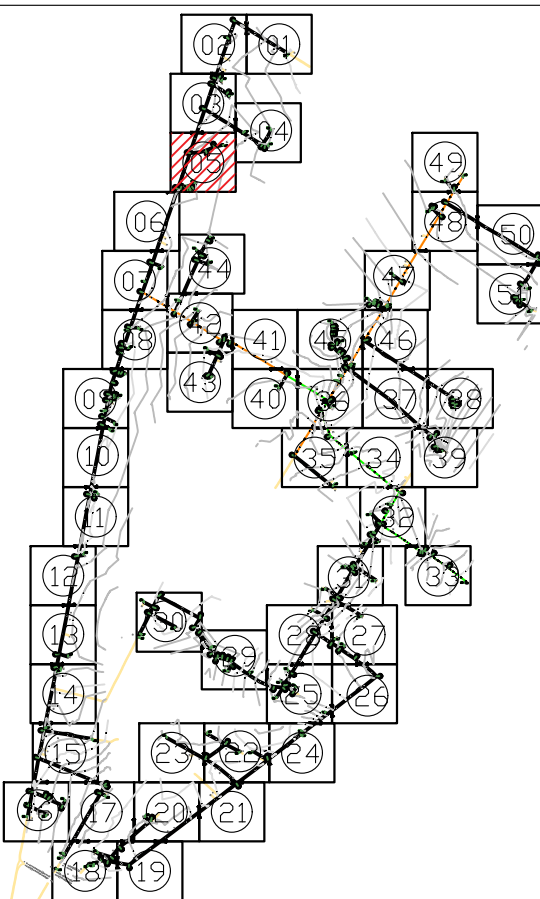
PROJETO: TEC 08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/AREA: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO: 04/51
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 04/51

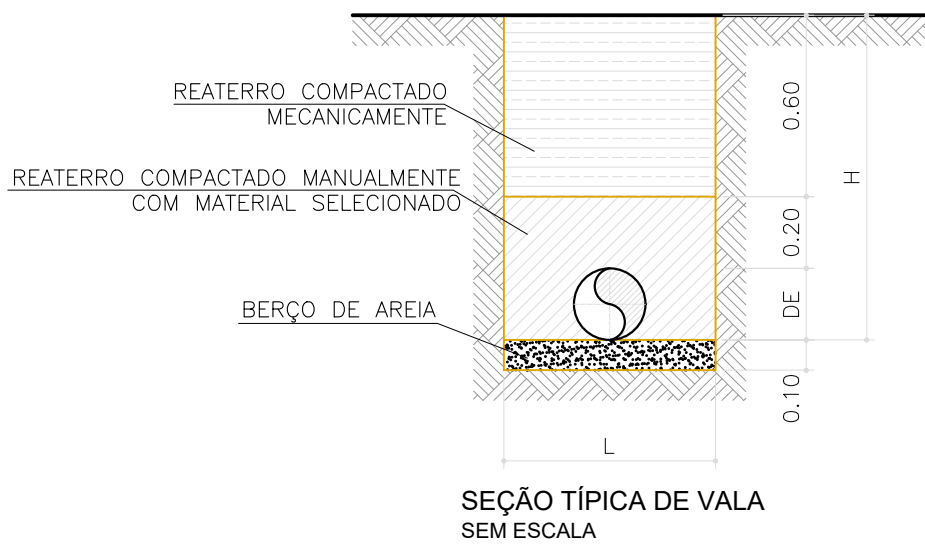


ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO

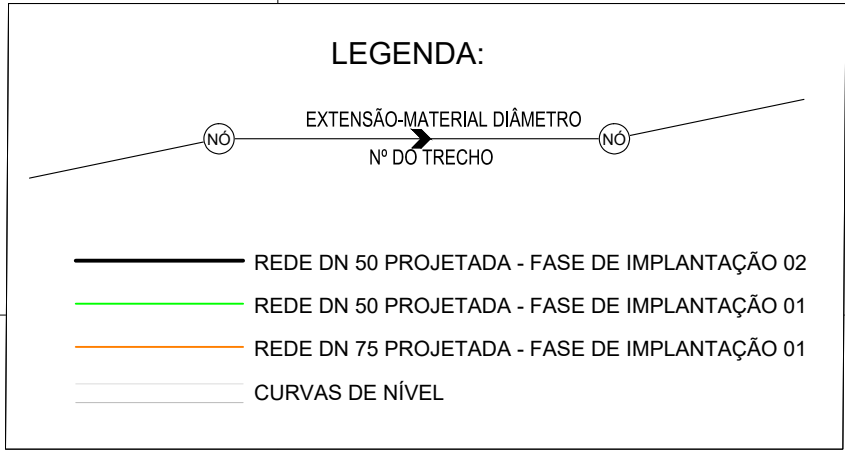
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



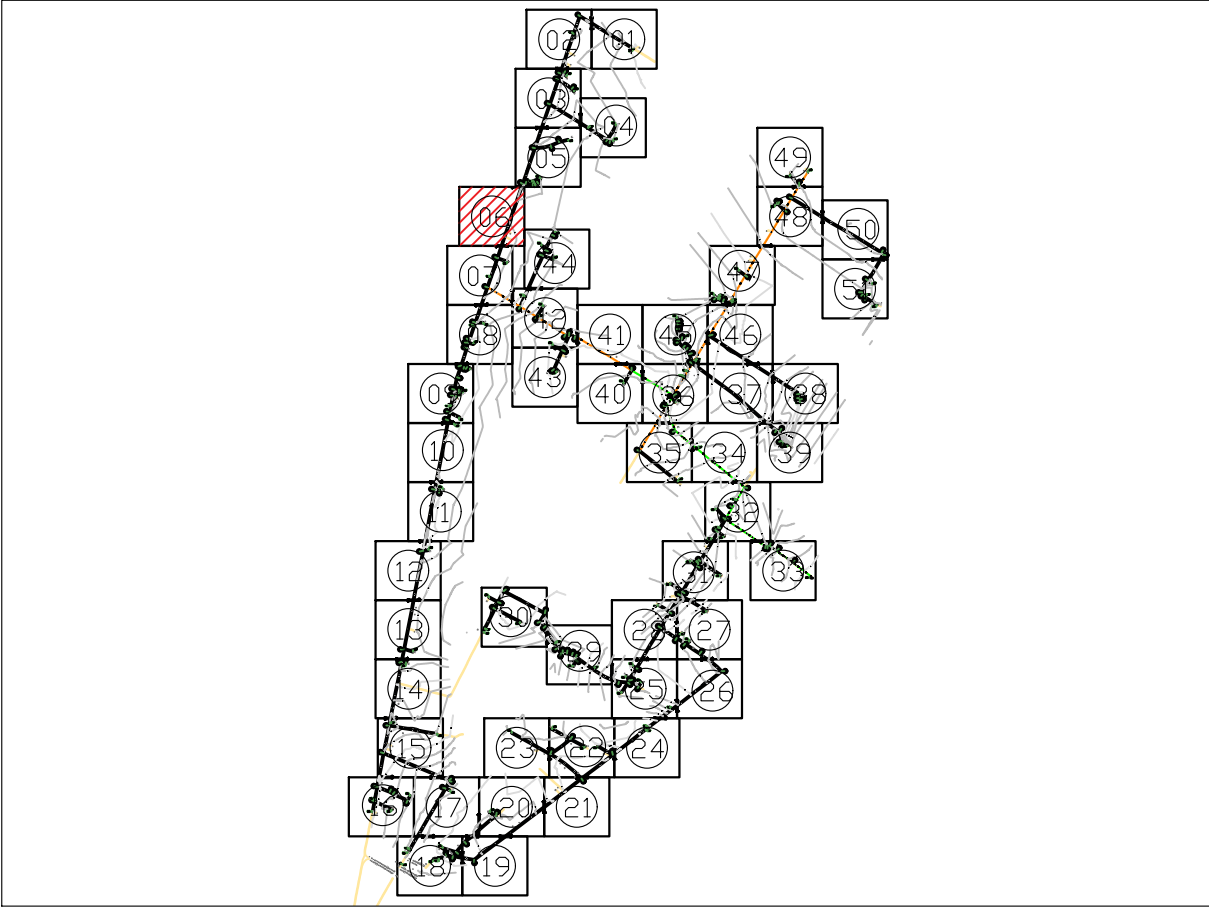
SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

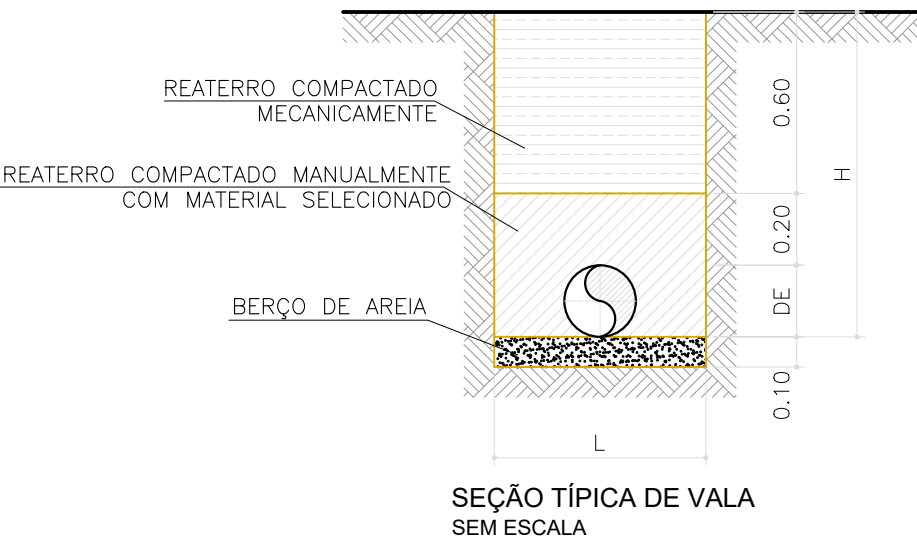
DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/PROJETA CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	061894688	OUT/2024	DESENHO: 05/51
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 05/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

CODEVASF

SISTEMA:
PROJETO:
LOCALIDADE:

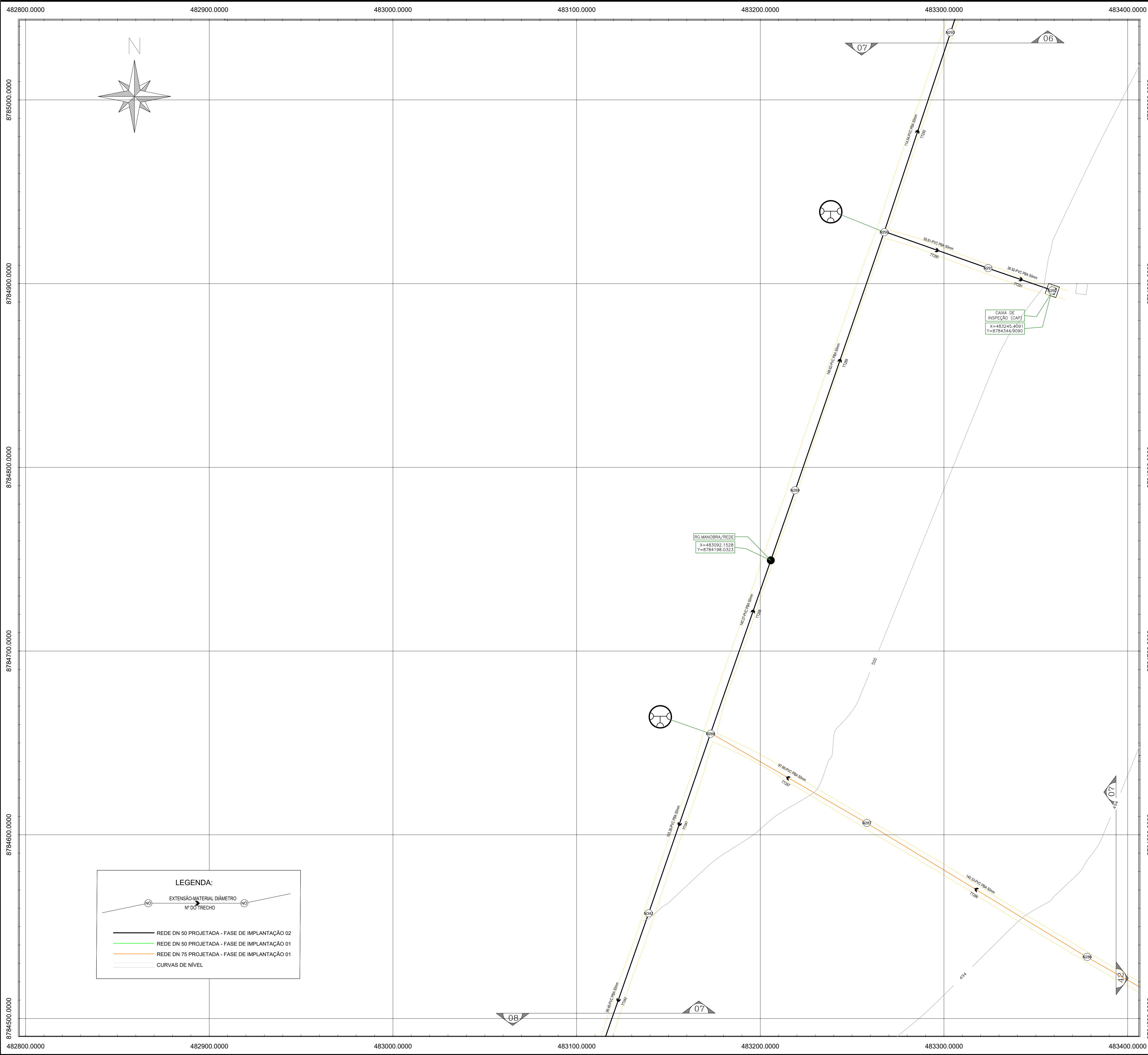
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FARMOSA DO RIO PRETO
TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
TANQUES NO MUNICÍPIO DE FARMOSA DO RIO PRETO - BA

DI:

RESPONSÁVEL TÉCNICO/REA
CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

ASSINATURA:

RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994698	OUT/2024	DESENHO:	06/51
DESENHISTA:	BRUNNA	.	OUT/2024	SUBSTITUIO A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	06/51



LEGENDA:

NO

EXTENSÃO-MATERIAL DIÂMETRO

Nº DO TRECHO

NO

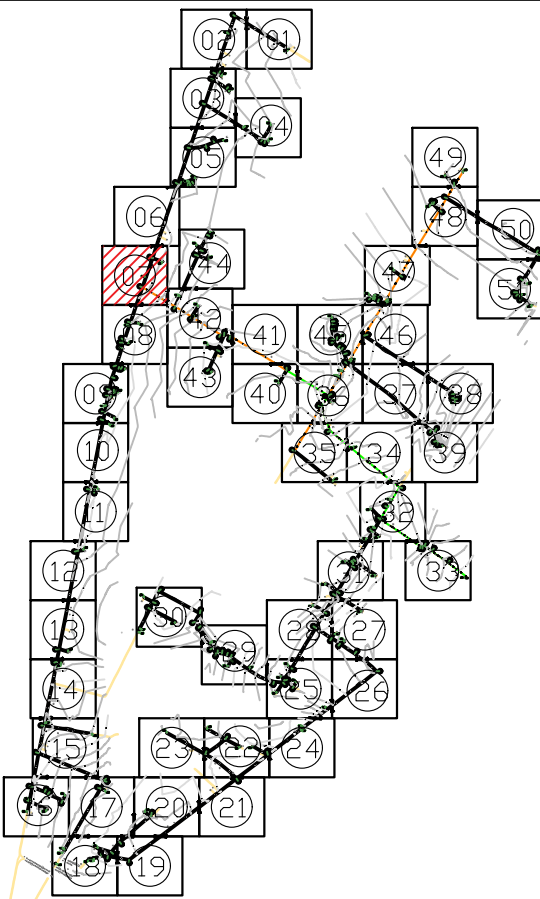
REDE DN 50 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

REDE DN 50 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

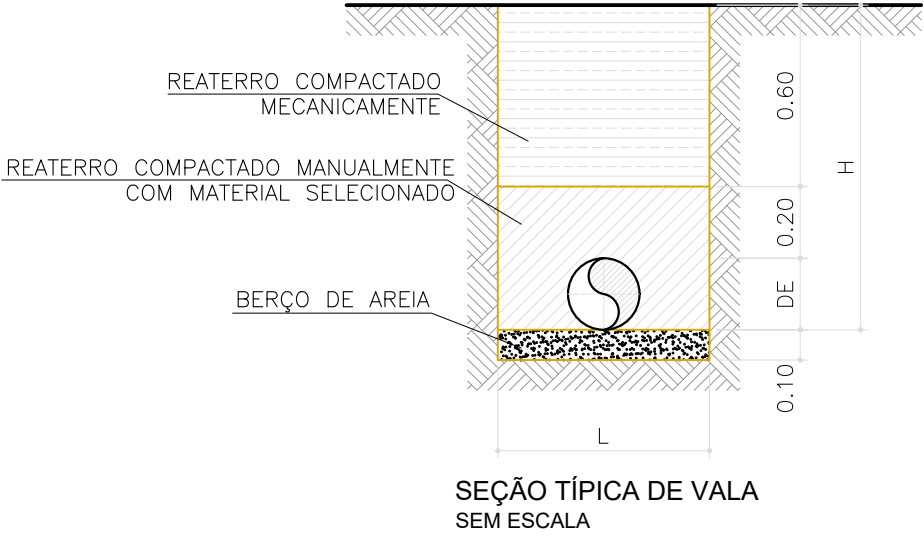
REDE DN 75 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

CURVAS DE NÍVEL

ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

CODEVASF

SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

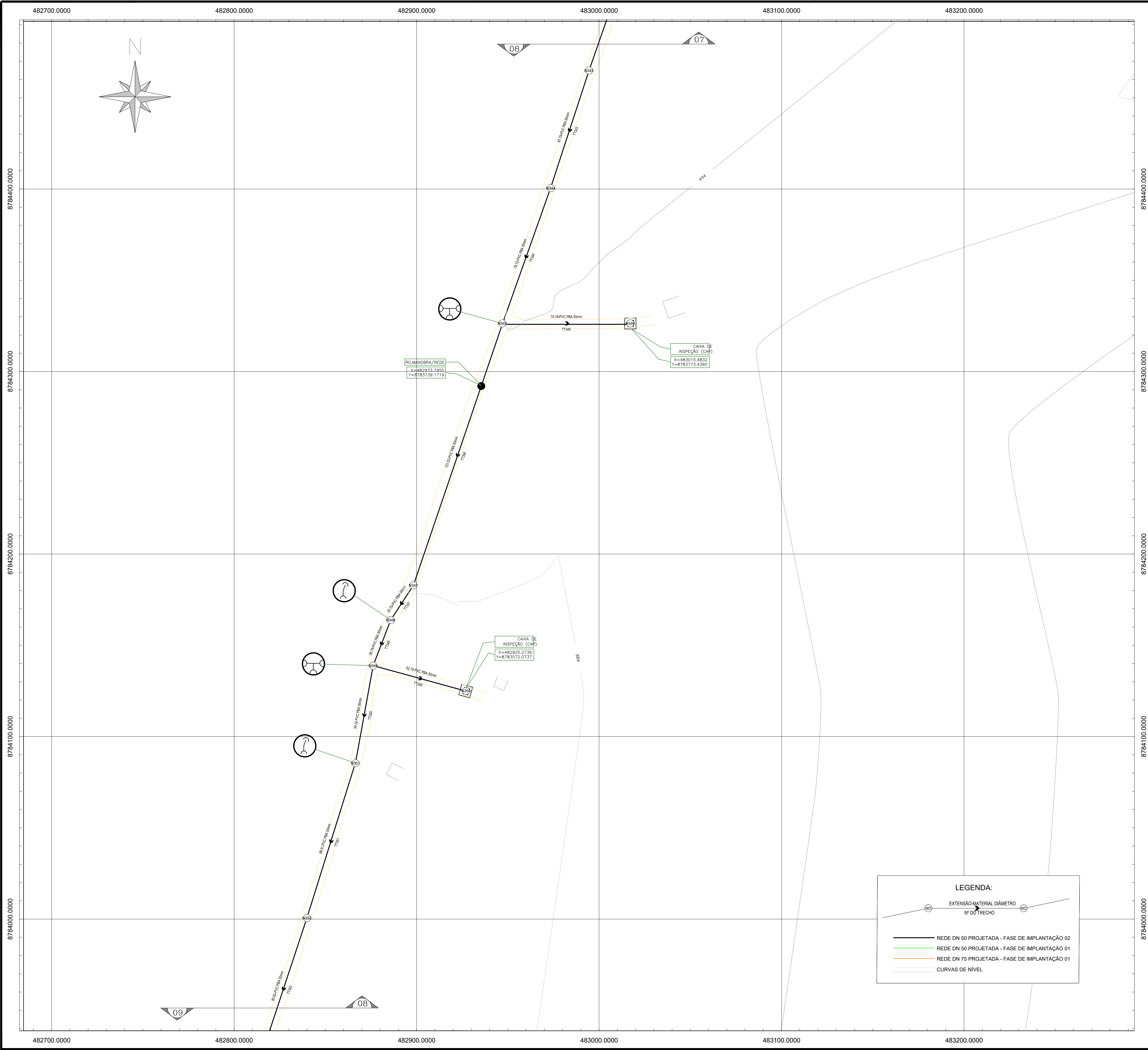
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI

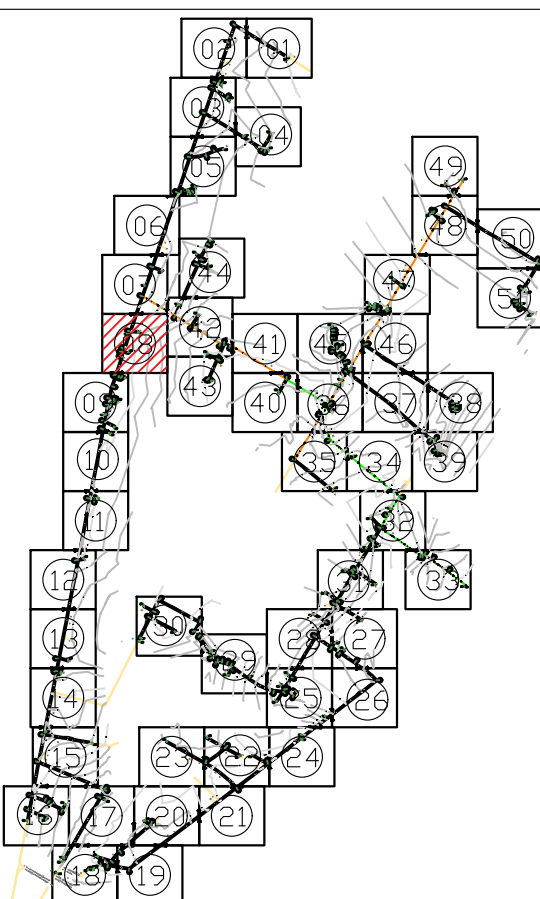
RESPONSÁVEL TÉCNICO/REA: CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

ASSINATURA

RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0818994688	OUT/2024	DESENHO:	07/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	07/51

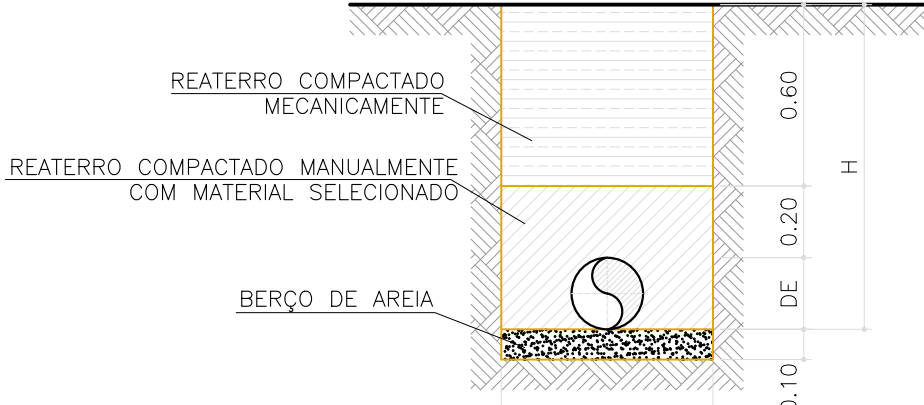


ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



SEÇÃO TÍPICA DE VALA SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBR	05	01
CAP	69	—

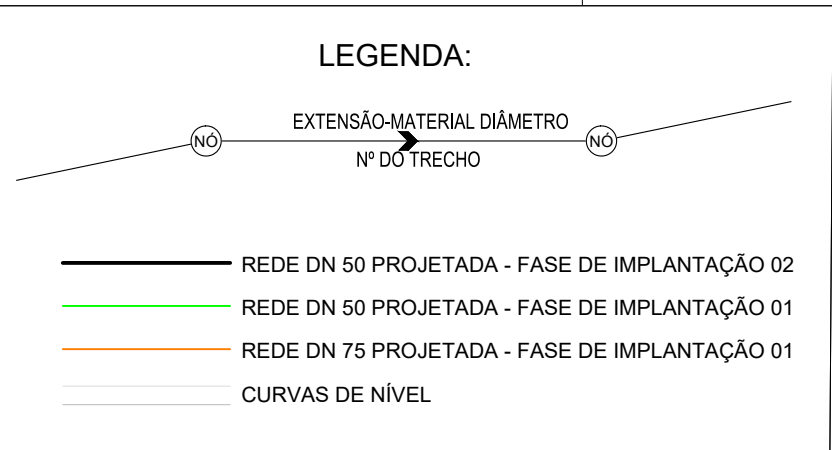
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

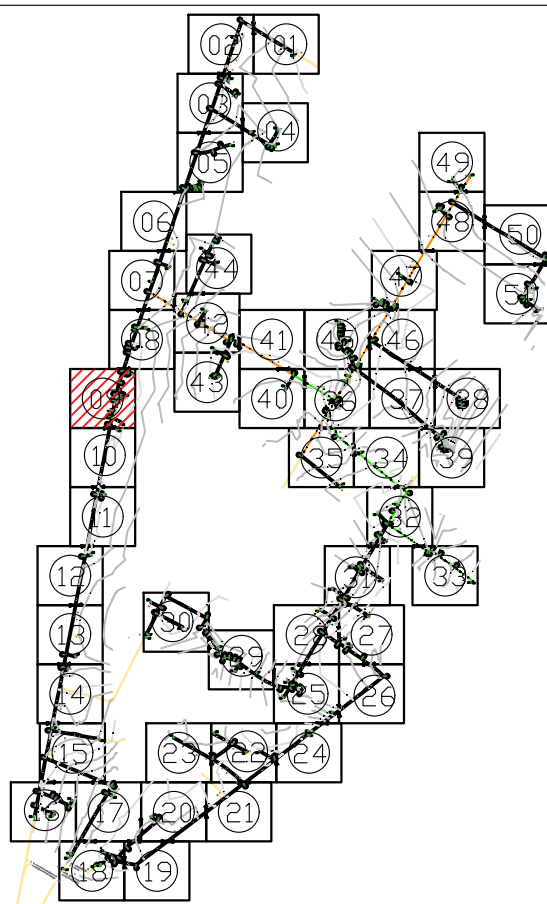


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

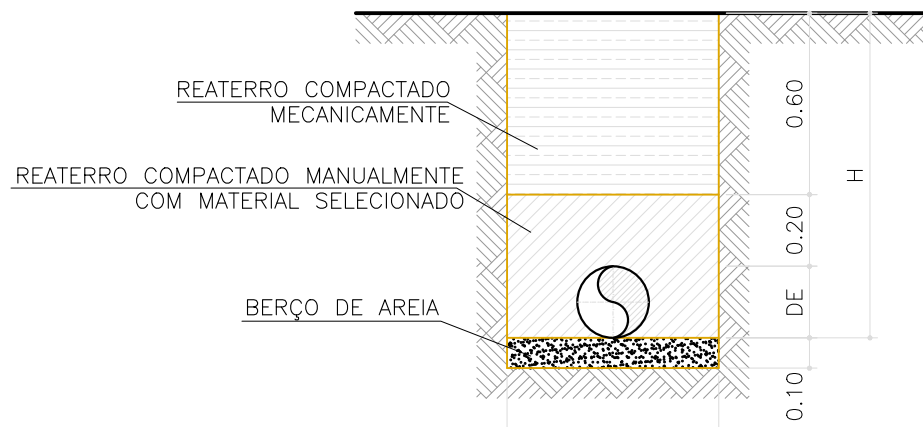
DE:	RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREA: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	08/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	08/51



ARTICULAÇÃO



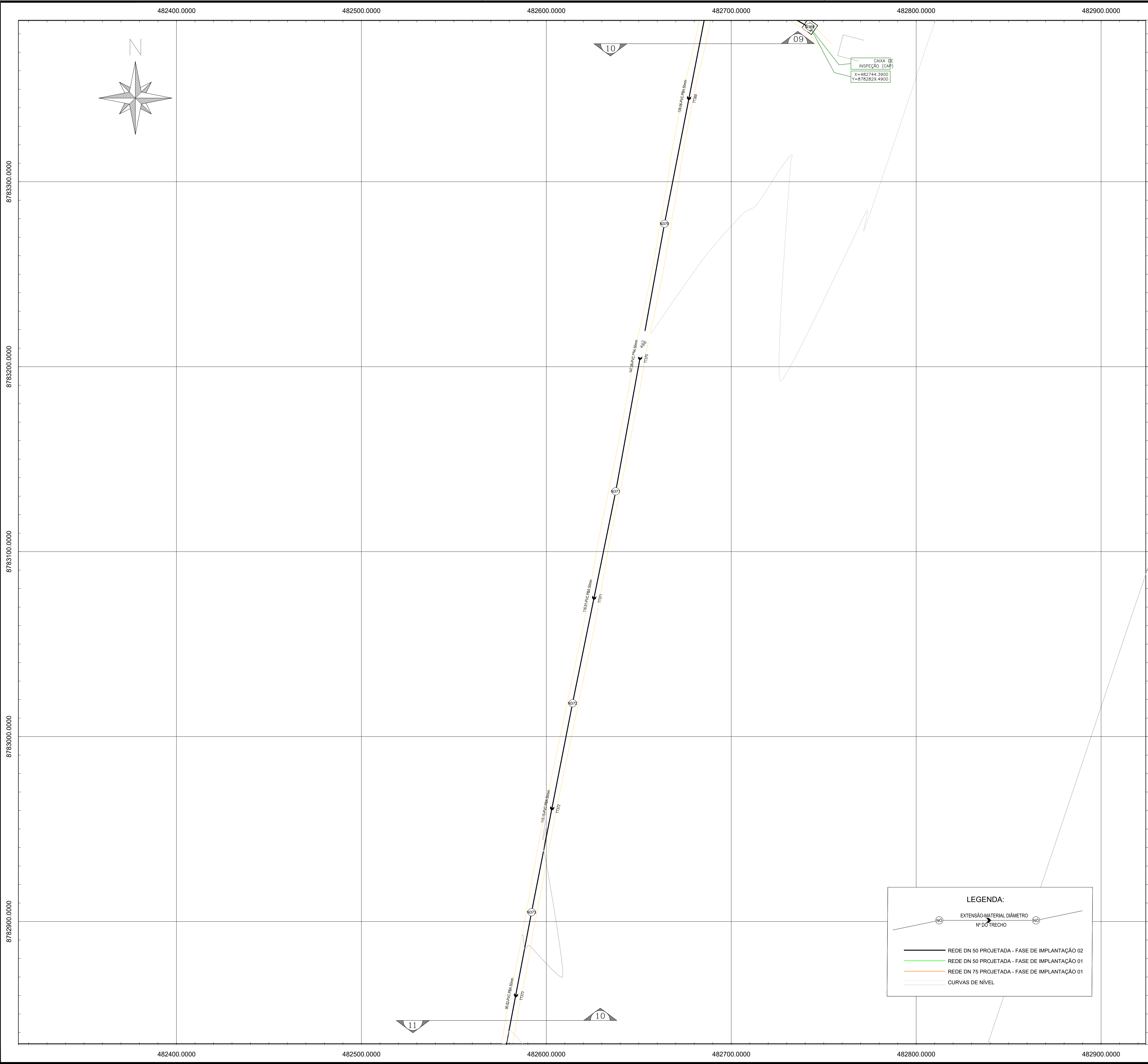
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



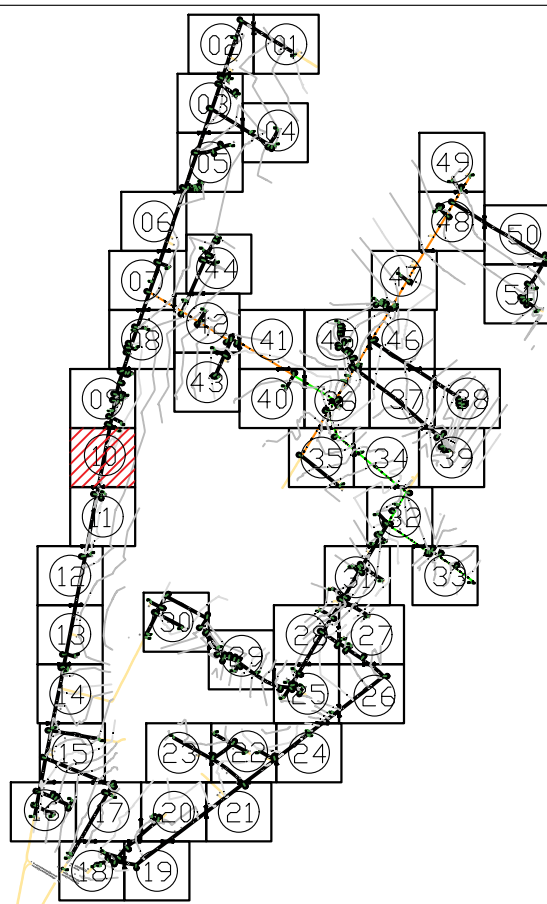
SEÇÃO TÍPICA DE VALA
SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



ARTICULAÇÃO

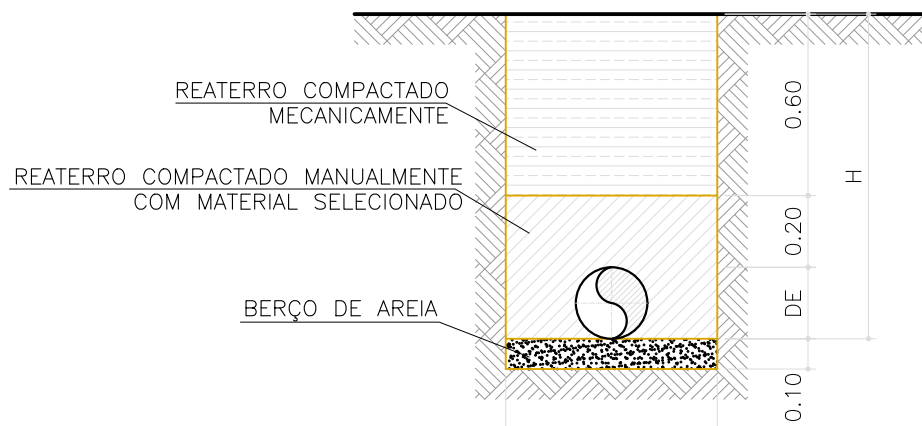


EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



SEÇÃO TÍPICA DE VALA SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

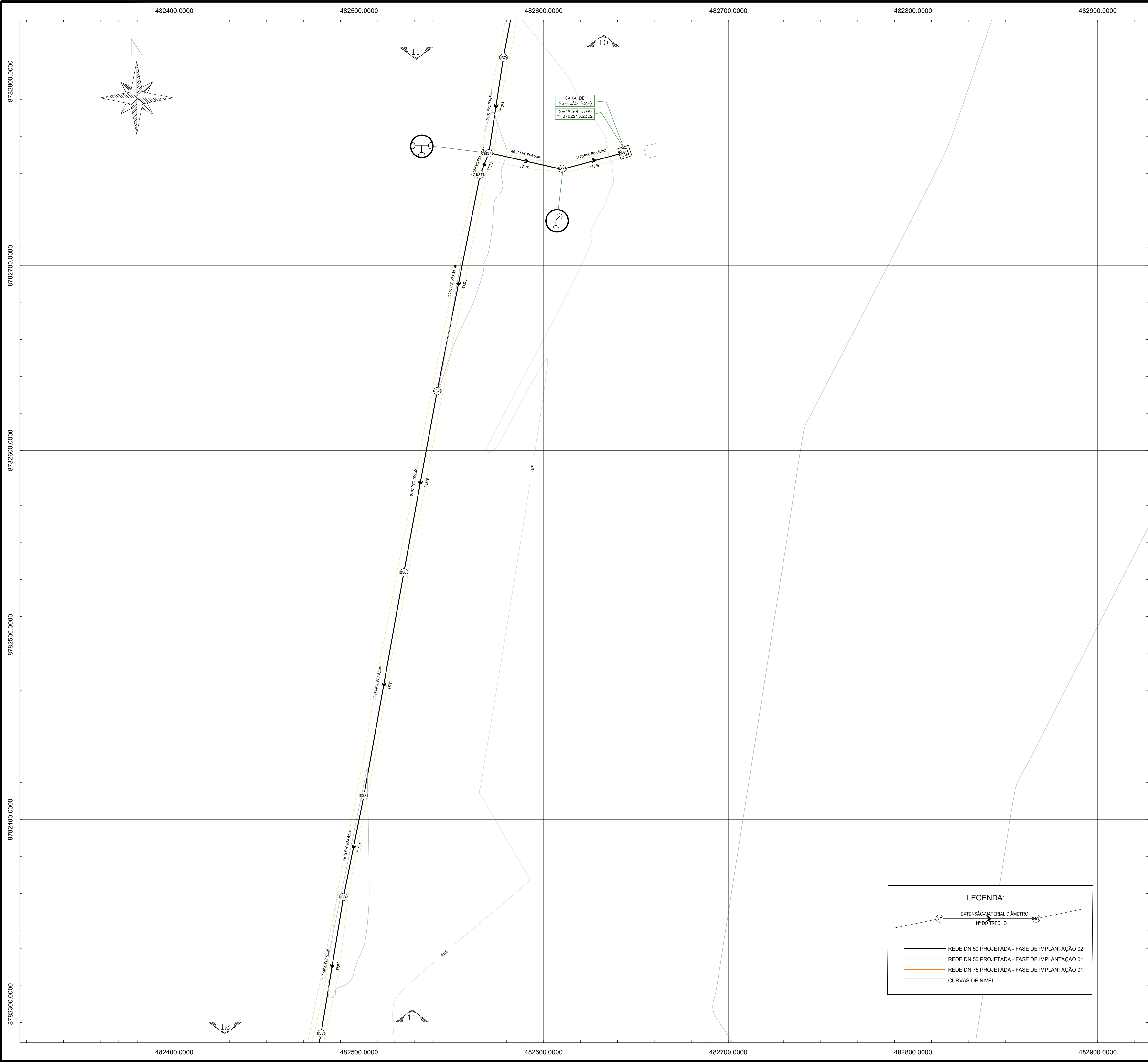
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

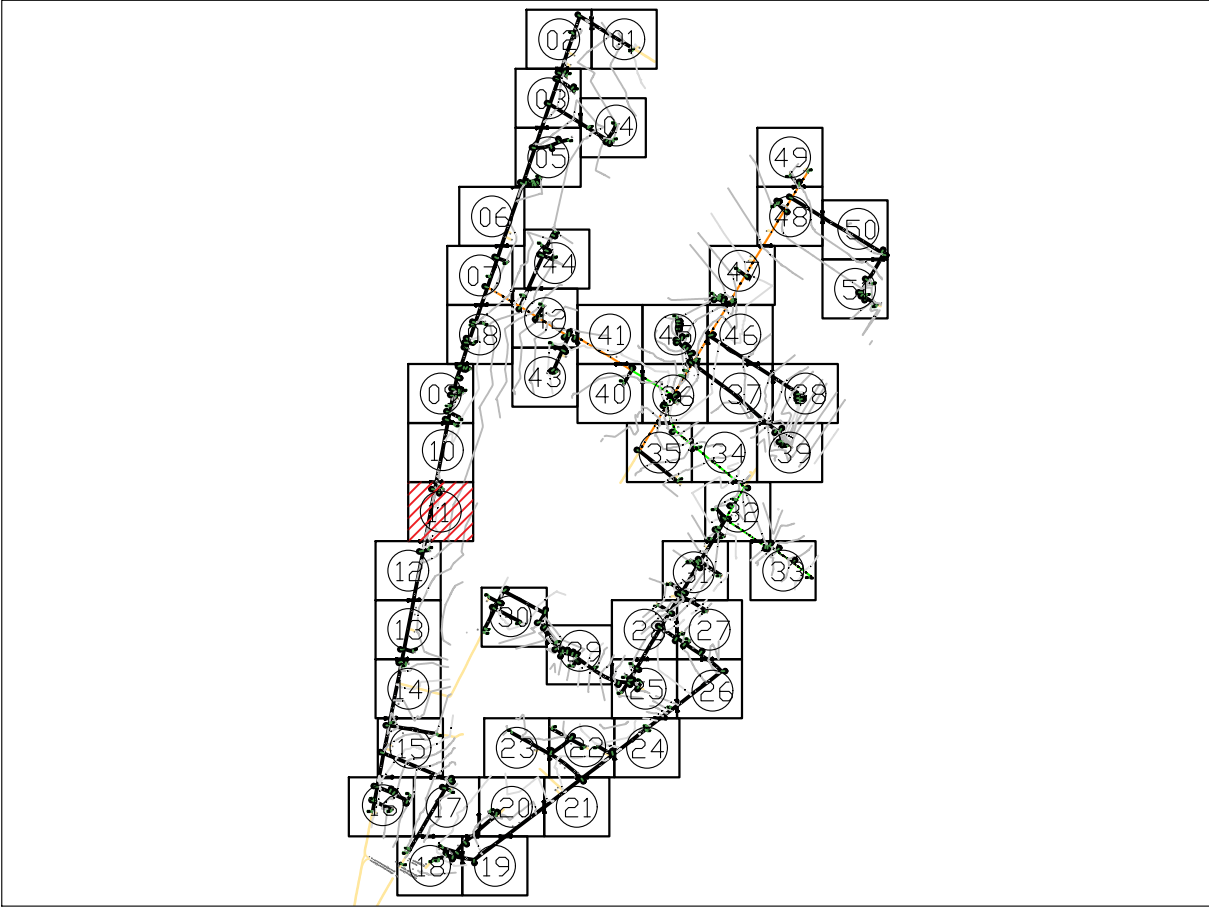


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

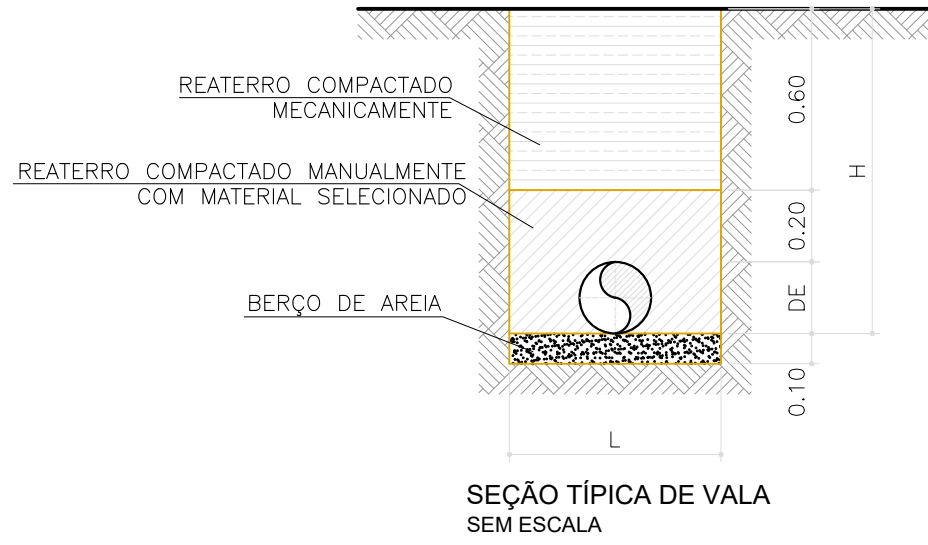
DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO: 10/51
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 10/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG, DESCARGA	16	—
RG, MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LEGENDA:

EXTENSÃO-MATERIAL DIÂMETRO
Nº DO TRECHO

— REDE DN 50 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02
— REDE DN 50 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01
— REDE DN 75 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01
— CURVAS DE NÍVEL

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

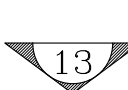
CODEVASF

SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

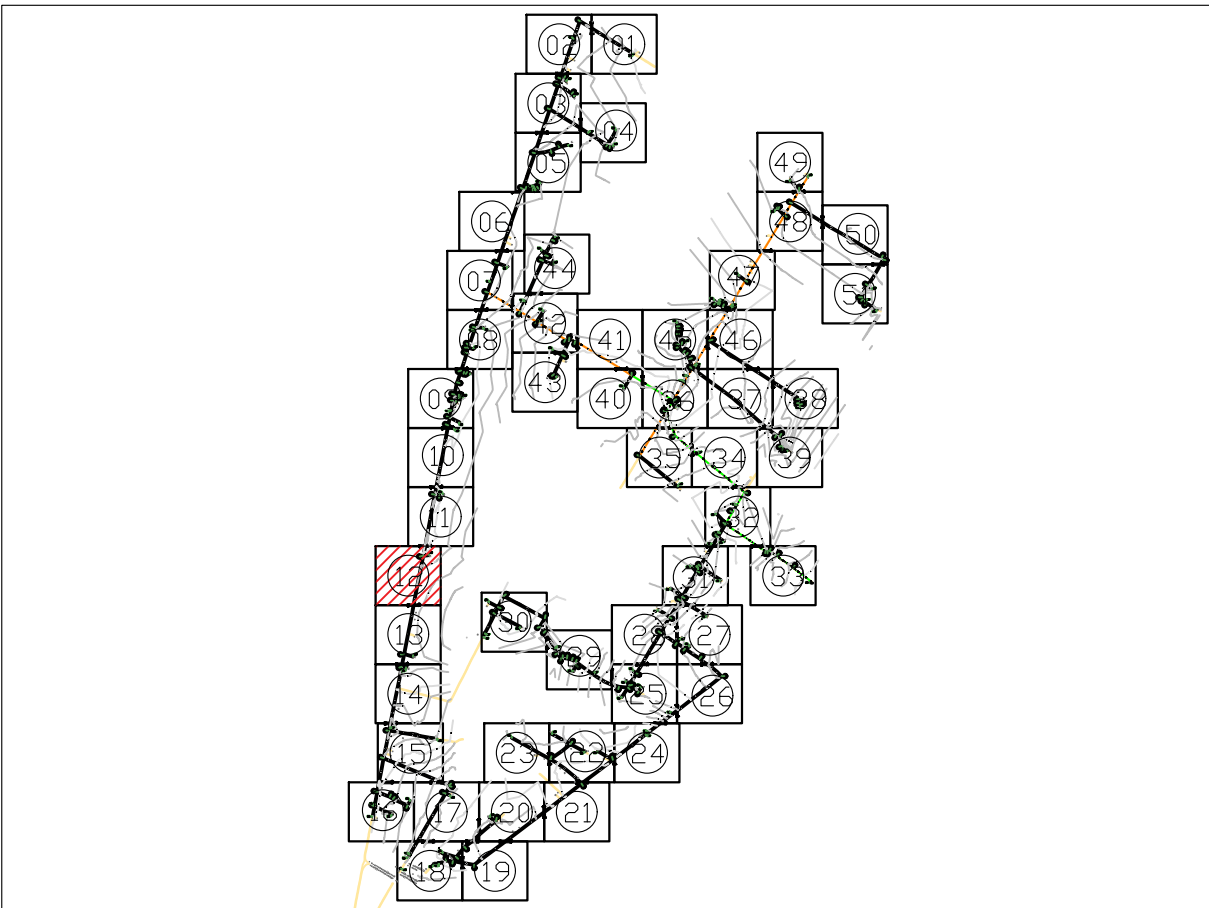
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

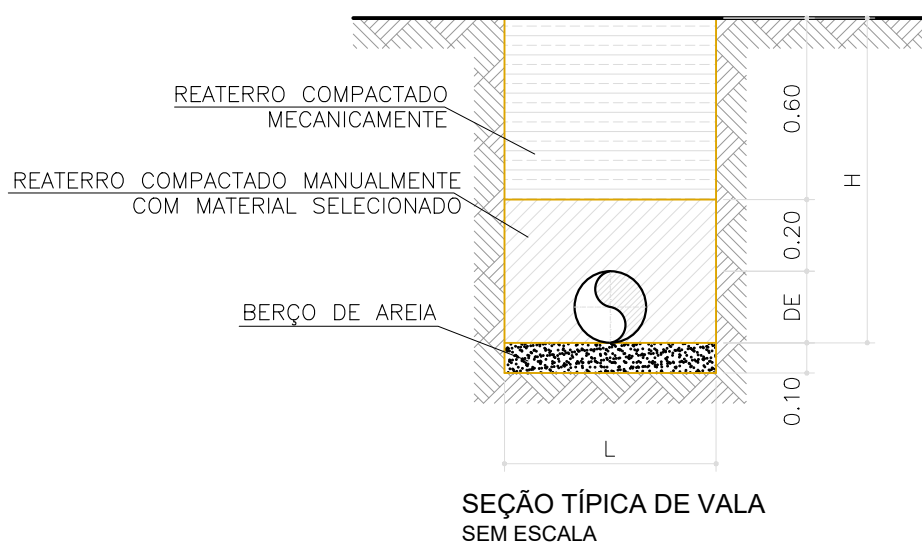
DE:	RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES	ASSINATURA:			
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA:	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	081894688	OUT/2024	DESENHO:	11/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA Nº	11/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

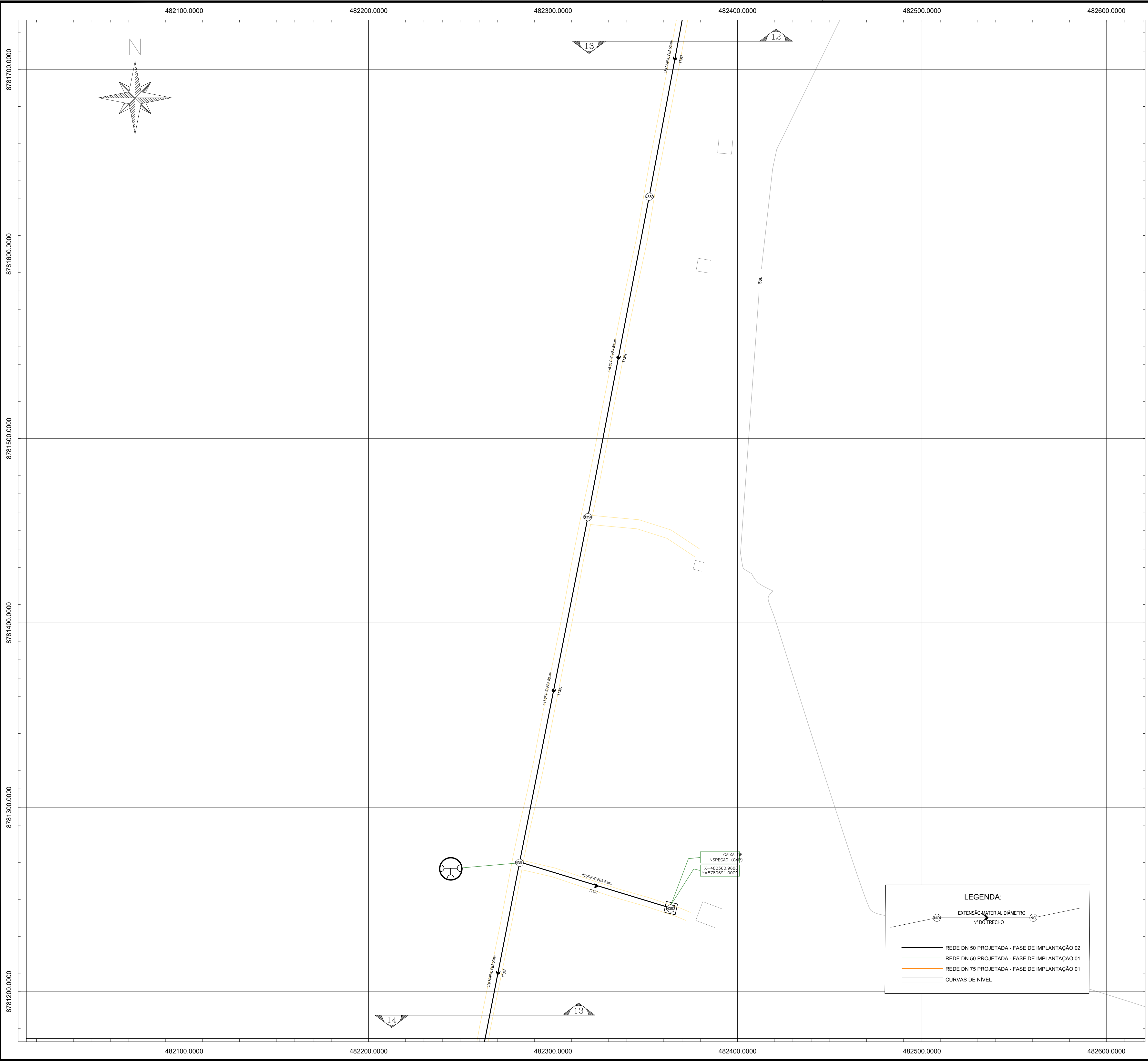


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

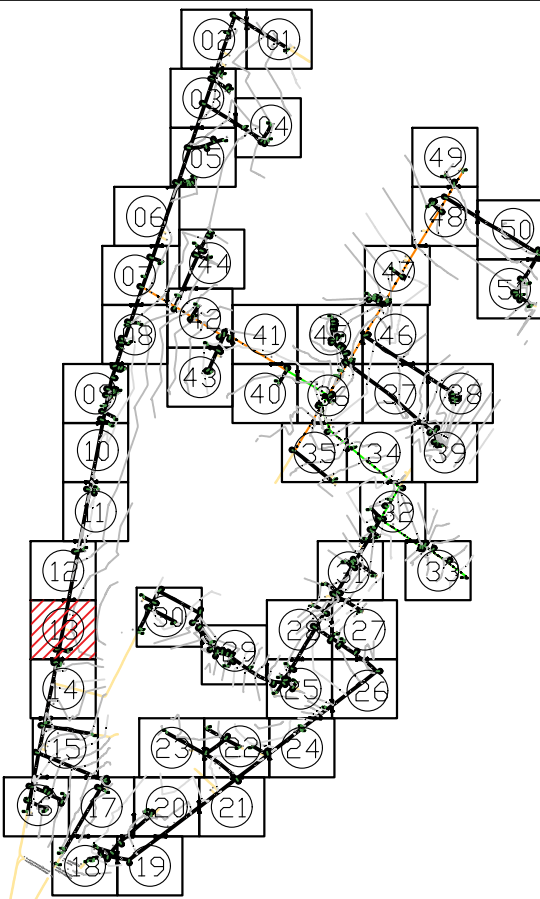
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

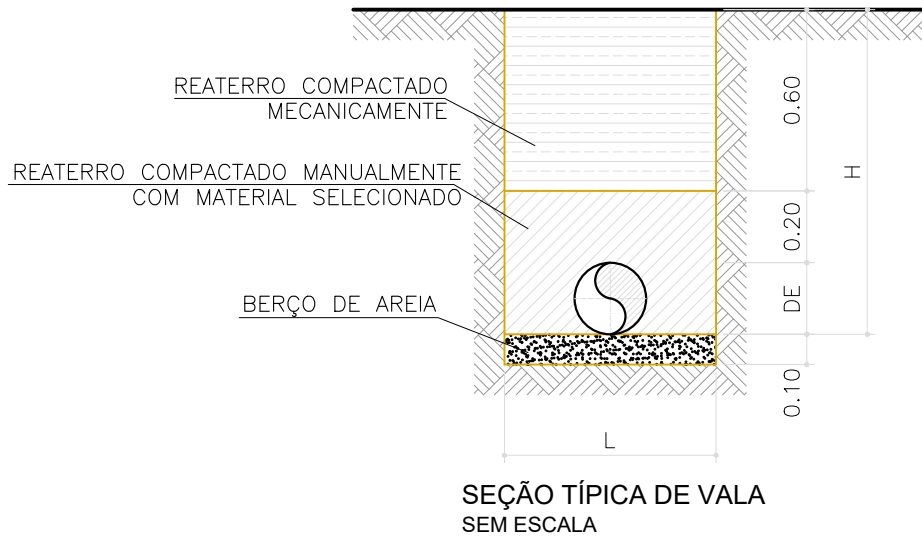
O/E:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/REA CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	0618094688	OUT/2024	DESENHO: 12/51
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	060436942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	060436942	OUT/2024	PRANCHA N° 12/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG, DESCARGA	16	—
RG, MANOBRA	05	01
CAP	69	—

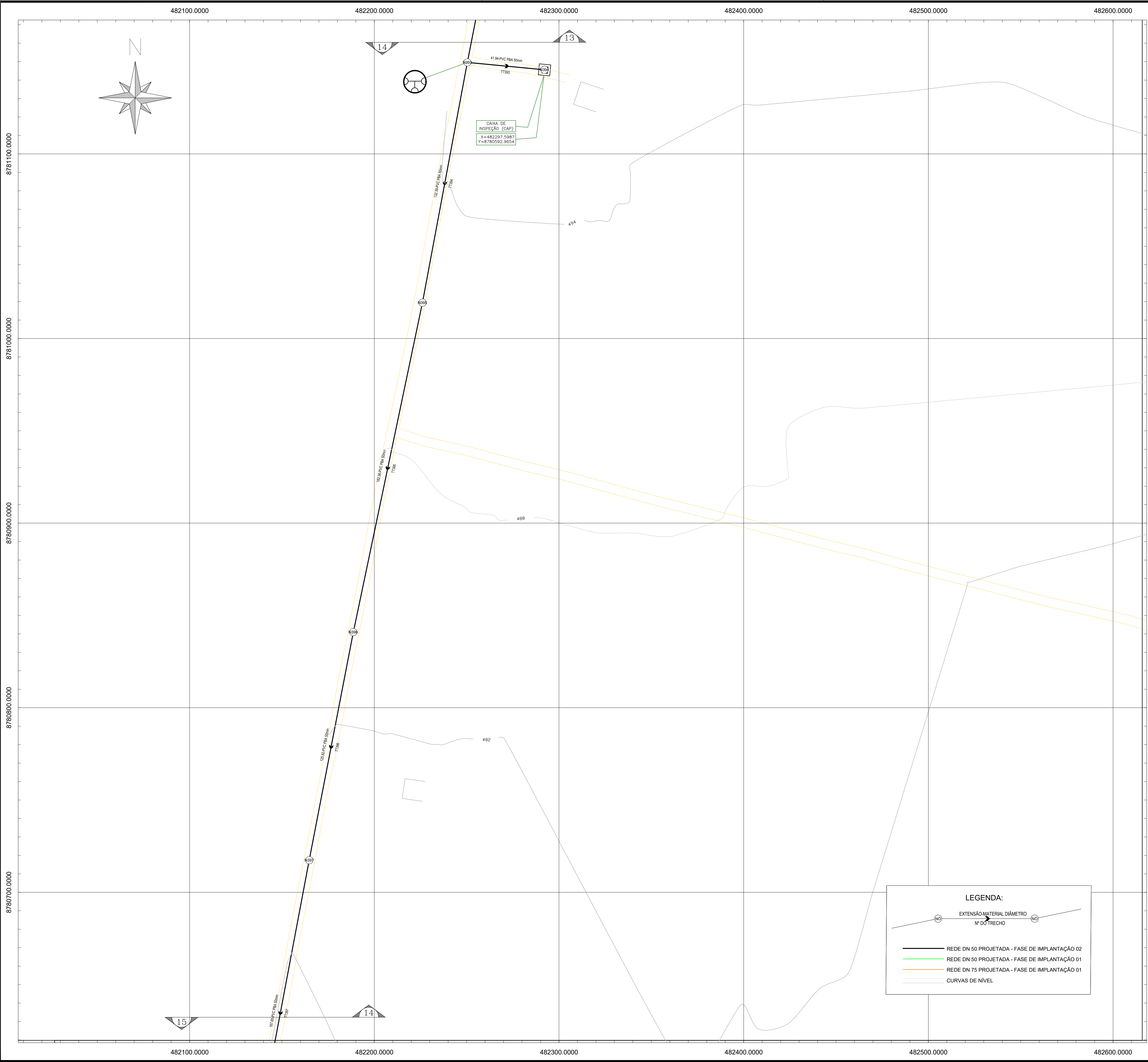
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

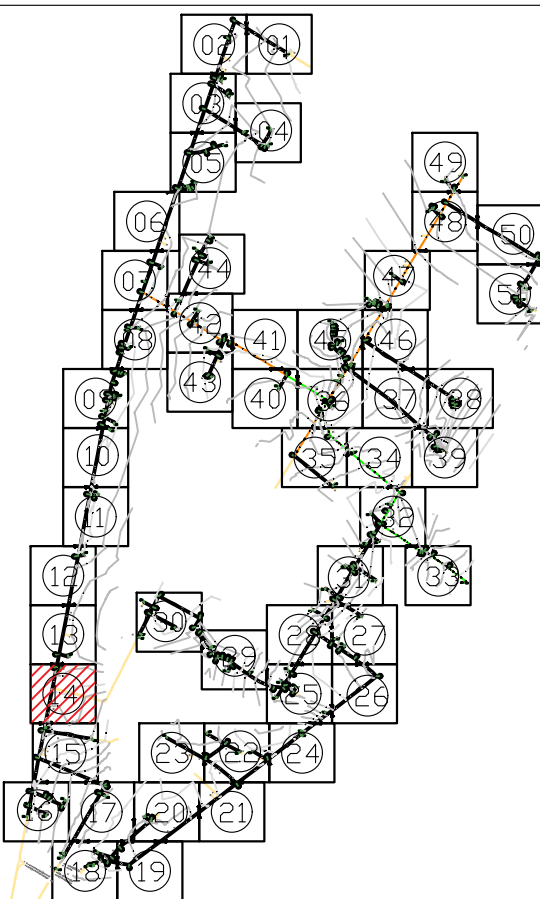


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	081894988	OUT/2024	DESENHO: 13/51
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 13/51



ARTICULAÇÃO

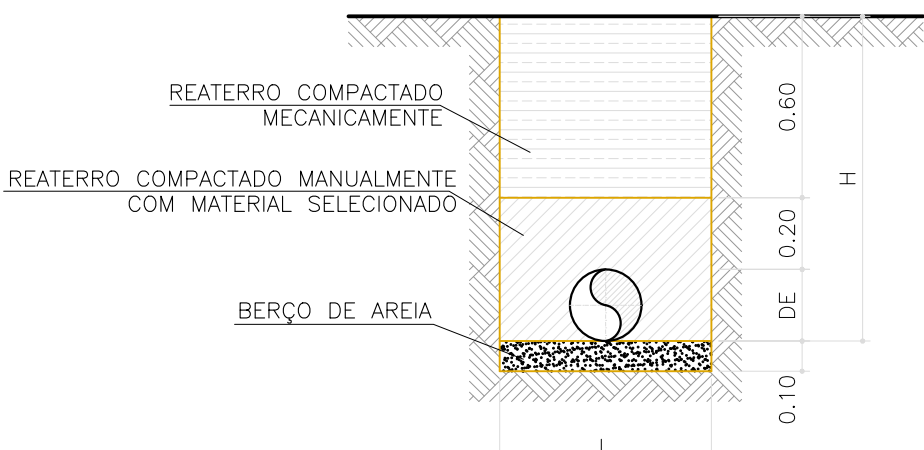


EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



SEÇÃO TÍPICA DE VALA SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

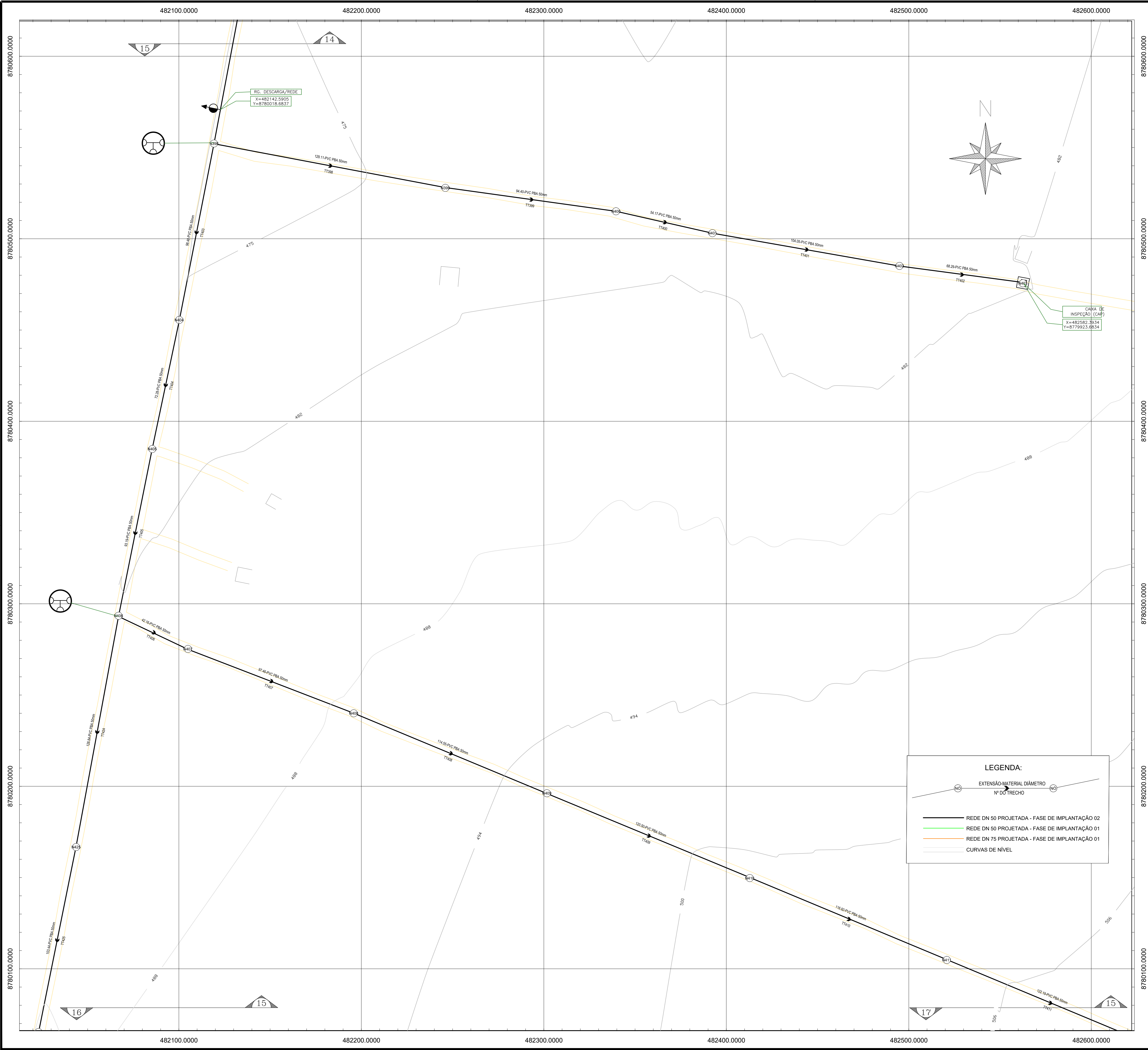
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

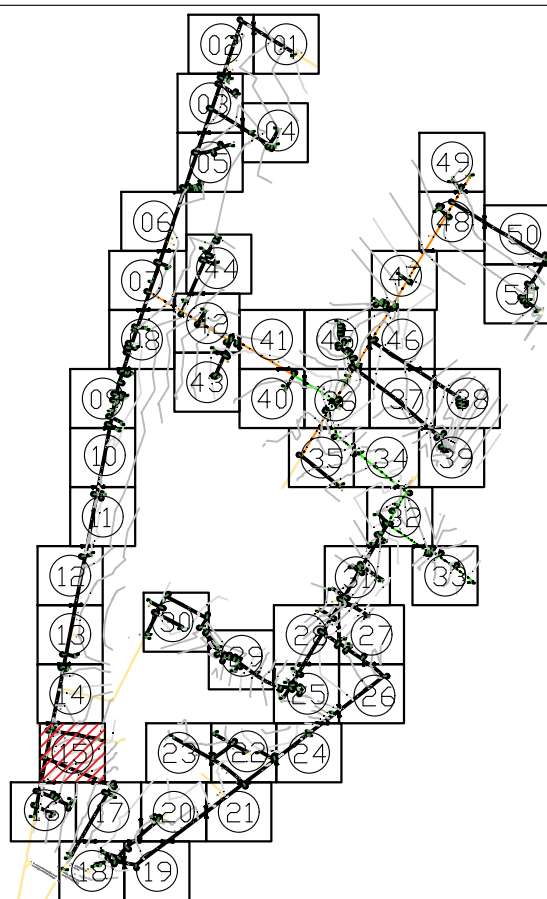


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR CLÁUDIO JOSE QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	061894688	OUT/2024	DESENHO: 14/51
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 14/51



ARTICULAÇÃO

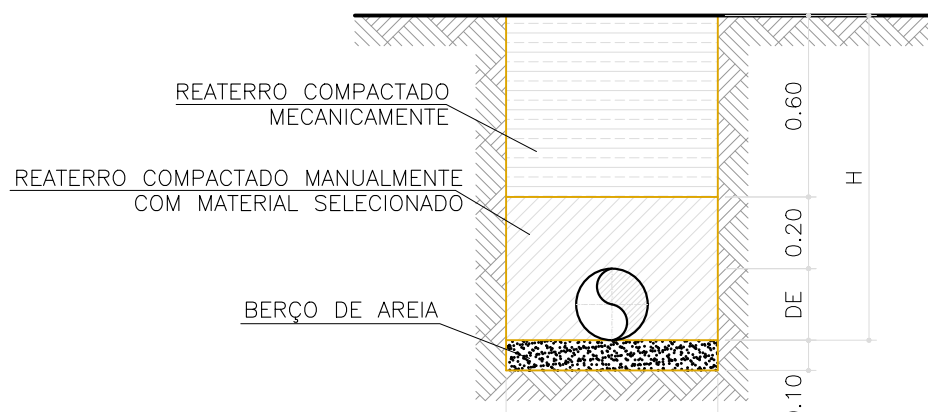


EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



SEÇÃO TÍPICA DE VALA SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LEGENDA:

EXTENSÃO-MATERIAL DIÂMETRO Nº DO TRECHO
REDE DN 50 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02
REDE DN 50 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01
REDE DN 75 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01
CURVAS DE NÍVEL

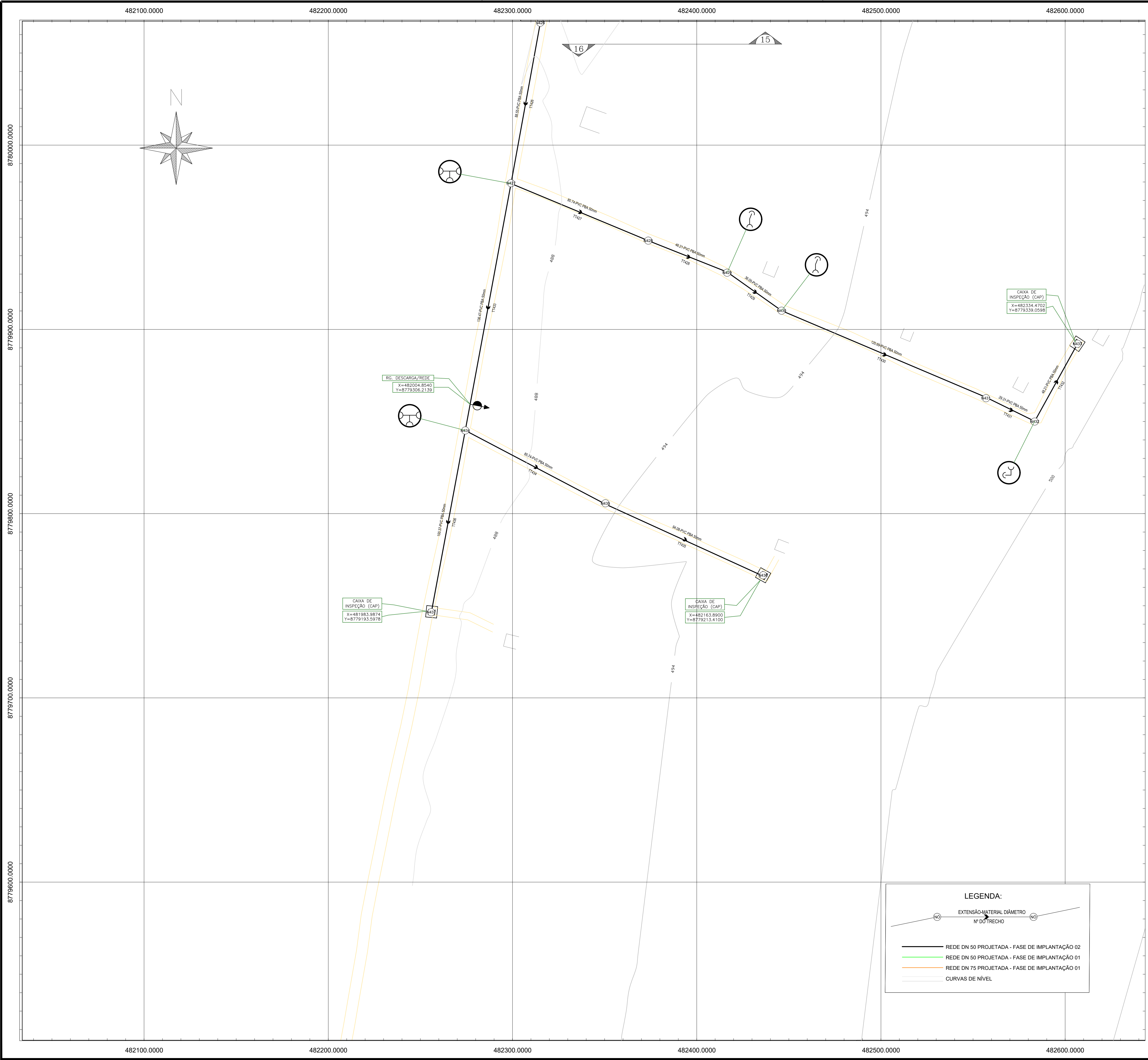
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

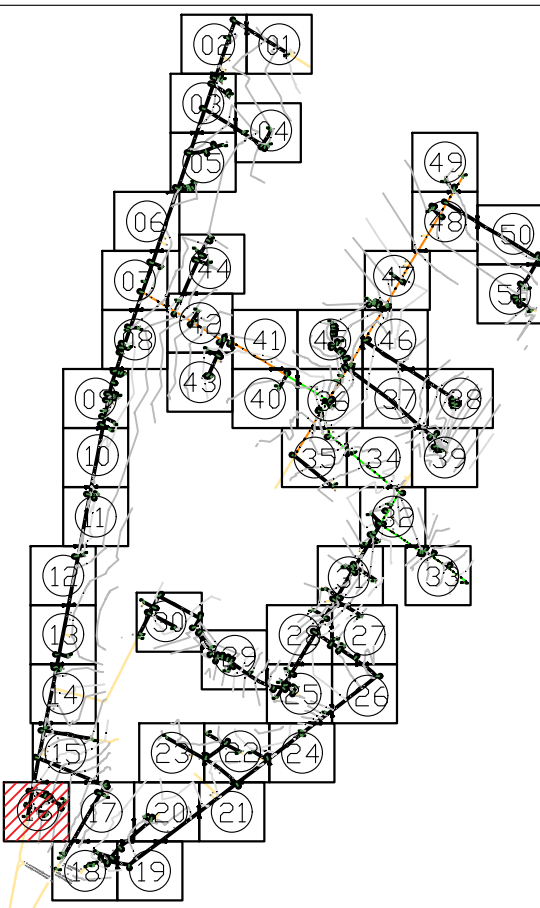


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DE	RESPONSÁVEL TÉCNICO/REA CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES	ASSINATURA
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:
EXECUÇÃO:	MARJORY	081894688
DESENHISTA:	BRUNNA	—
VERIFICAÇÃO:	CLAUDIO	0604336942
APROVAÇÃO:	CLAUDIO	0604336942
DATA:	OUT/2024	OUT/2024
ESCALA	INDICADA	15/51
SUBSTITUI A:	SUBSTITUÍDO POR:	PRANCHA N°



ARTICULAÇÃO

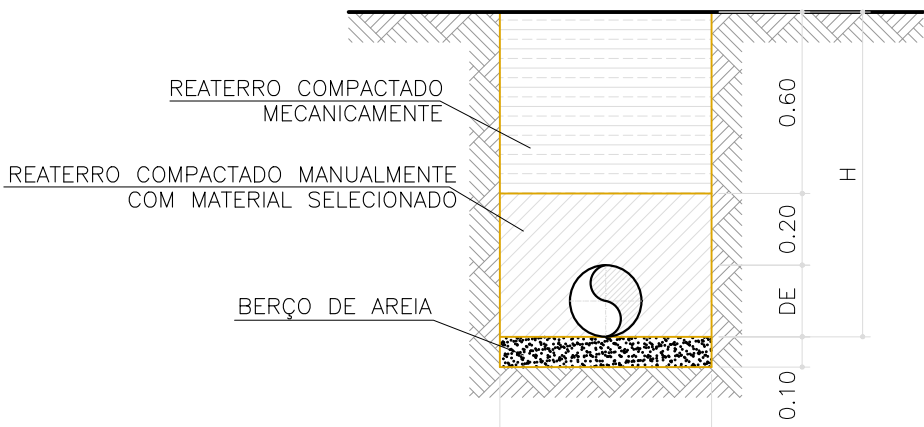


EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



SEÇÃO TÍPICA DE VALA SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO

DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO

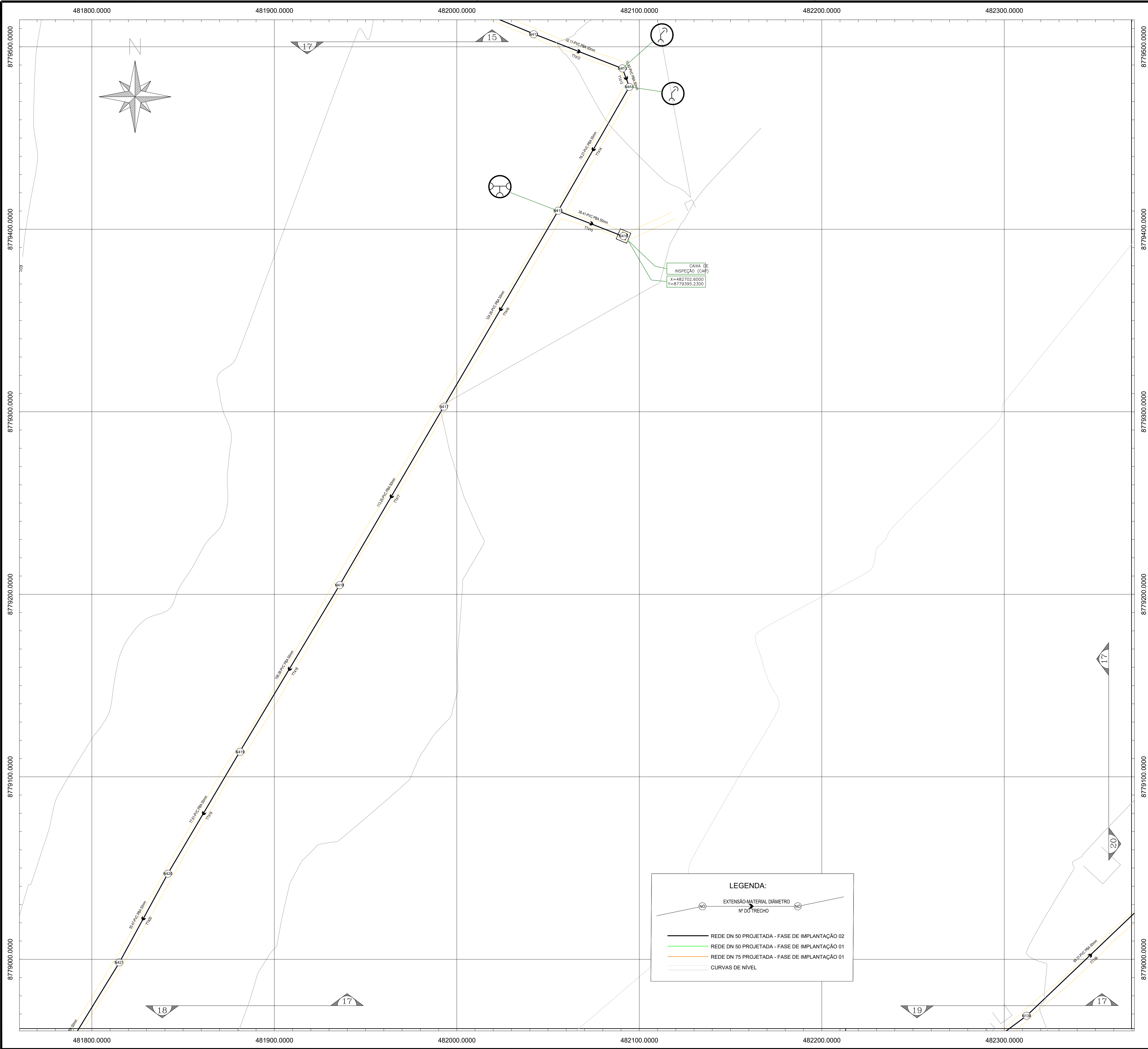
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



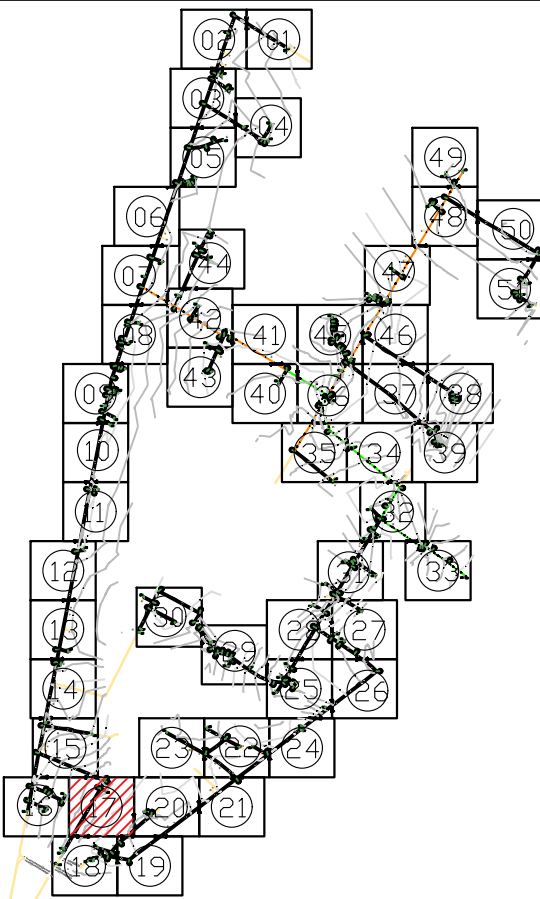
SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	0818994688	OUT/2024	DESENHO: 16/51
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APPROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 16/51



ARTICULAÇÃO

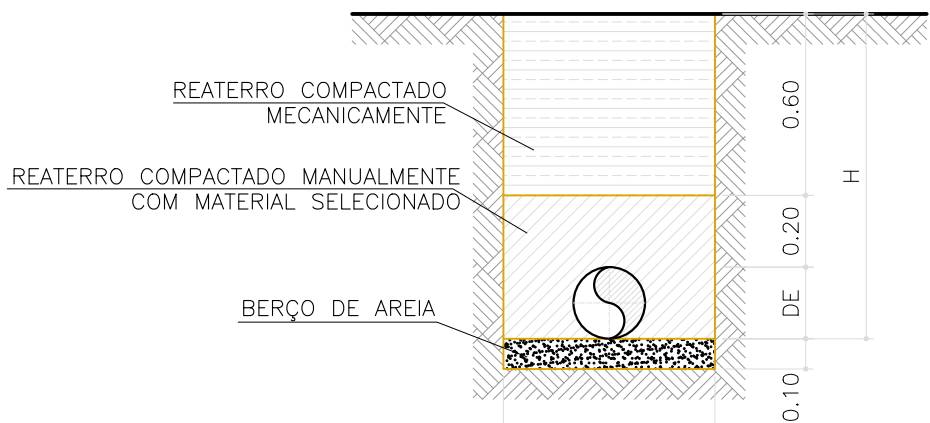


EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



SEÇÃO TÍPICA DE VALA SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

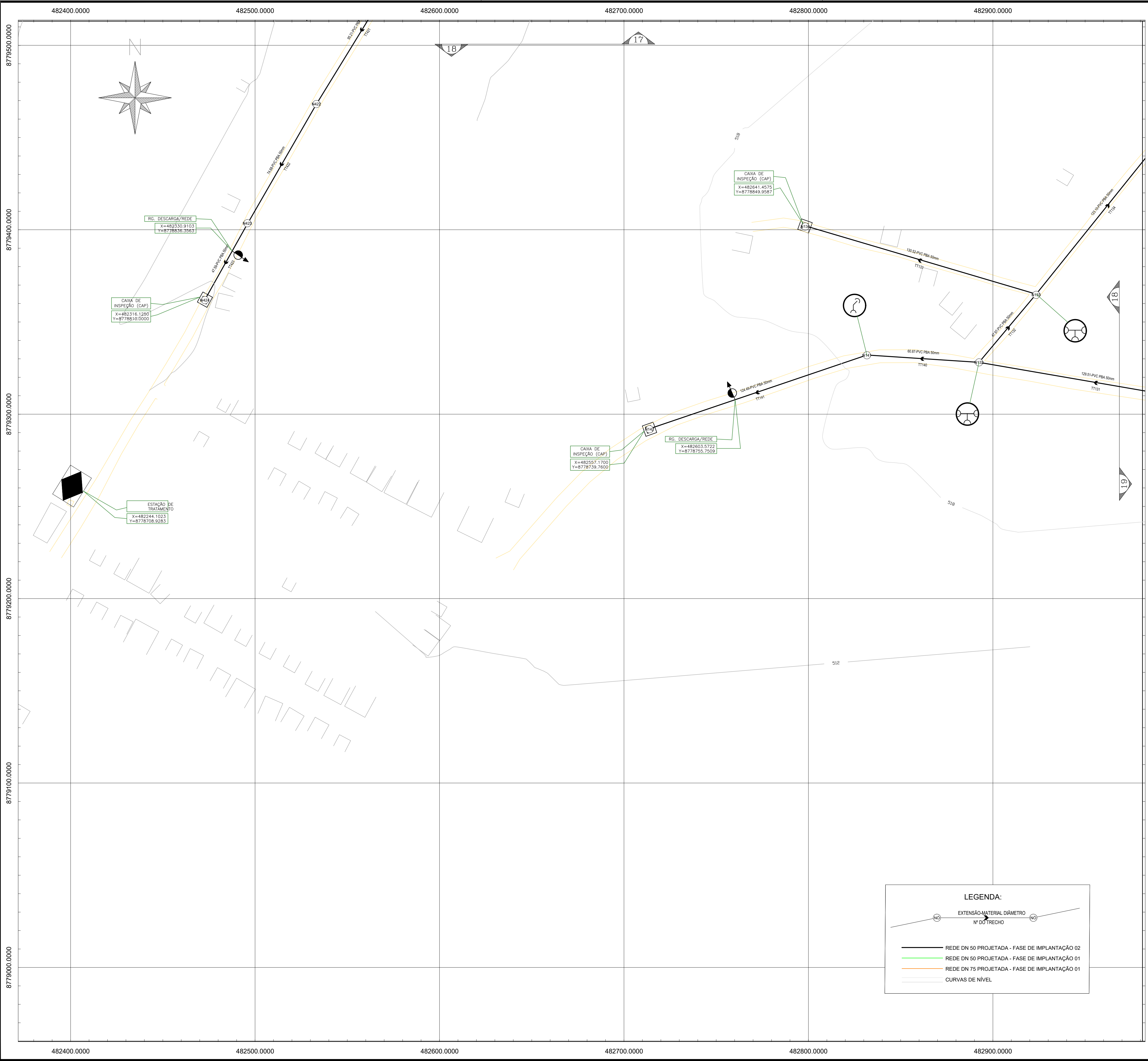
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

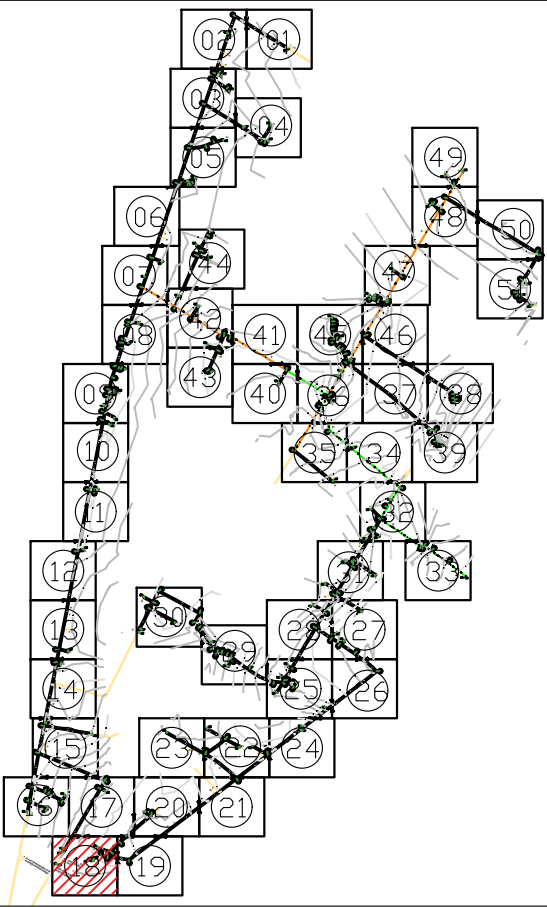


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

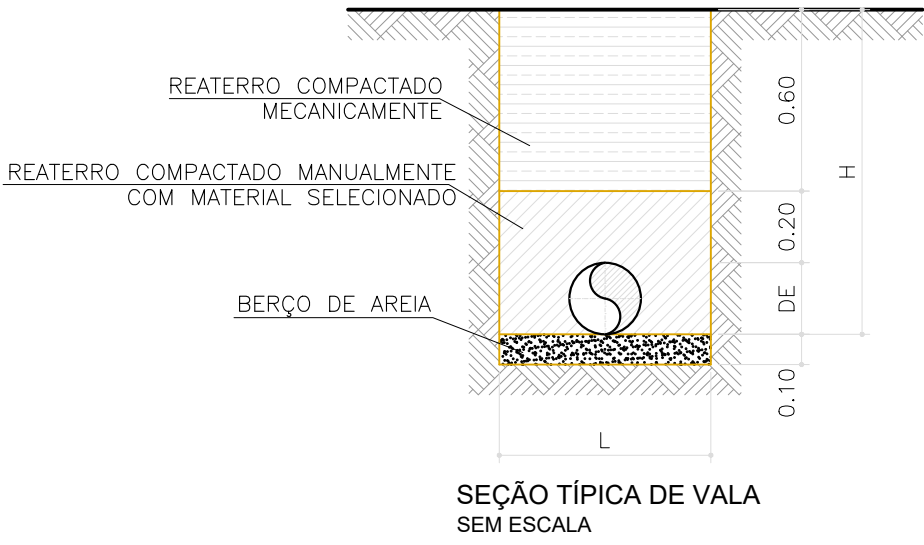
DI:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO: 17/51
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 17/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LEGENDA:

EXTENSÃO-MATERIAL DIÂMETRO
Nº DO TRECHO

— REDE DN 50 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02
— REDE DN 50 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01
— REDE DN 75 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01
— CURVAS DE NÍVEL

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

CODEVASF

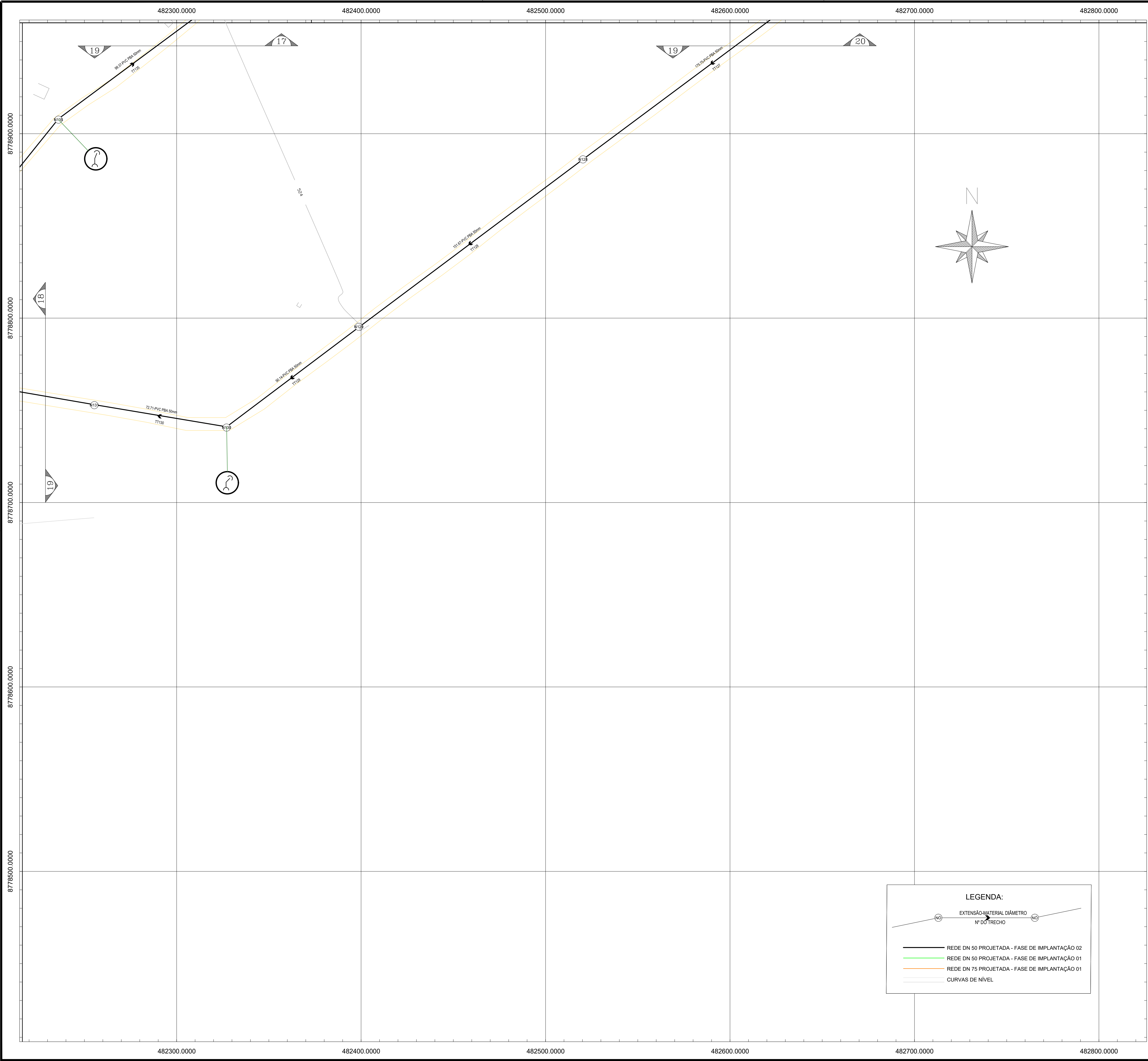
SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

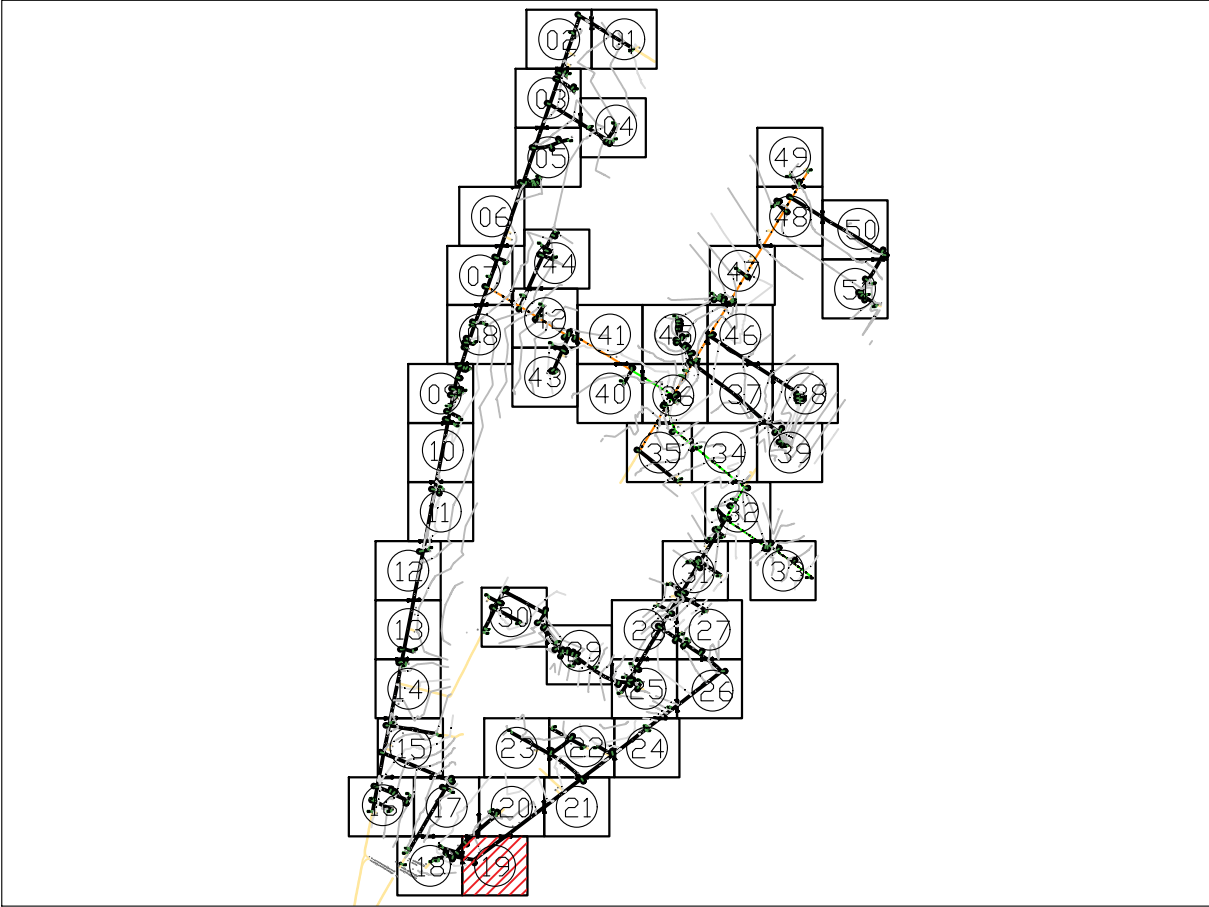
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	RESPONSÁVEL TÉCNICO/DESENHISTA	ASSINATURA
	CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES	

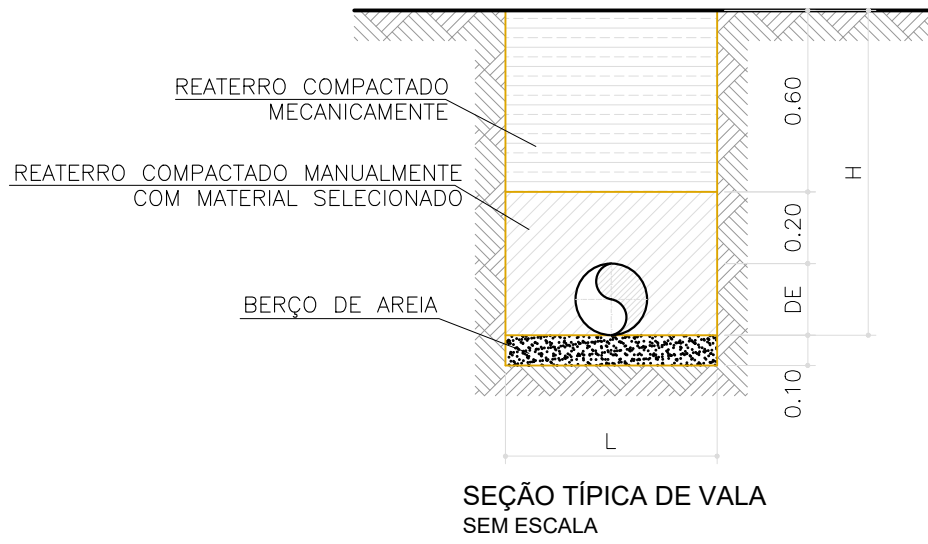
RESPONSÁVELS	NOMES	CREA	DATA	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0818994688	OUT/2024	DESENHO:	18/51
DESENHISTA:	BRUNNA		OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	18/51



ARTICULAÇÃO



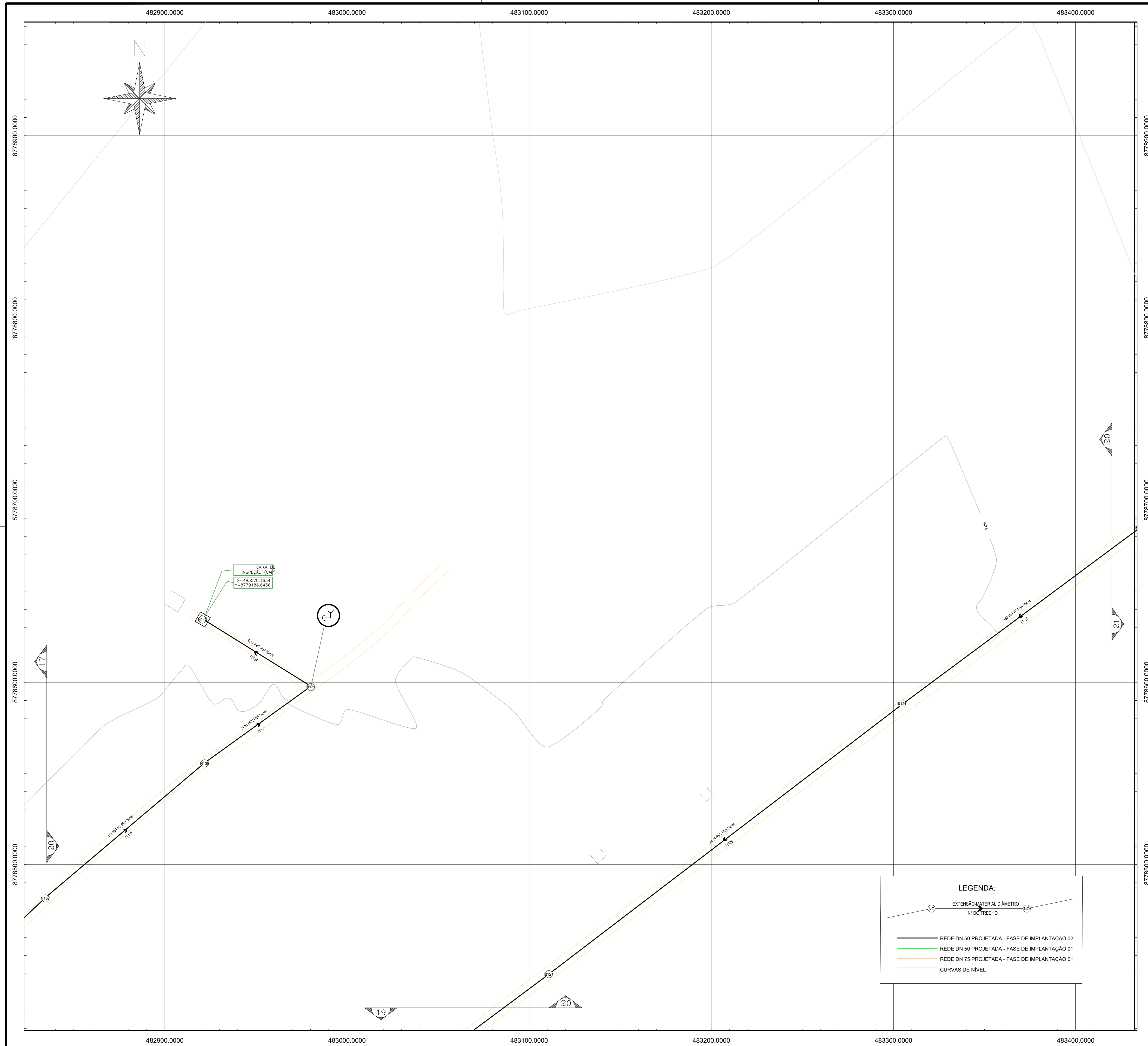
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



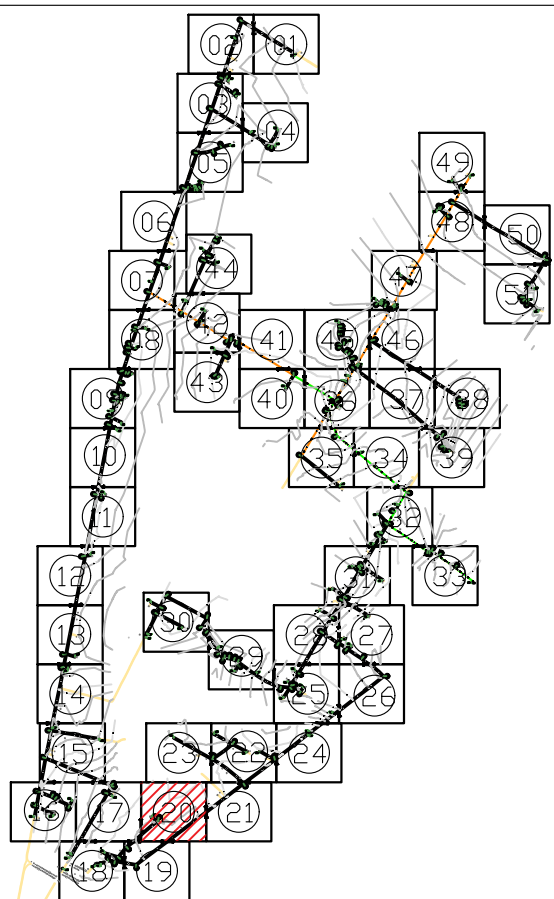
RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

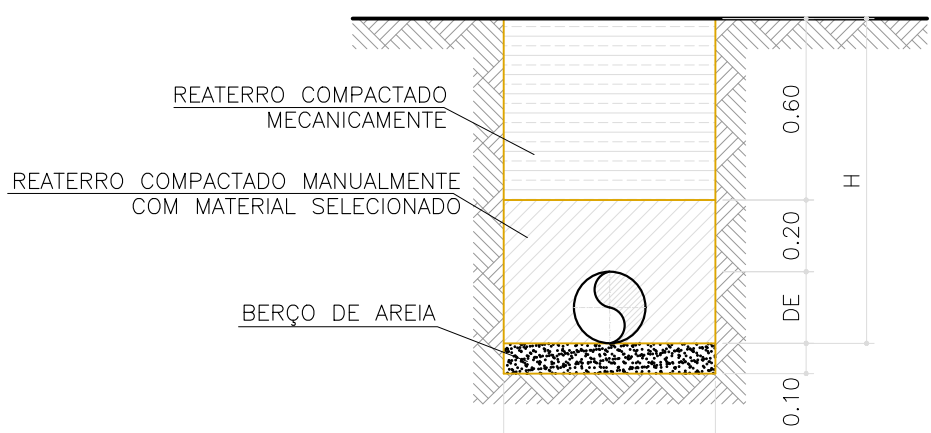
CODEVASF					
SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO				
PROJETO:	TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO				
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA				
DI:	RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES				
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA:	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0818994988	OUT/2024	DESENHO:	19/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°:	19/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



SEÇÃO TÍPICA DE VALA
SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



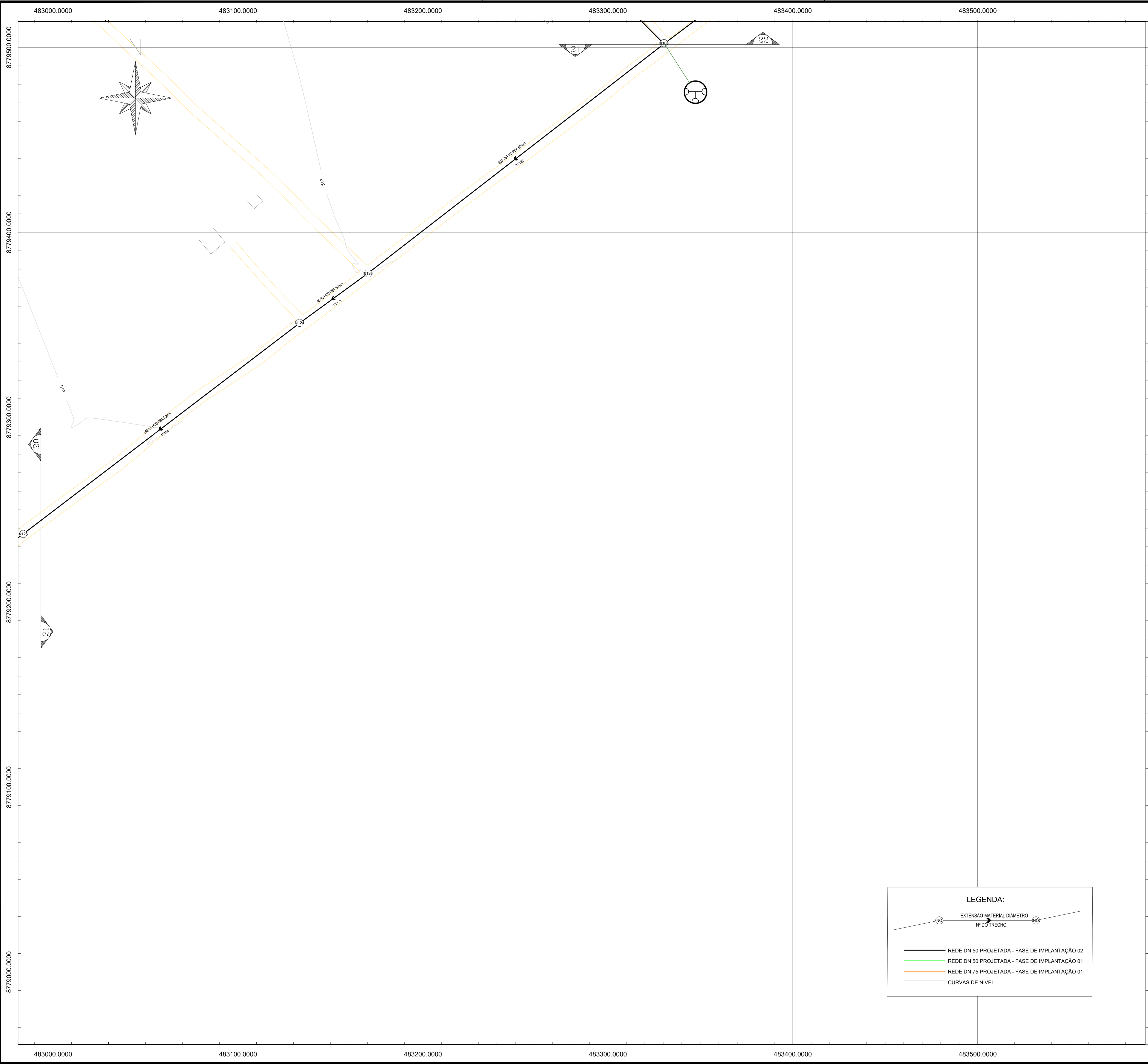
SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

PROJETO: TEC 08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

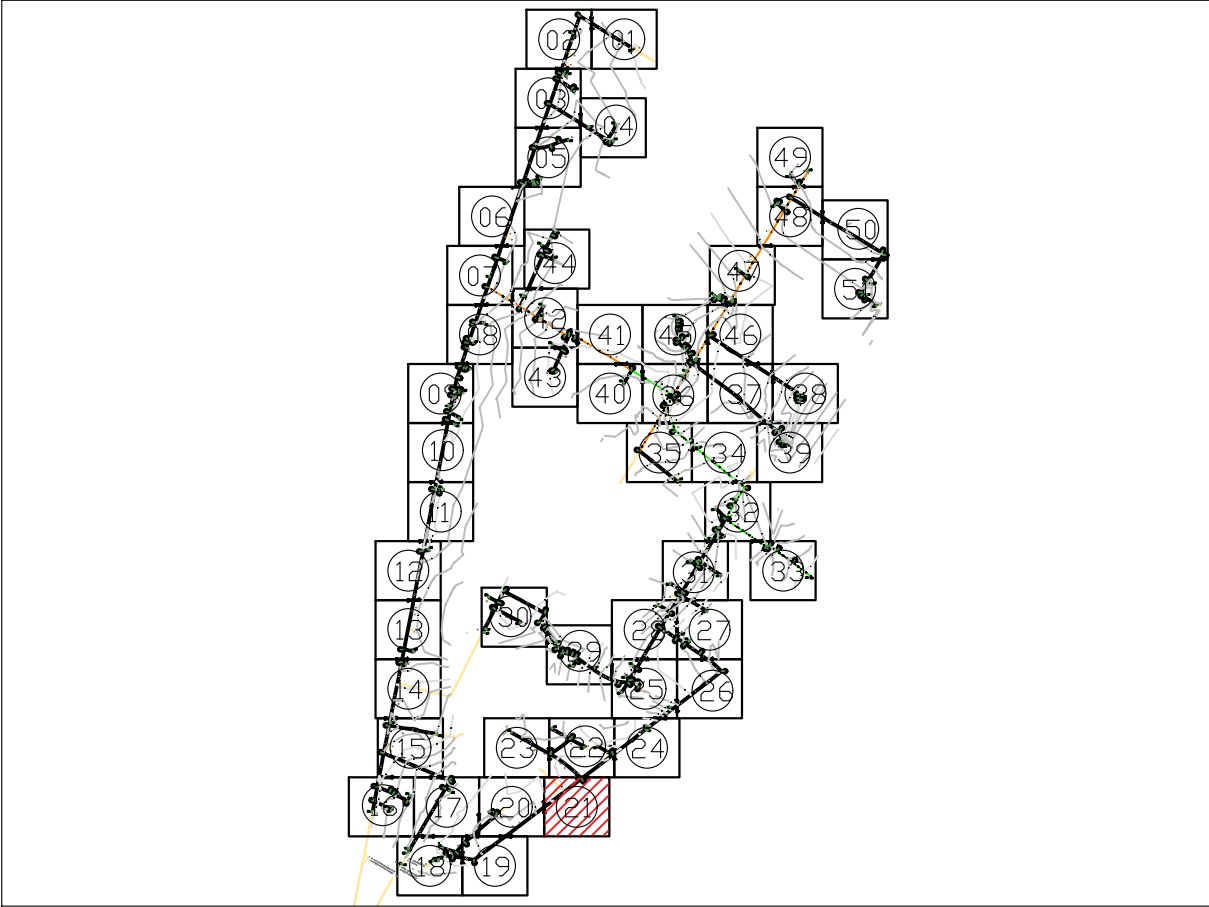
PROJETO: TEC 08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

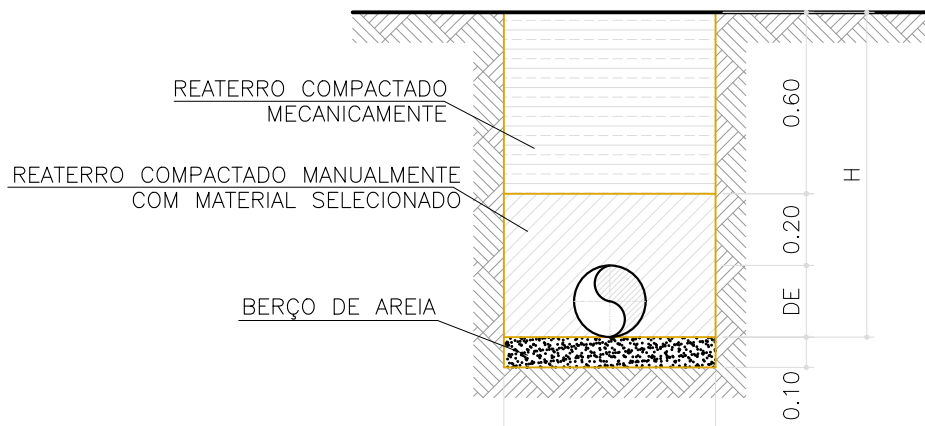
DI:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/AREA: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	20/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	20/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LEGENDA:

EXTENSÃO MATERIAL DIÂMETRO
Nº DO TRECHO

— REDE DN 50 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02
— REDE DN 50 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01
— REDE DN 75 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01
— CURVAS DE NÍVEL

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

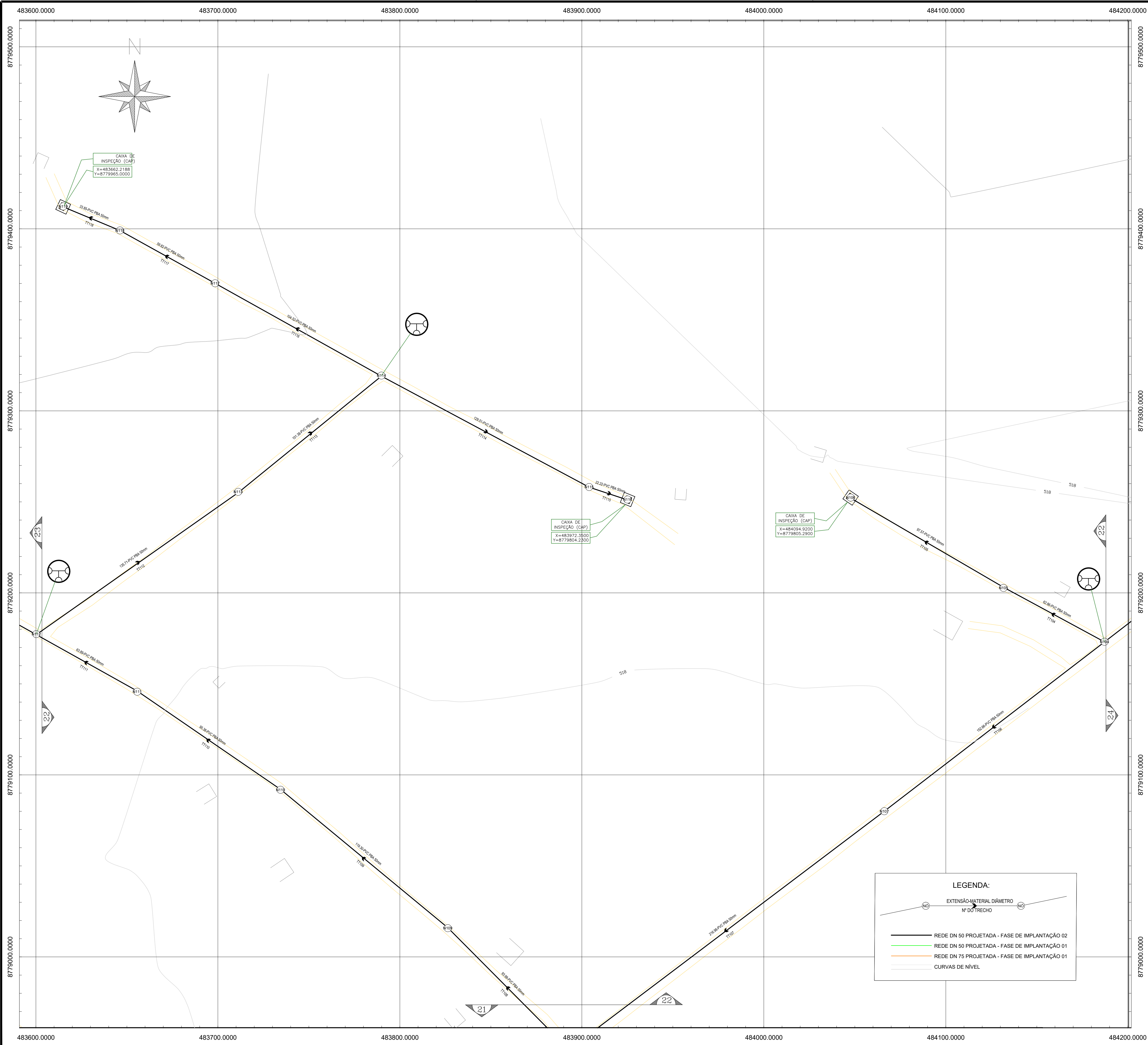
CODEVASF

SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

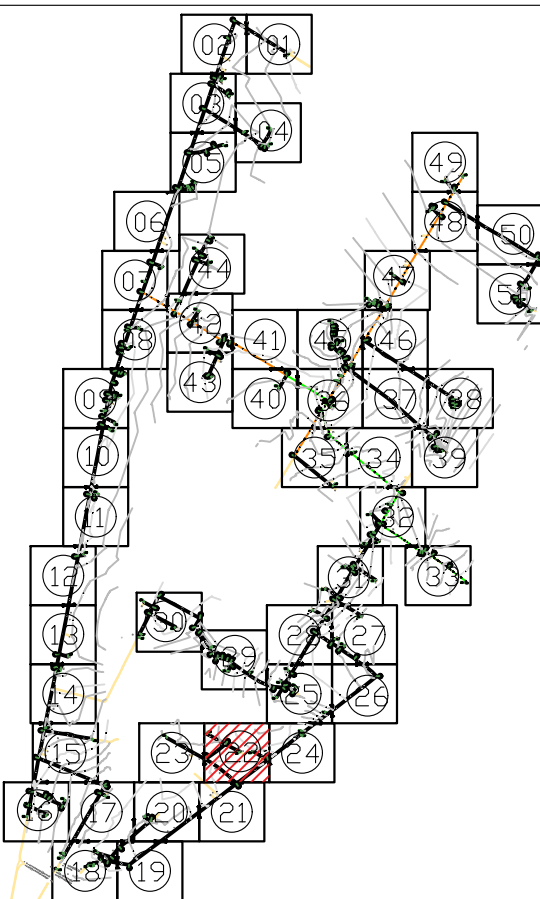
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI:	RESPONSÁVEL TÉCNICO/DESA: CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES	ASSINATURA:			
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA:	INDICADA:
EXECUÇÃO:	MARJORY	0818994688	OUT/2024	DESENHO:	21/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	21/51



ARTICULAÇÃO

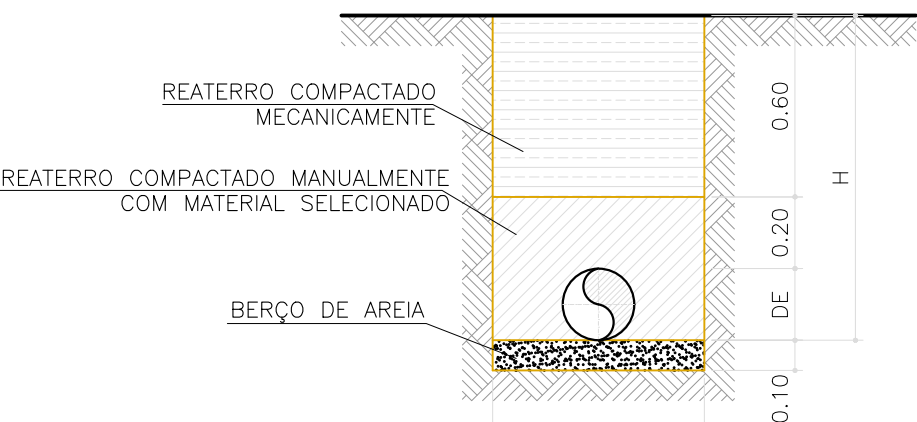


EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



SEÇÃO TÍPICA DE VALA SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO

DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	-
TE REDUÇÃO 75x50	-	03
REDUÇÃO 75x50	-	05
RG. DESCARGA	16	-
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	-

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



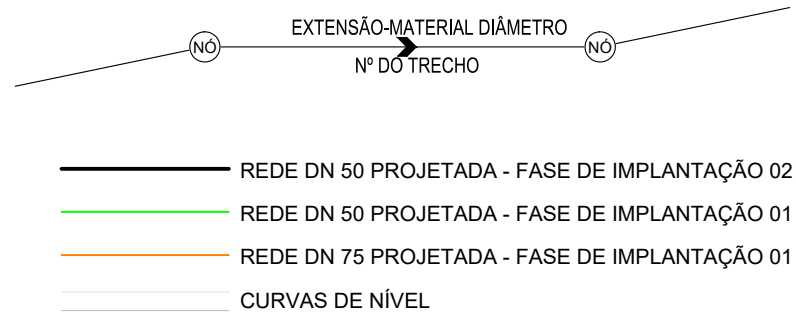
SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES

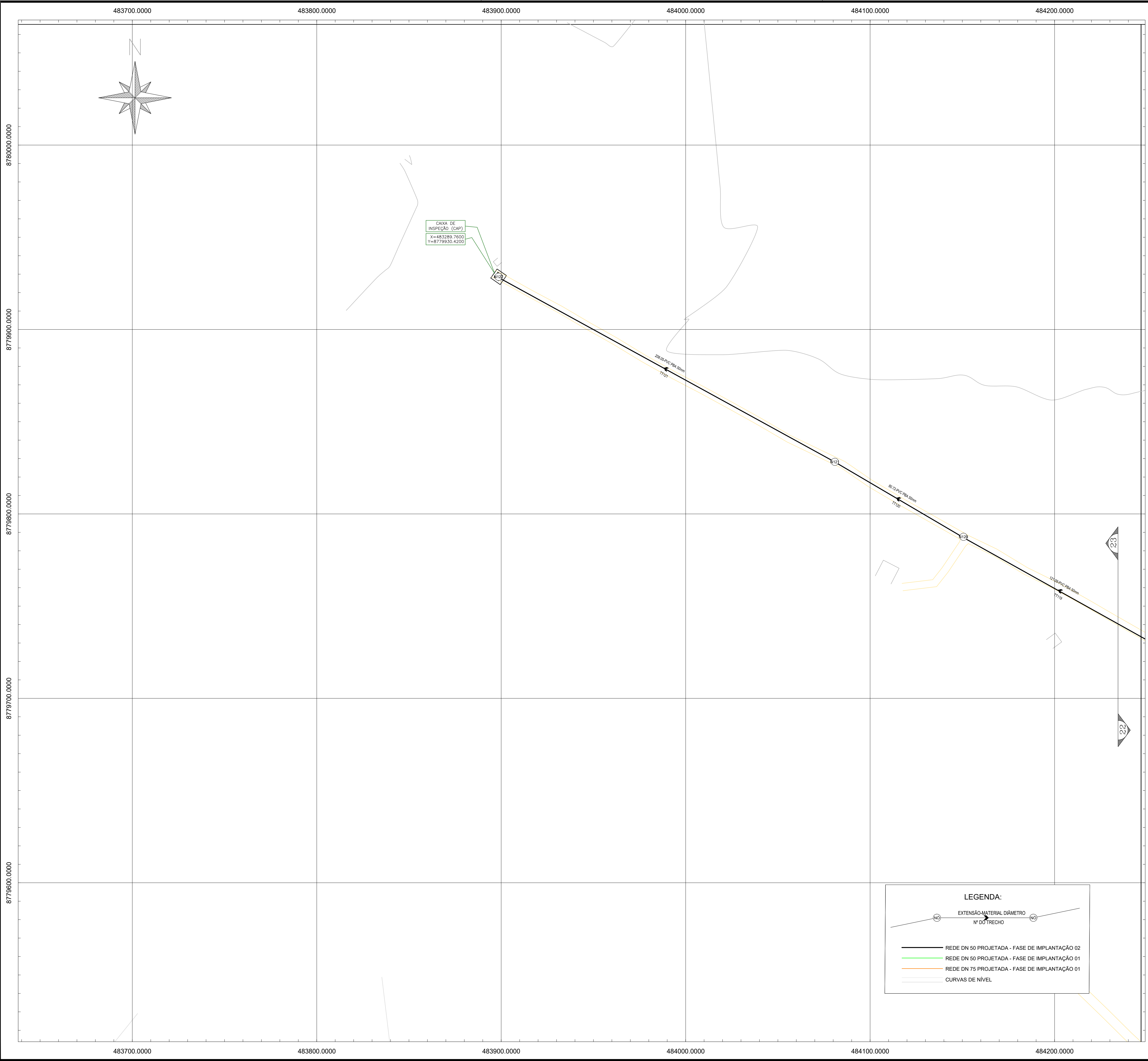
PROJETO: NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

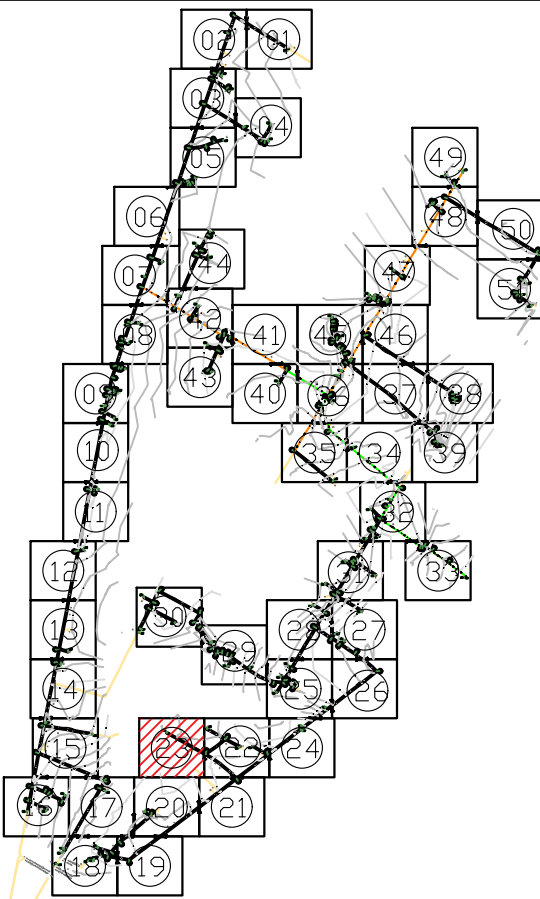
DE	RESPONSÁVEL TÉCNICO/REA CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			ASSINATURA	
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	22/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	22/51

LEGENDA:

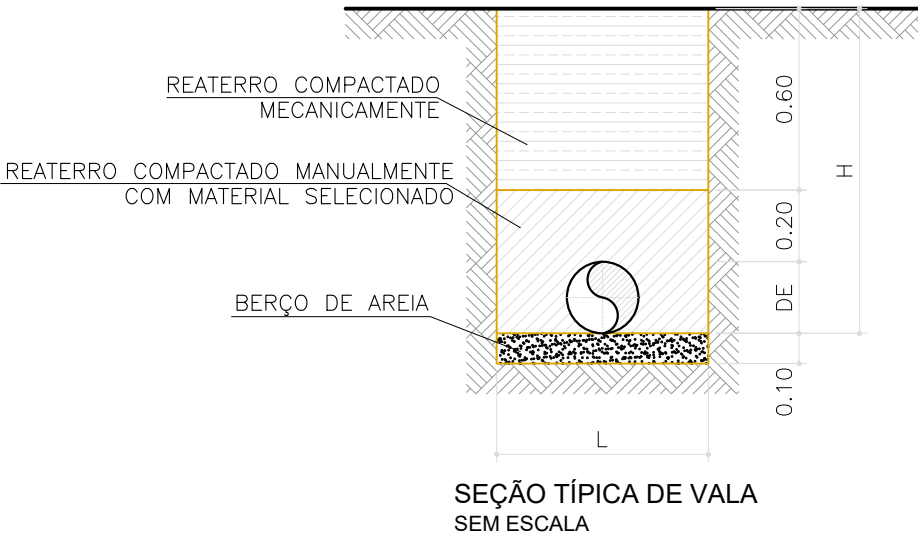




ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

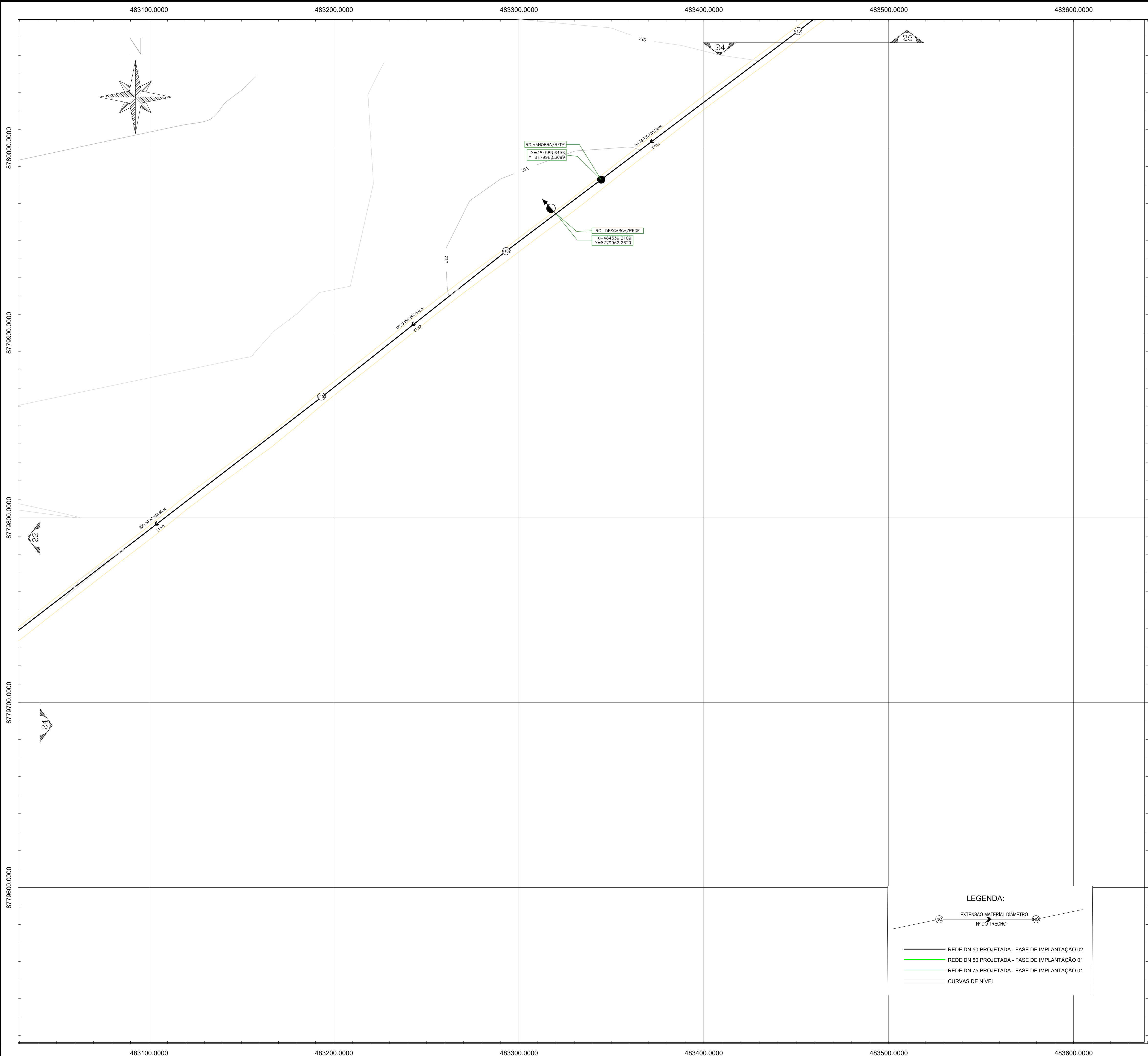
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

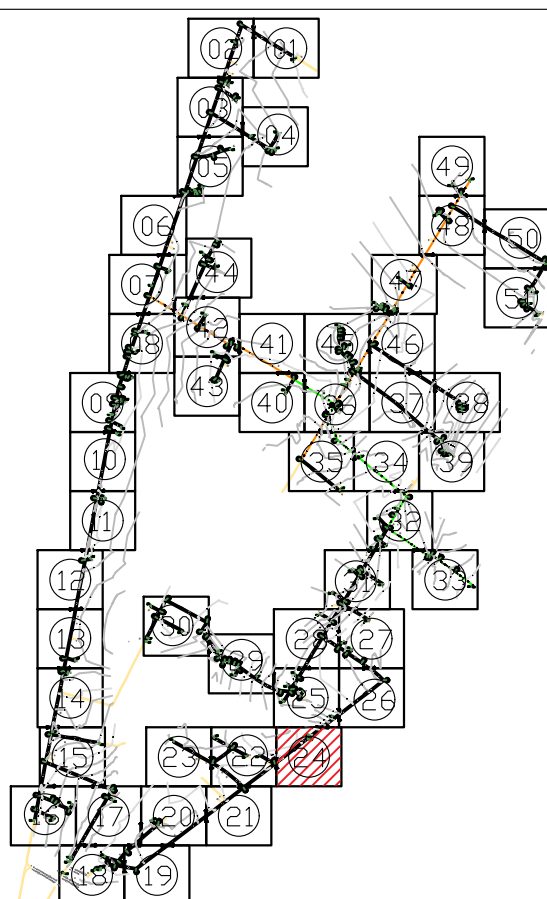


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

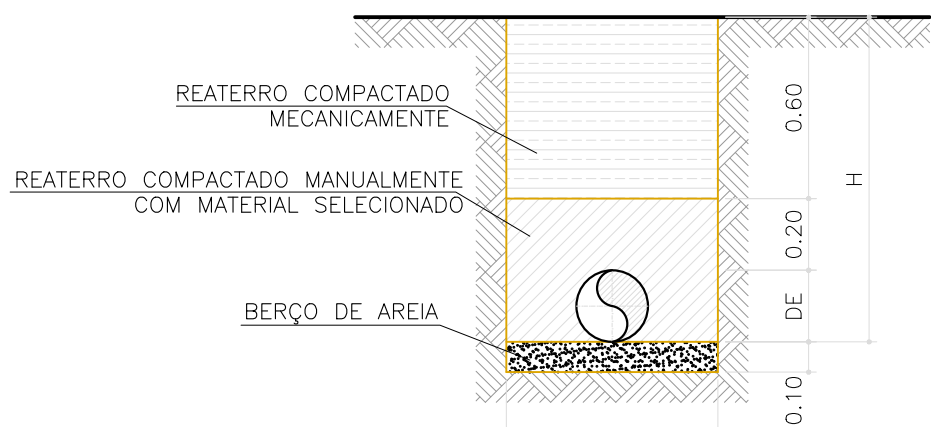
DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR CLÁUDIO JOSE QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO: 23/51
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 23/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



SEÇÃO TÍPICA DE VALA
SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

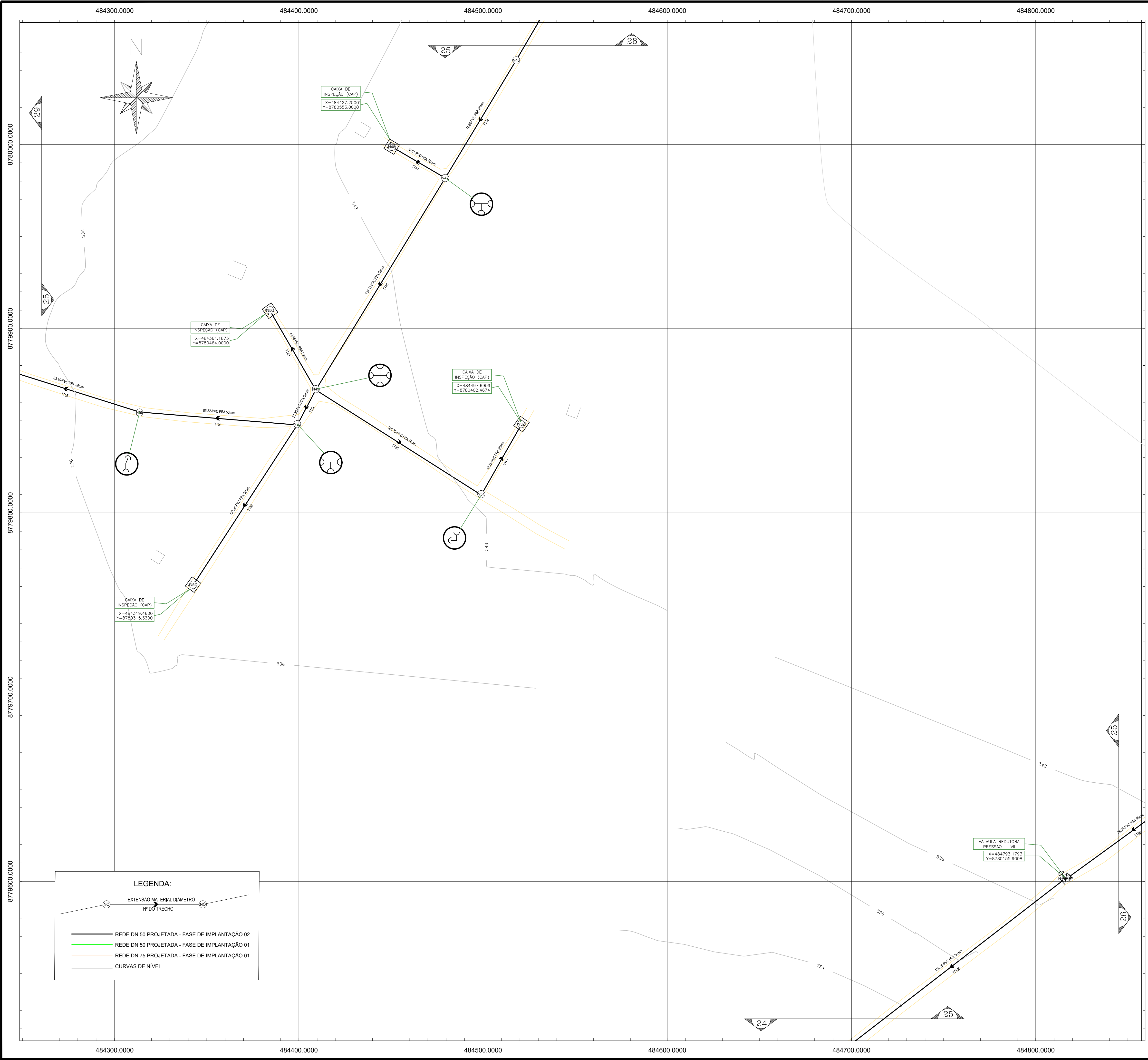


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

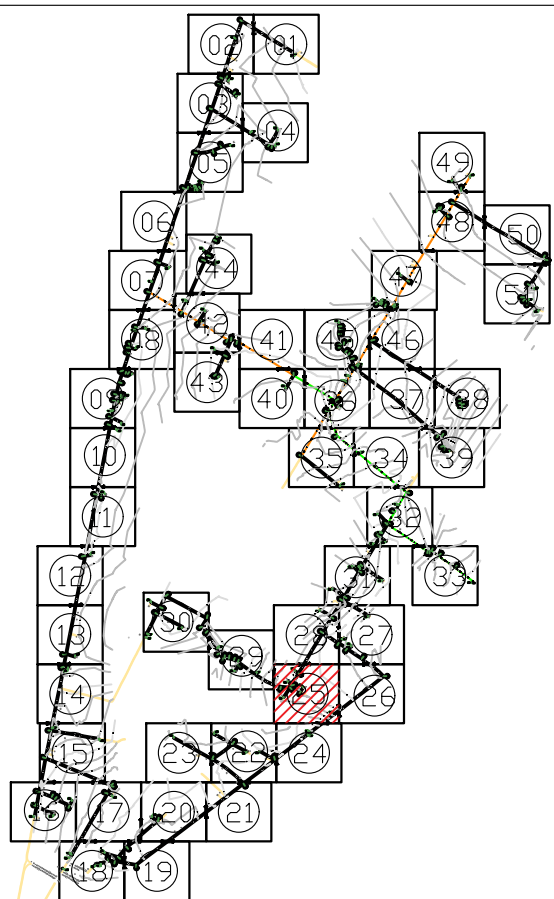
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREA: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	24/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	24/51



ARTICULAÇÃO

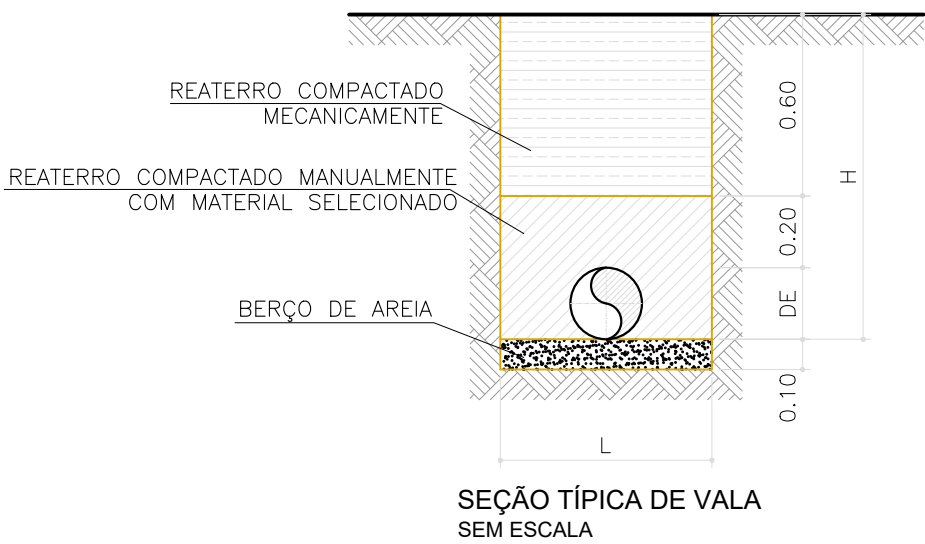


EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	-
TE REDUÇÃO 75x50	-	03
REDUÇÃO 75x50	-	05
RG. DESCARGA	16	-
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	-

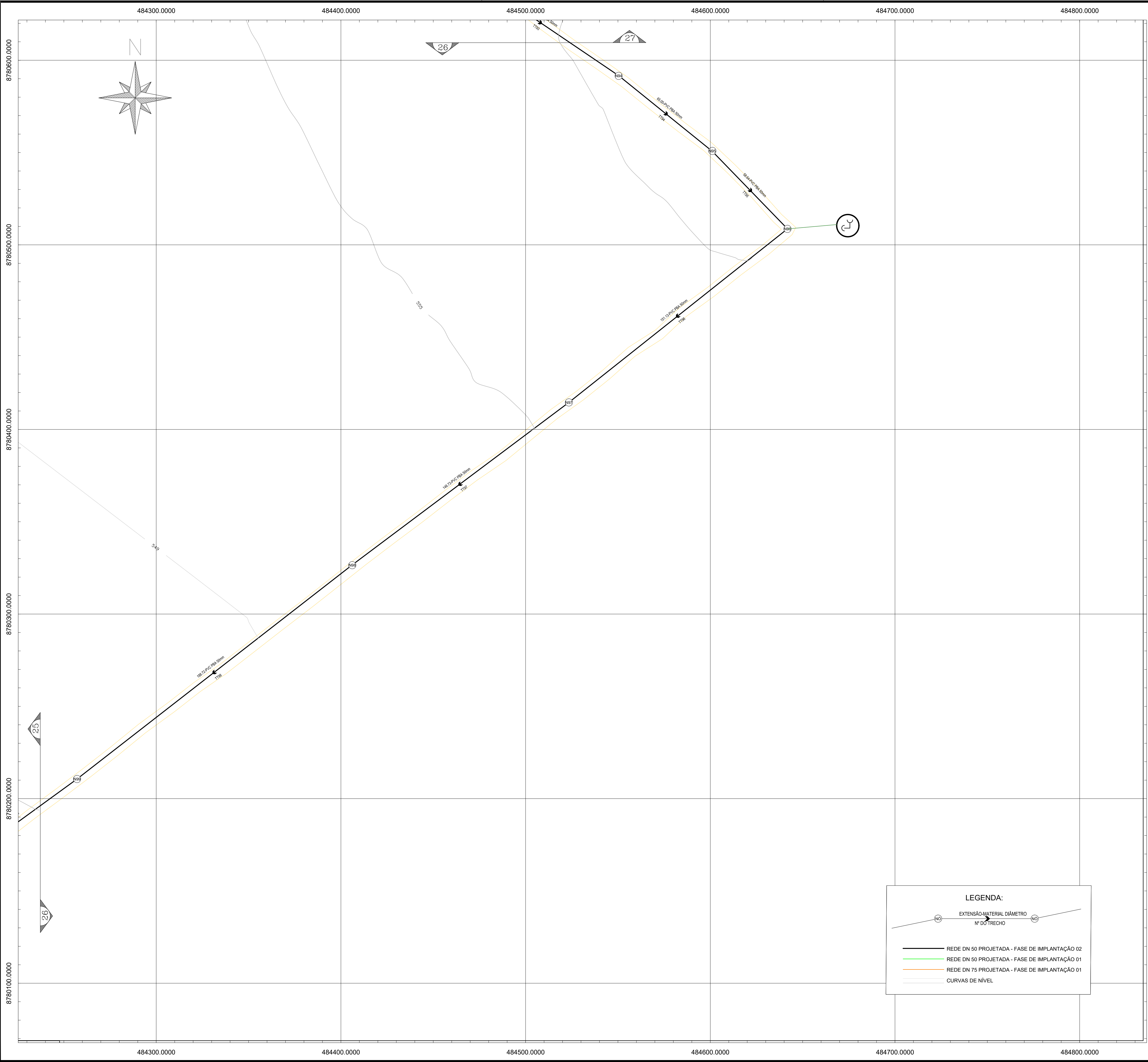
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

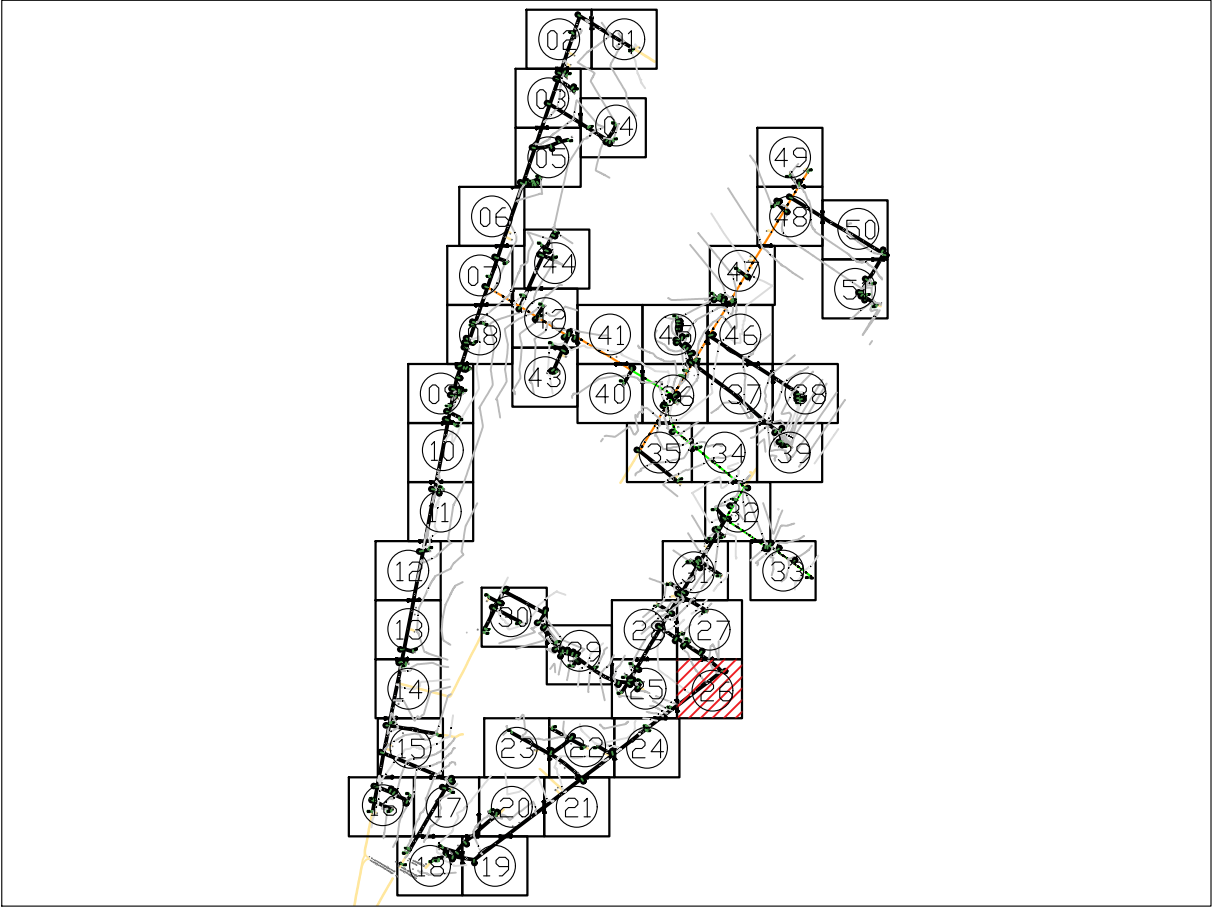


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

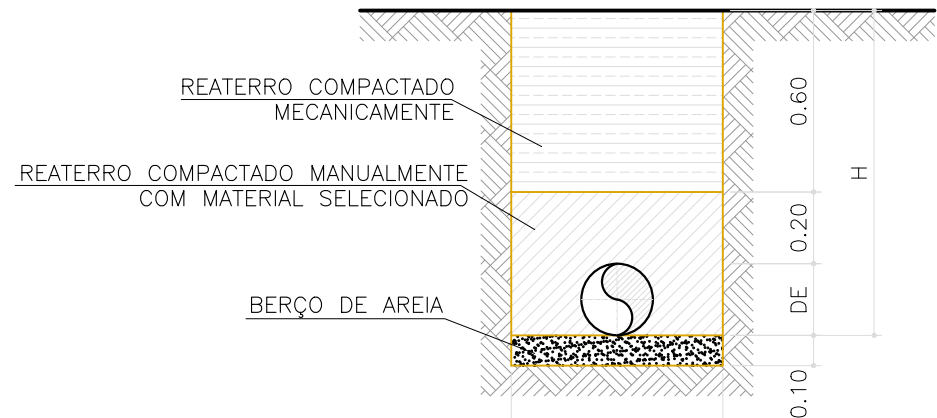
DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/DESENHISTA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:							
RESPONSÁVEIS:		NOMES:		CREA:		DATA:		ESCALA		INDICADA	
EXECUÇÃO:		MARJORY		0618994688		OUT/2024		DESENHO:		25/51	
DESENHISTA:		BRUNNA		-		OUT/2024		SUBSTITUI A:			
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO		0604336942		OUT/2024		SUBSTITUÍDO POR:			
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO		0604336942		OUT/2024		PRANCHA N°		25/51	



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

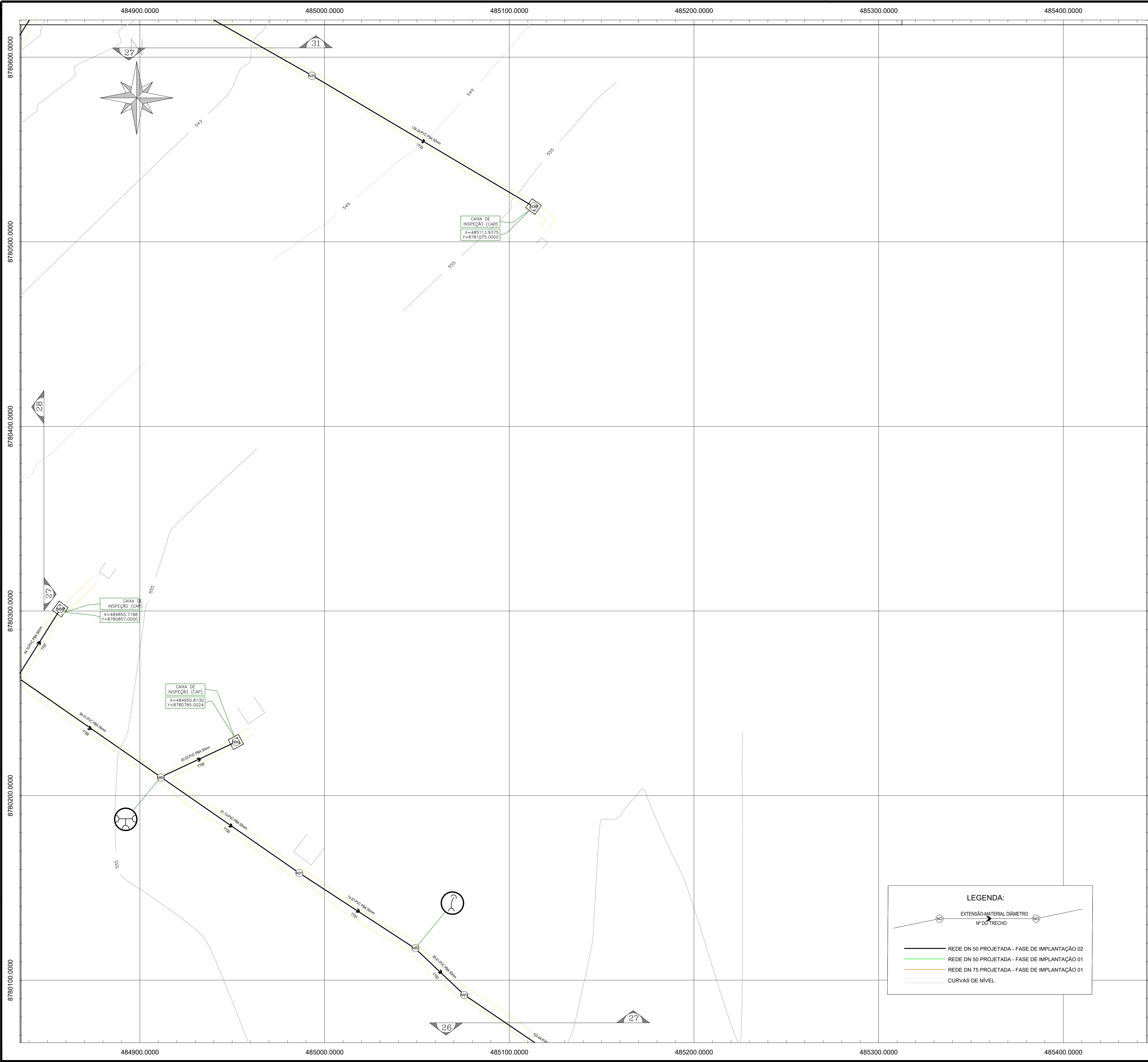
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

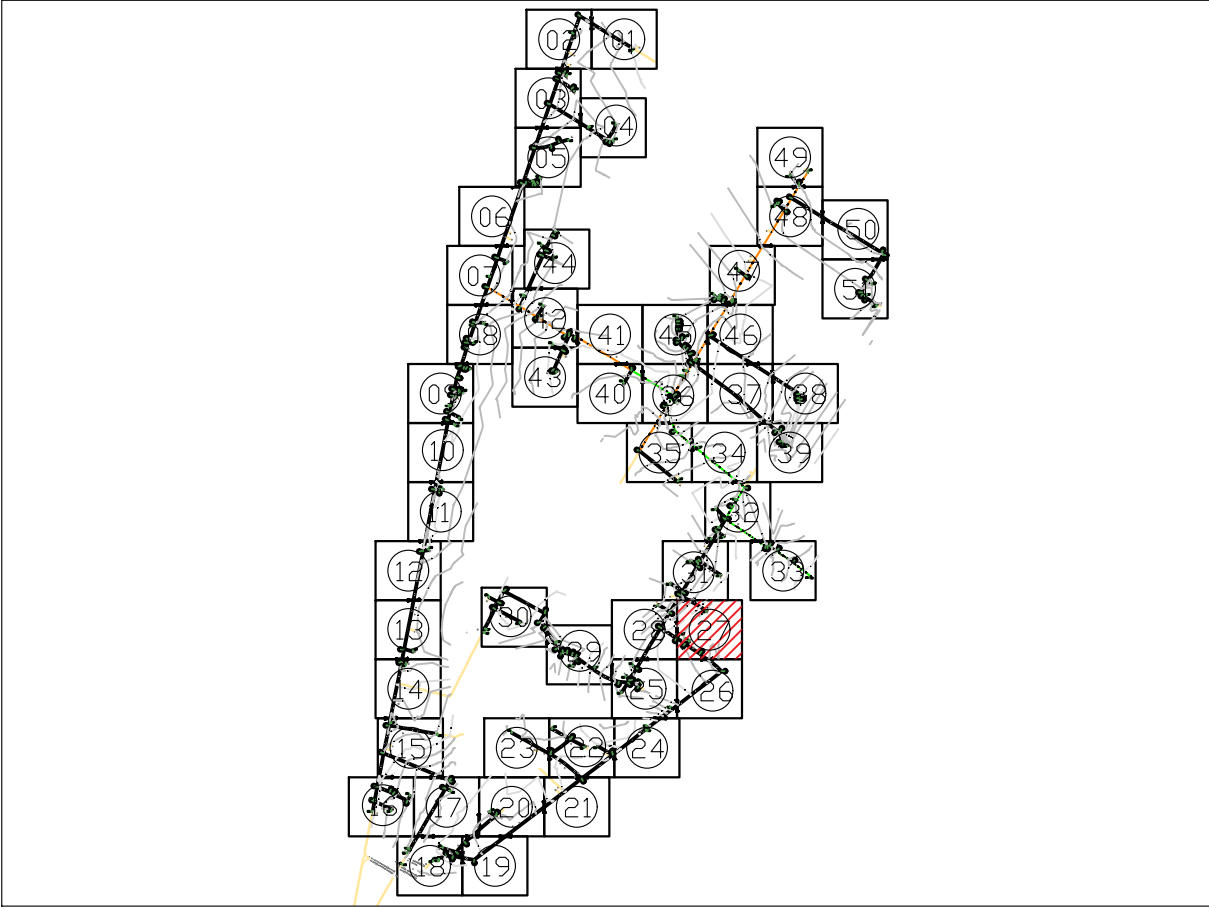


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

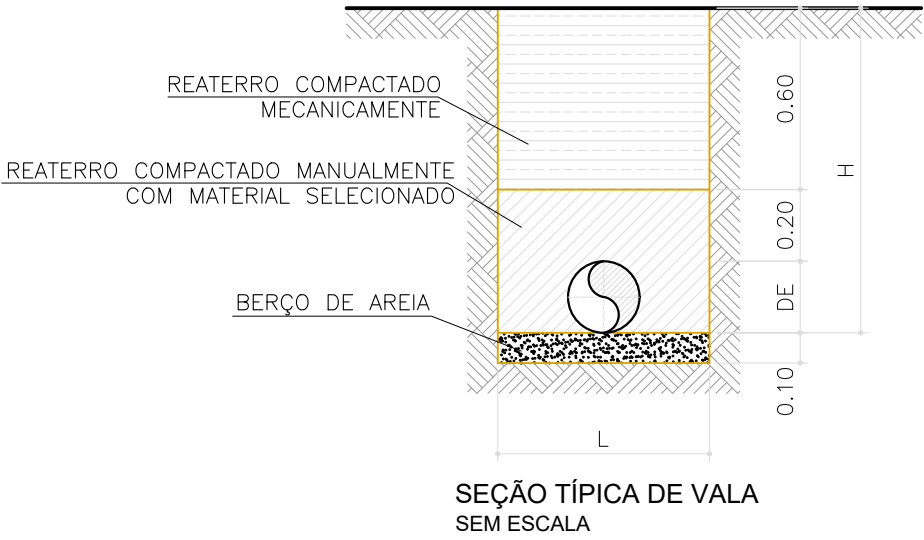
DE		RESPONSÁVEL TÉCNICO/DESA			ASSINATURA	
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA	
EXECUÇÃO:	MARJORY	0818994688	OUT/2024	DESENHO:	26/51	
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:		
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUI DO POR:		
APPROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	26/51	



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40

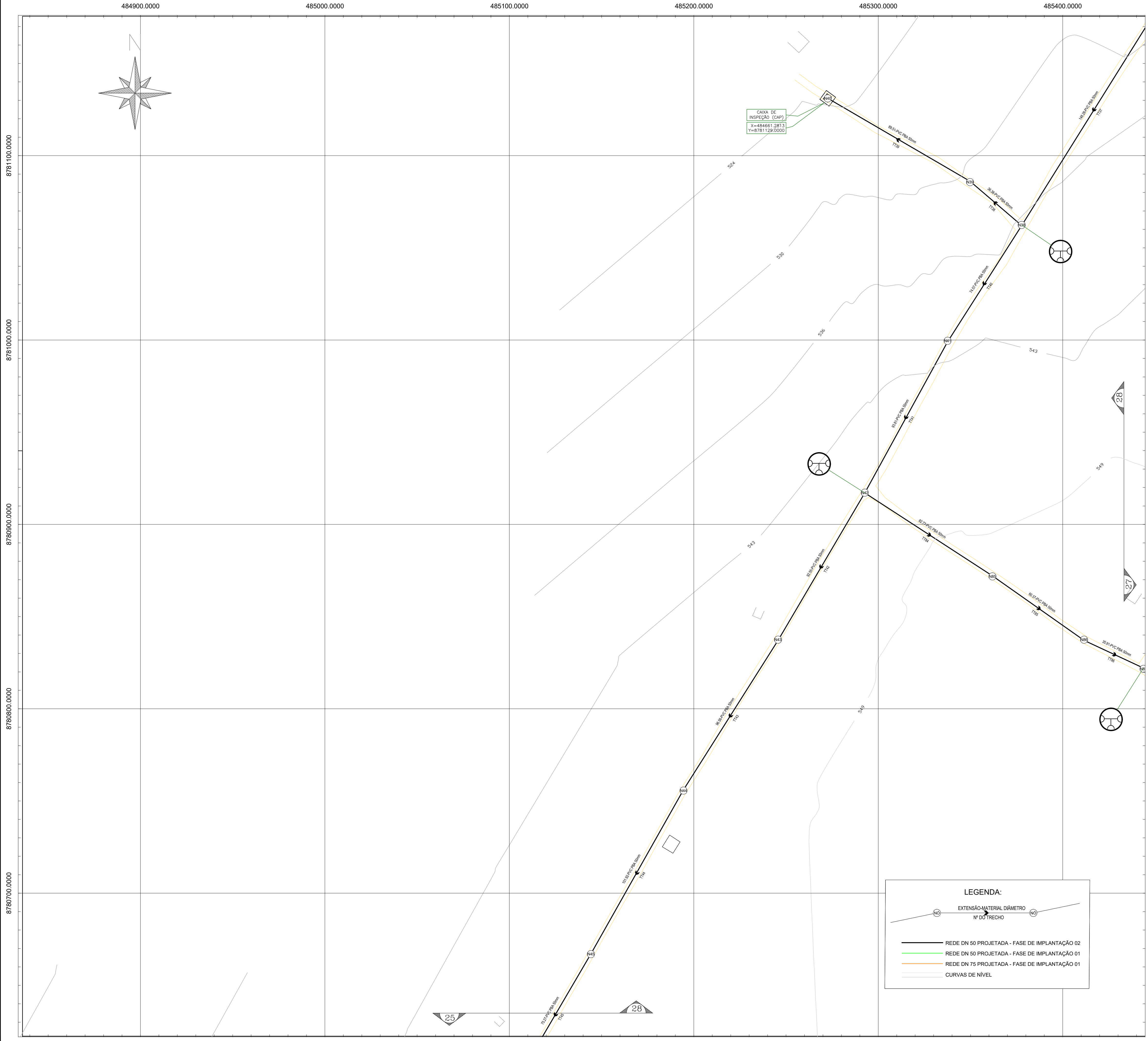


RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

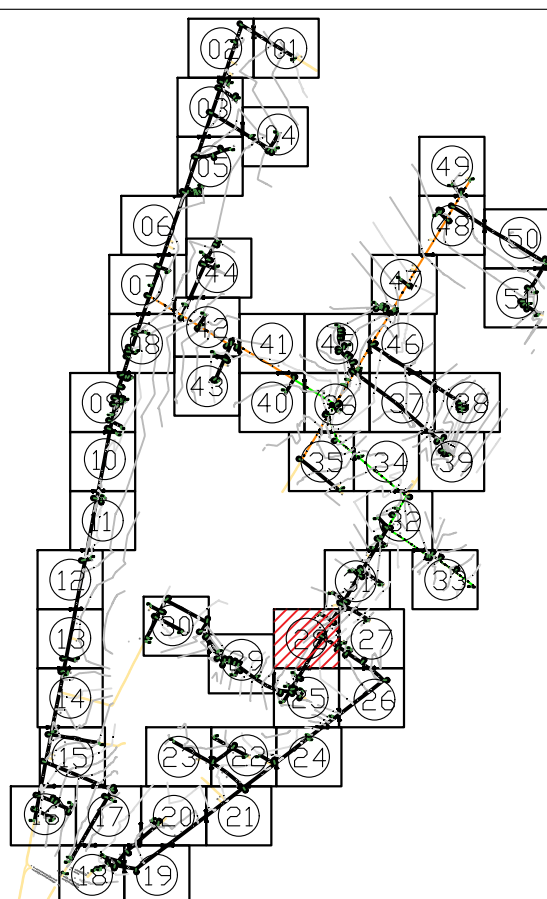
LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



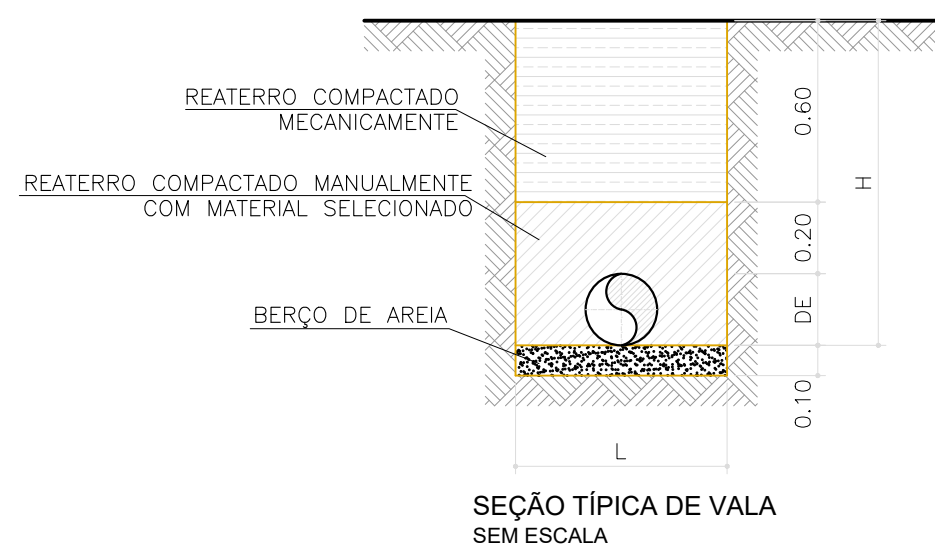
SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO				
PROJETO:	TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLULO E EXECUÇÃO				
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA				
DI:	RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:		
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA:	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	081894688	OUT/2024	DESENHO:	27/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	27/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

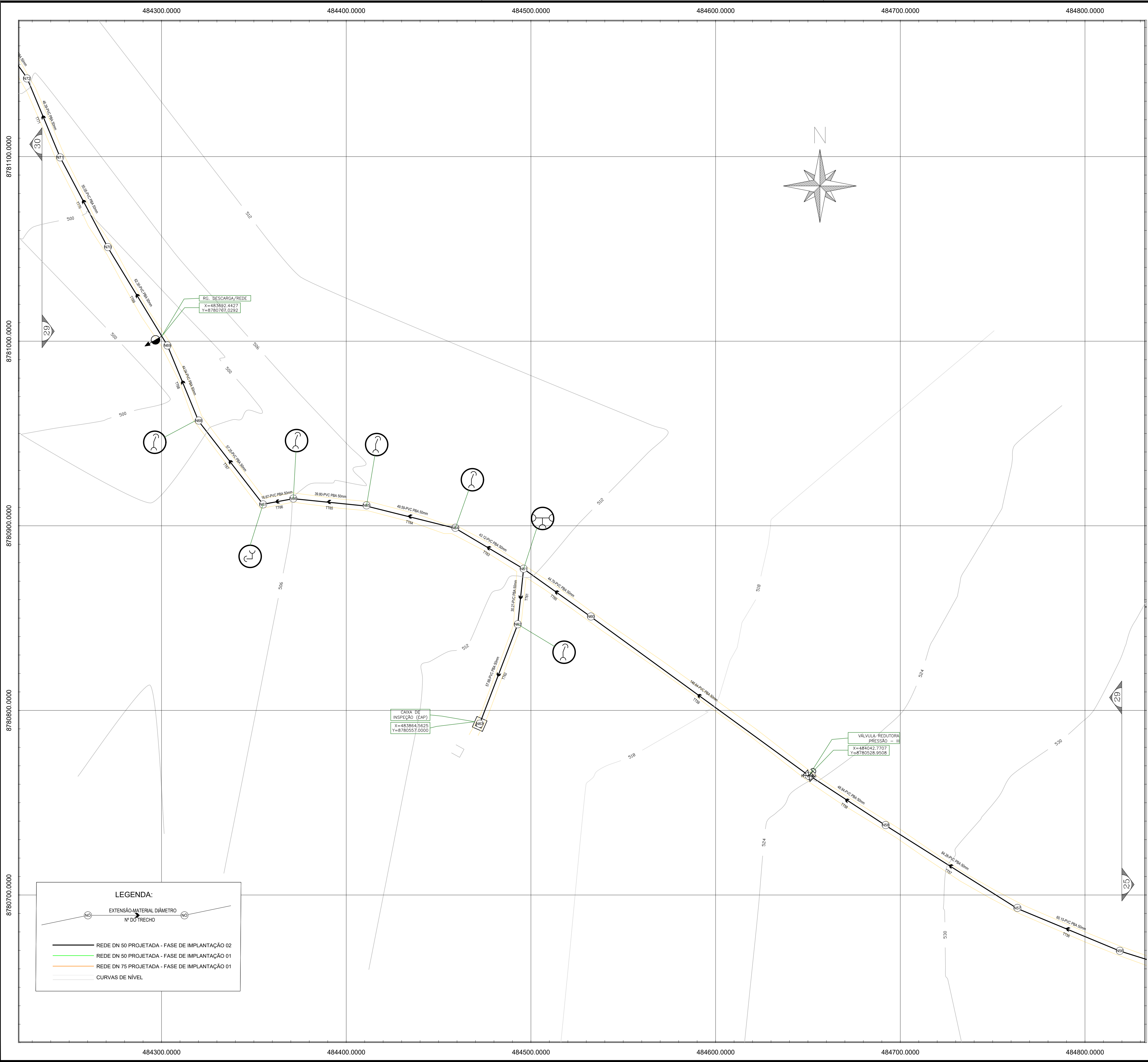


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

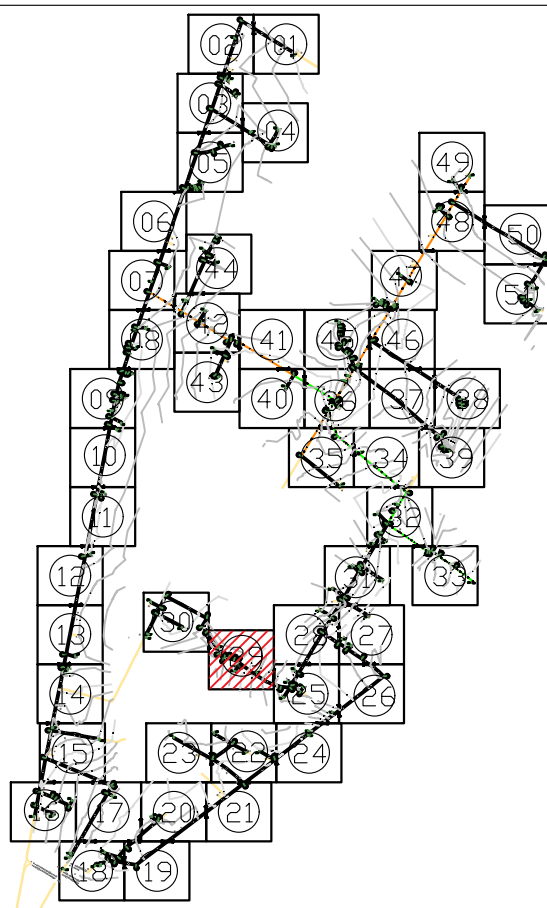
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREA: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	28/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	28/51



ARTICULAÇÃO

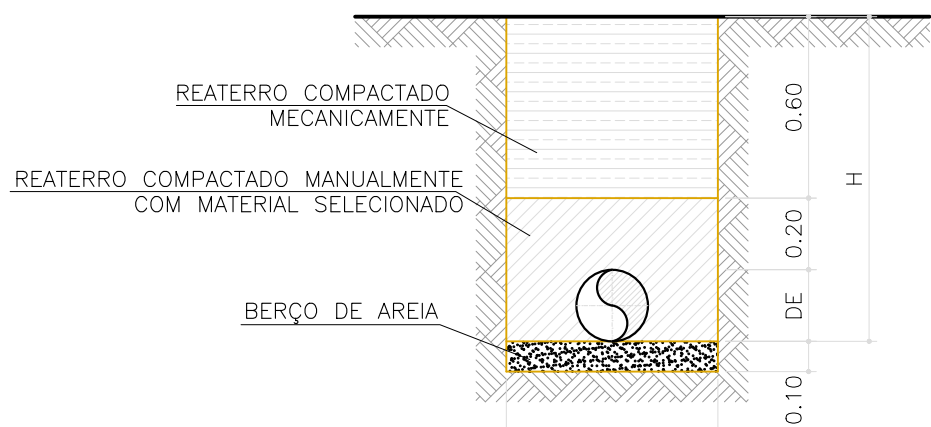


EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



SEÇÃO TÍPICA DE VALA SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBR	05	01
CAP	69	—

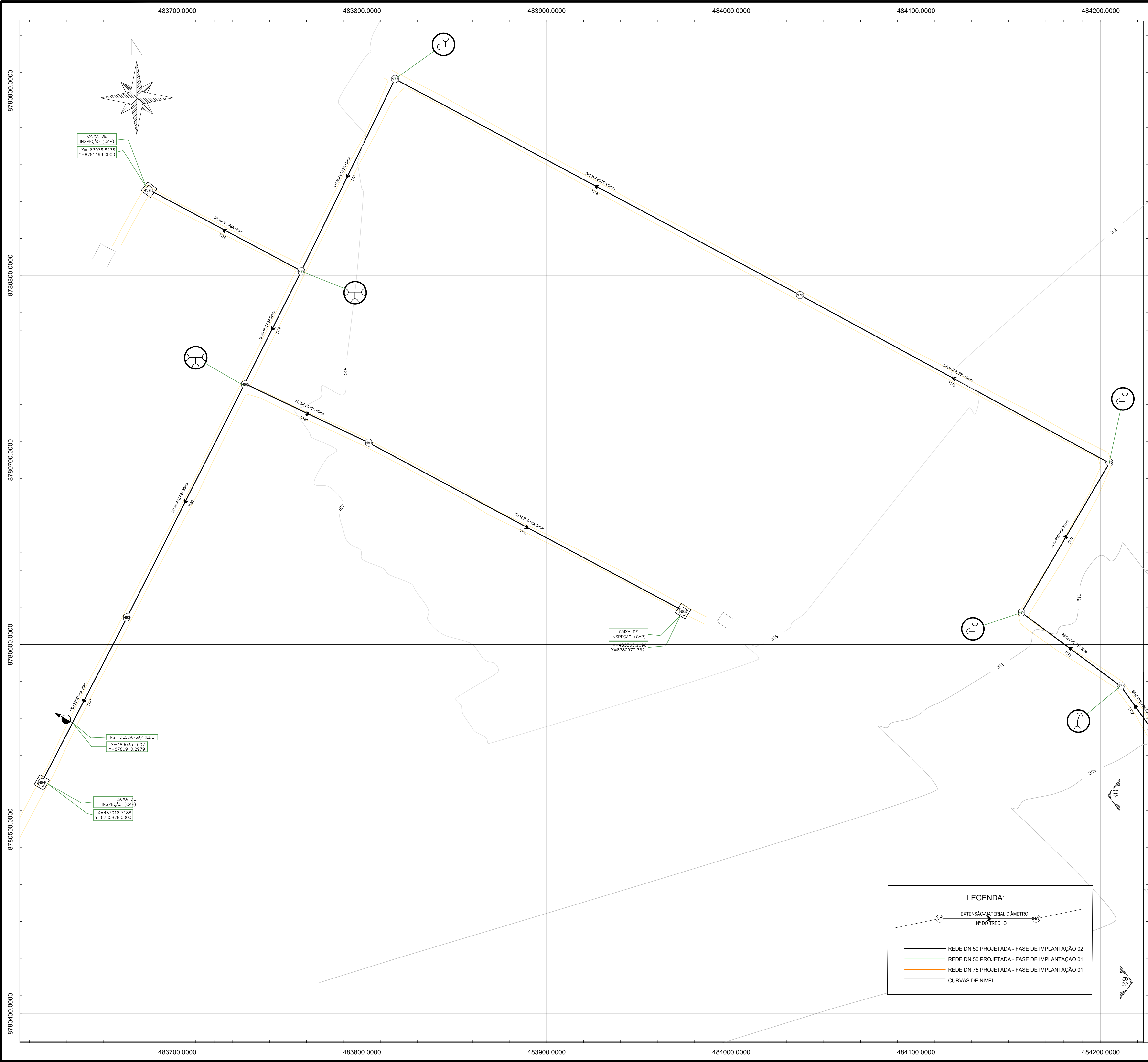
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

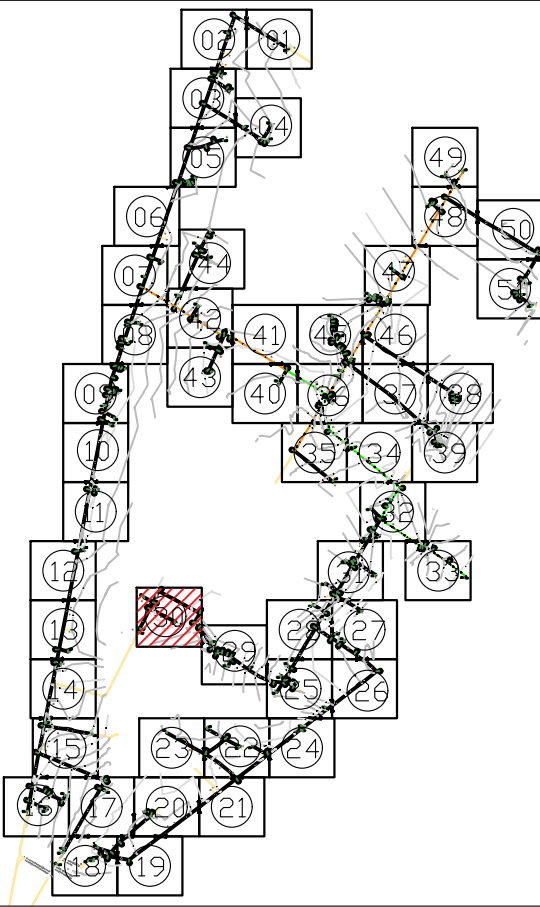


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

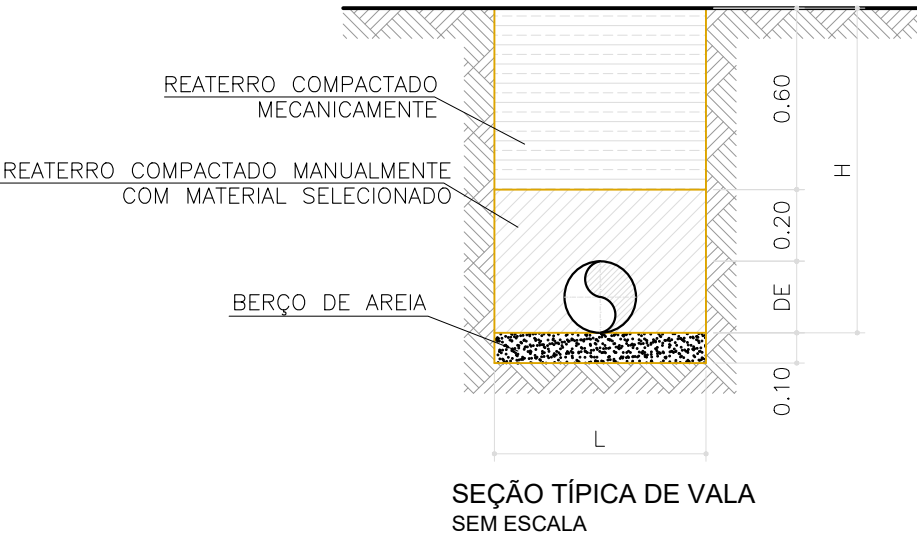
DE		RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR			ASSINATURA	
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA	
EXECUÇÃO:	MARJORY	0818994688	OUT/2024	DESENHO:	29/51	
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:		
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:		
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA Nº	29/51	



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LEGENDA:

—(N)— EXTENSÃO-MATERIAL DIÂMETRO Nº DO TRECHO —(N)—

— REDE DN 50 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

— REDE DN 50 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

— REDE DN 75 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

— CURVAS DE NÍVEL

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

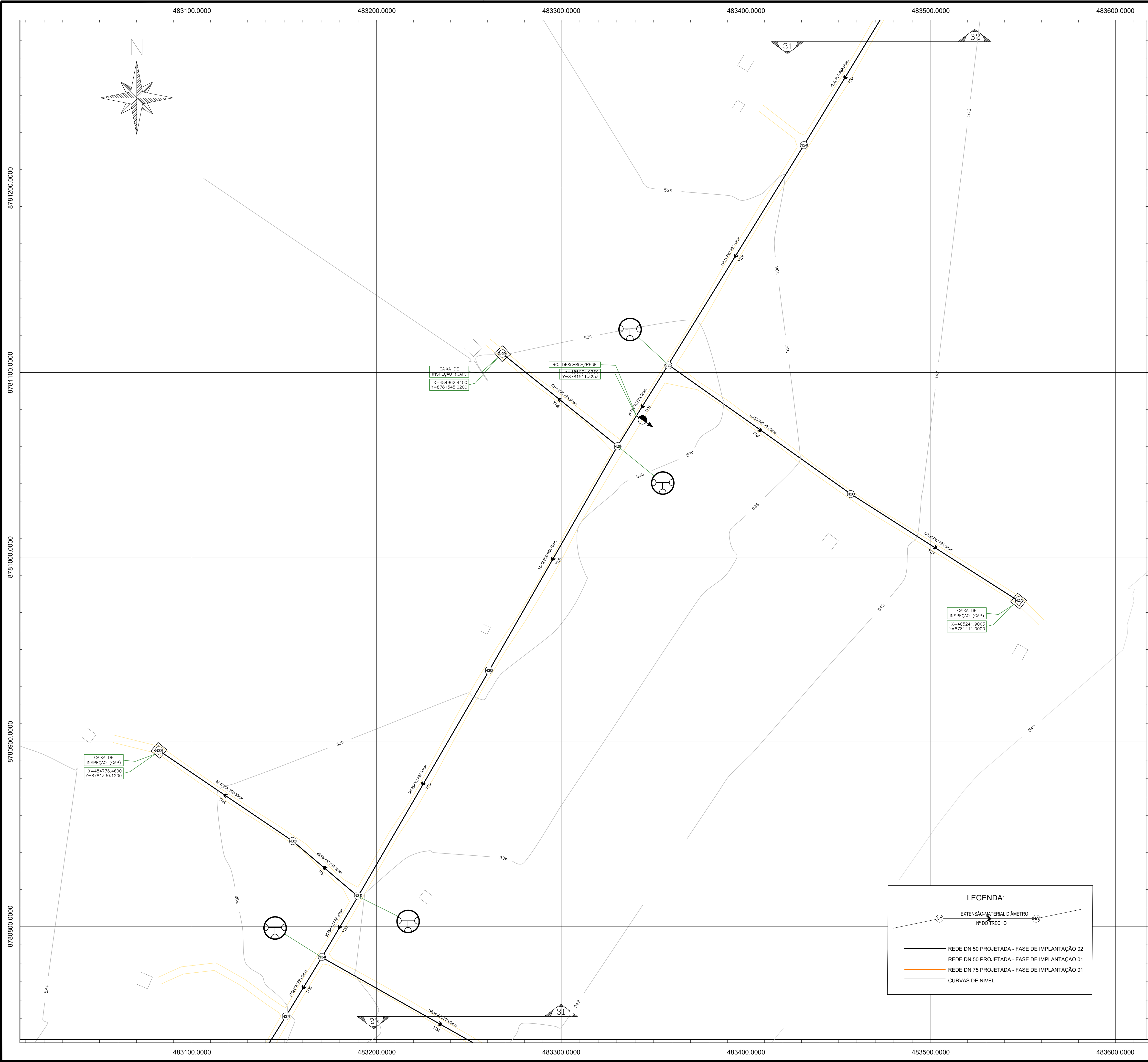
SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

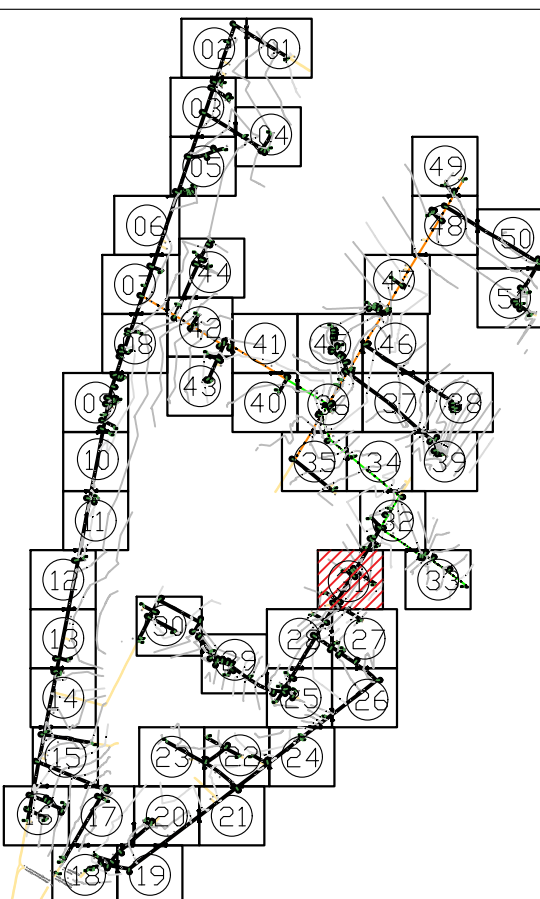
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DE: RESPONSÁVEL TÉCNICO/PROJETA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS; MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES; ASSINATURA:

RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA:	INDICADA:
EXECUÇÃO:	MARJORY	081894688	OUT/2024	DESENHO:	30/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°:	30/51



ARTICULAÇÃO

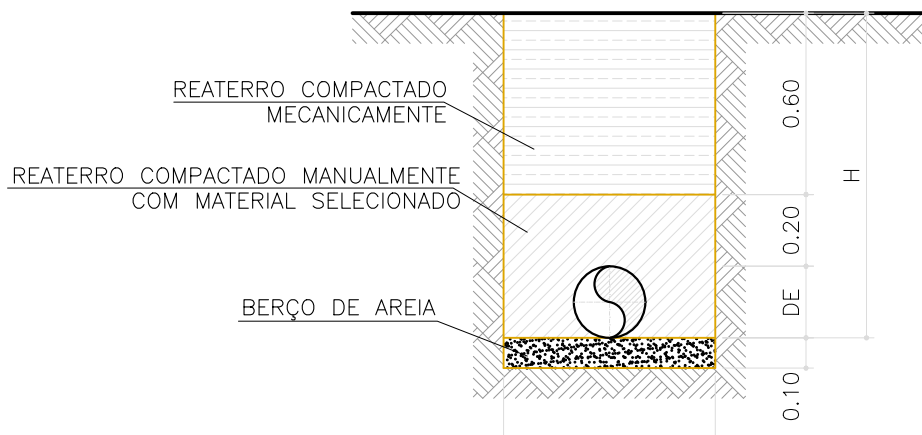


EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



SEÇÃO TÍPICA DE VALA SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

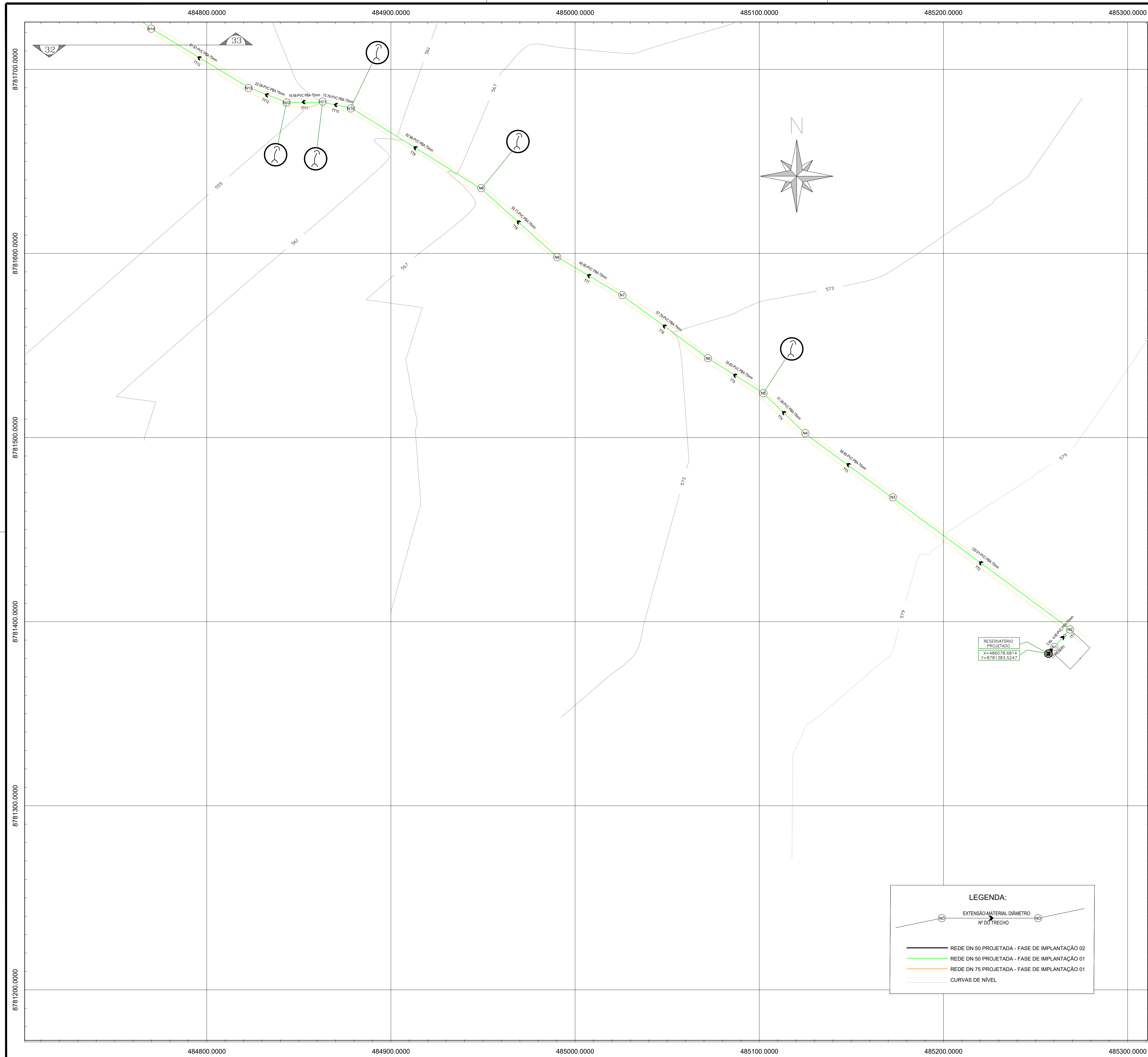
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

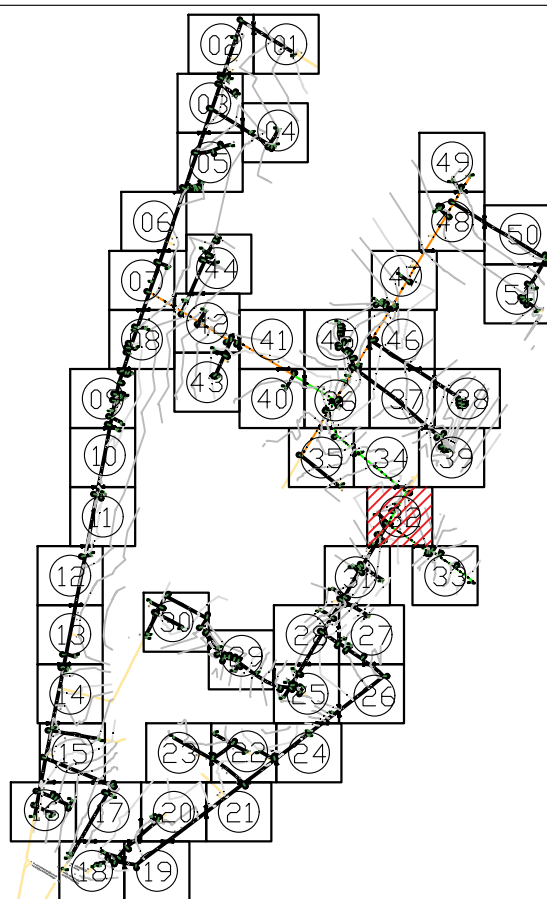


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

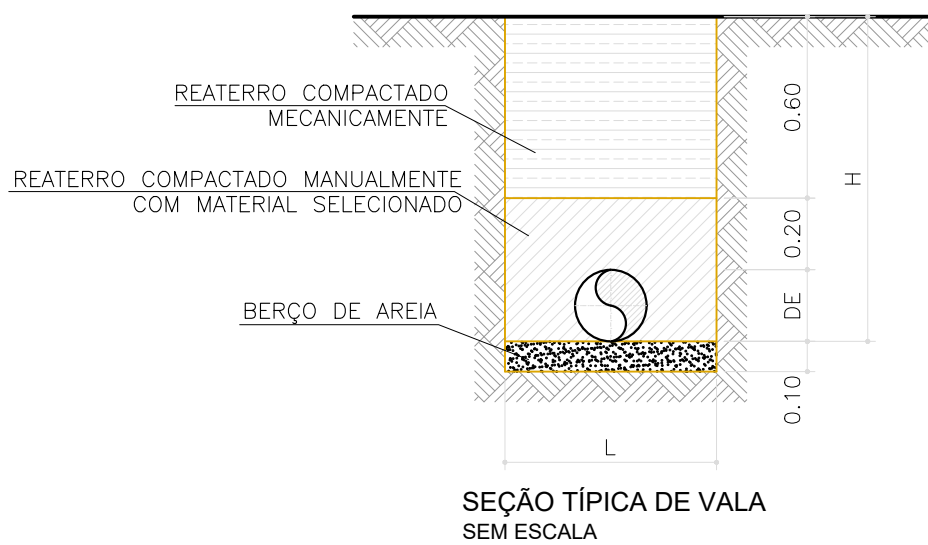
DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO: 31/51
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 31/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



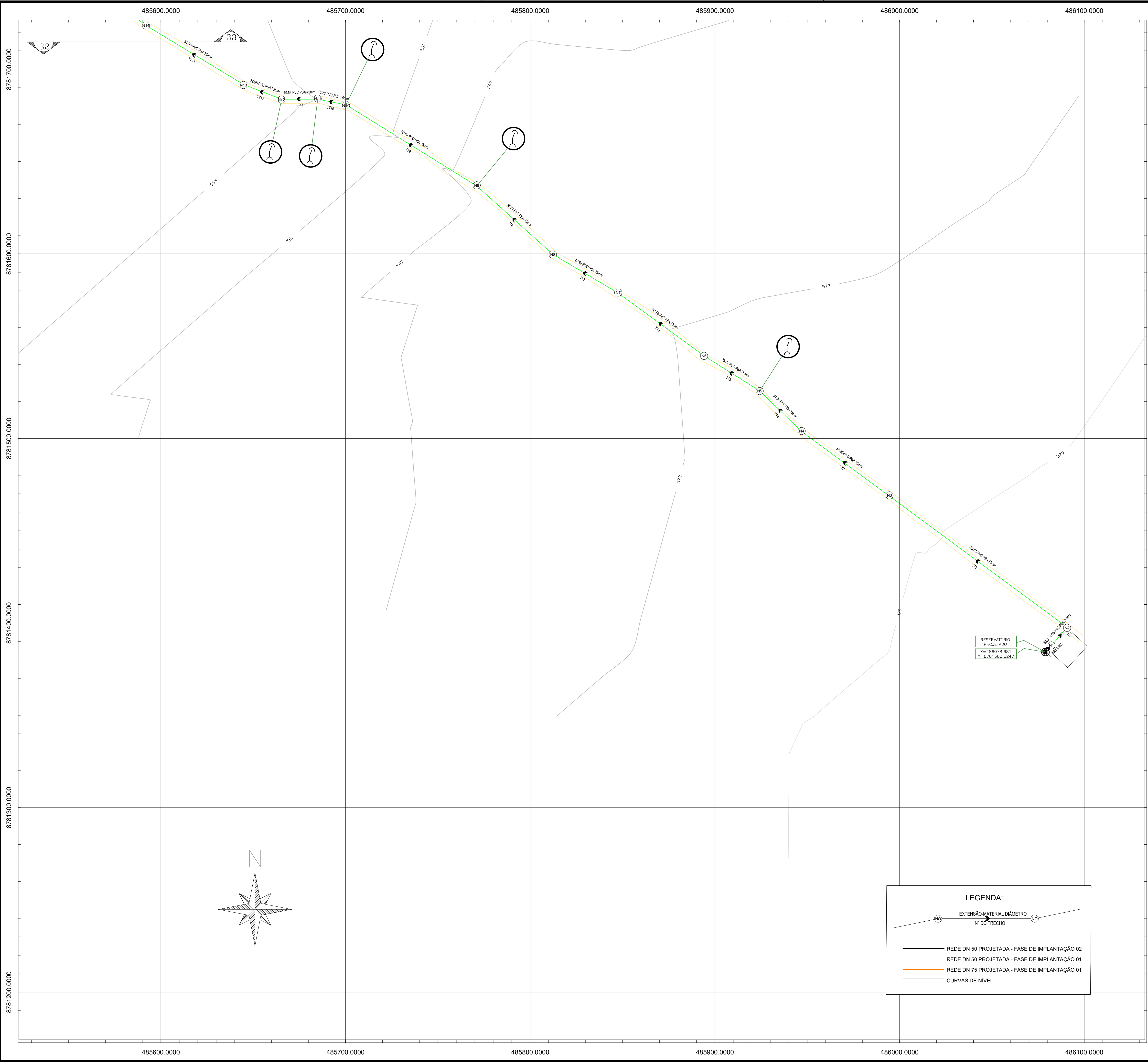
SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

PROJETO: TEC. 08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

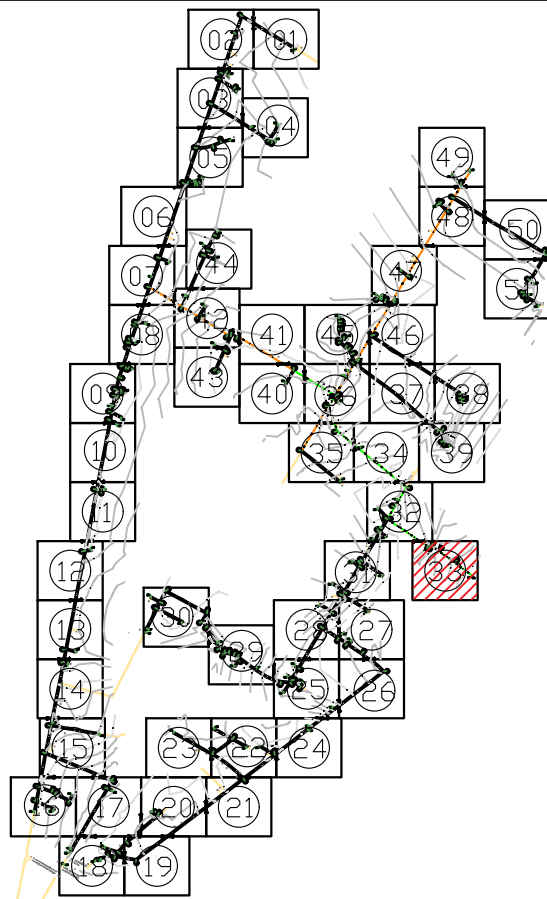
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/AREA: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	32/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	32/51



ARTICULAÇÃO

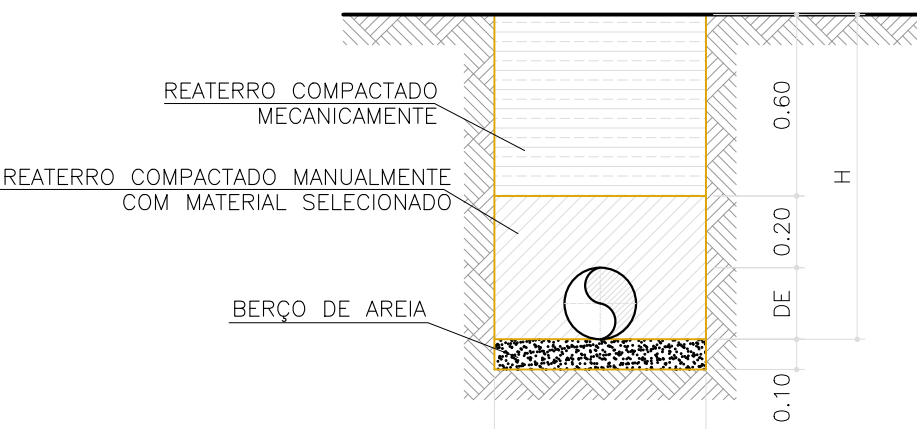


EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



SEÇÃO TÍPICA DE VALA SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

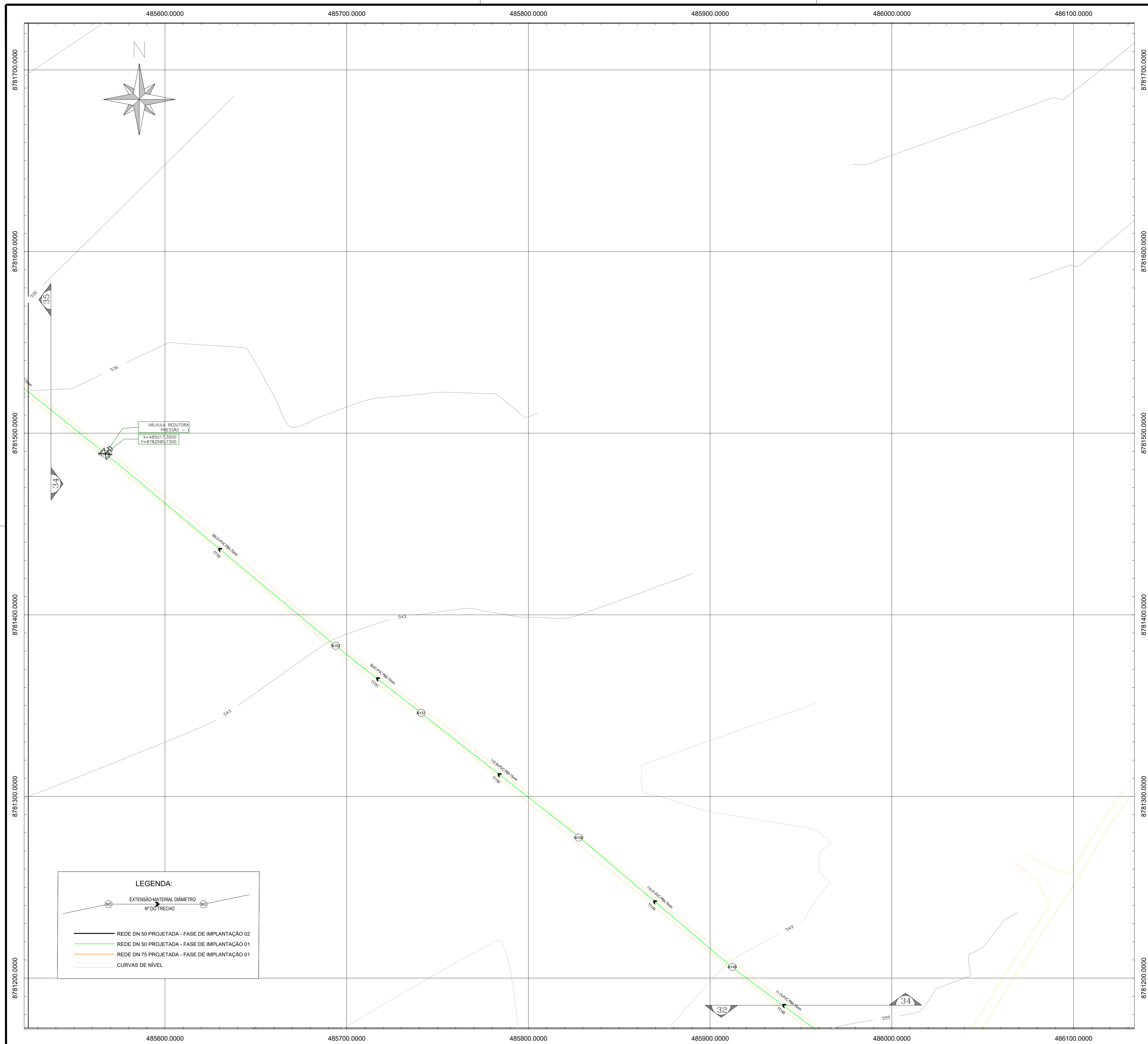
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

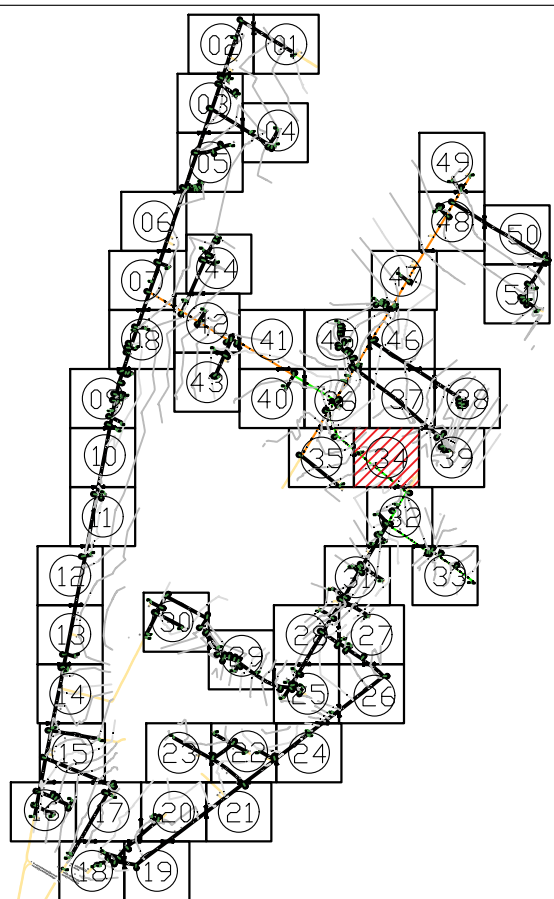


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

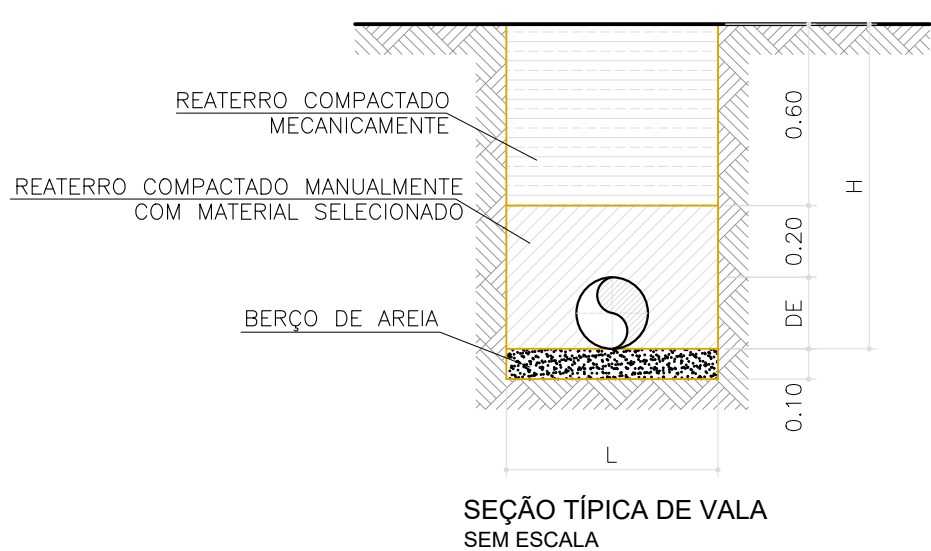
DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/PROJETA: CLÁUDIO JOSE QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO: 33/51
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 33/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

CODEVASF

ABNT NBR 8800

SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

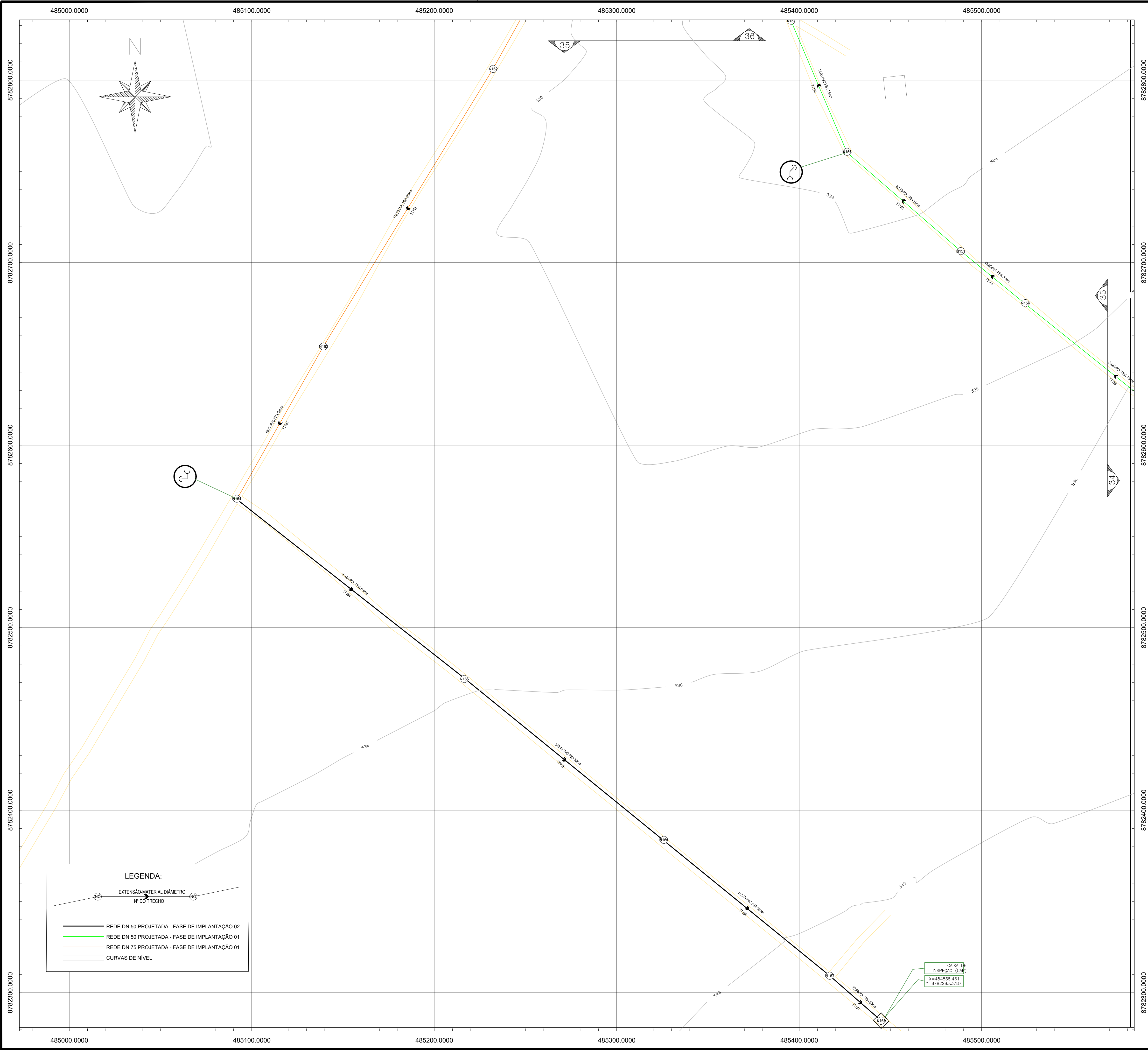
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DE

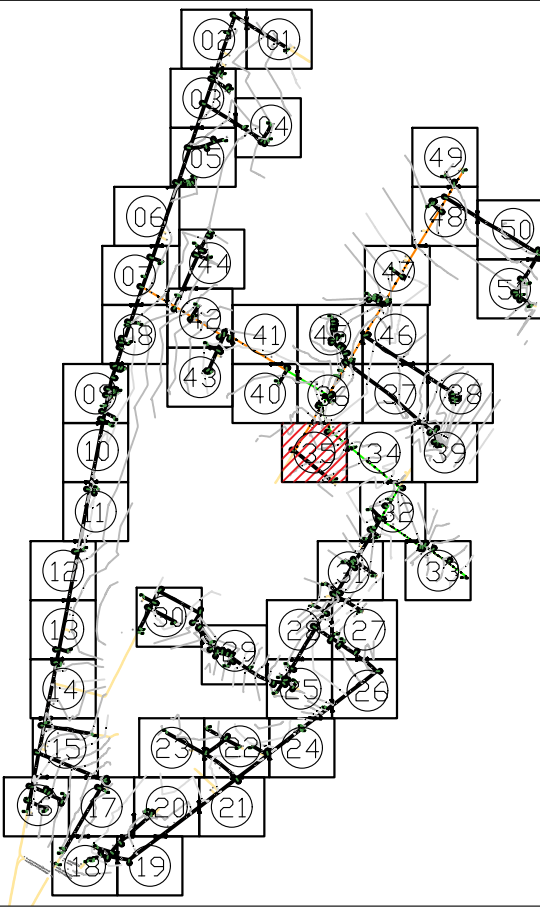
RESPONSÁVEL TÉCNICO/ELAB:
CLÁUDIO JOSÉ OLIVEIROZ BARROS
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

ASSINATURA:

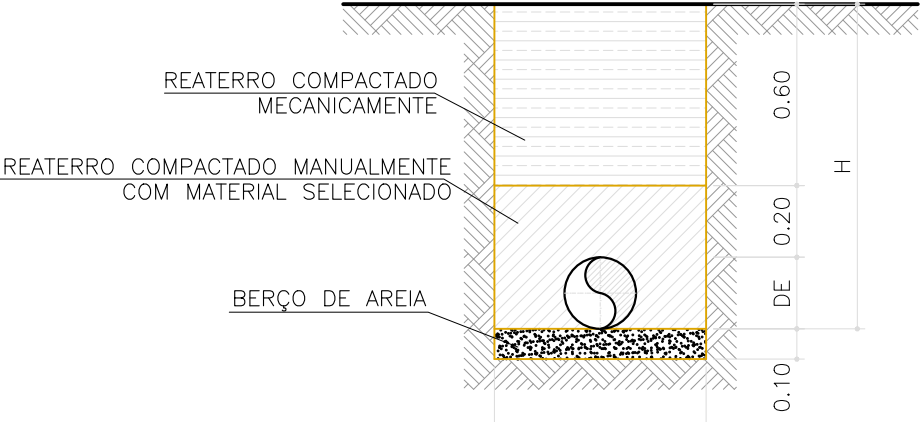
RESPONSÁVEIS:	NOME:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	34/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	34/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

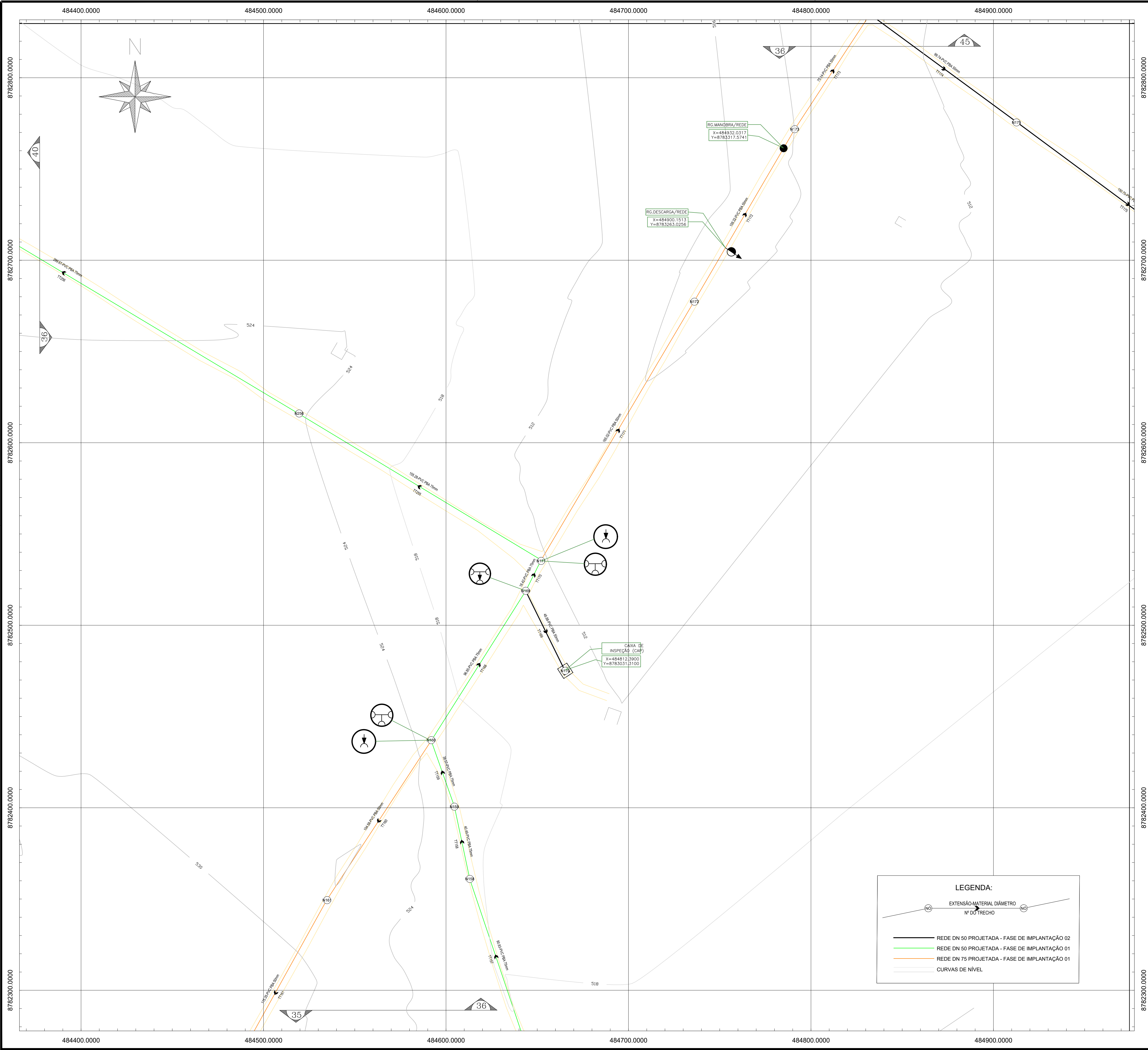
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

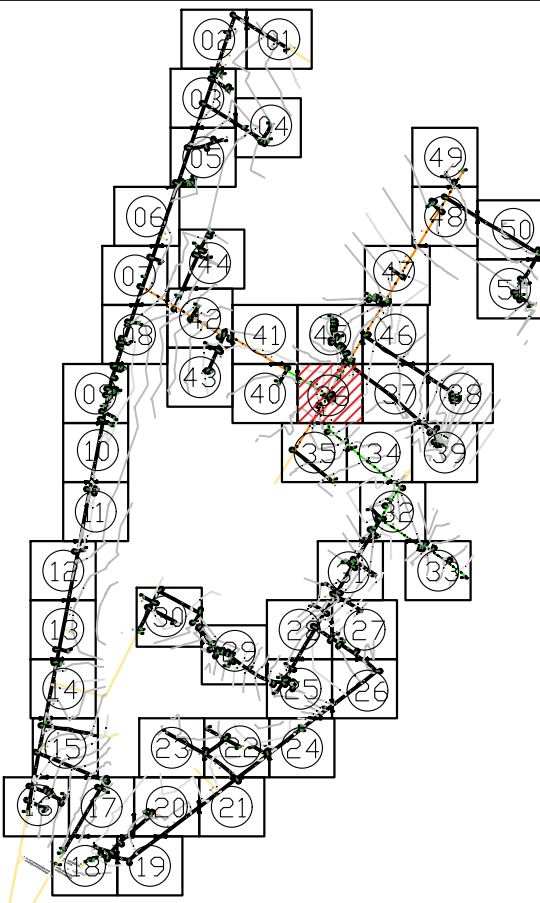


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

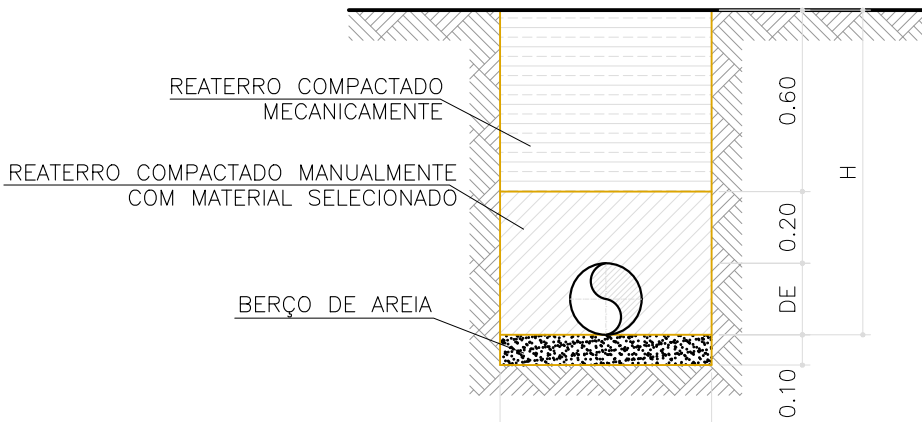
DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/REA CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	061894688	OUT/2024	DESENHO:	35/51
DESENHISTA:	BRUNNA	.	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	35/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



SEÇÃO TÍPICA DE VALA SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

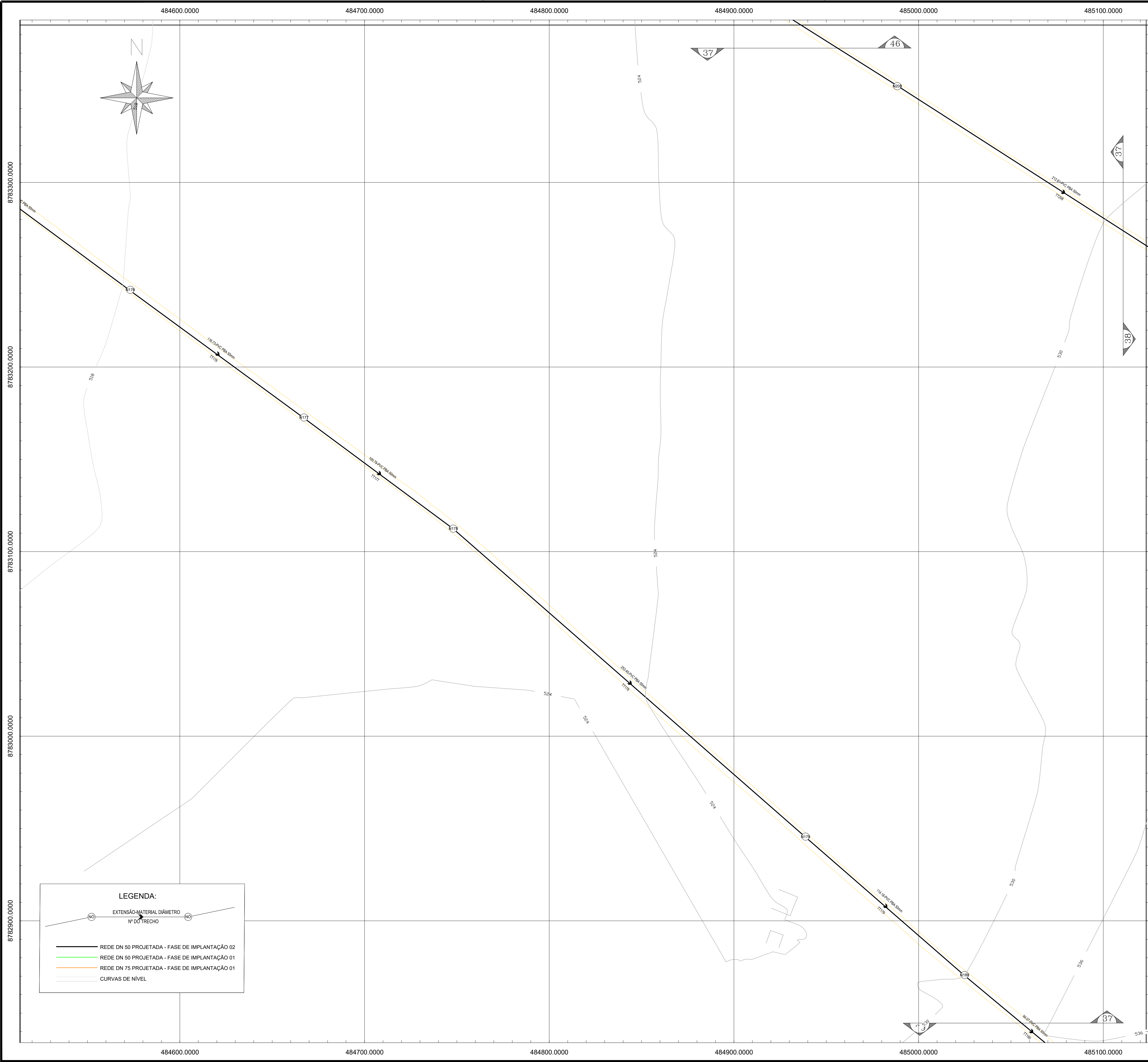
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

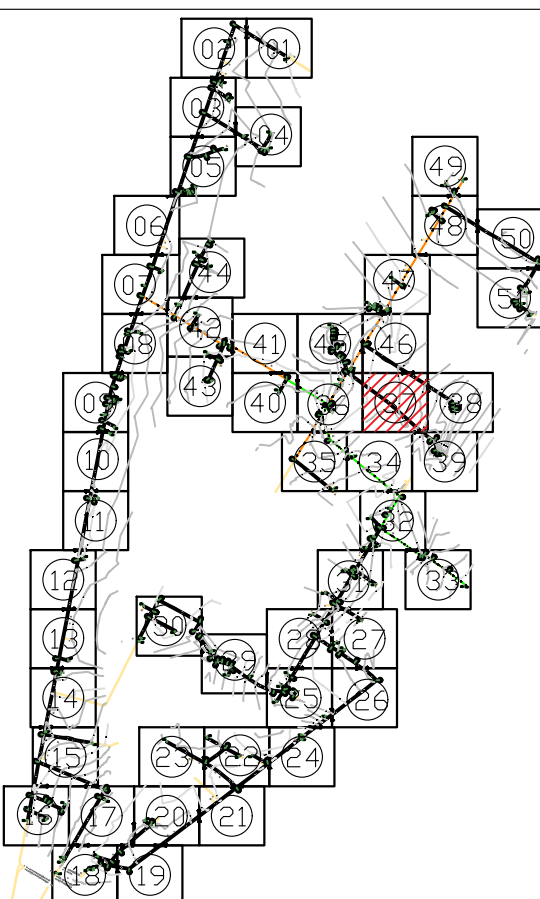


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR: CLÁUDIO JOSE QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	061894688	OUT/2024	DESENHO: 36/51
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 36/51



ARTICULAÇÃO

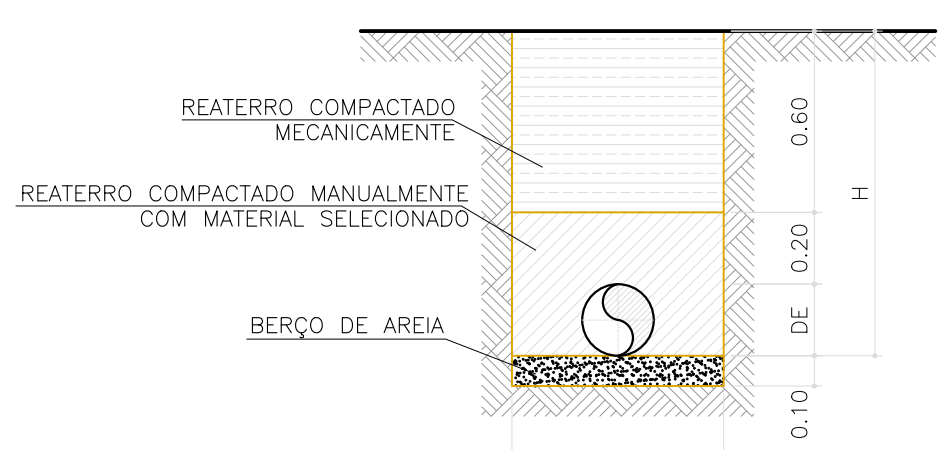


EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



SEÇÃO TÍPICA DE VALA SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

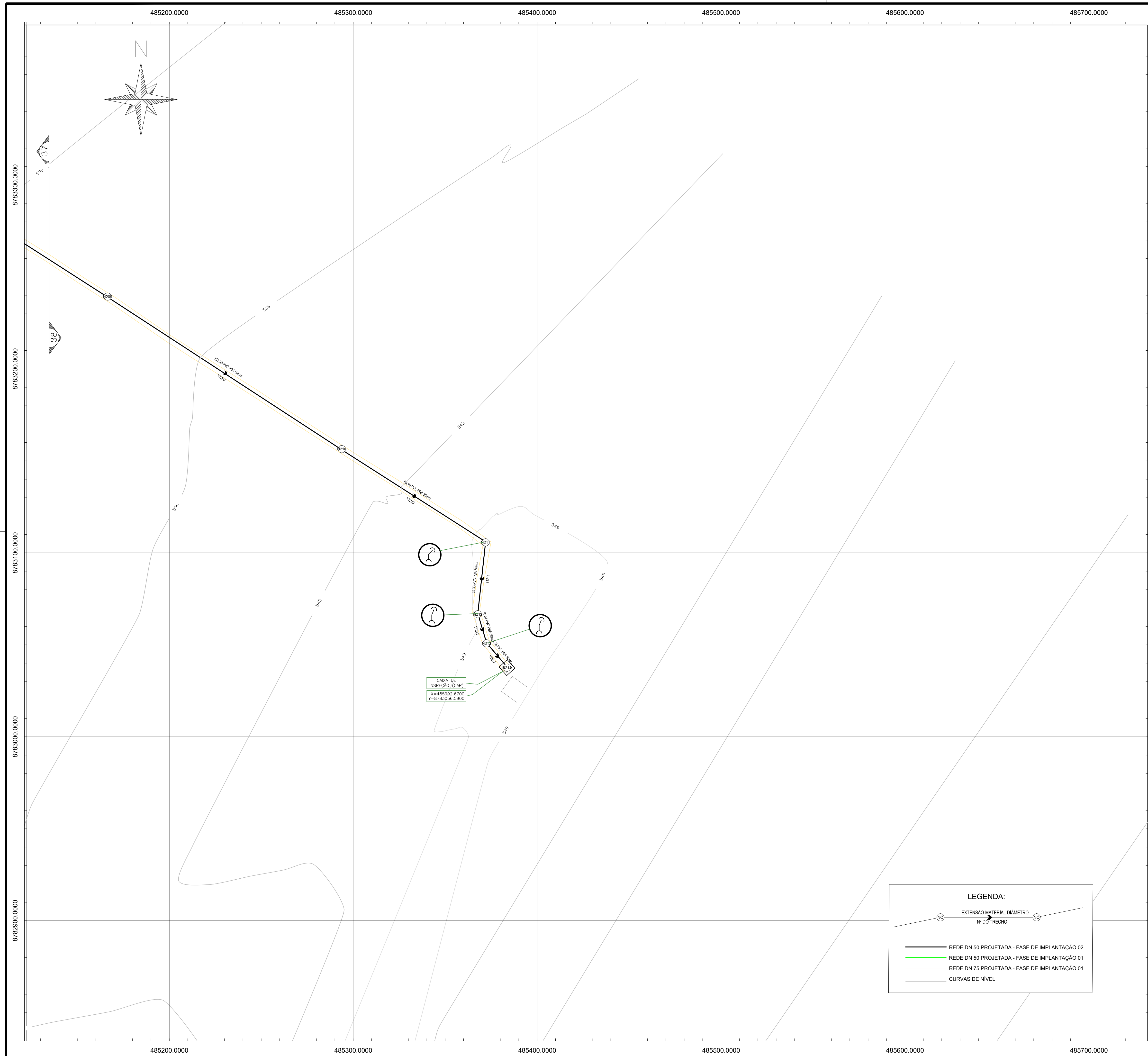
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

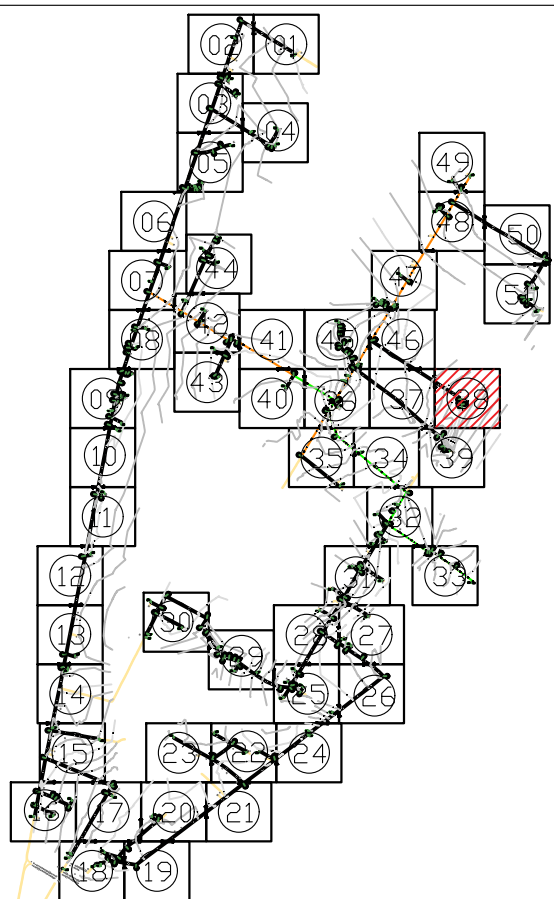


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

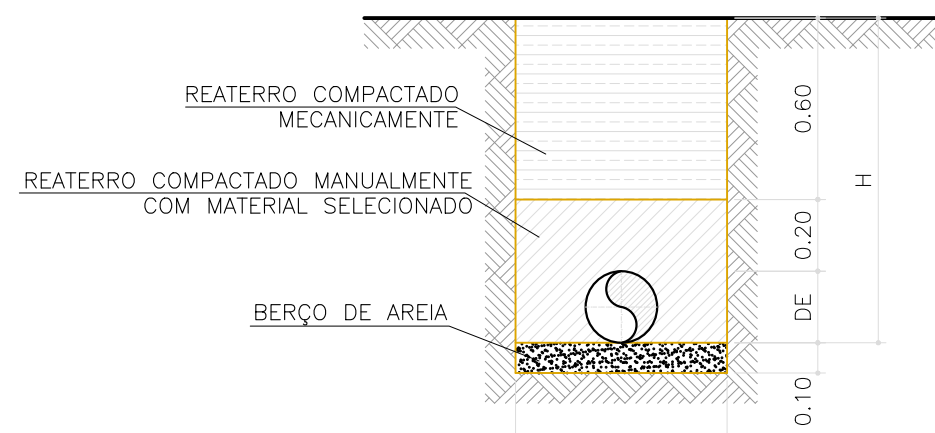
DI:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREA: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA	
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	37/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	37/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



SEÇÃO TÍPICA DE VALA
SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	-
TE REDUÇÃO 75x50	-	03
REDUÇÃO 75x50	-	05
RG. DESCARGA	16	-
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	-

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

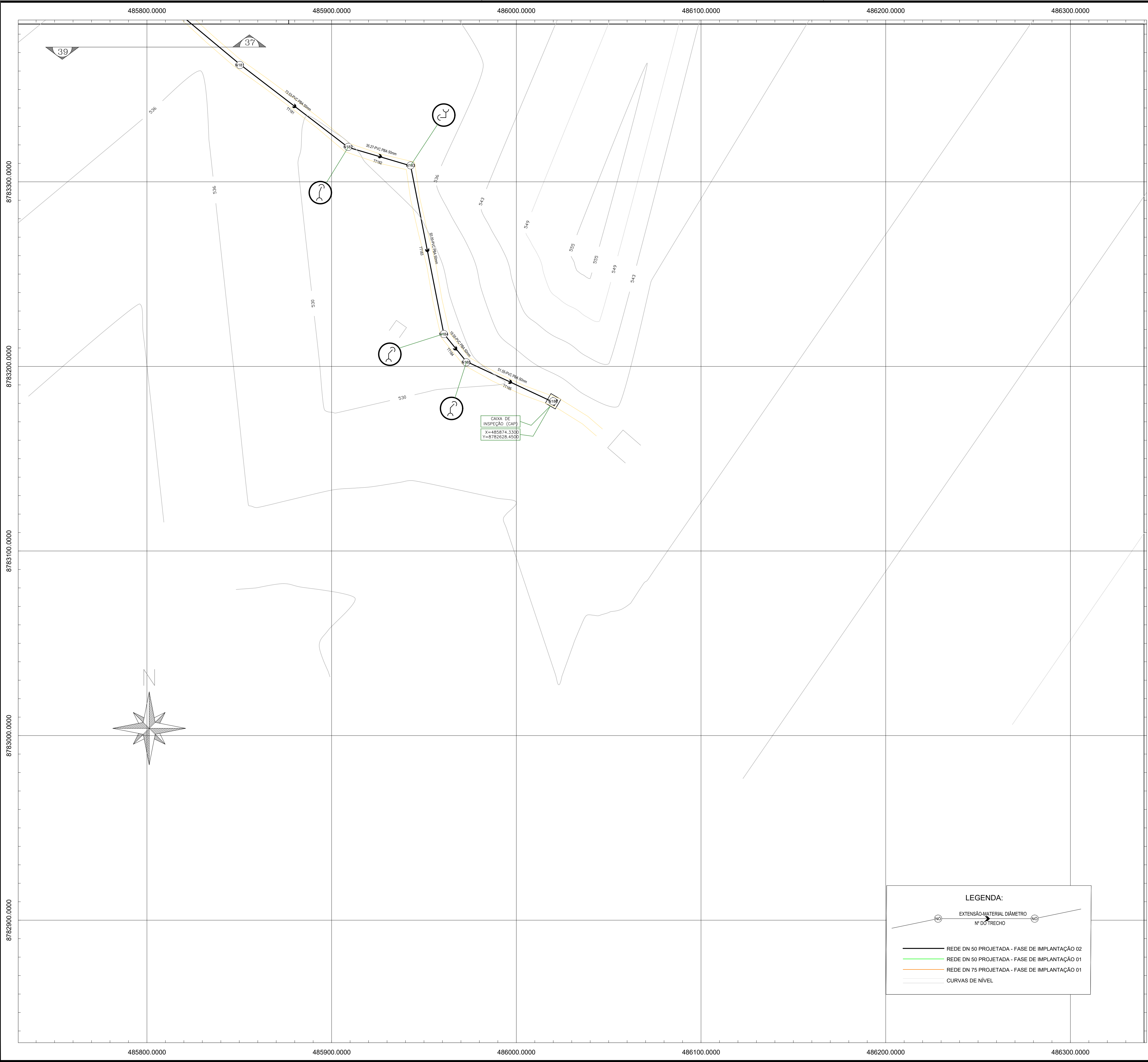


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

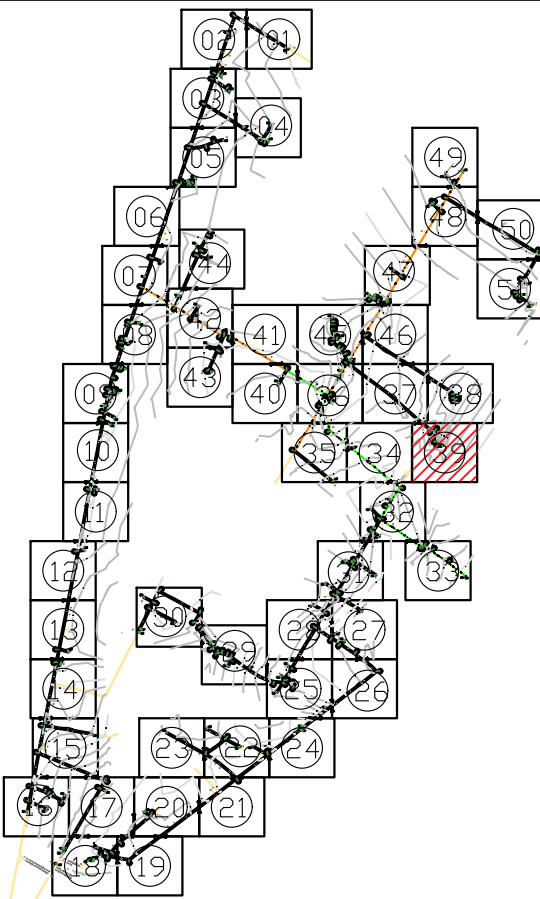
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

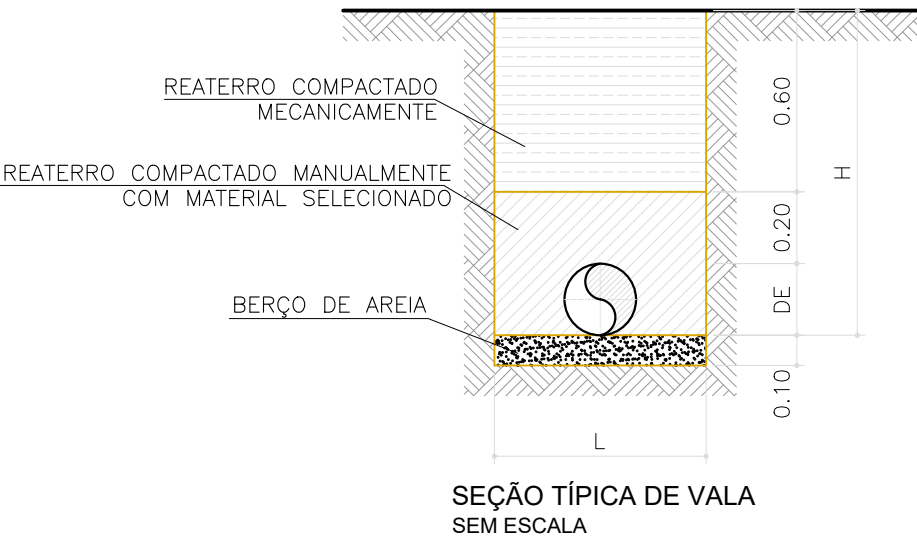
DI:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/AREA CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	0618994698	OUT/2024	DESENHO: 38/51
DESENHISTA:		BRUNNA	.	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 38/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



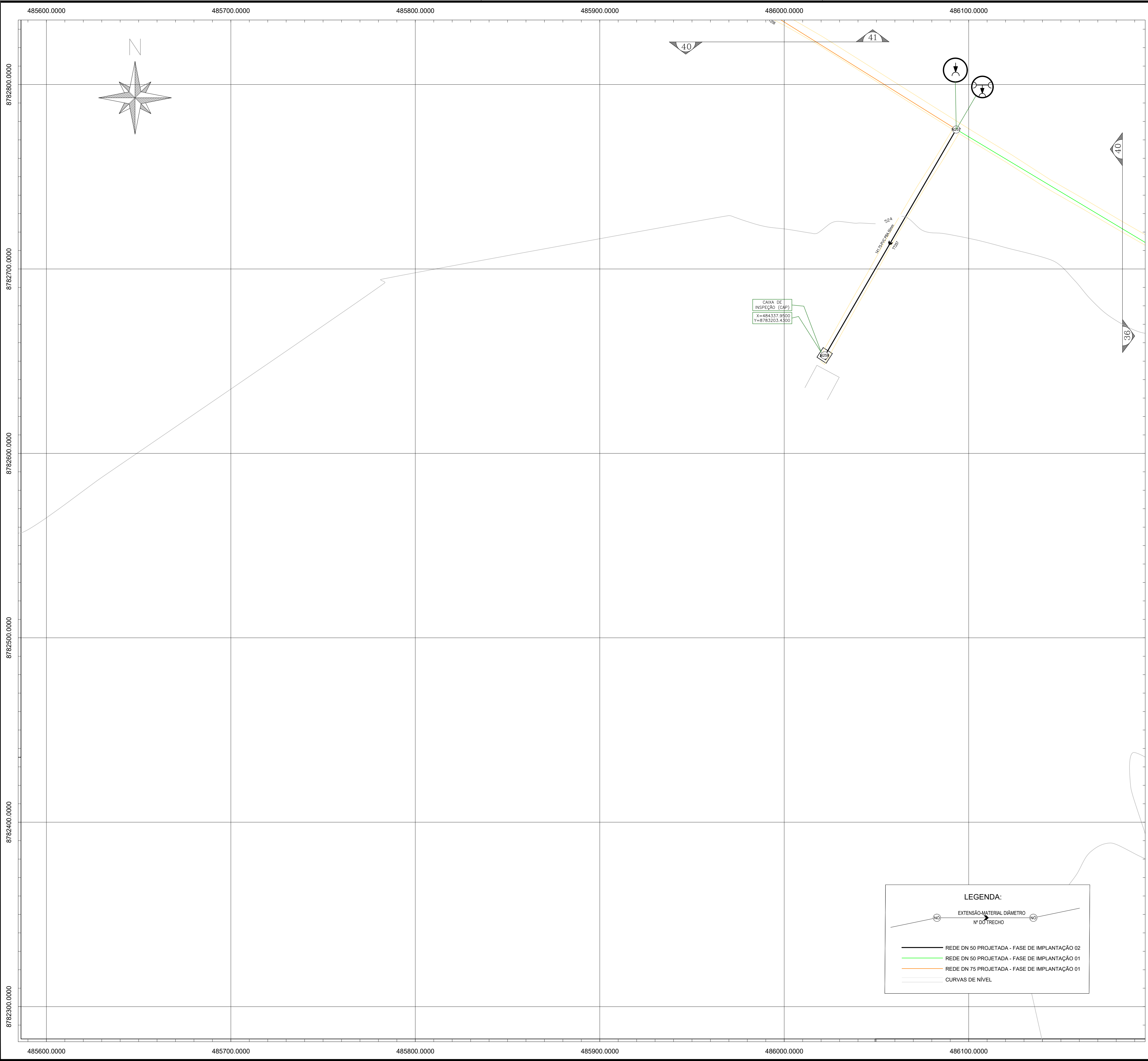
RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO

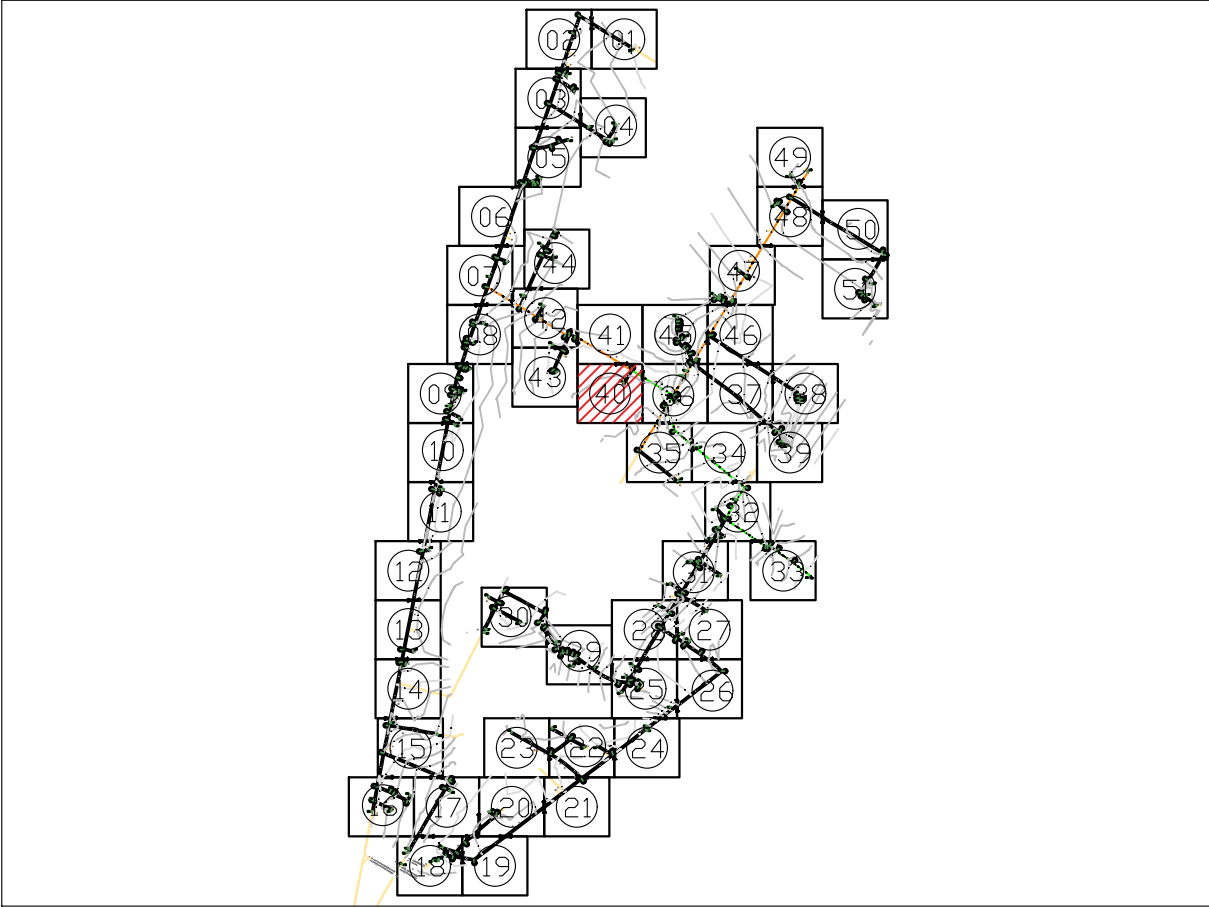
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



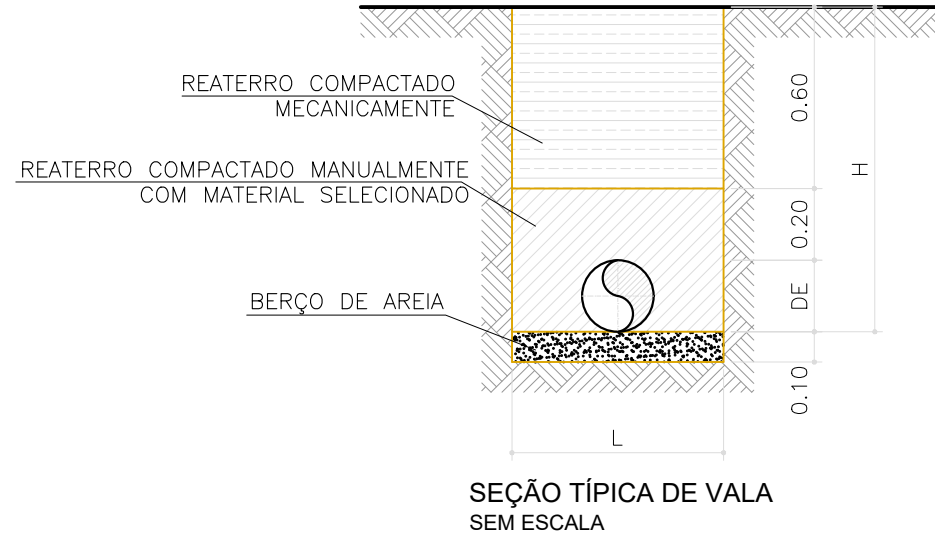
SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO				
PROJETO:	TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO				
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA				
DI:	RESPONSÁVEL TÉCNICO: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES				ASSINATURA:
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	081894688	OUT/2024	DESENHO:	39/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUIR A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	39/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LEGENDA:

—

REDE DN 50 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

—

REDE DN 50 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

—

REDE DN 75 PROJETADA - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

—

CURVAS DE NÍVEL

—

EXTENSÃO-MATERIAL DIÂMETRO

—

Nº DO TRECHO

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

CODEVASF

SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

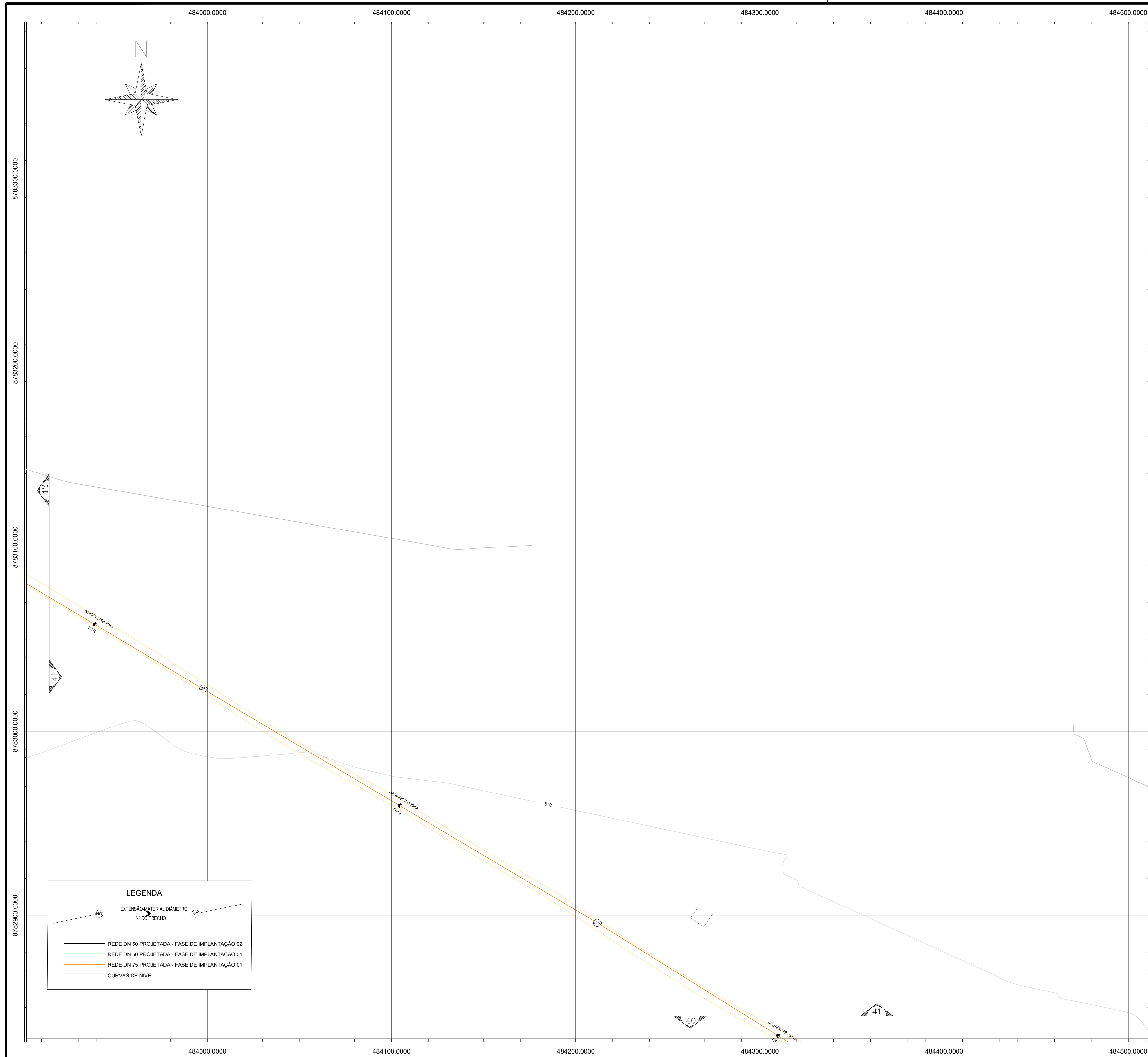
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DE:

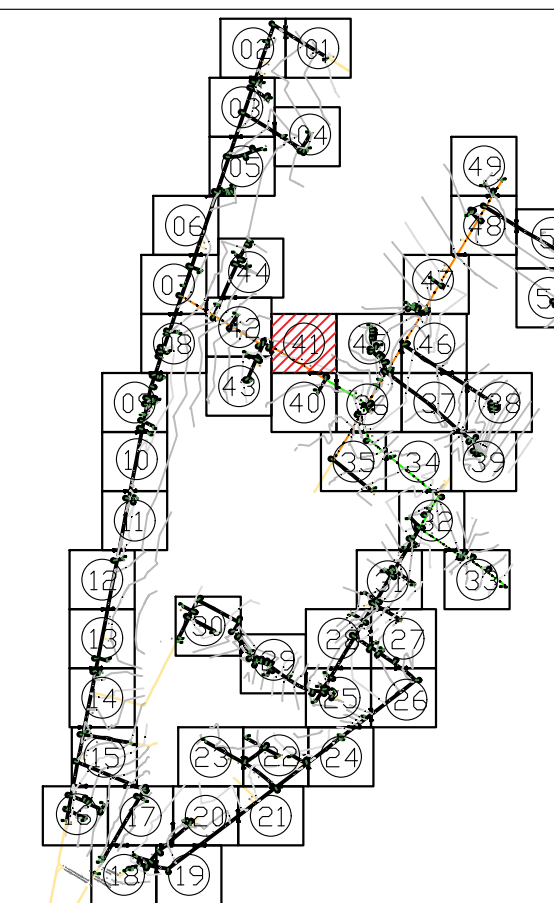
RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR: CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS, MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

ASSINATURA:

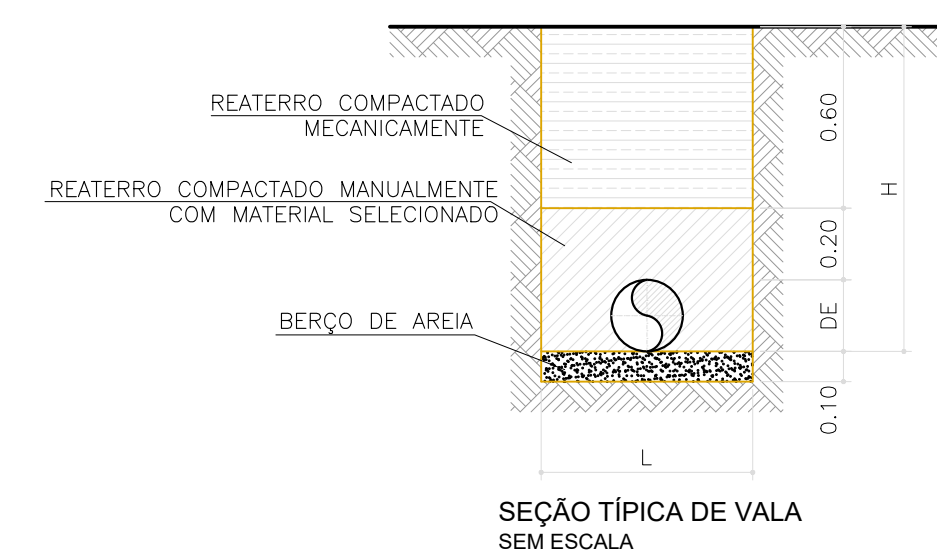
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA:	INDICADA:
EXECUÇÃO:	MARJORY	081894688	OUT/2024	DESENHO:	40/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°:	40/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

0.829200.0000

LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

CODEVASF

JOTA BARRIOS

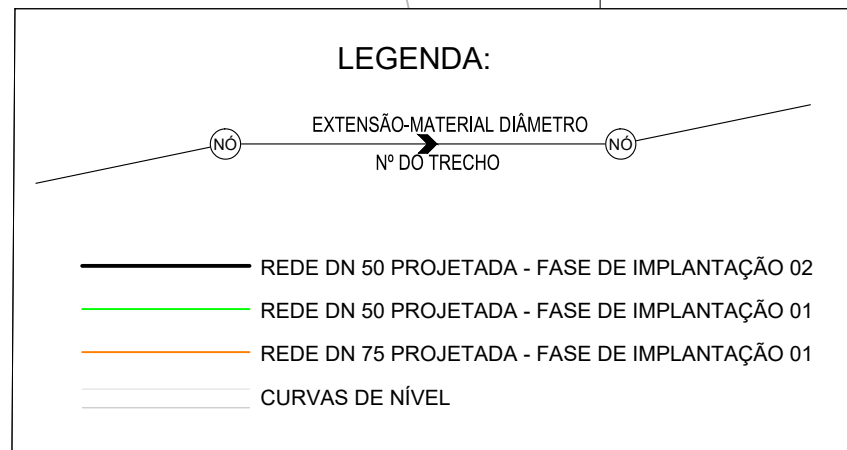
SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO:	TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DT:

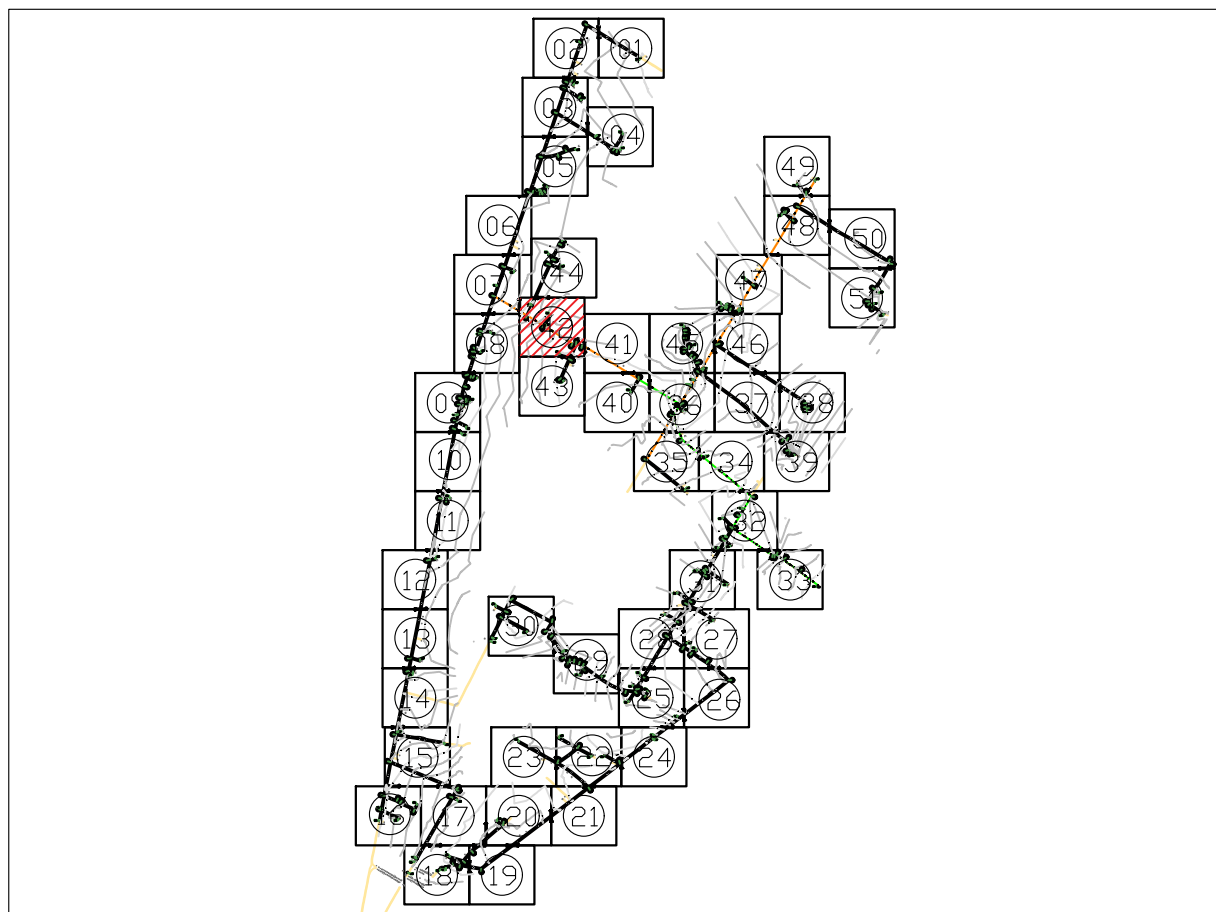
RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREA:
CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

ASSINATURA:

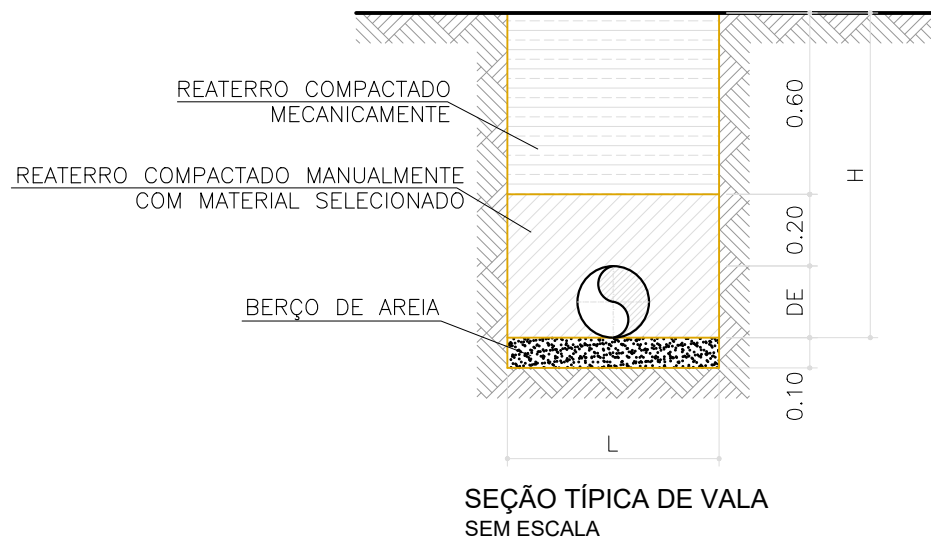
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	06118994688	OUT/2024	DESENHO:	41/51
DESENHISTA:	BRUNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	FRANCHA N°	41/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

CODEVASF

ATA SANEAMENTO

SISTEMA:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

PROJETO:

TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE:

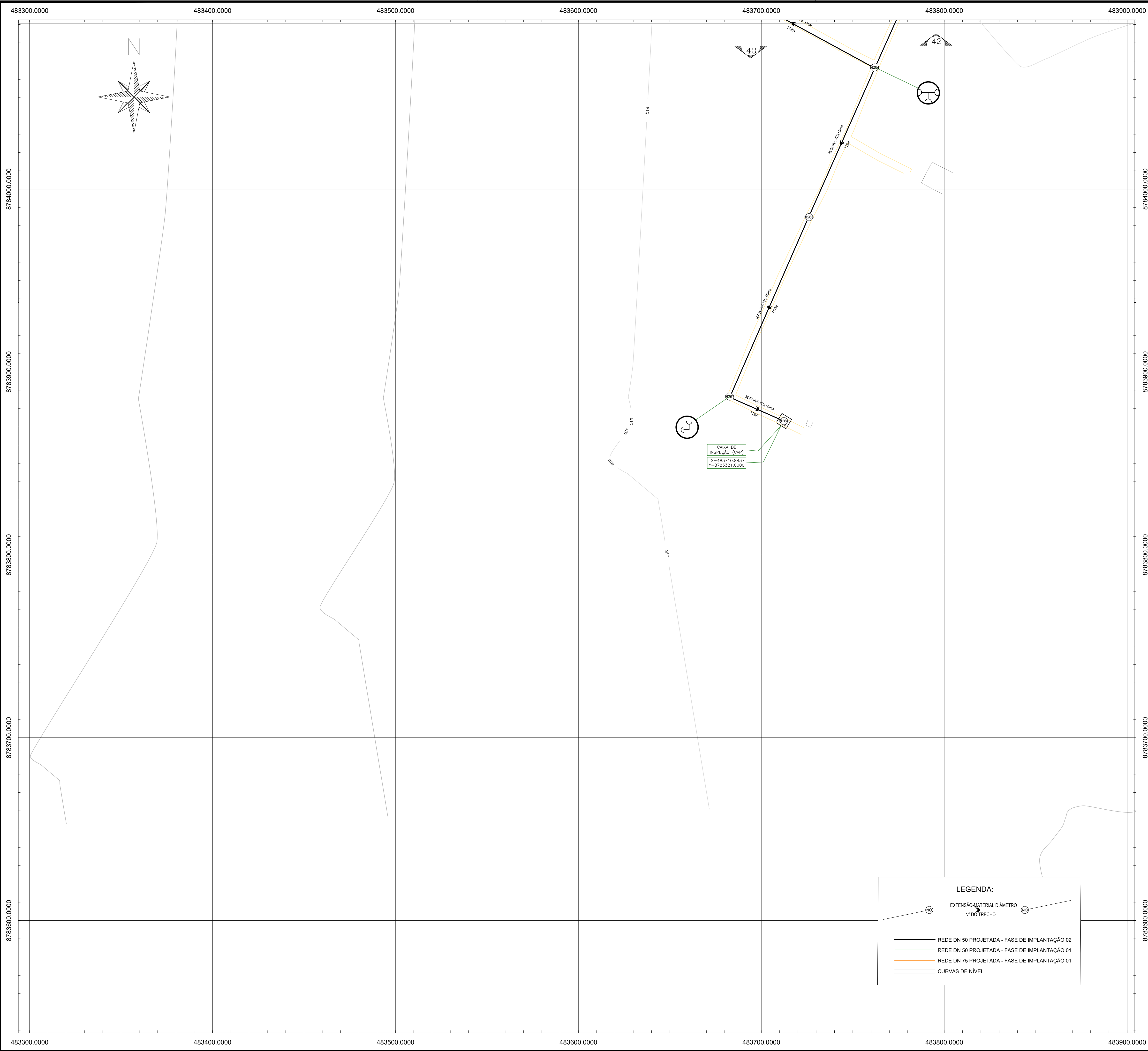
TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI

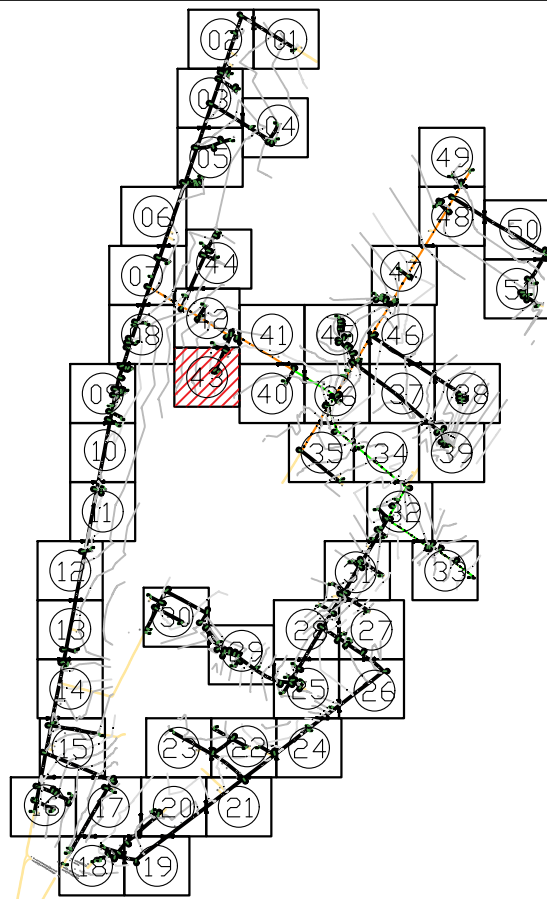
RESPONSÁVEL TÉCNICO/DESENHISTA:
CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS

ASSINATURA:
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618694688	OUT/2024	DESENHO:	42/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	FRANCHA N°	42/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



SEÇÃO TÍPICA DE VALA
SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO

DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

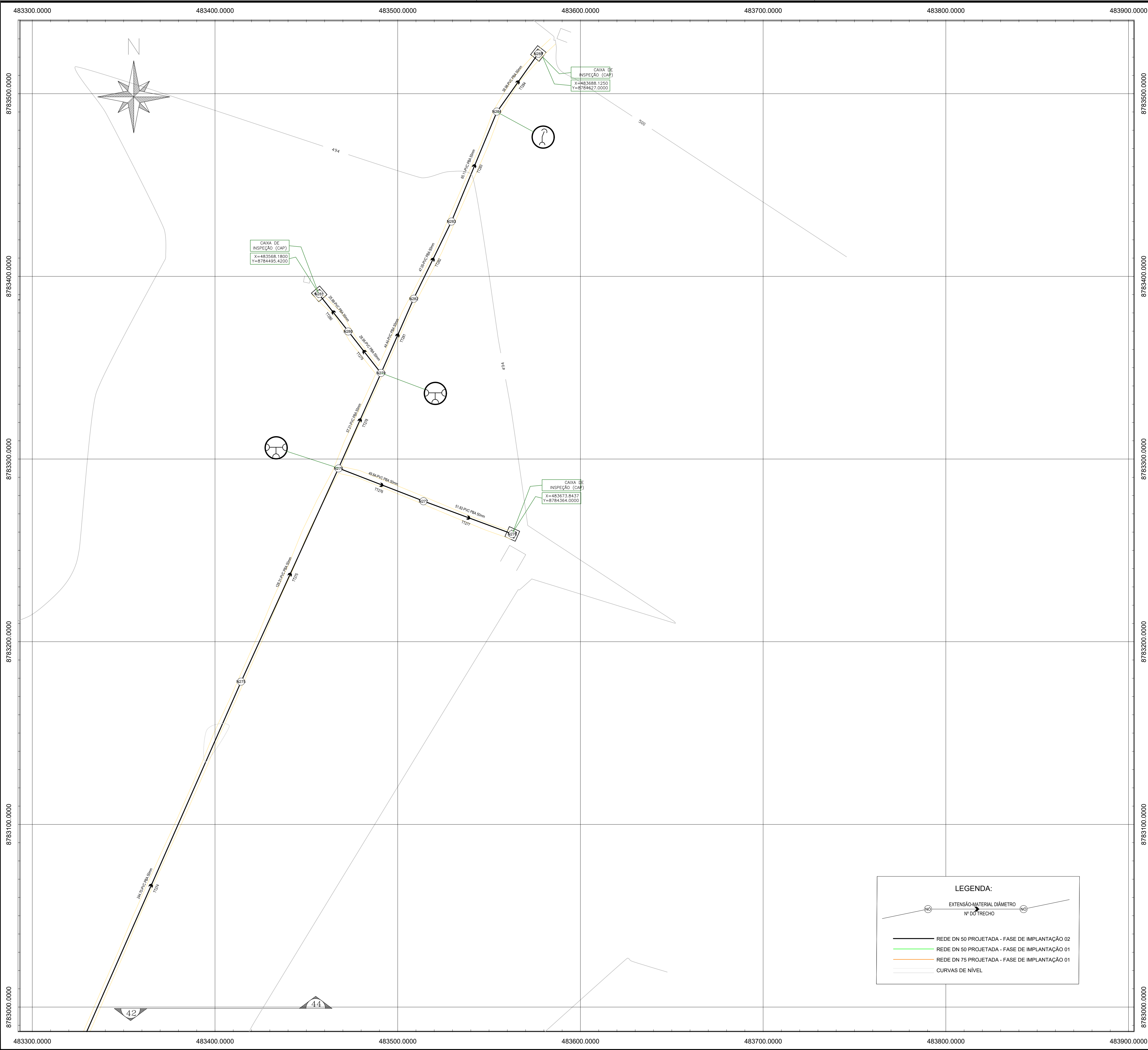


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

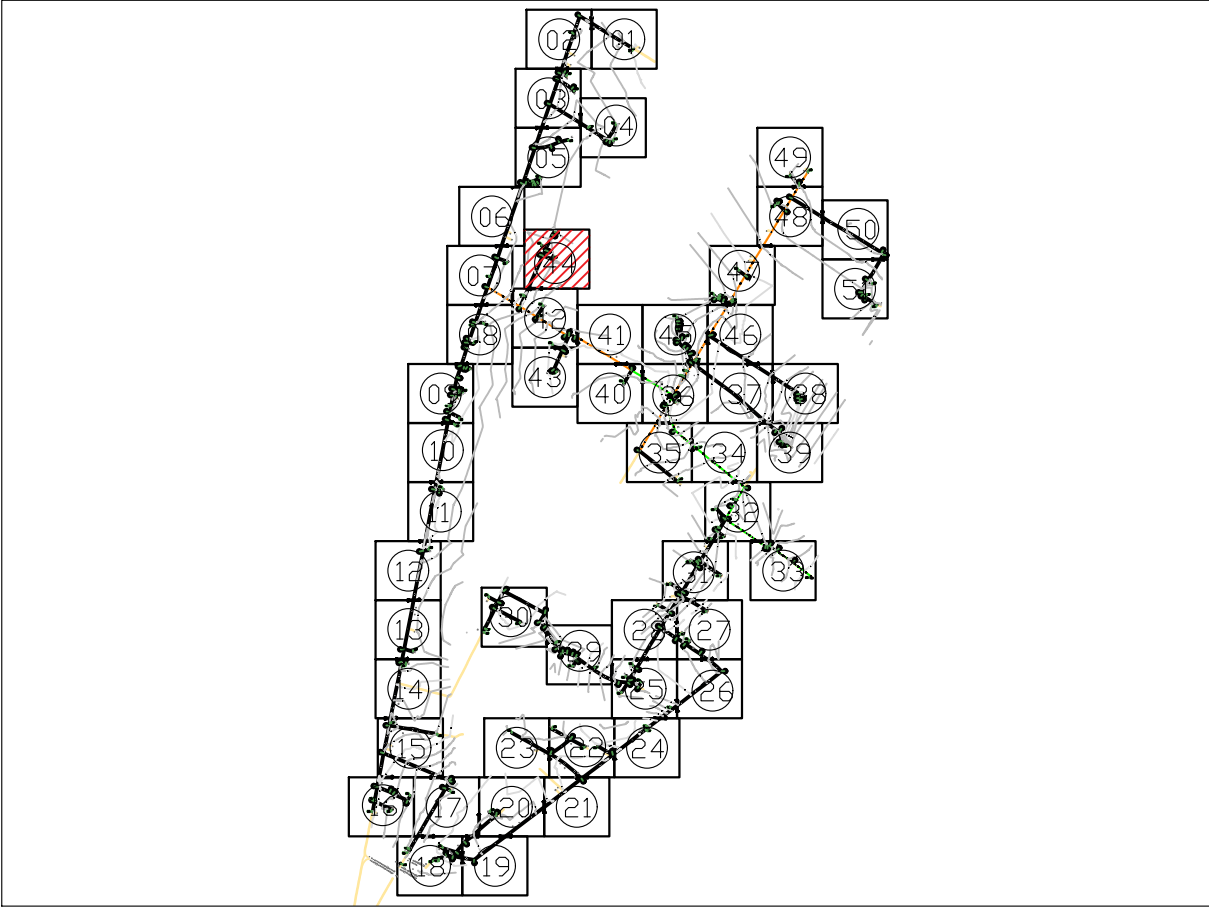
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

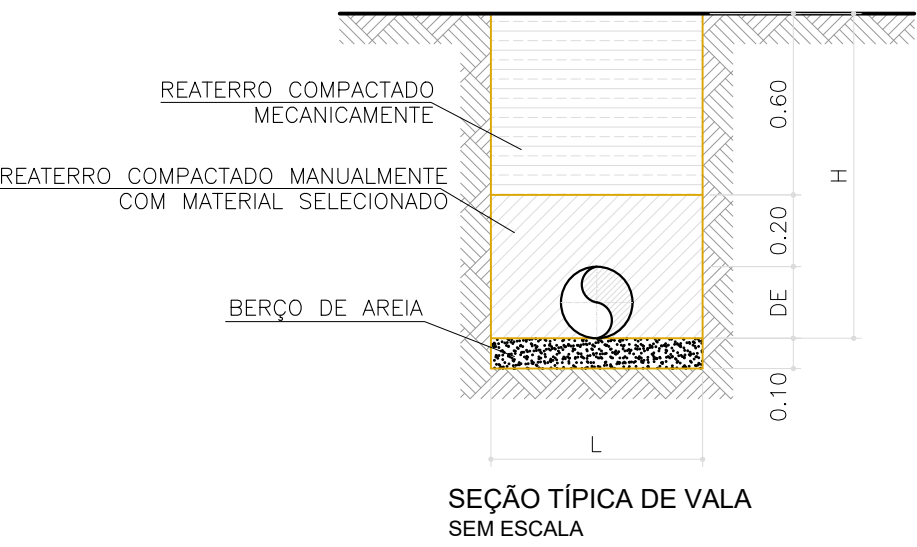
DI:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO: 43/51
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 43/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

CODEVASF

SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

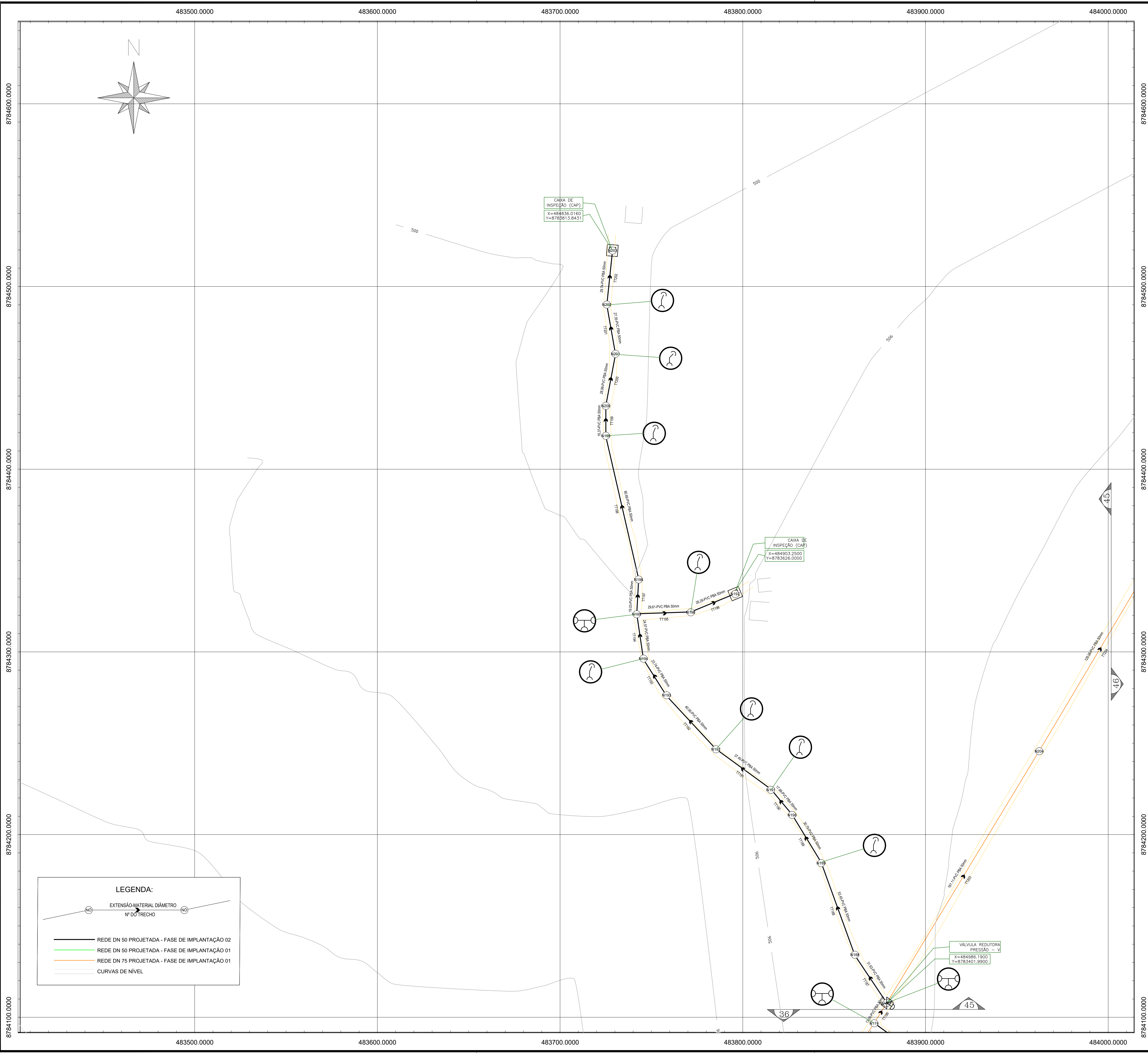
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI

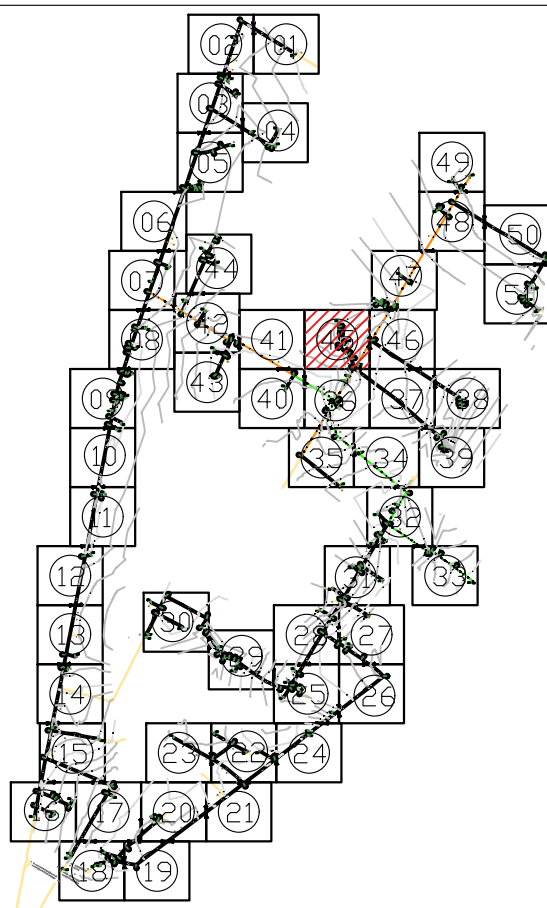
RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

ASSINATURA

RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0818994688	OUT/2024	DESENHO:	44/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	44/51



ARTICULAÇÃO

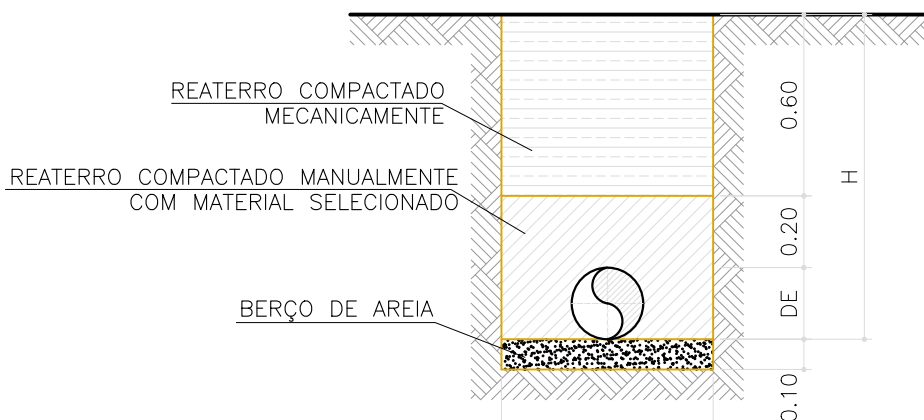


EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



SEÇÃO TÍPICA DE VALA SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	-
TE REDUÇÃO 75x50	-	03
REDUÇÃO 75x50	-	05
RG. DESCARGA	16	-
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	-

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

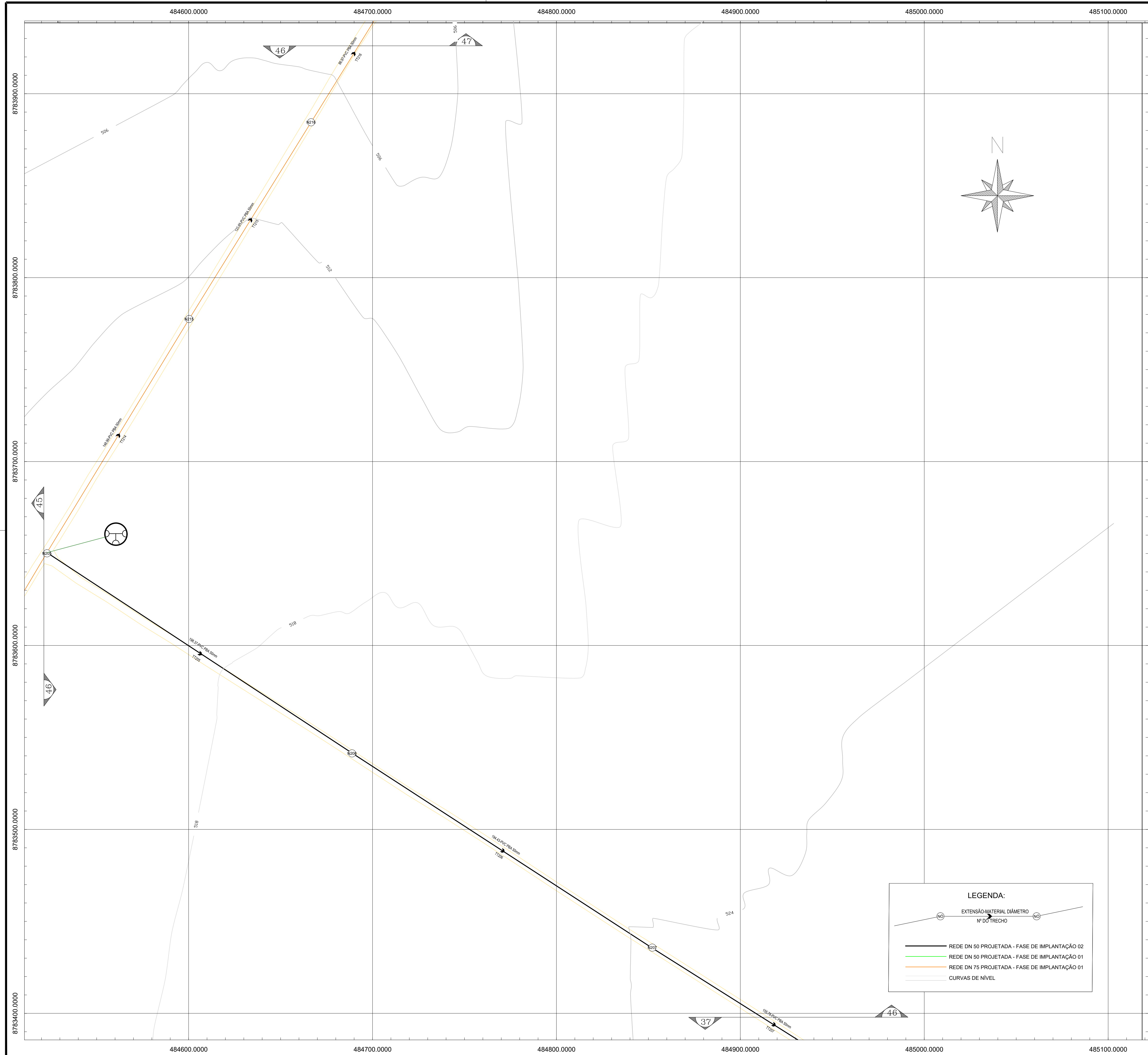


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

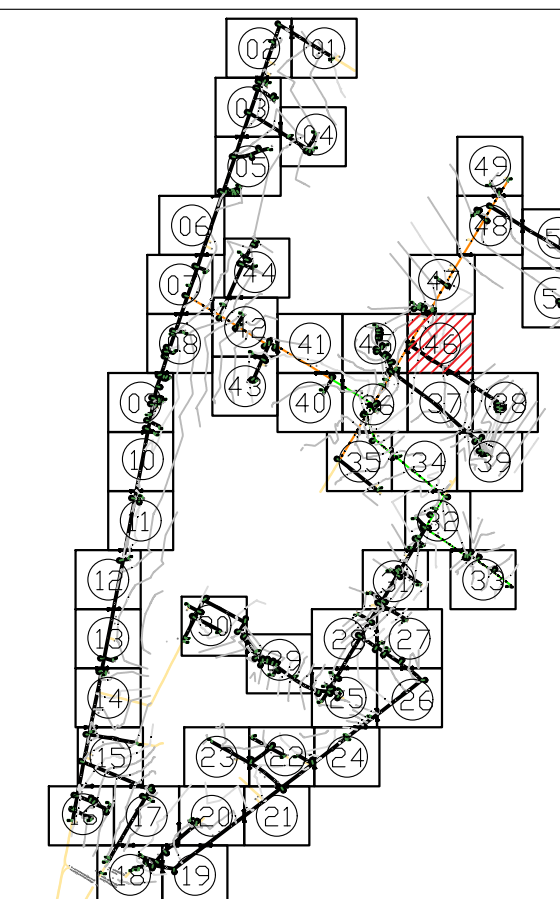
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

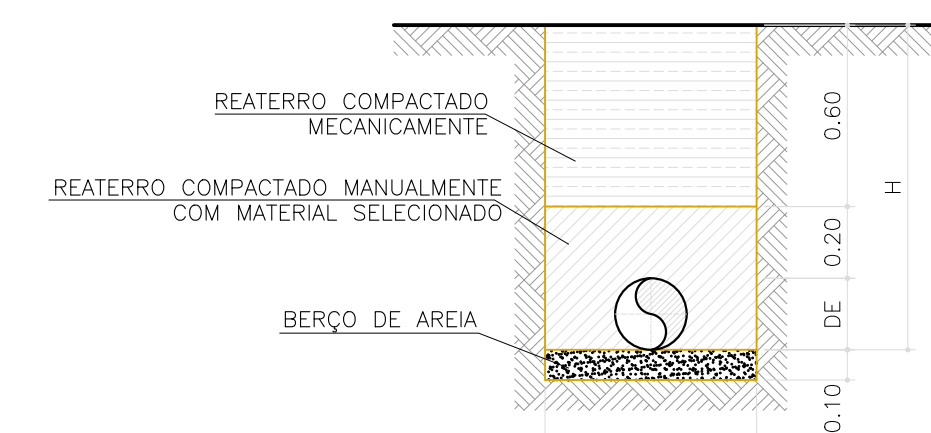
DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	0818994688	OUT/2024	DESENHO: 45/51
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 45/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40



SEÇÃO TÍPICA DE VALA
SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRÁ	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

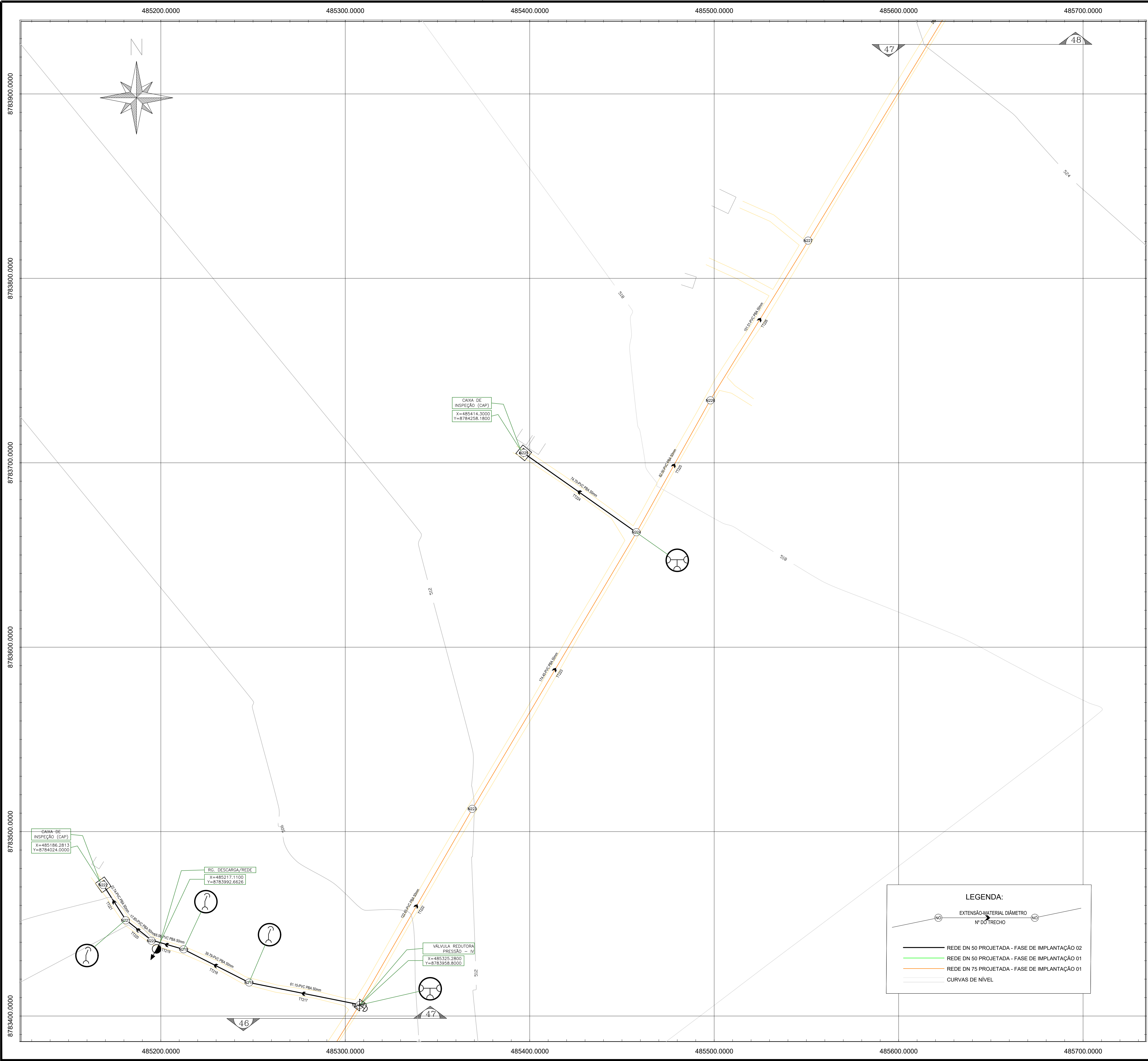


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

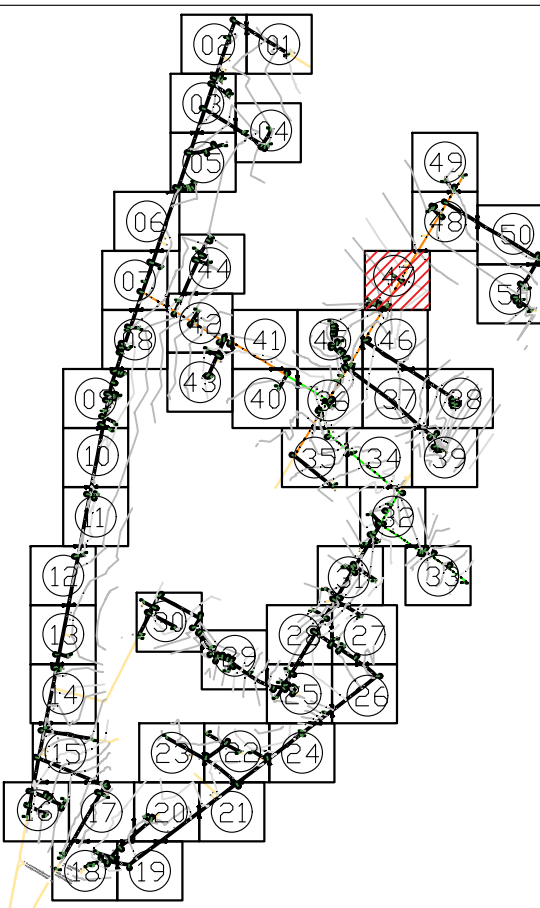
PROJETO: TEC 08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/CHEFE: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618964688	OUT/2024	DESENHO:	46/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUÍDO A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	46/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



SEÇÃO TÍPICA DE VALA SEM ESCALA

DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG - DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO

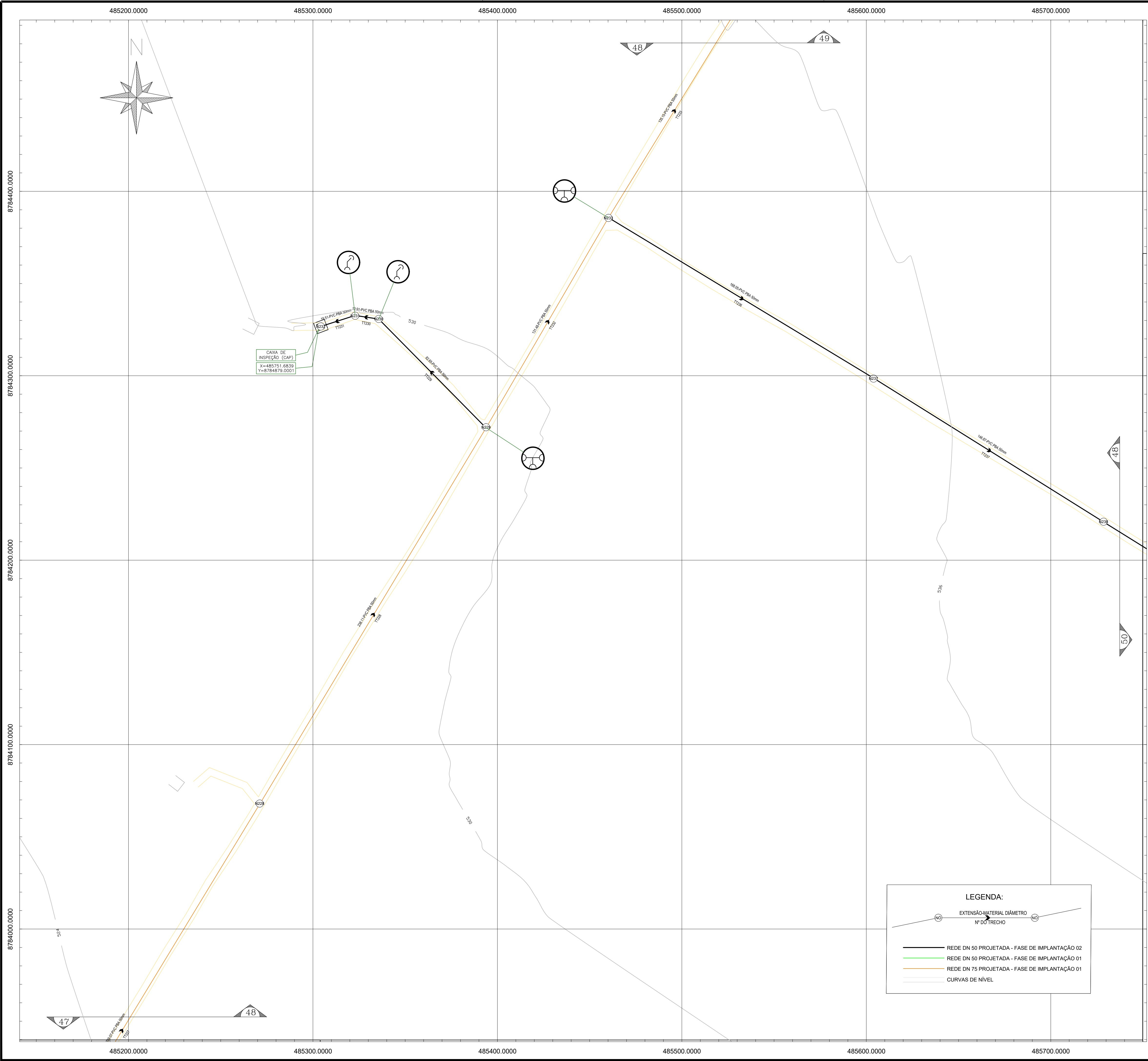
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



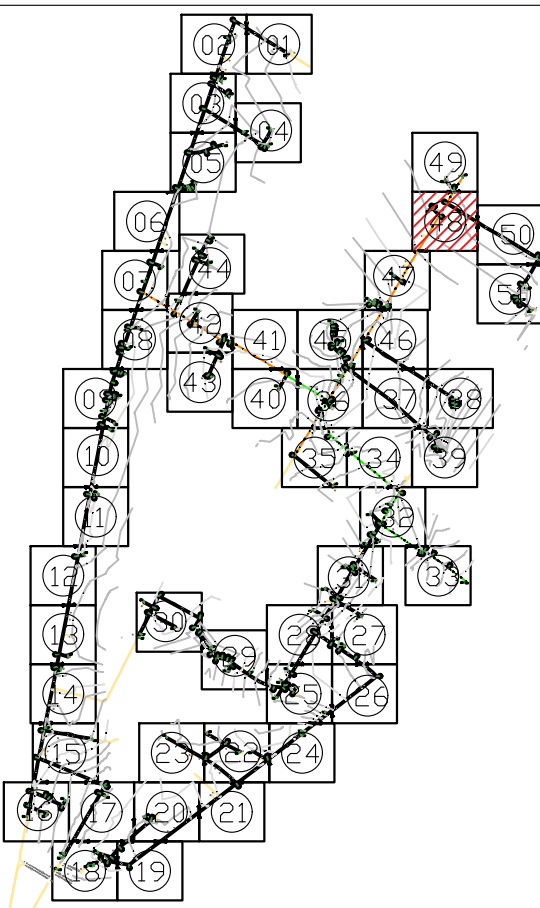
SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DE		RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR		ASSINATURA	
		CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	0818994988	OUT/2024	DESENHO: 47/51
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 47/51



ARTICULAÇÃO

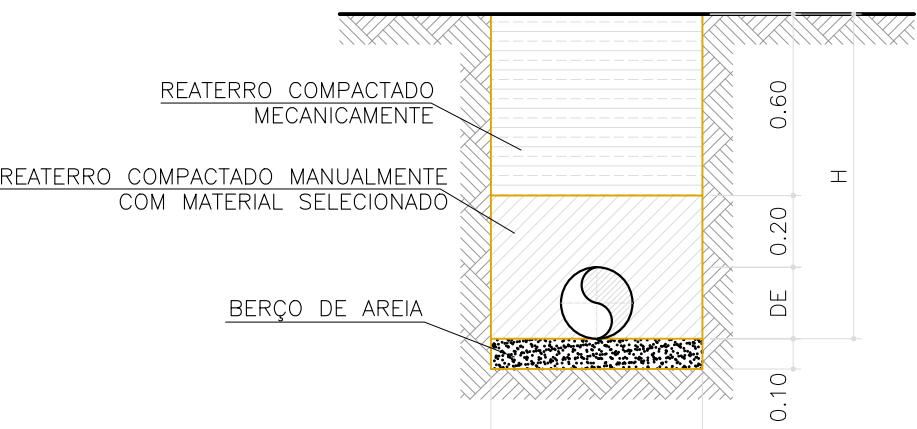


EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



SEÇÃO TÍPICA DE VALA
SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

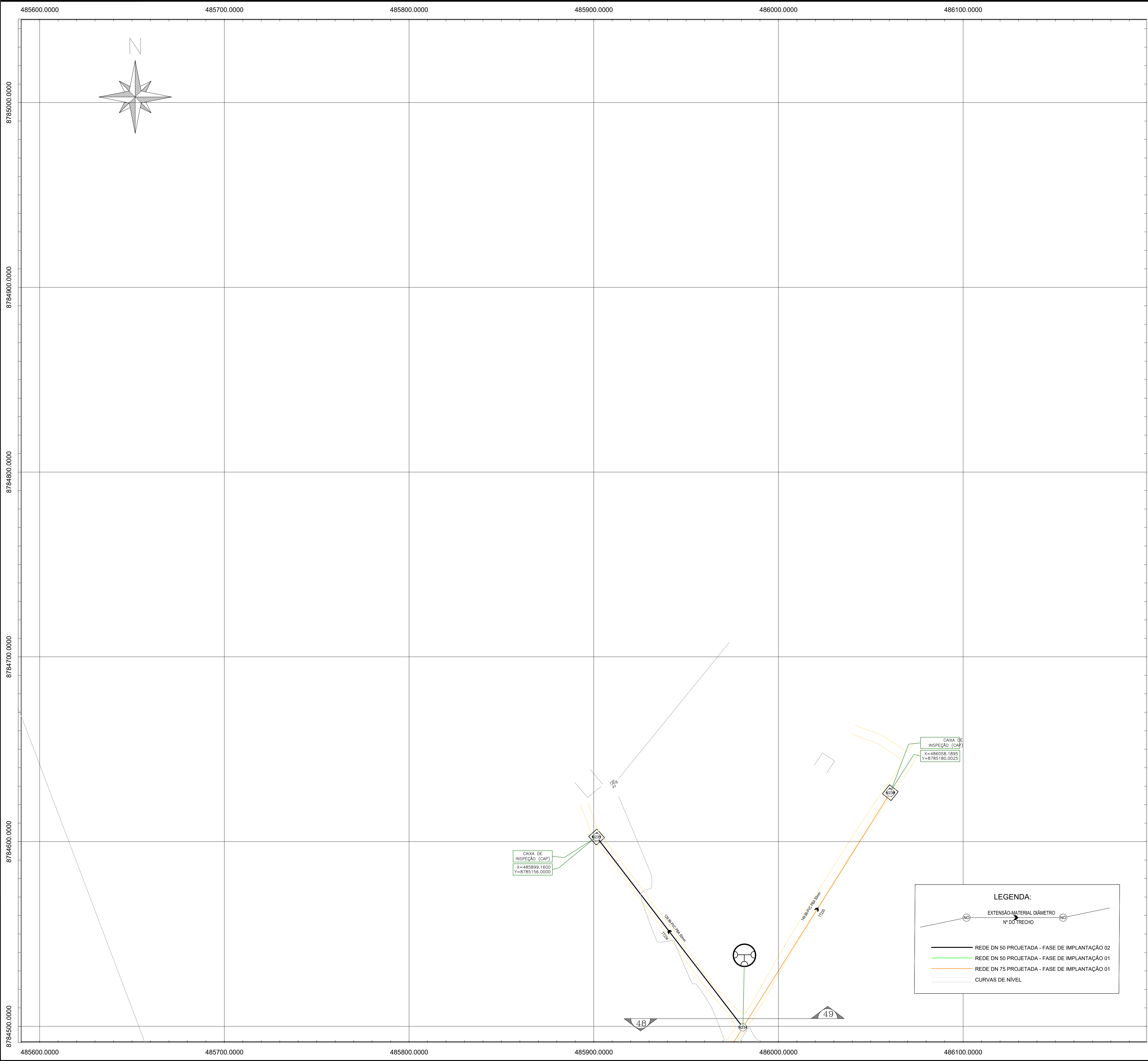
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

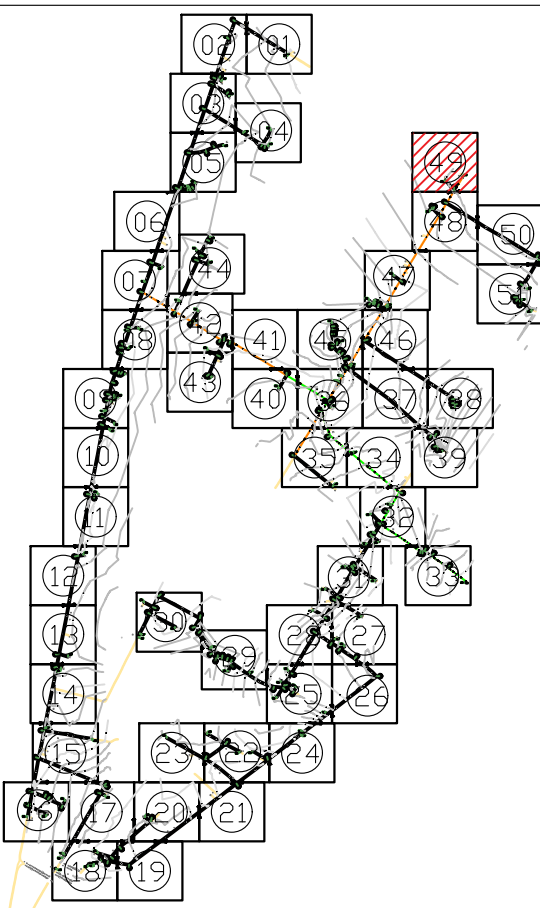


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

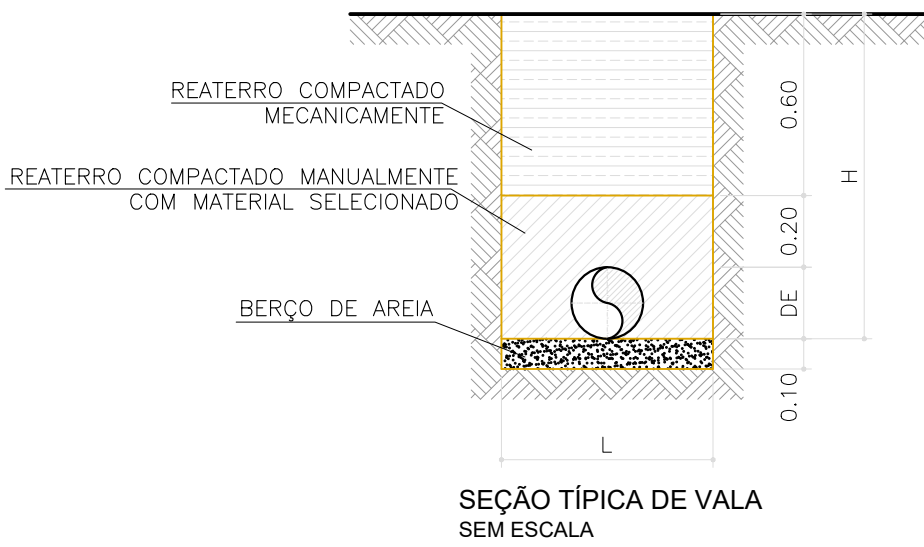
DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/PROJETA: CLÁUDIO JOSE QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO: 48/51
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 48/51



ARTICULAÇÃO



EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01	
DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39
EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02	
DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40

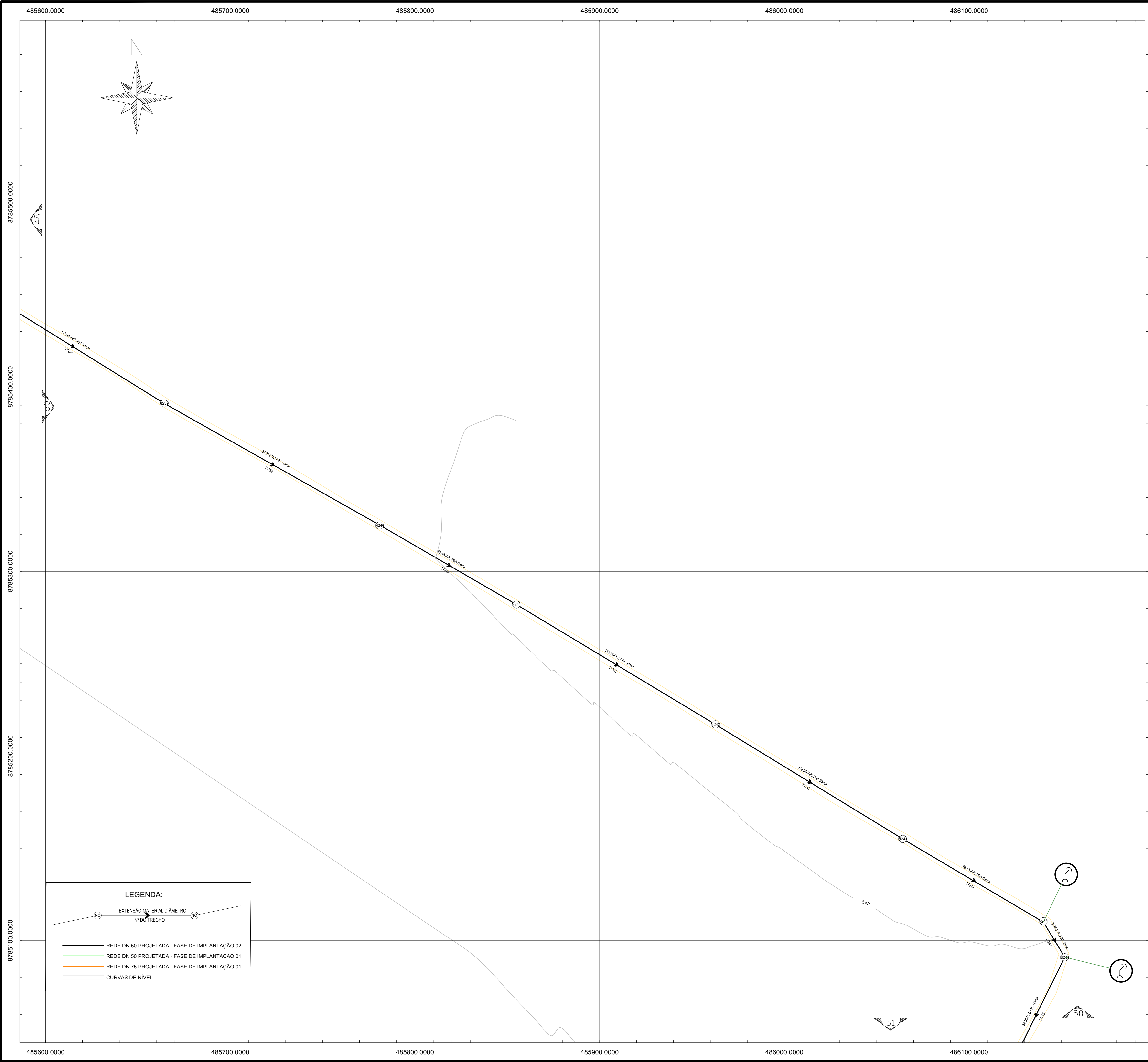


RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

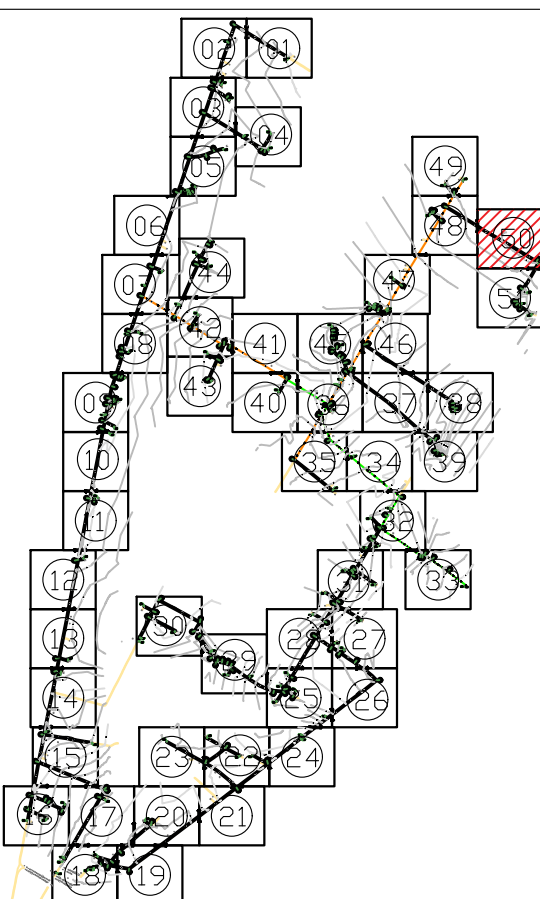
LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO

SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO				
PROJETO:	TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO				
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA				

DI:	RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS; MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES	ASSINATURA:			
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA:	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0818994688	OUT/2024	DESENHO:	49/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°:	49/51



ARTICULAÇÃO

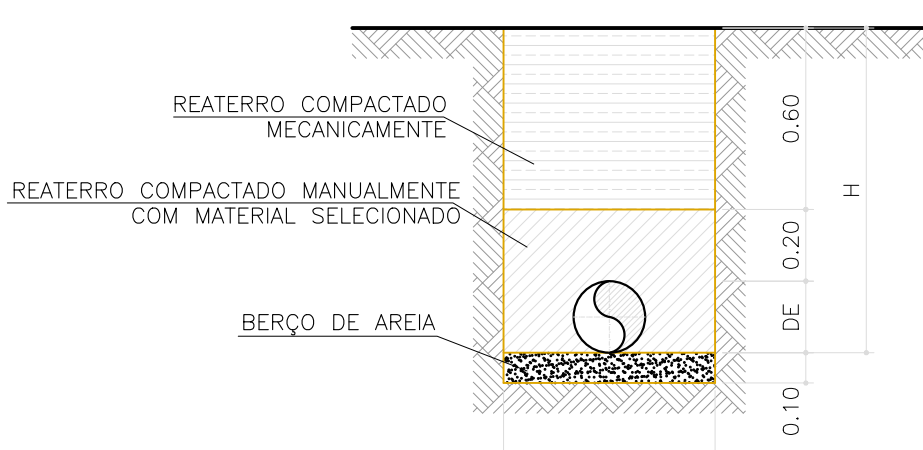


EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO

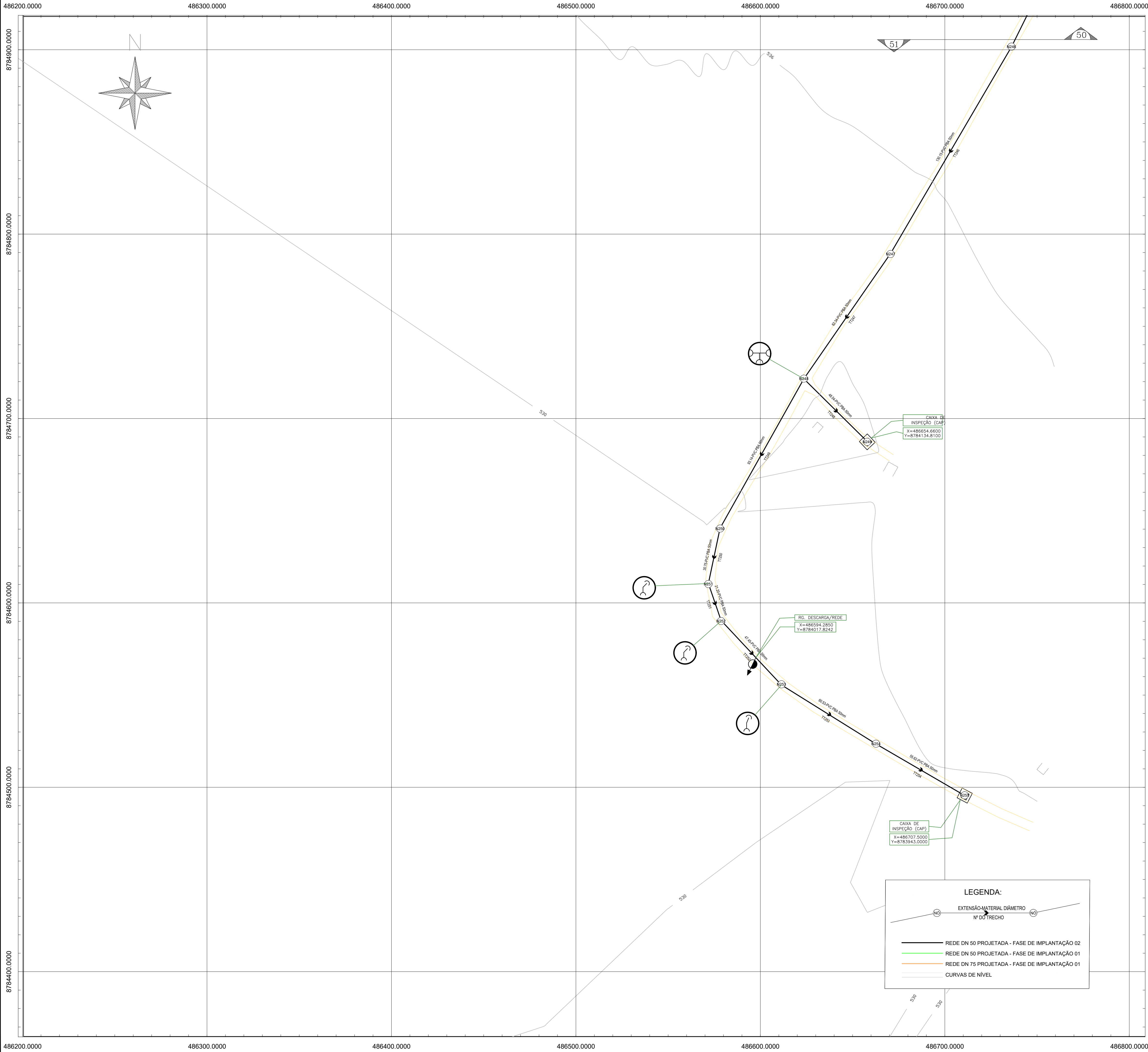
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO

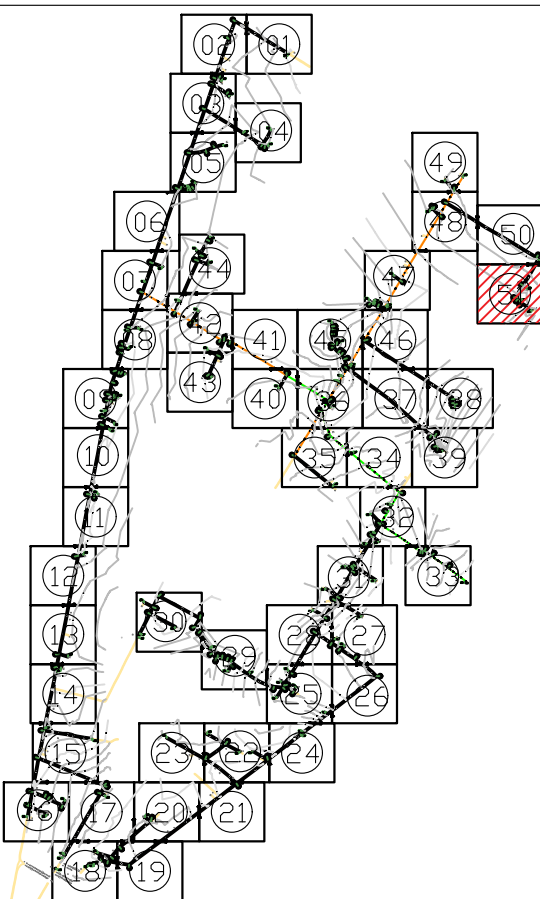
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO				
PROJETO:	TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO				
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA				
DI:	RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:		
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA:	INDICADA:
EXECUÇÃO:	MARJORY	0818994688	OUT/2024	DESENHO:	50/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA Nº	50/51



ARTICULAÇÃO

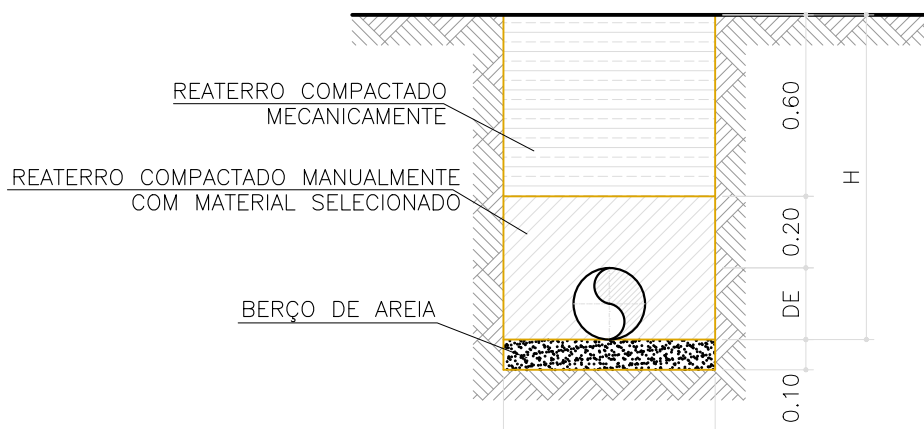


EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 01

DN 50 mm (PROJETADA)	4.484,54
DN 75 mm (PROJETADA)	2.961,28
TOTAL DA REDE	7.445,82
TOTAL LIGAÇÕES	39

EXTENSÕES DA TUBULAÇÃO DA REDE - FASE DE IMPLANTAÇÃO 02

DN 50 mm (PROJETADA)	32.396,40
----------------------	-----------



SEÇÃO TÍPICA DE VALA SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
DESCRIÇÃO	DN 50mm	DN 75mm
CURVA 22	42	05
CURVA 45	19	01
CURVA 90	12	01
TE	60	03
CRUZETA	01	—
TE REDUÇÃO 75x50	—	03
REDUÇÃO 75x50	—	05
RG. DESCARGA	16	—
RG. MANOBRA	05	01
CAP	69	—

LISTA DE REVISÃO

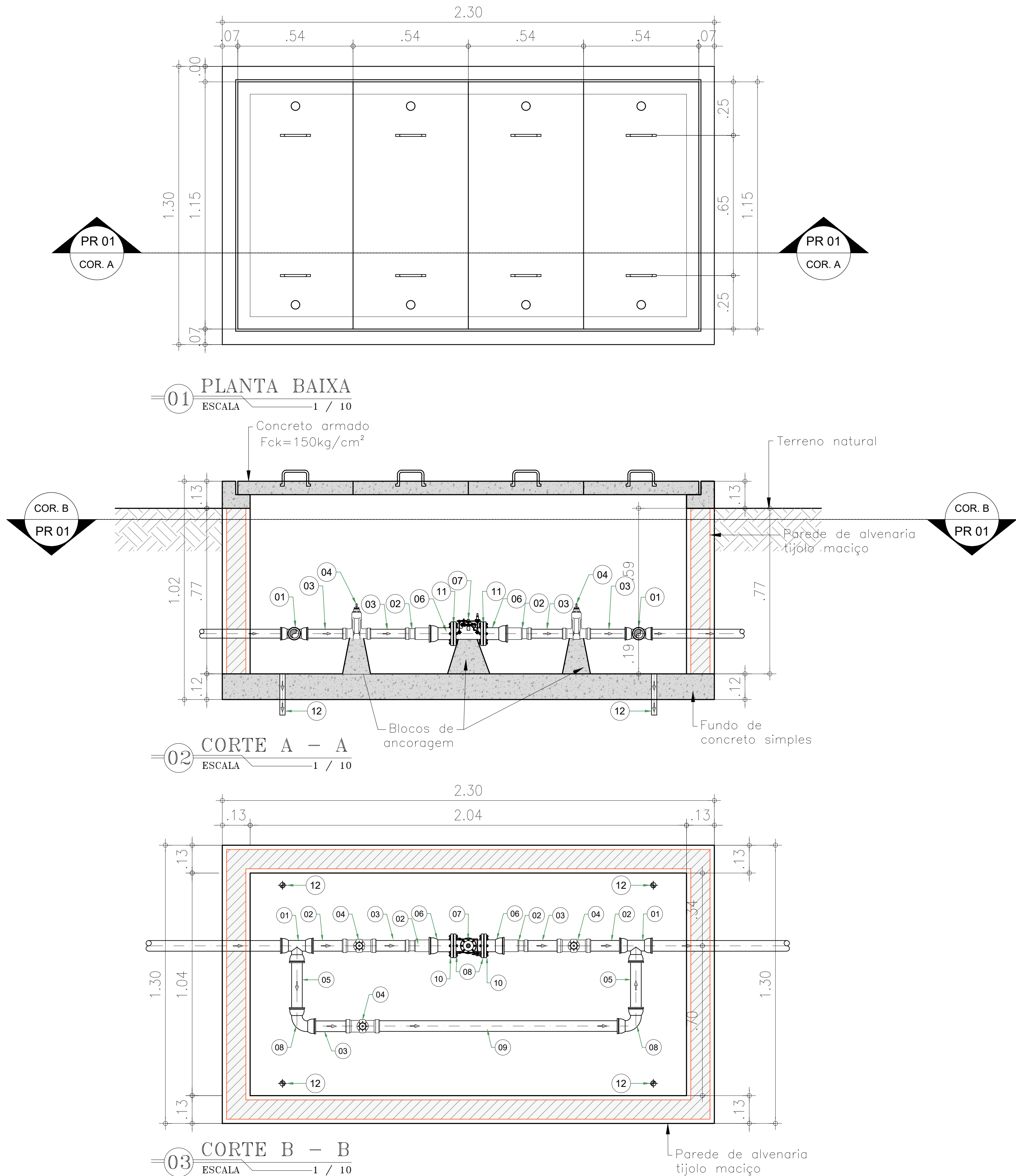
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: TEC_08 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DE		RESPONSÁVEL TÉCNICO/DESENHISTA		ASSINATURA	
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	MARJORY	0818994988	OUT/2024	DESENHO:	51/51
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	51/51

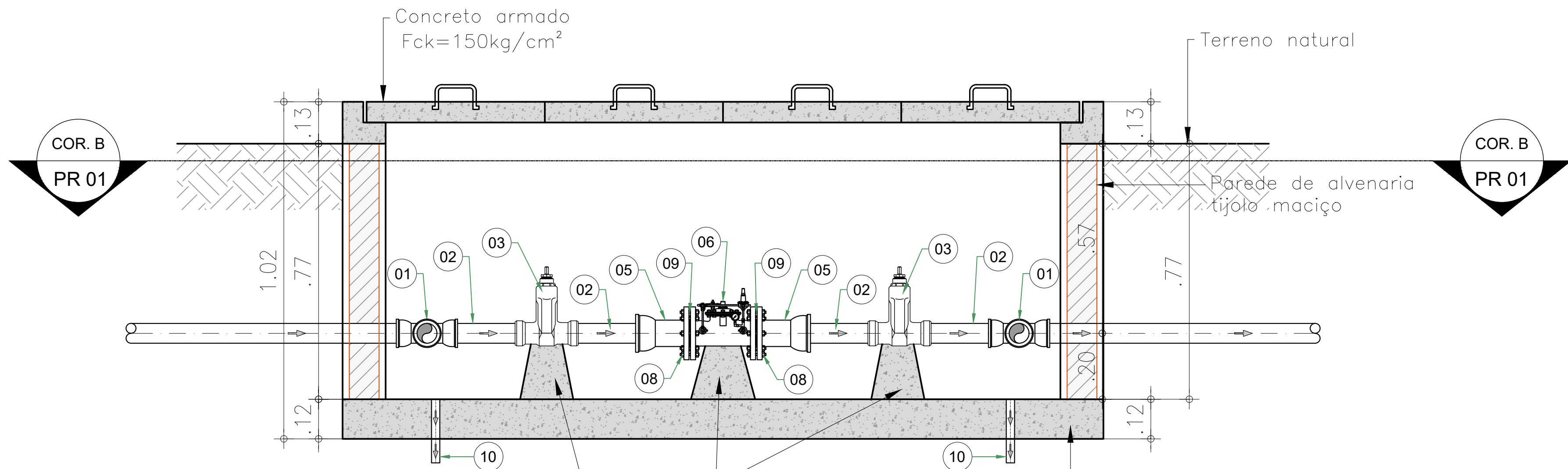


RELAÇÃO DE TUBOS E CONEXÕES				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID. (UN/M)	QUANT.	DIAM. (mm)
VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DN 50				
01	TE PVC PBA C/ BOLSAS	UN	2	50
02	REDUÇÃO PVC PBA PONTA/BOLSA 75X50mm	UN	2	-
03	TUBO PVC PBA JEI CL 12 - (4 UNIDADES)	M	0,20	50
04	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE	UN	3	50
05	TUBO PVC PBA JEI CL 12 - (2 UNIDADES)	M	0,30	50
06	EXTREMIDADE PBA BOLSA / FLANGE PN 10	UN	2	75
07	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO C/ FLANGES	UN	1	75
08	CURVA 90 PBA PVC C/ PONTA E BOLSA	UN	2	50
09	TUBO PVC PBA JEI CL 12 - (1 UNIDADE)	M	1,1	50
10	PARAFUSOS C/ PORCAS PARA FLANGES	UN	8	50
11	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES PN10	UN	2	50
12	TUBO PVC SOLDÁVEL - (4 UNIDADES)	M	0,20	20

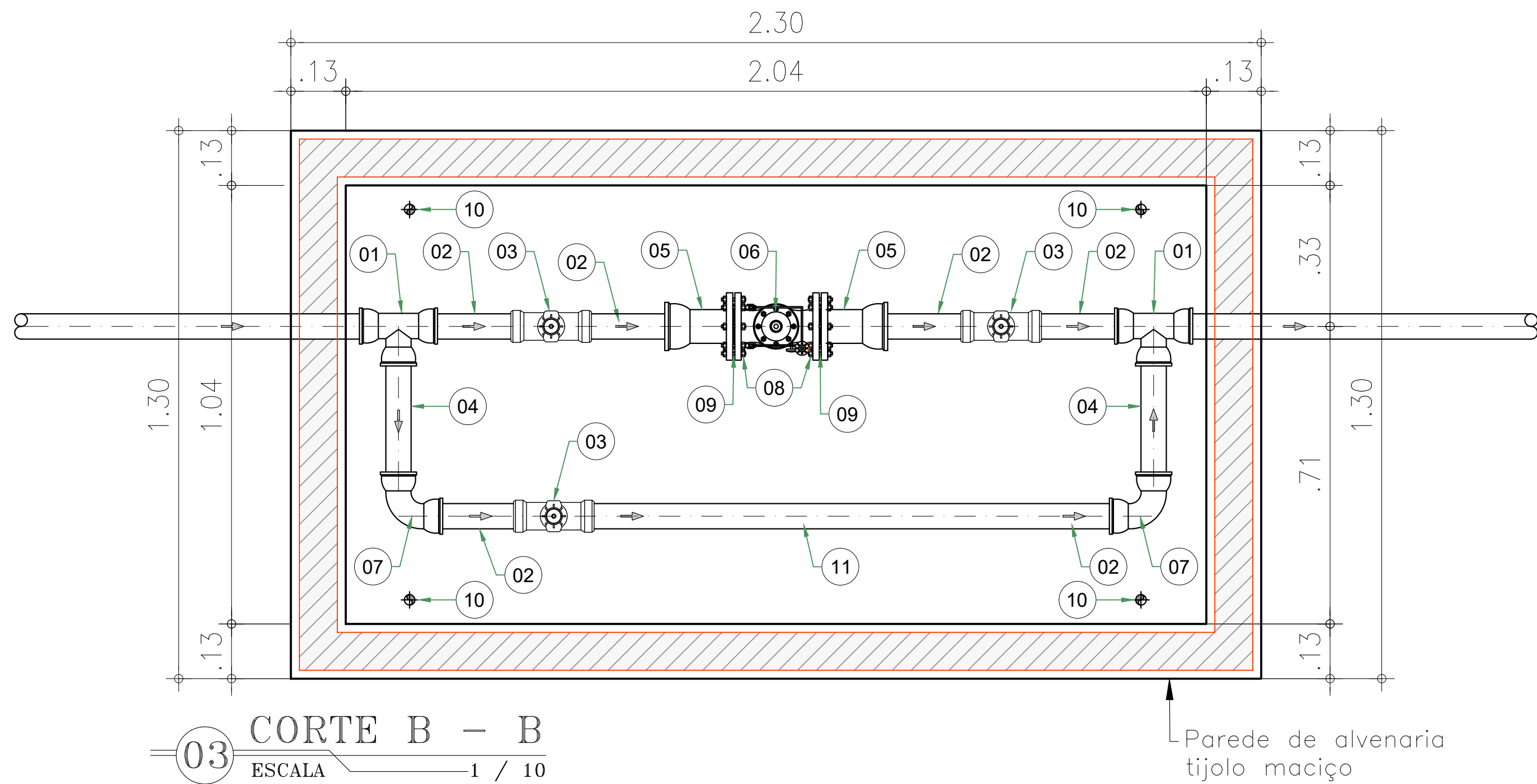
LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO



01 PLANTA BAIXA
ESCALA 1 / 10



02 CORTE A - A
ESCALA 1 / 10



03 CORTE B - B
ESCALA 1 / 10

RELAÇÃO DE TUBOS E CONEXÕES				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID. (UN/M)	QUANT.	DIAM. (mm)
VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DN 75				
01	TE PVC PBA C/ BOLSAS	UN	2	75
02	TUBO PVC PBA JEI CL 12 - (4 UNIDADES)	M	0,20	75
03	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE	UN	3	75
04	TUBO PVC PBA JEI CL 12 - (2 UNIDADES)	M	0,30	75
05	EXTREMIDADE PBA BOLSA / FLANGE PN 10	UN	2	75
06	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO C/ FLANGES	UN	1	75
07	CURVA 90 PBA PVC C/ PONTA E BOLSA	UN	2	75
08	PARAFUSOS C/ PORCAS PARA FLANGES	UN	16	-
09	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES PN10	UN	2	75
10	TUBO PVC SOLDÁVEL - (4 UNIDADES)	M	0,20	20
11	TUBO PVC PBA JEI CL 12 - (1 UNIDADE)	M	1,1	75

LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
<div>CODEVASF</div>					<div>JOTA BARROS</div>	
SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO						
PROJETO: TEC_12 VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO - REDE DN 50mm E 75mm						
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA						
DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/PROJETA: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:		MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO:	02/02
DESENHISTA:		BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUIÇÃO POR:	
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA Nº	02/02



VOLUME III – PROJETO ELÉTRICO E DE AUTOMAÇÃO

**PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DO SISTEMA DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE,
MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA
BAHIA**

Outubro/2024

00	OUT/2024	Emissão inicial	Marjory Tavares	Cláudio Barros	Cláudio Barros
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	EMIÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO

OUTUBRO/2024	Marjory Tavares		OUTUBRO/2024	Cláudio Barros		OUTUBRO/2024	Cláudio Barros	
Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto
EMIÇÃO			VERIFICAÇÃO			APROVAÇÃO		

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	14
INTRODUÇÃO	15
1. MEMORIAL DESCRITIVO - ELÉTRICO	17
1.1. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	17
1.2. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS	17
1.3. RELAÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS	17
1.3.1. QUADROS ELÉTRICOS DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO.	17
1.3.2. QUADROS ELÉTRICOS DA CAPTAÇÃO	17
1.4. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS PROJETOS	18
1.4.1. NORMAS UTILIZADAS	18
1.5. DEFINIÇÕES	19
1.5.1. CONSUMIDOR	19
1.5.2. DISTRIBUIDORA	19
1.5.3. PADRÃO DE ENTRADA	19
1.5.4. POÇO OU CAIXA DE INSPEÇÃO	19
1.5.5. PONTO DE ENTREGA.....	19
1.5.6. PONTLETE.....	19
1.5.7. RAMAL DE ENTRADA	20
1.5.8. RAMAL DE LIGAÇÃO	20
1.6. CONDIÇÕES A SEREM OBSERVADAS QUANTO AOS QUADROS ELÉTRICOS	20
1.7. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CONJUNTOS DE MANOBRA .	21
1.8. PROTEÇÃO E SEGURANÇA.....	21
1.9. ESTRUTURA DAS COLUNAS	21
1.10. SOBRE A APLICAÇÃO DA NR-10.....	22
1.11. ILUMINAÇÃO E TOMADAS	22

1.12.	CONDUTORES	23
1.13.	FUNCIONAMENTO E AUTOMATIZAÇÃO DAS MOTOBOMBAS	23
1.13.1.	FUNCIONAMENTO E AUTOMATIZAÇÃO	23
1.13.2.	ATERRAMENTO	24
2.	MEMORIAL DE CÁLCULO	25
2.1.	QUADROS ELÉTRICOS DA CAPTAÇÃO	25
2.1.1.	Cálculo da demanda - QGBT1.....	25
2.1.2.	Cálculo de demanda – QCB1.....	25
2.1.3.	Cálculo de demanda – QD1.....	25
2.2.	QUADROS ELÉTRICOS DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO.....	25
2.2.1.	Cálculo de demanda – QGBT1	25
2.2.2.	Cálculo de demanda – QCB1.....	26
2.2.3.	Cálculo de demanda – QCB2.....	26
2.3.	DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES.....	27
2.3.1	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO	27
2.3.2.	CAPTAÇÃO	30
3.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	33
3.1.	MATERIAL PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	33
3.1.1.	HASTES DE TERRA E CONEXÕES.....	33
3.1.2.	ELETRODUTOS.....	33
3.1.3.	CAIXAS DE PASSAGEM	36
3.1.4.	CONDUTORES ISOLADOS E NUS	37
3.1.5.	QUADRO GERAL	37
3.1.6.	EQUIPAMENTOS DO CCM	40
3.1.7.	INTERRUPTORES.....	42
3.1.8.	TOMADAS.....	42

3.1.9. CONDULETE EM ALUMINIO SILICIO.....	43
3.1.10. BORNES PARA QUADROS ELÉTRICOS.....	43
3.1.11. TERMINAIS E EMENDA.....	43
3.1.12. CONECTORES E MARCADORES.....	44
3.1.13. SUPORTES E FIXAÇÕES	45
3.1.14. LUMINÁRIAS.....	45
3.1.15. GRUPO GERADOR	45
3.1.16. TALHA ELÉTRICA DE CABO DE AÇO	46
3.1.17. SUPORTES, FIXAÇÕES E PINTURA	46
4. LISTA DE MATERIAIS ELÉTRICO	47
4.1. CAPTAÇÃO.....	47
4.2. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO.....	50
5. MEMORIAL DESCRITIVO - AUTOMAÇÃO	53
5.1 Implementação do Sistema de Automação.....	53
5.2 Normas de Referência	53
5.3 Localização das Caixas de Proteção	54
6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO	54
6.1 Painel de Automação.....	54
6.2 Controlador Lógico Programável – CLP.....	55
6.3 Interface Homem Máquina – IHM	56
6.4 Expansão de Entrada Digital	56
6.5 Expansão de Saída Digital.....	57
6.6 Expansão de Entrada Analógica	57
6.7 NoBreak 24 Vcc – 15A.....	57
6.8 Fonte de Alimentação 24 VCC - 10A	57
6.9 Painel Elétrico	58
6.10 Mini-Disjuntores Termomagnéticos	58

6.11	Tomada Auxiliar 2 Polos mais Terra 20A, 250VCA para Paine	
Elétrico	58	
6.12	Relé de Interface 24VCC.....	58
6.13	Antena Direcional MIMO 2x2 outdoor 40mhz 25DBi	59
6.14	Instalações Elétricas	59
6.15	Conexões Externas e Terminais.....	61
6.16	Aterramento	61
6.17	Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica e Surto de	
Tensão	63	
6.18	Consideração Gerais Sobre as Instalações Elétricas	63
6.19	Proteção	65
6.20	Painel das Unidades Terminais Remotas	65
	6.20.1 Chaparia e Estrutura.....	65
	6.20.2 Acesso e Porta	65
	6.20.3 Acabamento e Pintura.....	65
	6.20.4 Arranjo Interno	66
7	PEÇAS GRÁFICAS.....	67

APRESENTAÇÃO

Este relatório técnico do projeto elétrico e de automação refere-se à implantação do SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA.

A Jota Barros Projetos apresenta a CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba), esse Relatório Técnico do Projeto Elétrico e Automação, como parte integrante do escopo geral de serviços abrangidos pelo Contrato Nº 2001600/2024, firmado com a CODEVASF.

INTRODUÇÃO

A Estrutura do Relatório Final Projeto Básico de Engenharia é composto pelos seguintes documentos, em negrito está demarcado o que será apresentado nesse volume:

VOLUME I – RESUMO DO PROJETO

VOLUME II – PROJETOS HIDRÁULICO, ARQUITETÔNICO E CIVIL

TOMO 1 – MEMORIAIS DESCRITIVO E DE CÁLCULO

SUMÁRIO

RELAÇÃO DOS DESENHOS E QUADROS

APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

3 ESTUDO POPULACIONAL

4 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA IMPLANTADO

5 ESTUDO DO MANANCIAL

6 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

7 VAZÕES DO SISTEMA

8 SISTEMA PROPOSTO

9 MEMORIAL DE CÁLCULO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

TOMO 2 – DESENHOS

VOLUME III – PROJETO ELÉTRICO E DE AUTOMAÇÃO

VOLUME IV – PROJETO ESTRUTURAL

VOLUME V – RELAÇÃO DE MATERIAIS, SERVIÇOS E ORÇAMENTOS

1. PLANILHAS QUANTITATIVAS

2. PLANILHAS QUANTITATIVAS E ORÇAMENTÁRIAS

3. MEMORIAL DE CÁLCULO

VOLUME VI – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

TOMO 1 – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

TOMO 2 – OBRAS CIVIS E SERVIÇOS

VOLUME VII – AVALIAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

VOLUME VIII – MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

VOLUME IX – RELATÓRIO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E
LEVANTAMENTOS

CADASTRAIS

VOLUME X – RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS E
GEOLÓGICOS

VOLUME XI – RELATÓRIO DE DESAPROPRIAÇÃO

VOLUME XII – VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA.

1. MEMORIAL DESCRITIVO - ELÉTRICO

1.1. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

A seguir está relacionada a planta utilizada como referência para o desenvolvimento do projeto de Instalações Elétricas:

- TEC_19 HIDROSSANITÁRIO - EDIFICAÇÃO DE APOIO.dwg
- TEC_02 CAPTAÇÃO.dwg

1.2. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS	
TENSÃO DE OPERAÇÃO:	380/220V
FREQUÊNCIA:	60Hz
SISTEMA:	TRIFÁSICO 3F+N+T

1.3. RELAÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS

1.3.1. QUADROS ELÉTRICOS DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO.

- 1) QGBT1 – QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO 01;
- 2) QCB1 – QUADRO DE COMANDO DE BOMBA 01;
- 3) QCB2 – QUADRO DE COMANDO DE BOMBA 02;

1.3.2. QUADROS ELÉTRICOS DA CAPTAÇÃO

- 1) QGBT1 – QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO 01;
- 2) QCB1 – QUADRO DE COMANDO DE BOMBA 01;
- 3) QD1 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 01;

1.4. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS PROJETOS

1.4.1. NORMAS UTILIZADAS

Todo material utilizado na fabricação, nos ensaios e na instalação deverão estar de acordo com as normas ABNT ou, quando da ausência destas, está em conformidade com normas internacionais vigentes. Neste sentido, destacam-se as seguintes normas:

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa tensão;
- NBR 5413 – Iluminação de Interiores;
- NR 10 – Instalações Elétricas
- NBR IEC 61439-1&2 - Conjuntos de manobra e comando de potência de baixa tensão;
- NBR IEC 60529 - Grau de Proteção;
- NBR-IEC 60068 - Ensaios Climáticos;
- NBR IEC 60947 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão;
- SPO-041 - Elaboração de Projetos Elétricos;
- SPO-043 - Painel Elétrico com Partida Direta Para Acionamento de Conjunto Motobomba com Motor Elétrico Trifásico;
- SPO-044 - Painel Elétrico com Soft-start Para Acionamento de Conjunto Motobomba com Motor Elétrico Trifásico;
- IEC/EN – 61131-2 - Programmable controllers - Equipment requirements and tests;
- IEC/ EN – 60664-1 - Insulation coordination for equipment within low-voltage systems - Part 1: Principles, requirements and tests;
- IEC 61557-12 - Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 12: Performance measuring and monitoring devices (PMD);
- IEC/EN – 62053-21 - Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements - Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2);

- IEC/EN – 62053-31 - Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements - Part 31: Pulse output devices for electromechanical and electronic meters (two wires only);
- IEC 60950-1 - Information technology equipment - Safety - Part 1: General requirements.

1.5. DEFINIÇÕES

1.5.1. CONSUMIDOR

Pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, legalmente representada, que solicite o fornecimento de energia ou o uso do sistema elétrico à Distribuidora, assumindo as obrigações decorrentes deste atendimento à(s) sua(s) unidade(s) consumidora(s), segundo disposto nas normas e contratos.

1.5.2. DISTRIBUIDORA

Agente titular de concessão ou permissão federal para prestar o serviço público de distribuição de energia elétrica.

1.5.3. PADRÃO DE ENTRADA

Conjunto de condutores, equipamentos de medição e acessórios compreendidos entre a conexão com a rede da Distribuidora e o circuito de distribuição após o dispositivo de proteção da unidade consumidora.

1.5.4. POÇO OU CAIXA DE INSPEÇÃO

Compartimento enterrado destinado a facilitar a passagem dos condutores, ligação de clientes, execução de emendas, aterramento do neutro, execução de testes e inspeção em geral.

1.5.5. PONTO DE ENTREGA

Ponto de conexão do sistema elétrico da Distribuidora com a unidade consumidora, caracterizando-se como o limite de responsabilidade de fornecimento.

1.5.6. PONTALETE

Suporte instalado na edificação do consumidor com a finalidade de fixar e elevar o ramal de ligação.

1.5.7. RAMAL DE ENTRADA

Conjunto de condutores e acessórios instalados entre o ponto de entrega e a medição. O quadro de medição deverá ser instalado no poste conforme mostrado na planta.

1.5.8. RAMAL DE LIGAÇÃO

Conjunto de condutores e acessórios instalados pela Distribuidora entre o ponto de derivação de sua rede e o ponto de entrega.

1.6. CONDIÇÕES A SEREM OBSERVADAS QUANTO AOS QUADROS ELÉTRICOS

Os conjuntos de manobra deverão prover meios de bloqueio dos dispositivos de proteção, para atendimento à NR10.

Os quadros deverão possuir estrutura mecânica e elétrica suficiente para as respectivas capacidades de distribuição de energia elétrica.

Os quadros deverão possuir a configuração básica da seguinte forma:

- disjuntor geral de entrada em baixa tensão.
- aparelhos de registro e medição de grandezas elétricas
- barramentos de fase de cobre eletrolítico de elevada pureza
- disjuntores parciais de distribuição
- barramento de neutro de cobre eletrolítico
- barramento de terra de cobre eletrolítico

Todos os barramentos serão isolados e identificados de acordo com a norma NBR 5410, conforme abaixo:

Fase A, B e C - diversas (exceto azul-claro, verde e verde-amarelo)

Neutro - azul claro

Terra – verde

Os quadros deverão estar dentro destas determinações constantes no projeto técnico executivo e deverão possuir:

- Reserva no quadro;
- Porta desenho / ventilação;
- Fechadura tipo castelo.

1.7. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CONJUNTOS DE MANOBRA

Os conjuntos de manobra e controle deverão ser constituídos de uma ou mais colunas (quando necessário), formando um conjunto contínuo de mesma altura.

O conjunto de manobra deve ser certificado de acordo com a NBR IEC 61439-1&2, que é baseada no conceito de conjunto verificado.

Deverá ser possível a ampliação em ambas as extremidades.

Deverão ser providos de meios para manuseio, carga e descarga, inclusive dispositivos para suspensão por guindastes sem deformar a estrutura.

1.8. PROTEÇÃO E SEGURANÇA

Os conjuntos de manobra deverão prover a segurança do operador:

A segurança de manobra deverá ser proporcionada por um dispositivo mecânico impedindo a inserção de componentes extraíveis sob carga.

O dispositivo de seccionamento e proteção deverá possuir comando motorizado, para atuação local e remota, com indicação de posição (ligado, atuado e desligado) no terminal gráfico e também acessível via rede de comunicação.

O conjunto de manobra deverá ser certificado de acordo com a IEC 61641-V2 (Guia de Ensaio de Arco Interno).

1.9. ESTRUTURA DAS COLUNAS

As colunas que compõem o Conjunto (quando existir) deverão possuir um barramento principal, contido em um compartimento independente e comum a todas as colunas. Deverá ser previsto um barramento de distribuição (vertical), individual, ao qual serão conectadas as diversas unidades funcionais que compõem a coluna.

As colunas deverão ser construídas com invólucros metálicos de aço carbono espessura 2,0 mm, tipo auto-suportante de alta robustez mecânica, para uso abrigado.

Deverá garantir facilidades para futuras modificações e ampliações sem necessidade de ferramentas especiais.

1.10. SOBRE A APLICAÇÃO DA NR-10

É obrigatório na execução das instalações que sejam providenciadas adequações das instalações conforme a NR-10 de 08/12/2004, o seguinte:

Instalação nos dispositivos de manobra (Disjuntores e Chaves) dos quadros o recurso para o impedimento de reenergização, com indicação de posição dos dispositivos de manobra, conforme abaixo:

- a) verde - D – desligado
- b) vermelho - L – ligado

Providenciar que tenha descrito na parte frontal dos quadros elétricos todas as características relativas à proteção contra choques elétricos, queimaduras e outros riscos adicionais.

Providenciar para os quadros elétricos o descrito atrás da porta frontal do quadro os documentos relativos ao diagrama unifilar.

Providenciar para os quadros elétricos as restrições e advertências quanto ao acesso de pessoas aos componentes das instalações.

Providenciar para os quadros elétricos a proteção mecânica contra contato direto com a parte energizada (barramentos abertos) no quadro por meio de placa de policarbonato transparente. Não permitidos barramentos compactos isolados nos quadros elétricos.

Providenciar para as instalações elétricas as medidas de proteção individual conforme o item 10.2.9.1 e 10.2.9.2 da NR10 (vestimentas e EPI).

1.11. ILUMINAÇÃO E TOMADAS

As instalações de iluminação e tomada deverão ser conforme mostrado em peça gráfica do projeto, inclusive com adoção de

lâmpadas/luminárias de LED. A iluminação externa será comandada através de relés fotoeletrônicos conforme mostrado em peça gráfica do projeto.

1.12. CONDUTORES

Para alimentação dos quadros elétricos serão utilizados cabos de cobre singelo, isolação em EPR classe 0,6/1kV para as fases e neutros, e cabo de cobre singelo, isolação em PVC classe 450/750V para os condutores de proteção (terra), todos com classe de encordoamento 4 ou 5.

Os condutores do ramal de ligação (P.D.E.) devem ser de cobre com classe de encordoamento 2 (rígido) e isolação para 0,6/1 kV.

Para os cabos de aterramento, em contato diretamente com o solo, estes deverão ser de cobre nu, encordoamento classe 2, têmpera meio-dura.

1.13. FUNCIONAMENTO E AUTOMATIZAÇÃO DAS MOTOBOMBAS

1.13.1. FUNCIONAMENTO E AUTOMATIZAÇÃO

O sistema de funcionamento das motobombas será contemplado por dois modos de operação, manual (acionamento no local) e automático (acionamento pela Automação). Uma chave seletora de três posições (Manual / Desligado / Automático) possibilitará a comutação destas duas condições, e ainda a posição de desligado. O sistema terá sempre duas motobombas, sendo que apenas uma delas estará em funcionamento momentâneo, nunca as duas ao mesmo tempo. O sistema de acionamento/operação das bombas será através de intertravamento elétrico.

A determinação de qual motobomba entrará em funcionamento virá através do sistema de Automação.

Para as partidas das moto-bombas foram projetados inversores de frequência ou partida direta quando aplicado.

1.13.2. ATERRAMENTO

O sistema de aterramento adotado será do tipo TN-S conforme NBR 5410.

Todos os quadros elétricos terão obrigatoriamente suas respectivas barras de terra, onde cada cabo terra de proteção, que acompanha seu respectivo alimentador, será solidamente interligado, através de conector a compressão.

Na alimentação das motobombas, um condutor de proteção de bitola conforme determinada em projeto, será garantido, e terá isolamento 0.45/0.75 kV, PVC 70°C, na cor verde, e acompanhará o circuito de alimentação das fases para os devidos aterramentos das mesmas.

Todas as tomadas, interruptores e luminárias terão um fio terra de proteção, para conexão com o pino terra, para o caso das tomadas, e ao corpo metálico no caso dos interruptores e luminárias.

Em todos os quadros serão garantidos DPS para proteção complementar do sistema, para atenuação de efeitos danosos de sobretensões perigosas na rede elétrica.

2. MEMORIAL DE CÁLCULO

2.1. QUADROS ELÉTRICOS DA CAPTAÇÃO

2.1.1. Cálculo da demanda - QGBT1

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)	0.45	88.00	0.40
Uso Específico	5.34	100.00	5.34
TOTAL			5.74

2.1.2. Cálculo de demanda – QCB1

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Uso Específico	5.34	100.00	5.34
TOTAL			5.34

2.1.3. Cálculo de demanda – QD1

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)	0.45	88.00	0.40
TOTAL			0.40

2.2. QUADROS ELÉTRICOS DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

2.2.1. Cálculo de demanda – QGBT1

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)	1.74	100.00	1.74
Uso Específico	15.68	100.00	15.68
TOTAL			17.41

2.2.2. Cálculo de demanda – QCB1

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Uso Específico	0.60	100.00	0.60
TOTAL			0.60

2.2.3. Cálculo de demanda – QCB2

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Uso Específico	15.07	100.00	15.07
TOTAL			15.07

2.3. DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES

2.3.1 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

Circuito QGBT1 -				Quadro QM1 (Pavimento)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F- N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.74	FCA (Tabela 42 da NBR 5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	5517.51	6669.46	5225.01	17411.98		
Potência demandada (VA)	5517.51	6669.46	5225.01	17411.98		
Corrente (A)	25.15	30.38	23.82	Projeto (Ip) 30.38	Projeto (Ib) 30.38	Corrigida (Id) =Ip/(FC x FCT) 30.38
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00				
	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 36.00 A				6mm² 0.42 0.48	
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²			dV% parcial dV% total			
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 30.38 < 32.00 < 36.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 32 A - 10 kA - C			Fase 6 mm²	Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²	
			Capacidade de condução (Fase): 36.00 A			

Circuito QCB1 -				Quadro QGBT1 (Pavimento)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F- N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.61	FCA (Tabela 42 da NBR 5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR 5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	200.80	200.80	200.80	602.41		
Potência demandada (VA)	200.80	200.80	200.80	602.41		
Corrente (A)	0.92	0.92	0.92	Projeto (Ip) 0.92	Projeto (Ib) 0.92	Corrigida (Id) =Ip/(FC x FCT) 1.31
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR 5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR 5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00				
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 8.00 A			dV% parcial dV% total	2.5mm² 0.01 0.49	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR 5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 0.92 < 10.00 < 14.70			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C			Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²	
			Capacidade de condução (Fase): 21.00 A			

Circuito QCB2 -				Quadro QGBT1 (Pavimento)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F- N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.73	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	5024.21	5024.21	5024.21	15072.62		
Potência demandada (VA)	5024.21	5024.21	5024.21	15072.62		
Corrente (A)	22.90	22.90	22.90	Projeto (Ip) 22.90	Projeto (Ib) 22.90	Corrigida (Id) =Ip/(FC x FCT) 32.71
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00				
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 36.00 A		dV% parcial dV% total		6mm² 0.03 0.51	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 22.90 < 25.00 < 25.20			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25 A - 10 kA - C			Fase 6 mm²	Neutro 6 mm²	Terra -	
			Capacidade de condução (Fase): 36.00 A			

2.3.2. CAPTAÇÃO

Circuito QGBT1 -				Quadro QM1 (Pavimento)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F- N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.71	FCA (Tabela 42 da NBR 5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR 5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	2235.20	1780.86	1780.86	5796.91		
Potência demandada (VA)	2180.68	1780.86	1780.86	5742.39		
Corrente (A)	9.91	8.09	8.09	Projeto (Ip) 9.91	Projeto (Ib) 9.91	Corrigida (Id) =Ip/(FC x FCT) 15.25
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR 5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR 5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00				
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 15.50 A				2.5mm²	
			dV% parcial dV% total		0.61 0.61	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR 5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 9.91 < 10.00 < 13.65			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C			Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²	
			Capacidade de condução (Fase): 21.00 A			

Circuito QCB1 -				Quadro QGBT1 (Pavimento)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F- N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.69	FCA (Tabela 42 da NBR 5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR 5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	1780.86	1780.86	1780.86	5342.57		
Potência demandada (VA)	1780.86	1780.86	1780.86	5342.57		
Corrente (A)	8.09	8.09	8.09	Projeto (Ip) 8.09	Projeto (Ib) 8.09	Corrigida (Id) =Ip/(FC Ax FCT) 12.45
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR 5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR 5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00				
					2.5mm² 0.06 0.68	
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 15.50 A		dV% parcial dV% total			
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR 5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 8.09 < 10.00 < 13.65			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C			Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²	
			Capacidade de condução (Fase): 21.00 A			

Circuito QD1 -				Quadro QGBT1 (Pavimento)		
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR 5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR 5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	454.34	0.00	0.00	454.34		
Potência demandada (VA)	399.82	0.00	0.00	399.82		
Corrente (A)	1.82	0.00	0.00	Projeto (Ip) 1.82	Projeto (Ib) 1.82	Corrigida (Id) =Ip/(FC xFCT) 2.80
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR 5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR 5410/2004)	Queda de tensão				
		dV% parcial admissível: 4.00				
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação : B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A			2.5mm²		
		dV% parcial dV% total		0.01 0.62		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR 5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 1.82 < 10.00 < 15.60			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C			Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²	
			Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1. MATERIAL PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3.1.1. HASTES DE TERRA E CONEXÕES

Serão do tipo aço cobreado (Copperweld), dimensões de 3/4" (19mm) ou 5/8" ((16mm) x 3 m, com 254 micras de cobreamento, as conexões serão em solda exotérmica.

3.1.2. ELETRODUTOS

a) Eletrodutos Rígidos de PVC

Deverão ser do tipo pesado, fabricado conforme NBR6150, tendo a superfície interna completamente lisa, sem rebarbas, livre de substâncias abrasivas.

Não deverão ser sujeitos a deformações no decorrer do tempo devido à ação do calor ou da umidade, suportando sem alteração as temperaturas máximas previstas para os cabos em serviço.

As emendas nos eletrodutos deverão ser feitas com luvas rosqueáveis. Obrigatoriamente deverão ser usadas buchas e arruelas apropriadas nas emendas com as caixas estampadas. Não será permitido o uso de cola.

As curvas em eletrodutos de diâmetro inferior a 1" poderão ser fabricadas na obra, tomando-se o cuidado de evitar enrugamentos, amassaduras ou avarias. No caso de diâmetros superiores deverão ser utilizadas curvas pré-fabricadas com raio de curvatura no mínimo 6 vezes o diâmetro do eletroduto.

Todas as curvas deverão ser pré-fabricadas e observados os raios mínimos de curvatura.

Quando necessário, os eletrodutos poderão ser cortados com serra, sendo as roscas feitas com cossinetes. Após as execuções das roscas, as extremidades deverão ser escariadas para eliminação de rebarbas. Não será permitido o uso de material fibroso (cânhamo, estopo, etc.,) para obter estanqueidade nas juntas.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos onde possa acumular água, devendo apresentar uma ligeira e contínua declividade (0,5%) em direção às caixas, nos trechos horizontais.

Os eletrodutos embutidos, quando saírem das paredes ou lajes, deverão ser rosqueados no mínimo a 15 cm da superfície, de modo a permitir eventual futuro corte ou rosqueamento.

Os eletrodutos aparentes deverão ser suportados por braçadeiras espaçadas de, no máximo, 2 m. Em todos os pontos de derivação deverão ser empregados condutores de alumínio fundido.

Não será permitida a passagem de arame guia nos eletrodutos, na fase de seu assentamento.

Durante a concretagem e enquanto houver construção, deverão ser vedadas as extremidades livres da tubulação, por meio de vedadores adequados, para evitar a penetração de corpos estranhos, água ou umidade.

b) Eletrodutos Rígidos de Aço Galvanizado

A distribuição externa aparente de energia será feita com eletroduto rígido de aço galvanizado.

Os procedimentos para instalação externa aparente dos eletrodutos de aço galvanizado são os mesmos descritos em parágrafos anteriores a respeito da instalação de eletrodutos rígidos de PVC.

c) Eletrodutos Flexíveis

Deverão ser metálicos e só poderão ser utilizados onde indicado no projeto para a conexão de equipamentos sujeitos à vibração.

d) Eletrodutos Subterrâneos

A distribuição externa subterrânea de energia será feita com duto corrugado flexível, fabricado em polietileno de alta densidade, desenvolvido helicoidalmente no sentido do eixo longitudinal.

Os eletrodutos subterrâneos deverão ser assentados com envoltória de concreto.

Quando não indicado no projeto, deverá ser feita uma declividade entre caixas de passagem de, no mínimo, 0,5%.

Deverá ser colocada, no fundo da valeta, uma camada de concreto simples com 5 cm de espessura, uniformemente distribuída.

Com o intuito de se evitar travamento do cabo no interior do duto, não é aconselhável a realização de curvas e de contracurvas ao longo da linha, tanto na horizontal quanto na vertical. Quando necessário, o raio de curvatura mínimo da rede de eletrodutos subterrâneos deverá ser o raio mínimo permitido para o cabo de maior bitola a ser instalado na rede, obedecendo-se o raio mínimo de curvatura dos eletrodutos, que é de cinco vezes o diâmetro nominal dos mesmos.

Os eletrodutos de reserva deverão, após sua limpeza, ser vedados nas entradas e saídas das caixas com tampões adequados.

Quando necessária a realização de uma emenda entre dutos flexíveis, esta deve ser realizada em traçados retilíneos da linha, com o uso de conexões rosqueáveis próprias, bem como fitas de vedação e proteção da emenda. Quando a emenda for entre duto flexível e eletroduto rígido, deverá ser usada uma conexão própria para tal conexão entre materiais diferentes, bem como o auxílio das fitas de vedação e proteção, conforme especificação do manual do fabricante.

O acabamento da conexão entre o duto flexível e a parede de concreto da caixa de passagem deverá ser realizado com o uso de terminais adequados, que são os tampões citados no parágrafo anterior cortados de maneira a permitir a passagem dos cabos.

O concreto a ser empregado no envelopamento deverá ter um fck > 150 kg/cm².

As dimensões dos envelopes deverão ser determinadas de acordo com as seguintes recomendações:

- A distância mínima entre faces externas dos eletrodutos deverá ser de 5 cm;

- A distância mínima da face externa de um eletroduto à face do envelope será de 7,5 cm nas laterais e 10 cm na parte inferior e superior.
- Deverão ser construídas caixas de alvenaria nos locais e do modo indicado no projeto.

Em terrenos secos, o fundo da caixa deverá ser executado com lastro de 10 a 15 cm de brita no 2, socada. No caso de ser atingido o lençol freático, as caixas deverão ser herméticas, com fundo e paredes revestidas e impermeabilizadas.

3.1.3. CAIXAS DE PASSAGEM

a) Embutidas em alvenaria ou na estrutura:

Estampadas: caixas da série constante na NBR-5431, em chapa mínima de 18 MSG, proteção original em ferro esmaltado.

Chapa dobrada: executadas em chapa mínima de 16 MSG, com tampa parafusada, devendo receber demão adicional de zarcão na obra, antes da instalação e pintura final em esmalte sintético cor cinza.

b) Em instalações aparentes internas:

Em eletrodutos individuais: condutores em alumínio silício.

Em feixes de eletrodutos: caixas em chapa de aço, com porta e fecho rápido, sem placa de montagem, pintura eletrostática, identificadas com placa de acrílico na área superior a direita. Estas caixas não poderão sustentarem-se nas tubulações.

c) Em instalações aparentes externas:

Em alumínio fundido, com tampa fixada por meio de parafusos (quando embutida no piso a tampa deverá ser anti-derrapante), junta de vedação em neopreme, entradas e saídas rosqueadas, acabamento em esmalte sintético na cor cinza martelado.

E material termoplástico nos pontos específicos nas peças gráficas do projeto.

3.1.4. CONDUTORES ISOLADOS E NUS

Neste projeto serão empregados somente condutores de cobre eletrolítico de fabricantes com marca em conformidade com a ABNT/INMETRO e as especificações serão as seguintes:

As cordoalhas para ligações flexíveis serão de cobre nu.

Os alimentadores dos quadros em geral serão em material de cobre isolante de cloreto de polivinila com cobertura, classe 0,6/1 kV 70 °C, ante chama, de acordo com a norma NBR - 6251.

Os condutores dos circuitos de distribuição serão do tipo cobre de tempera mole, tipo fio ou cabinho semi-flexível até a bitola de 4mm² (inclusive) e cabos semi-flexíveis para bitolas maior e igual que 6mm², em material isolante sólido de cloreto de polivinila, classe 750 V, de acordo com a norma NBR - 6148.

Todos os cabos e fios deverão ser resistentes a chama, de modo a evitar a propagação mesmo em caso de exposição prolongada, que de acordo com a NBR - 6812 quando submetidos ao rigoroso ensaio de queima vertical, efetuado em feixe de cabos com concentração de material, combustível bem definida, os danos causados pela chama ficam limitados a poucos centímetros.

A aplicação das cores da fiação a ser empregada na obra será a seguinte:

- Fases: preto, branco, vermelho, marrom, amarelo.
- Neutro: azul cyan
- Terra: verde ou verde claro

Devido a disponibilidade comercial dos condutores verde e azul cyan em todas as bitolas, estas serão exigidas em todos os pontos de definição de neutro e terra no projeto, exceto no caso da malha de terra das subestações e da malha de terra do sistema de automação comercial que serão em cabo de cobre nu.

3.1.5. QUADRO GERAL

O quadro CCM será de instalação abrigada, classe de tensão 01 KV, do tipo cubículo ou multi - cubículo, índice de proteção IP54.

Será do tipo de sobrepor, em estrutura de chapa de aço com bitola mínima de 1,9mm (14 MSG ou 14 USG), tratamento ante corrosivo jateado com areia (desengraxamento e decapagem), fosfatizado, duas demãos de tinta anticorrosiva (neutralização) e pintura de acabamento em creme claro RAL 7032 em pó a base de epoxi aplicada através de processo eletrostático com camada média de 50 à 70 micrometro, maior resistência contra corrosão e abrasão acidental, os armários deverão possuir vedação em poliuretano moldado, dobradiças embutidas em liga metálica fundida e inoxidável, chapa de montagem removível e ser auto suportáveis.

Deverá possuir barramentos de cobre eletrolítico de elevada pureza (99,99%), seção retangular e cantos arredondados, para as fases, neutro e terra, serem fixados por meio de isoladores de epoxi à estrutura do gabinete, sendo o barramento de terra fixado diretamente à carcaça do quadro.

Com entrada e saída para cabos pela parte superior ou inferior, em bitola mínima para os circuitos secundários dos Tc's 4,0 mm² e para os demais circuitos de controle, proteção e medição em 2,5 mm². Todas as barras e conexões dos circuitos principais deverão ser adequadamente dimensionadas de modo a atender as exigências de capacidade de corrente máxima em regime permanente, solicitação mecânica de curtos circuitos e elevação de temperatura previstas NBR – 6808 em função dos valores de correntes descritos na peça gráfica diagrama unifilar geral do projeto.

Os barramentos deverão ser identificados pelas seguintes cores:

- | | |
|----------|------------|
| • fase A | vermelha |
| • fase B | branca |
| • fase C | marrom |
| • neutro | azul claro |
| • terra | verde |

Os barramentos que não estejam localizados na parte superior do quadro e identificados com as cores acima mencionadas. Nos quadros gerais deverá ser deixada uma distância de no mínimo 30 cm entre a carcaça do quadro e a parte

superior da chapa de fixação do primeiro disjuntor, esta distância também deverá ser adequada a bitola do maior dos cabos de entrada e/ou saída que serão ligados ao mesmo conjunto de barramentos.

A interligação do barramento de alimentação e os disjuntores deverá permitir a retirada de qualquer disjuntor sem que seja necessário a desconexão dos disjuntores vizinhos; também dever-se-á buscar, se a interligação for por meio de cabos, o menor, percurso possível para os cabos de alimentação. E as manoplas de acionamento das chaves e/ou disjuntores deverão ser externas (acionamento frontal). Deverão ser providos de argolas para transporte, dando todas as condições para um içamento seguro, de acordo com a configuração da estrutura do quadro. Possuirão etiquetas de acrílico, no canto superior esquerdo da porta externa, com o nome dos mesmos de acordo com os projetos e na parte interna da porta frontal um porta-documentos, tamanho A4, destinado a guarda dos diagramas elétricos do quadro.

Os quadros deverão vir acompanhado no seu interior do desenho do seu diagrama unifilar, com as características dos equipamentos, identificação e indicação da função de todos os dispositivos de manobra e proteção, além do manual de manutenção com as orientações do fabricante.

As portas dos quadros deverão ser aterradas através de cordoalha flexível, formada por fios de cobre de têmpera mole, instalados com terminais adequados. Todas as partes condutoras não destinadas a passagem de corrente elétrica deverão ser solidamente aterradas.

As tensões nominais serão de acordo com o projeto, os quadros deverão possuir características de corrente simétrica de curto circuito conforme valor descrito na peça gráfica diagrama unifilar geral, sistema de aterramento sólido, nível de isolamento nominal de 2500 V, as barras de cobre serão limitadas pela capacidade de corrente conforme a tabela 13 do anexo C da NBR-6808 de 1981.

As limitações de temperatura a serem observadas nos componentes montados no interior dos conjuntos serão de acordo com o registrado nas especificações referentes a estes componentes, os terminais para condutores isolados externos de acordo com a NBR - 5370, as ligações de cobre nu até 40

oC e prateado até 65 oC, meios de operação manual em até 25 oC, invólucros e chapeamento externo e acessos metálicos em até 30 oC e isolantes até 40 oC.

Deverão seguir as normas e recomendações técnicas abaixo descritas:

- NBR 6808 - Conjunto de Manobra e Controle de Baixa Tensão
- NBR 6146 - Graus de Proteção Providos por Invólucros
- NBR 5410 - Instalações Elétricas em Baixa Tensão
- ANCI C-37.20 (para casos não definidos)
- IEC 439 (para casos não definidos)

3.1.6. EQUIPAMENTOS DO CCM

As chaves seccionadoras terão classe 600 V, frequência 60 HZ, corrente de curto circuito simétrica de (Icc) conforme descrito no diagrama unifilar geral, comando em grupo, tipo de operação sob carga.

Os disjuntores gerais dos painéis serão do tipo em gabinete específico, classe 600 V, capacidade de curto circuito mínima de acordo com descrito nas peças gráficas no projeto, com térmico e magnético ajustáveis, com ajuste de tempo de disparo. Devido as características específicas de projeto neste quadro estes disjuntores não poderão sofrer qualquer alteração na sua especificação no diagrama unifilar, conforme Norma NBR-IEC 60947-2 Instalações Elétricas Industriais.

Os disjuntores de derivação serão do tipo caixa moldada, classe 600 V, capacidade de curto circuito mínima de acordo com descrito nas peças gráficas no projeto, conforme Norma NBR-IEC 60947-2 Instalações Elétricas Industriais.

Os condutores de barramento deverão ser em barras de cobre rígido do tipo eletrolítico de elevado grau de pureza (99,99%).

Os Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS/ Para-Raios) Internos no Painel: Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), monopolar, Classe I/II (NBR IEC 61.643-1), do tipo limitador de tensão, composto por varistor de óxido de zinco (MOV) associado a um dispositivo de desconexão térmica (sobretensão) e elétrica (sobrecorrente). Devem ser fabricados atendendo as também Normas NBR IEC 61643-1 / UL 1449 / NBR 5410.

No caso de chaves reversoras deve-se colocar qual carga será alimentada em cada posição da manopla de acionamento. Todos os cabos, bornes e barramentos, sem exceção, deverão ser identificados com anilhas, etiquetas ou, no caso dos barramentos, pela simples pintura de acordo com as cores normalizadas.

Em todos os quadros se deverá fixar na parte interna da porta frontal um porta-documentos, tamanho A4, destinado a guarda dos diagramas elétricos do quadro.

Todos os quadros de distribuição ou terminais (aqueles que alimentam cargas de iluminação e força) deverão possuir borneiras para os cabos de entrada e de saída, inclusive para a entrada dos cabos de neutro e de terra, estas borneiras deverão ser identificadas de acordo com a numeração do projeto. A entrada do alimentador no quadro e saída dos circuitos de distribuição devem ser definidos no diagrama unifilar de modo a fácil visualização.

No quadro de iluminação deverá constar os seguintes equipamentos: disjuntores, botões de comando, sinalização, contactores e blocos de retenção, circuito de comando com bornes para automação predial.

Em todos os quadros de distribuição deverá ser deixada uma distância de no mínimo 15 cm entre a carcaça do quadro e os bornes, esta distância deverá ser adequada a bitola do maior dos cabos de entrada e/ou saída que serão ligados ao mesmo conjunto de bornes, sendo 15 cm apenas o valor mínimo.

Todos os quadros de distribuição e terminais (que contenham disjuntores ou chaves) deverão possuir segunda porta interna dotada de dobradiça inoxidável e fecho de segurança metálico tipo fenda, esta cobrirá obrigatoriamente toda a extensão da chapa de montagem. As dobradiças deverão permitir a abertura das portas em 180 graus, e serem confeccionadas em liga metálica fundida e inoxidável. A porta externa deverá ser dotada de manopla de abertura com fecho tipo trinco.

As portas dos quadros deverão ser aterradas através de cordoalha flexível, formada por fios de cobre de têmpera mole, instalados com terminais

adequados. Todas as partes condutoras não destinadas a passagem de corrente elétrica deverão ser solidamente aterradas.

Nos quadros gerais as manoplas de acionamento das chaves e/ou disjuntores deverão ser externas e nos quadros de distribuição de força e luz estes acionamentos deverão ser na Segunda porta interna.

Deverá ser utilizado isolamento termo-contrátil para os terminais que não sejam pré-isolados.

A capacidade de condução dos cabos de interligação barramento/disjuntor/bornes/ deverá ser maior que a capacidade nominal de disjuntor.

3.1.7. INTERRUPTORES

Serão do tipo de embutir em condutele de aluminio aparente em conduteles ou caixas apropriadas descritas nas peças gráficas, conforme indicação em projeto, de material condutor em liga de cobre e contatos de prata, de capacidade para interruptores 10 A/250 Vca. Só serão admitidos produtos de empresas que tenham marca de conformidade com a ABNT/INMETRO.

3.1.8. TOMADAS

São definidas como tomadas gerais, aquelas com características tais que permitam a ligação de aparelhos móveis ou portáteis, em circuitos F+N+T - tensão 220 V, dentro das limitações relativas a 600 VA para as tomadas com potência descrita em projeto até 300W, para efeito de padronização, estas tomadas serão obrigatoriamente do tipo universal para pinos chatos e redondos e contato de aterramento, Pial Legrand, Prime ou Steck.

Para as tomadas que possuírem descrição em projeto de potência superior a 400W, em circuitos F+N+T - tensão 220 V, dentro das limitações relativas a 1500 VA, serão em correspondência a norma NEMA 10-20-R, Steck.

Para as tomadas que possuírem descrição em projeto de qualquer potência, em circuitos F+F+F+T ou F+F+F+N+T - tensão 220 V, serão em correspondência a norma NEMA pertinente.

3.1.9. CONDULETE EM ALUMÍNIO SILÍCIO

Serão em material de alumínio silício, conforme indicado em projeto, entradas e saídas de $\varnothing 3/4"$ e $\varnothing 1"$, com vedação através de arruela e bucha.

3.1.10. BORNES PARA QUADROS ELÉTRICOS

Bornes para fios e cabos de fase: Serão do tipo UK, bornes universais na cor cinzento, com pé universal para montagem em trilho, em material isolante e inquebrável de poliamida 6.6, do tipo UK 10 N para condutor flexível de 0,2 a 10 mm², em conformidade com as normas DIN VDE 0611, IEC 947-7-1, UL, CSA.

Bornes para fios e cabos de Neutro: Serão do tipo UK, bornes universais na cor azul Cyan, com pé universal para montagem em trilho, em material isolante e inquebrável de poliamida 6.6, do tipo UK 10 N para condutor flexível de 0,2 a 10 mm², em conformidade com as normas DIN VDE 0611, IEC 947-7-1, UL, CSA.

Bornes para fios e cabos de Terra: Serão do tipo USKLG, bornes universais na cor verde-amarelo, com pé universal para montagem em trilho, em material isolante e inquebrável de poliamida 6.6, do tipo USKLG 10 para condutor flexível de 0,5 a 6 mm² nos casos de circuitos com fios e cabos até 6mm² e USKLG 16 para condutor flexível de 0,5 a 16 mm² nos casos de circuitos com fios e cabos até 10mm², em conformidade com as normas DIN VDE 0611, EN 50 019, UL, CSA, IEC 947-1:A 3.

3.1.11. TERMINAIS E EMENDA

Todas as emendas só poderão ser realizadas em caixas de passagem ou nas eletrocalhas, adequadas a capacidade das mesmas. Não serão permitidas emendas sobre quaisquer situações nos alimentadores dos quadros e fios do sistema de comando e sinalização.

Os terminais a compressão deverão ser em cobre estampado, com acabamento estanhado e deverão ser do tipo reforçado, de instalação nos pontos terminais dos cabos de energia.

Terminais Pre-isolados:

Para condutores flexíveis nas bitolas iguais ou inferiores a 4,0 mm², do tipo AMP, pre-isolados e prensado por alicate.

Terminais de compressão:

Neste projeto, só serão utilizados terminais para aplicação por compressão, por alicate, mecânico ou hidráulico, não se aceitando outros tipos, notadamente conectores isolados. Serão isolados junto as terminações, com luvas termo-retráteis de PVC (Helerman ou Ray-Chen).

Para ligação dos condutores flexíveis, tipo Pirastic-Flex, estes serão guarnecidos por ½ luva de compressão e assim inseridos nos terminais das tomadas e/ou disjuntores.

3.1.12. CONECTORES E MARCADORES

Conectores

Devido as características radiais de distribuição, não está previsto, em princípio, a utilização de conectores.

As ligações de aterramento e equipotência, deverão ser conduzidas sempre a barramentos (condutor de aterramento principal).

As malhas de aterramento bem como as demais conexões deste sistema, serão feitos por solda exotérmica (Cadweld).

Nas ligações com condutores de bitola igual ou inferior a 4,0 mm², constituintes de circuitos terminais de iluminação, poderão ser utilizados conectores tipo eletro Tap da AMP, Cia da Eltec, ou Driv da Pial Legrand.

Marcadores

Todos os circuitos serão dotados de marcadores tipo Ovalgrip (Helerman) junto aos terminais (circuitos de distribuição) e também junto as derivações, no cabo dos circuitos terminais. Nas inspeções de shafts e caixas de passagem, todos os circuitos serão individualmente envolvidos com braçadeiras de nylon (TYTON 400 da Helerman, por exemplo) juntamente com marcadores ovalgrip.

3.1.13. SUPORTES E FIXAÇÕES

Suportes de uso geral

Cabe ao instalador executar os suportes com base nos dados de carga efetiva e suportável, fornecidos pelos fabricantes.

Quando um sistema exigir dimensionamento, este será apresentado em forma de memorial, para apreciação da fiscalização.

Fixações

Sobre paredes de alvenaria: Bucha de expansão em nylon.

Todos os parafusos, com porcas e arruelas com acabamento eletrolítico.

Braçadeiras: Para fixação de eletrodutos:

De acordo com o uso:

1) Independentes sobre superfície: braçadeiras tipo “unha”, com base, em alumínio fundido, tipo “C”+ “OB”, Moferco.

2) Em feixes: Braçadeiras tipo “Perfil”, aplicadas sobre perfilados padronizados, largura 38 mm.

3) Suspensos individualmente: Braçadeiras circulares, suspensas por vergalhões zincados, fixação do eletroduto por cunha, não se aceitando fixação por parafusos em braçadeiras aparentes.

3.1.14. LUMINÁRIAS

Todas as luminárias encontram-se especificadas nas respectivas peças gráficas (plantas) do projeto.

3.1.15. GRUPO GERADOR

O Grupo gerador terá um motor diesel, injeção direta, 4 tempos, refrigerado a água por radiador, com o gerador síncrono, trifásico, 4 pólos, ligação estrela com neutro acessível, com tanque de combustível, silenciador de absorção, baterias chumbo-ácidas, amortecedores de vibração e potência de 111/101Kva em 380/220V.

3.1.16. TALHA ELÉTRICA DE CABO DE AÇO

A Talha Elétrica de cabo de aço com a capacidade para 01 Tonelada ou 1.000kg, com elevação de 12m, classificação ISSO M3, Diâmetro do cabo de aço 7,4mm, Velocidade de Elevação: 8m/min, Velocidade de Translação: 20m/min, Potência do Motor de Elevação: 1,5KW, Potência do Motor de Translação: 0,2KW, Tensão de Fornecimento: Trifásico 380V, Modelo: TEH 1000.

3.1.17. SUPORTES, FIXAÇÕES E PINTURA

Os suportes e fixações dos sistemas em geral deverão ser feitos através do uso de pinos e fincapinos, chumbadores, de material de aço, que deverão suportar a carga com margem de segurança de no mínimo 50% e tirantes e abraçadeiras em ferro galvanizado.

Todas as tubulações, leitos de cabos, eletrocalhas e perfilados do sistema objeto deste documento técnico deverá ser pintadas com duas demãos de tinta esmalte sintético na cor branca.

4. LISTA DE MATERIAIS ELÉTRICO

4.1. CAPTAÇÃO

Lista de Materiais	
Acessórios p/ eletrodutos	
Arruela zincada 14mm	4 pç
Bengala para eletroduto 1.1/2"	1 pç
Bucha zincada 14mm	4 pç
Caixa PVC 4x2"	5 pç
Caixa PVC octogonal 3x3"	1 pç
Curva 90° PVC longa rosca 1.1/2"	1 pç
Luva PVC rosca 1"	8 pç
1.1/2"	2 pç
3/4"	7 pç
Acessórios uso geral	
Bucha de nylon S4	49 pç
S6	31 pç
Parafuso fenda galvan. cab. panela 2,9x25mm autoatarrachante	49 pç
4,2x32mm autoatarrachante	31 pç
Cabo Unipolar (cobre)	
Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama) 10 mm ²	2.5 m
2.5 mm ²	340.7 m
Caixa de passagem - embutir	
Aço pintada (ref Lukbox) 500x500x150 mm	10 pç
Dispositivo Elétrico - embutido	
Placa 2x4"	
Interruptor simples - 1 tecla	1 pç
Placa p/ 1 função redonda	2 pç
Placa p/ 2 funções	2 pç
S/ placa	

Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 10A	2 pç
Dispositivo de Proteção	
Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	
10 A - 10 kA	3 pç
40 A - 10 kA	1 pç
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	
10 A - 10 kA	3 pç
Dispositivo de proteção contra surto	
275 V - 80 KA	14 pç
Eletroduto PVC rosca	
Braçadeira galvan. tipo cunha	
1"	25 pç
1.1/4"	6 pç
1/2"	9 pç
3/4"	40 pç
Eletroduto, vara 3,0m	
1"	24.2 m
1.1/2"	3 m
1.1/4"	4.4 m
1/2"	9.8 m
3/4"	35.6 m
Luminária e acessórios	
Soquete	
base E 27	1 pç
Lâmpadas Led	
Bulbo - A60	
9,5 W	1 pç
Material p/ entrada serviço	
Arame de aço zincado	
12 AWG	3 pç
Armação secundária aço laminado	
1 estribo	3 pç
Aça preformada	
Para cabo multiplexado	2 pç
Cabo cobre nu	
Seção 10mm ²	2 pç
Cinta circular aço galv. p/ poste	
D=150mm	1 pç
Haste de aterramento aço/cobre	
D=16, comprimento 2,4m	1 pç
Isolador castanha porcelana	

76x79mm	1 pç
Parafuso cabeça abaulada	
12x50mm	1 pç
Poste concreto armado	
Comprimento 5,0m	1 pç
Sapatilha	
Para cabo de 9,5mm	2 pç
Quadro de medição - COELBA	
Unidade consumidora individual	
Caixa medidor polifásico	1 pç
Quadro distrib. plástico - embutir	
Barr. monof., - DIN (Ref. Hager)	
Cap. 8 disj. unip. - In Pente 100A	1 pç
Barr. trif., - DIN (Ref. Hager)	
Cap. 12 disj. unip. - In Pente 63A	2 pç

4.2. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

Lista de Materiais	
Acessórios p/ eletrodutos	
Arruela zincada 14mm	4 pç
Bengala para eletroduto 1.1/2"	3 pç
Bucha zincada 14mm	4 pç
Caixa PVC 4x2"	16 pç
Caixa PVC octogonal 3x3"	7 pç
Curva 90° PVC longa rosca 1.1/2"	1 pç
Luva PVC rosca 1.1/2"	2 pç
1/2"	3 pç
Acessórios uso geral	
Bucha de nylon S4	60 pç
S6	13 pç
Parafuso fenda galvan. cab. panela 2,9x25mm autoatarrachante	60 pç
4,2x32mm autoatarrachante	13 pç
Cabo Unipolar (cobre)	
Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama) 2.5 mm ²	143.2 m
6 mm ²	36 m
Caixa de passagem - embutir	
Aço pintada (ref Lukbox) 500x500x150 mm	1 pç
Dispositivo Elétrico - embutido	
Placa 2x4"	
Interruptor simples - 1 tecla	5 pç
Placa p/ 1 função	1 pç
Placa p/ 1 função redonda	4 pç
Placa p/ 2 funções	6 pç
S/ placa	
Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 10A	6 pç

Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	1 pç
Dispositivo de Proteção	
Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	
10 A - 10 kA	3 pç
25 A - 10 kA	2 pç
32 A - 10 kA	2 pç
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	
10 A - 10 kA	2 pç
Dispositivo de proteção contra surto	
275 V - 80 KA	12 pç
Eletroduto PVC flexível	
Eletroduto leve	
3/4"	4.1 m
Eletroduto PVC rosca	
Braçadeira galvan. tipo cunha	
1"	12 pç
1.1/4"	1 pç
1/2"	60 pç
Eletroduto, vara 3,0m	
1"	9.1 m
1.1/2"	3 m
1.1/4"	0.5 m
1/2"	52.8 m
Luminária e acessórios	
Luminária Led Embutir	
Ledvance Insert 24W	1 pç
Luminária tubular LED	
Luminária tubular LED	7 pç
Soquete	
base G 13	14 pç
Lâmpadas Led	
Tubular Led	
20W	7 pç
Material p/ entrada serviço	
Armação secundária aço laminado	
1 estribo	1 pç
Aça preformada	
Para cabo concêntrico	2 pç
Cabo cobre nu	
Seção 16mm ²	2 pç
Haste de aterramento aço/cobre	

D=16, comprimento 2,4m	1 pç
Isolador castanha porcelana 76x79mm	1 pç
Parafuso máquina 12x50mm	1 pç
Parafuso p/ fixação cantoneira 12x150mm	2 pç
Pontaleta de tubo ferro galvan. 38x38x2000mm - 75daN	1 pç
Sapatilha Para cabo de 9,5mm	2 pç
Ponto de luz	
Ponto de luz 60W	2 pç
Quadro de medição - COELBA	
Unidade consumidora individual Caixa medidor polifásico	1 pç
Quadro distrib. plástico - embutir	
Barr. trif., - DIN (Ref. Hager)	
Cap. 12 disj. unip. - In Pente 100A	1 pç
Cap. 18 disj. unip. - In Pente 100A	2 pç

5. MEMORIAL DESCRITIVO - AUTOMAÇÃO

5.1 Implementação do Sistema de Automação

A empresa responsável pela implementação do sistema de automação e instrumentação terá como escopo mínimo os seguintes itens:

- As *built* do sistema de automação, atendendo todas as especificações deste projeto;
- Fornecimento de todos os equipamentos que atendam as especificações deste projeto;
- Fornecimento de toda a documentação dos equipamentos e dos programas fornecidos, incluindo os códigos fontes, licenças dos programas, documentação de *hardware* e *software*, catalogo dos equipamentos e *hard-keys*, de forma a permitir a manutenção e a possibilidade de novos desenvolvimentos por parte da administração do sistema;
- Treinamentos de manutenção e de operação relativos aos principais equipamentos e aos programas instalados.

5.2 Normas de Referência

Todo material utilizado na fabricação, nos ensaios e na instalação deve estar de acordo com as normas ABNT ou, quando da ausência destas, está em conformidade com normas internacionais vigentes. Neste sentido, destacam-se as seguintes normas:

- NBR 16932/2020 – Rede de sistema de comunicação para automação;
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa tensão;
- NR 10 – Instalações Elétricas
- NBR IEC 60529 - Grau de Proteção;
- NBR-IEC 60068 - Ensaios Climáticos;
- NBR IEC 60947 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão;
- NBR 10582/1988 - Apresentação da Folha para Desenho Técnico;

- NBR 8402/1994 - Execução de Caráter para Escrita em Desenho Técnico;
- NBR 8196/1999 - Desenho Técnico – Emprego de Escalas;
- SPO-041 - Elaboração de Projetos Elétricos;
- SPO-043 - Painel Elétrico com Partida Direta Para Acionamento de Conjunto Motobomba com Motor Elétrico Trifásico;
- SPO-044 - Painel Elétrico com Soft-start Para Acionamento de Conjunto Motobomba com Motor Elétrico Trifásico;

5.3 Localização das Caixas de Proteção

- **ETA:**

Coordenadas Geográficas:

v1 482239.5792m E, 8778713.5322m S;

v2 482250.4982m E, 8778706.4770m S;

v3 482243.4430m E, 8778695.5580m S;

v4 482232.5240m E, 8778702.6132m S;

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO

6.1 Painel de Automação

O quadro da automação será baseado em Controlador Lógico Programável (CLP), fonte auxiliar, proteções contra surtos (DPS), borneiras, canaletas, *no-break* (UPS de corrente contínua – entrada 24 Vcc e Saída 24 Vcc) e demais acessórios do painel para o perfeito funcionamento do sistema.

A alimentação do quadro de automação deverá ser através de transformador isolador de núcleo saturado (380Vca-220Vca), onde todas as entradas, tanto de alimentação elétrica quanto de dados analógicos, serão protegidas contra surtos de tensão de origem externa.

O quadro metálico possui uma porta frontal com fecho e um sensor que indica quando a porta está aberta. Sua estrutura é autoportante, instalada sobre a parede. A entrada de cabos na unidade de controle é feita pela parte inferior, garantindo a vedação para evitar a passagem de animais para seu interior.

O encaminhamento da fiação interna ao painel será feito através de canaletas em PVC rígido, com recortes laterais e tampa, dimensionadas com previsão de expansão futura, e será feita considerando-se os níveis e a natureza de sinal de cada circuito e possuirão código de cores conforme normas e padrões NBR.

6.2 Controlador Lógico Programável – CLP

Deverão ser utilizados controladores industriais, todos com relógio em tempo real e com reservas de entradas e saídas, analógicas e digitais, maior que 20%.

Será utilizado Controlador Lógico Programável (CLPs) tipo compacto voltado para aplicações de pequeno e médio porte, com duas portas de comunicação. Uma porta compatível com o protocolo aberto industrial RS – 485 (MODBUS-RTU) e a outra TCP-IP *Ethernet* (MODBUS-TCP/IP).

O *software* a ser utilizado para programação dos CLP's deverá permitir a realização de toda configuração dos mesmos, tais como módulos de E/S, módulos auxiliares e módulos de comunicação, bem como os parâmetros de comunicação, realizando a edição de diagramas em *ladder*, conforme padrão IEC 61131-3 e de tarefas de cálculos matemáticos aritméticos ou avançados, quando necessários, conforme segue:

- Controladores de tempo;
- Contadores crescentes e decrescentes de eventos;
- Funções aritméticas simples;
- Comparações lógicas;
- Modificações dos valores dos registros da memória;
- Transferências e deslocamento de dados;
- Procura de valores específicos em uma tabela;
- Comparações entre 2 registros;
- Instruções para examinar e modificar o estado de bits de um registro;
- Instruções para forçar bits aos estados *ON* ou *OFF*;
- Deslocamentos de bits de um registro para a direita e para a esquerda;

- Saltos no programa;
- Sub-rotinas;
- Executar controle PID carregando parâmetros da equação via programa (sendo que deverá possuir bloco especializado para esta função);
- Possibilitar a utilização de qualquer referência interna, tantas vezes forem necessárias;
- Possuir blocos de funções especializadas para executar as diversas operações requeridas pelos sistemas de controle contínuo;
- Oferecer a possibilidade de criar blocos do usuário livremente configuráveis;
- Permitir o acesso a diversas UTRs conectadas em rede, a partir de um único ponto ou estação;
- Verificar a existência ou não de um ponto na base de dados da UTR, quando o mesmo for referenciado no programa;
- Possuir funções de *download* e de *upload* de programas;
- Possuir rotinas de *backup* e de restauração de arquivos de uma aplicação.

6.3 Interface Homem Máquina – IHM

O Programa aplicativo da IHM será composto por telas que farão a função de interface homem-máquina, indispensáveis à operação e gerenciamento do sistema. Esta IHM armazenará os históricos e alarmes do sistema, por um tempo mínimo de três meses e deverá permitir que estes dados sejam extraídos em forma de planilha, como forma de *backup* do sistema.

Interface Homem Máquina de 7,0" com 65536 cores, 800x680 - 256MB de memória de programa - Processador 800MHz com portas comunicação USB e 3 COM e *Ethernet* e *SD Card*, Alimentação 24Vcc.

6.4 Expansão de Entrada Digital

Entradas digitais do tipo 24 VCC, isoladas individualmente e LEDs indicadores frontais do estado de cada entrada.

6.5 Expansão de Saída Digital

Saídas digitais do tipo 24VCC a transistor (0,1A a 0,3A) e a relés (2A), proteção contra curto-circuito e sobrecarga, com indicação local, em cada saída.

6.6 Expansão de Entrada Analógica

Módulos de entradas analógicas para entradas diferenciais ou simples, entradas de tensão de 0 a 10 Vcc, corrente 4 a 20 mA utilização de conversor analógico digital de no mínimo 12 bits;

6.7 NoBreak 24 Vcc – 15A

- *Online* (UPS - *Uninterruptible Power Supply*);
- Entrada 24 Vcc (22 ~ 29 Vcc);
- Saída 24 Vcc/6A;
- Corrente de carga 0,2 ou 0,4 A;
- Eficiência típica maior que 94%;
- Certificados de conformidade e aprovação reconhecidos nacionalmente ou internacionalmente, como CE, UL ou outros;
- Temperatura de operação até 60°C;
- Montagem em trilho DIN35;
- Sem bateria interna;
- Bornes para conexão de baterias externas;
- Bornes para conexão da carga (saída);
- Proteção contra sobrecarga e curto-circuito;
- Proteção contra descarga profunda da bateria;
- *Led* de sinalização de alarme e status;
- Relé de saída (contato seco) para sinalização de operação normal/bateria, bateria com problemas/sobrecarga, bateria carregada (carga>85%);
- Deverá também possuir autonomia mínima de 60 minutos entre falhas com intervalos mínimos de 24 h.

6.8 Fonte de Alimentação 24 VCC - 10A

- Fonte estabilizada 100 W;
- Saída controlada e isolada de 24 Vcc, +-3%;

- Saída 4 ampères;
- Alimentação 220 Vac monofásica (187 ~264Vac);
- Fusível interno;
- Montagem em trilho DIN35;
- *Led de status*;
- Eficiência maior que 85%;
- Proteção contra sobre carga e curto circuito;
- certificados de aprovação CE, UL, CB ou outros;
- EMC EN 55022 Class B;
- Imunidade a ruído EN 61000-6-2;
- Temperatura de operação 70°C.

6.9 Painelelétrico

Painel Elétrico com Chapa de Montagem: Dimensões: 800 X 600 X 200mm; Grau de Proteção: IP 65; Caixa totalmente fechada com porta, dobradiças com fecho de palheta de 3mm.

6.10 Mini-Disjuntores Termomagnéticos

Número de Pólos: 01; Curva Característica de Disparo: B; Tensão Nominal Máxima: 440VCA; Corrente Nominal Máxima: 6 kA; Disparador – Sobrecarga: Sim; Disparador Curto-Circuito: Sim; Corrente de Disparo de Curto-Circuito: 5-10 X IN; Seção dos Condutores – Cabo Flexível com Terminais; Temperatura de Operação; até 45°.

6.11 Tomada Auxiliar 2 Polos mais Terra 20A, 250VCA para Painelelétrico

Número de Polos: 2 Polos+Terra; Tensão Nominal = 250VCA; Montagem: em trilho DIN 35 mm.

6.12 Relé de Interface 24VCC

Tipo: Estado Sólido; Configuração dos Contatos: 1 Contato Reversível, Na, 3A, 250Vca; Tensão de Alimentação: 24Vcc; Montagem; Em Trilho DIN 35mm.

6.13 Antena Direcional MIMO 2x2 outdoor 40mhz 25DBi

MIMO é a sigla em inglês para *Multiple Input Multiple Output* que, em uma tradução literal, significa “Múltiplas Entradas Múltiplas Saídas”. Trata-se de um sistema que visa alcançar maiores taxas de transmissão em redes sem fios.

A tecnologia usa várias antenas para transmitir o sinal e os dados em uma rede. Assim, quanto mais antenas, mais rápida e eficiente será a transmissão e recepção dos dados aos diversos aparelhos conectados. Daí o nome “múltiplas entradas e saídas”.

Um sistema MIMO 2x2 indica que há duas antenas transmissoras e duas antenas receptoras atuando no modo OFDM (ou SM), ou seja, cada uma transmite dados diferentes, aumentando a velocidade. Assim, ele poderia ser descrito como 2x2:2. Em um sistema 3x3:3, haveriam três antenas de transmissão, três de recepção em três fluxos espaciais, triplicando a velocidade.

Isso aumenta a taxa de transferência da rede, ou seja, a sua velocidade. Porém, o alcance continua o mesmo. Esta técnica também é conhecida como OFDM-MIMO e é usada em roteadores no padrão 802.11n e as redes celulares mais atuais.

6.14 Instalações Elétricas

As instalações elétricas atenderão aos requisitos de classificação de área conforme o código *National Electrical Code* (NEC) e às Normas da ABNT.

Todos os painéis serão montados em áreas não classificadas eletricamente.

O encaminhamento da fiação interna ao painel deverá ser feito através de canaletas em PVC rígido, com recortes laterais e tampa; a menos que indicado em contrário.

As canaletas deverão ser dimensionadas com previsão de expansão futura.

A fiação deverá ser feita considerando-se os níveis e a natureza de sinal de cada circuito e possuirão código de cores conforme indicado a seguir.

A fiação interna deverá ser com cabos flexíveis, em cobre, com isolamento termoplástico, classe de isolamento 750 V, classe de encordoamento mínima 4.

As bitolas serão conforme o especificado a seguir:

- Sistema CA de Alimentação do Painel: 2,5 mm²;
- Sistema CC interno ao painel: 1,0mm²;
- Sistemas analógicos/digitais: 1,0 mm².

As cores dos cabos serão conforme especificadas a seguir:

- Sistema CA: Fase/Retorno-Branco; Neutro – Azul Claro; PE-Verde;
- Sistema CC: Positivo-Vermelho; Negativo: Preto; PE-Verde.

As conexões com cabos internas e externas ao painel deverão ser identificadas em ambas as extremidades com anilhas de identificação. Em todas as conexões em bornes ou dispositivos internos ou externos ao painel, as pontas dos cabos deverão ser providas de terminais tubulares (a ponta decapada do condutor é inserida dentro do corpo do terminal, evitando a dispersão dos condutores multifilares) com colar isolante em plástico.

Todas as conexões internas e externas ao painel serão realizadas através de réguas de bornes.

Não deverá haver emendas de cabos ou derivações fora dos bornes terminais.

Cada régua deverá possuir 20% de bornes reservas.

Todos os bornes deverão ser identificados conforme indicado nos documentos do projeto.

Os bornes terminais deverão ser claramente identificados para receber a alimentação do painel.

Cada circuito (especificado no diagrama unifilar nas peças gráficas) deverá possuir mini-disjuntor termomagnético com religamento manual.

6.15 Conexões Externas e Terminais

Todas as conexões externas ao painel serão realizadas através de régua de bornes terminais devendo possuir 20% de bornes reservas, com separação para interligações com o Quadro de Comando Elétrico, Atuadores, instrumentos, dispositivos de sinalização e alimentação.

Não deverá haver emendas de cabos ou derivações fora dos bornes terminais. Deverão ser usados terminais para as interligações, em todas as pontas dos cabos.

Todos os bornes deverão ser identificados conforme indicado nos documentos do projeto executivo e no *Built* a ser elaborado. Os disjuntores e bornes da barra de terminais deverão ser claramente identificados para identificar o circuito a ser alimentado.

A montagem elétrica deverá ser executada de acordo com as peças gráficas (detalhes de instalação e caminhamento de cabos) e com as instruções dos fabricantes dos equipamentos.

Deverá ser realizado o levantamento de campo para constatar a necessidade de mudança dos esquemas de comando propostos nas peças gráficas, bem como deverá realizar testes de rádio enlace para confirmação da altura das torres e dos tipos de antenas que serão adotados. O painel deverá ser instalado conforme peças gráficas.

Deverá ser realizada uma inspeção técnica nos painéis de comando de motores existentes, antes da interligação dos mesmos com as UTR's, verificando a necessidade de eventual intervenção no circuito de comando, tal como instalação de chaves comutadoras LOCAL/REMOTO, de revezamento manual e adaptação do comando para proporcionar o funcionamento nos modos local e remoto.

6.16 Aterramento

As malhas de aterramento serão feitas através de cabos de cobre nu de 25mm², hastes de terra de 3/8 "x 2,40m e conexões exotérmicas. Todas as malhas deverão ser interligadas.

Deverá também existir um sistema de proteção contra descargas atmosféricas através de um captor *Franklin* instalado no alto de cada torre ou estrutura de comunicação com distanciamento mínimo de 2 m entre o captor e a antena, conforme peças gráficas. Para os para-raios, deverão ser instaladas malhas formadas por hastes de 3/8" x 3,0m que serão interligadas às demais malhas. O instalador deverá efetuar medição da malha de terra em questão, cujo valor não deverá ultrapassar 10 Ohms. No caso de não se obter este patamar de resistência, pode-se aplicar betonita em volta dos cabos da malha e das hastes. Não será aceita a aplicação de sal ou carvão vegetal.

Todas as carcaças metálicas, painéis de equipamentos elétricos, eletrodutos, bandejas e blindagens de cabos devem ser aterrados conforme designado pela norma ABNT – NBR – 5410/2004.

No local onde o eletrodo de aterramento for enterrado, deve ser feita adequada marcação definitiva sobre a superfície.

Para os Painéis das UTRs, deverão ser feitas malhas independentes que serão interligadas às demais malhas. O instalador deverá efetuar medição da malha de terra em questão, cujo valor não deverá ultrapassar 10 Ω . No caso de não se obter este patamar de resistência, pode-se aplicar betonita em volta dos cabos da malha e das hastes. Não será aceita a aplicação de sal ou carvão vegetal. A esta malha, deverão ser conectados os protetores de surto de cascata dupla (entrada de energia do painel) e o centelhador coaxial (protetor de surto da antena para o rádio modem);

As medições de resistência de terra deverão ser realizadas individualmente, para cada malha de aterramento (UTR's e para-raios), antes da interligação das mesmas.

Em todas as malhas deve-se ter, no mínimo, 2 (dois) pontos para medição de resistência de aterramento. Nestes pontos, as hastes deverão ser instaladas em caixas de inspeção.

6.17 Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica e Surto de Tensão

No que diz respeito ao Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), faz parte do escopo desta especificação, o SPDA, tipo *Franklin*, a ser instalado sobre poste. O SPDA deverá ser instalado conforme peças gráficas.

As entradas de alimentação fase e neutro das UTRs deverão ter protetores contra surtos de cascata dupla. Esses protetores devem utilizar varistores para realizar as descargas elétricas para a terra.

Nas saídas digitais dos CLP's, não haverá protetores de surtos e sim relés de interface que deverão acionar os contadores das cargas motoras. No caso de surtos nas linhas digitais, esses relés sofrerão a ação destrutiva.

Haverá um centelhador coaxial com varistor no guia de onda da antena, onde o mesmo protegerá o rádio modem quando da descarga atmosférica nos para-raios que deverão estar obrigatoriamente a 2m do ponto mais alto da antena.

6.18 Consideração Gerais Sobre as Instalações Elétricas

As instalações deverão ser executadas consoante esta especificação.

O material a ser empregado deverá ser de primeira qualidade, isento de falhas, de trincaduras e de quaisquer outros defeitos de fabricação.

As instalações de luz e de comando obedecerão às Normas e Especificações NBR-5410/2004 da ABNT e as da ENEL, sem prejuízo do que for exigido a mais nas presentes especificações ou nas especificações complementares de cada obra.

Os eletrodutos serão de PVC rígido, correndo embutidos nas paredes ou nos pisos, excetuando-se os casos em que estiveram conectados aos CCMs – Centro de Controle de Motores, onde deverão emergir do piso acabado paralelamente às paredes de alvenaria e fixos a estas por presilhas metálicas.

Os eletrodutos serão cortados a serra e terão seus bordos esmerilhados para remover toda a rebarba.

Durante a construção, todas as pontas dos eletrodutos virados para cima serão obturadas com buchas rosqueáveis ou massa de calafetar, de modo a evitar a entrada de água ou de sujeira.

Para colocar os eletrodutos e as caixas embutidas nas alvenarias, o instalador aguardará que as mesmas estejam prontas, abrindo-se então os rasgos e os furos estritamente necessários, de modo a não comprometer a estabilidade da parede, rebocando, em seguida, para dar acabamento.

Em cada trecho de eletroduto entre duas caixas, poderão ser usadas no máximo três curvas de 90°, sendo que na tubulação de diâmetro inferior a 25 mm, será permitido o processo de curvatura a frio, desde que não reduza a seção interna da mesma.

A ligação dos eletrodutos com as caixas deverá ser feita por meio de buchas e de arruelas.

Antes da enfição, as linhas de eletrodutos e as respectivas caixas deverão ser inspecionadas e limpas, de modo a ficarem desobstruídas.

Todas as emendas serão eletricamente perfeitas, por meio de solda a estanho, conector de pressão por torção ou luva de emenda e recobertas por fita auto-fusão e fita plástica isolante, exceto no caso de conectores de pressão por torção, que já são isolados.

Os painéis das UTR's serão instalados por meio de tirantes metálicos e distantes da parede – conforme detalhes de instalação – em locais abrigados (ver peças gráficas).

A taxa de ocupação dos eletrodutos nunca será superior a 40% de acordo com a NBR 5410/2004.

Todos os eletrodutos deverão receber acabamento de bucha e de arruela. Não deverá haver emendas de cabos dentro dos eletrodutos.

As caixas de passagem em concreto (instalações externas) deverão ter no fundo uma cobertura de no mínimo 10 cm de brita.

Plantas, desenhos e diagramas complementam as informações acima.

6.19 Proteção

A proteção em baixa tensão das UTR será feita através de mini-disjuntores termomagnéticos 750V, com capacidade de interrupção de 5kA e tropicalizados, conforme folha de dados.

6.20 Painel das Unidades Terminais Remotas

6.20.1 Chaparia e Estrutura

O painel deverá ser construído com chapas metálicas, suportadas por estrutura de perfis metálicos, formando um conjunto rígido, indeformável e auto-suportado, capaz de resistir ao transporte de longa distância, montado, sem pôr em risco sua estrutura e também a integridade de seus componentes.

As chapas deverão ser de aço-carbono, especificação ASTM-A-283-Gr.C, espessura de 2.78 mm, absolutamente livres de empenos, de enrugamentos, de asperezas e de sinais de corrosão.

Os perfis de aço, para a formação da estrutura, deverão ser de especificação ASTM-A-7 ou similar/melhor.

As soldas externas deverão ser contínuas e alisadas ao nível da chapa.

6.20.2 Acesso e Porta

O acesso aos equipamentos e à fiação deverá ser possível somente pela face frontal, por meio de porta com dobradiças e fecho rápido, provida com fechadura do tipo tambor.

6.20.3 Acabamento e Pintura

A tinta de acabamento deverá ser de pó de epóxi, por deposição eletrostática. Após, deverá ser aplicada uma demão com tinta à base de poliuretano, na cor cinza Munsell 10Y7/1. A espessura da camada final deverá ser, no mínimo, de 100 micra.

Identificação

O painel deverá ter uma placa de identificação na porta com dimensões 50mm x 250mm, confeccionada em acrílico preto com gravação em baixo relevo na cor branca com a identificação da UTR.

O painel terá uma placa de alumínio, com dimensões 50mm x 50mm, fixada por meio de parafusos ou de rebites de aço em posição de fácil visibilidade, com as seguintes informações: fabricante, número de série, data de fabricação, peso aproximado (g)

6.20.4 Arranjo Interno

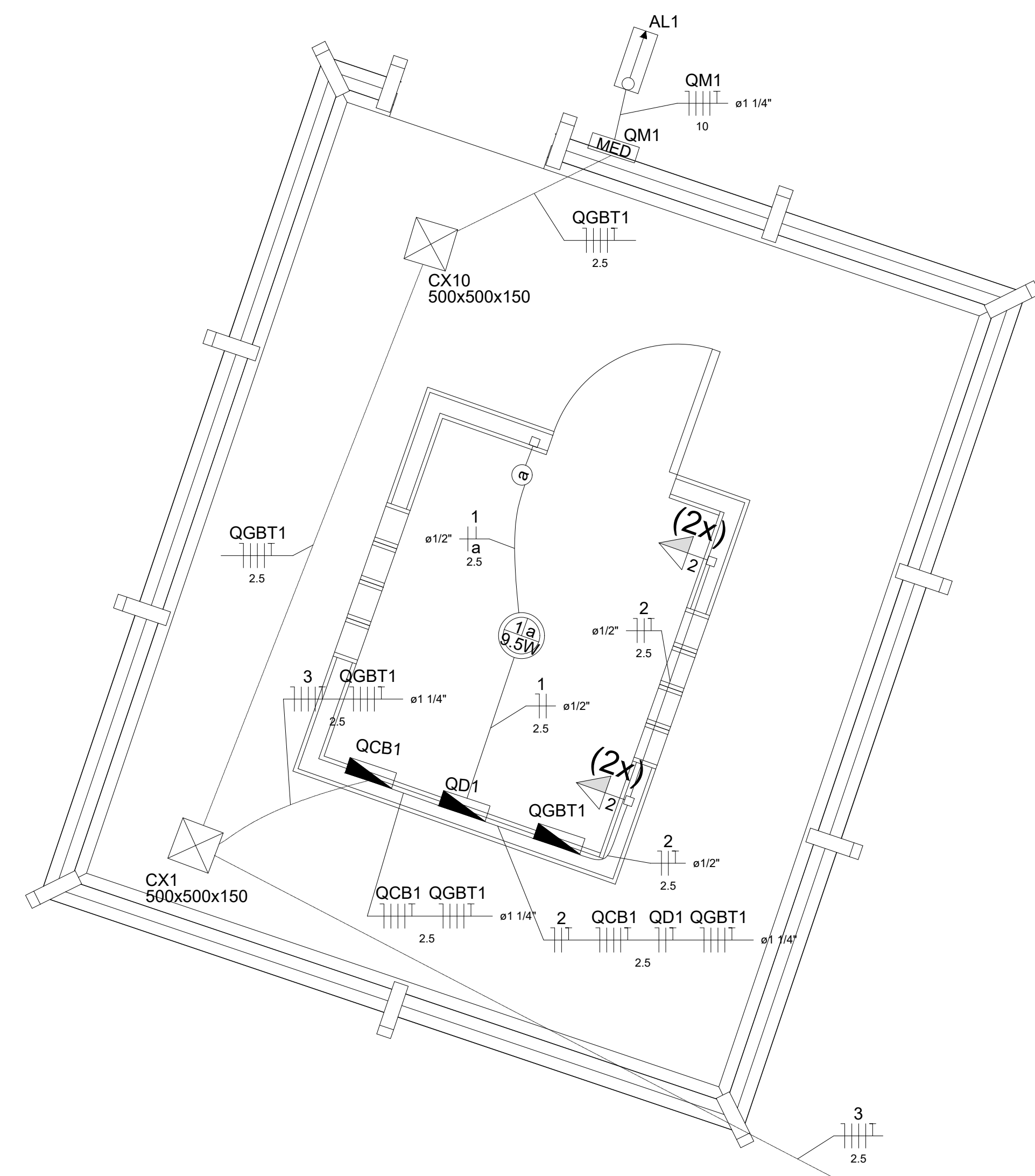
Todos os equipamentos deverão ser montados em placa de montagem, pintada na cor laranja RAL 2000.

O arranjo interno será projetado de tal maneira que não obstrua os espaços reservados para instalações futuras e conforme as peças gráficas.

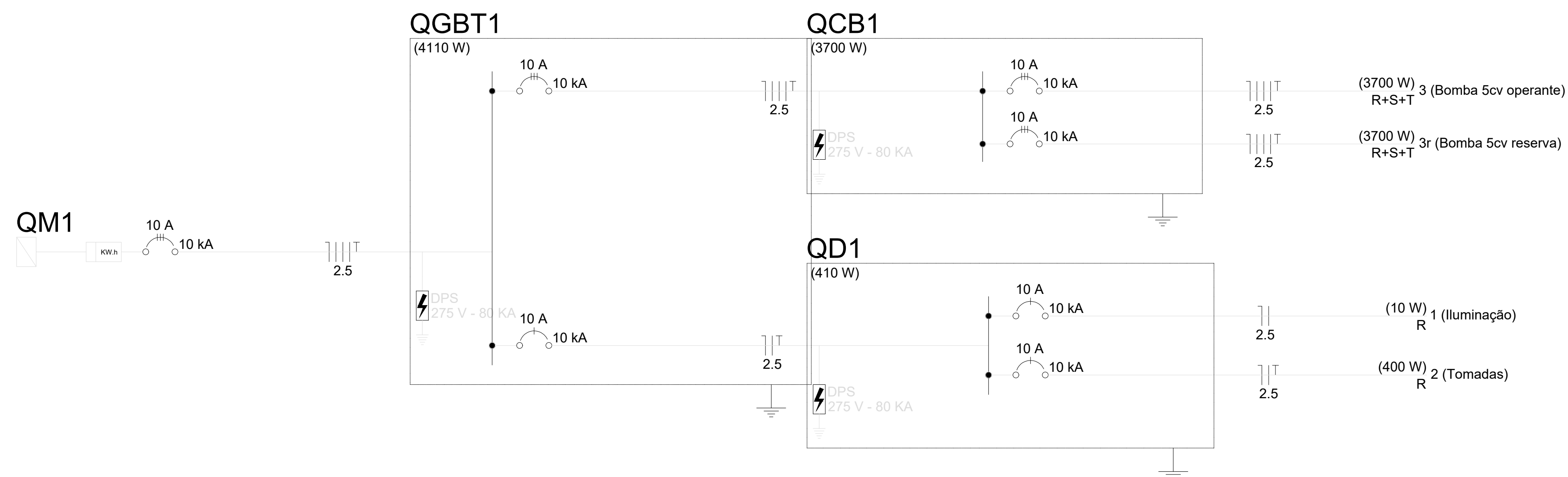
7 PEÇAS GRÁFICAS

Nº	CÓDIGO	TÍTULO
1	ELÉTRICO_CAPTAÇÃO	PLANTA GERAL: LIGAÇÃO, QUADROS E DIAGRAMAS DO QGBT (PRANCHA 01/03)
2	ELÉTRICO_CAPTAÇÃO	QUADROS E DIAGRAMAS (QCB1 E QD1) (PRANCHA 02/03)
3	ELÉTRICO_CAPTAÇÃO	LISTA DE MATERIAIS E INDICAÇÕES (PRANCHA 03/03)
4	SPDA_CAPTAÇÃO	PLANTA GERAL DO SPDA - CAPTAÇÃO (PRANCHA 01/01)
5	ELÉTRICO_ETA	PLANTA GERAL: LIGAÇÃO E INDICAÇÕES (PRANCHA 01/02)
6	ELÉTRICO_ETA	QUADROS, DIAGRAMAS E LISTA DE MATERIAIS (PRANCHA 02/02)
7	SPDA_ETA	PLANTA GERAL DO SPDA - ETA (PRANCHA 01/01)

8	PAI_AUT_CAPTAÇÃO	QCB1 – DIAGRAMA DE FORÇA (PRANCHA 01/01)
9	PAI_AUT_ETA	QCB1 – DIAGRAMA DE FORÇA (PRANCHA 01/02)
10	PAI_AUT_ETA	QCB3 – DIAGRAMA DE FORÇA (PRANCHA 02/02)



ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO



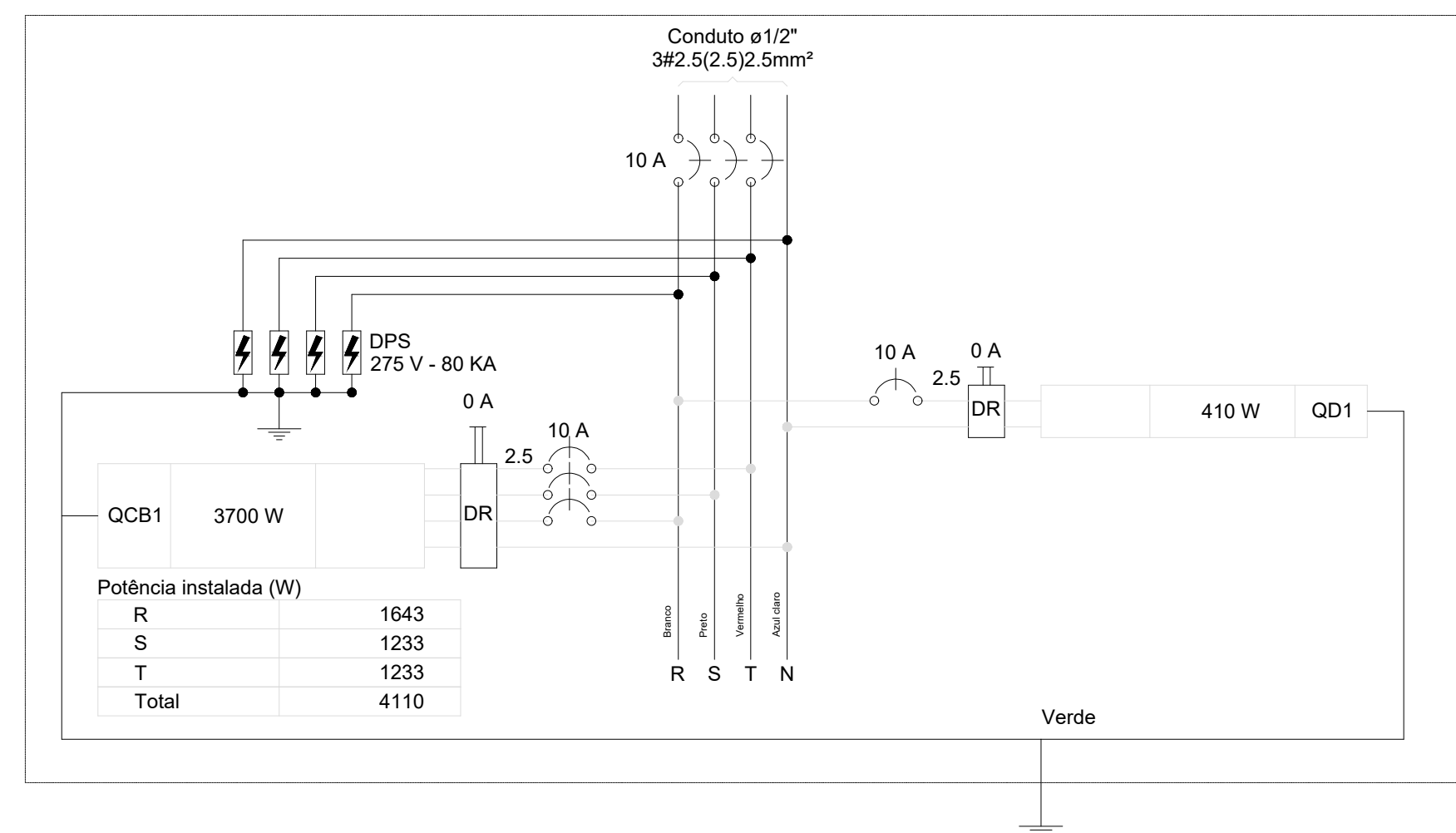
Quadro de Cargas (QGBT1)

[illegible]

Quadro de Demanda (QGBT1)

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)	0.45	88.00	0.40
Uso Específico	5.34	100.00	5.34
		TOTAL	5.74

QGBT1



LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ:	DESEN:	APROV:	LIBER:	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	GLAUBER	NATHAN	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSÃO INICIAL



SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES
PROJETO:	NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO ELÉTRICO - CAPTAÇÃO
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI:	RESPONSÁVEL TÉCNICO/DESA CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES
ASSINATURA	

RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREIA:	DATA:	ESCALA 1:50
EXECUÇÃO:	GLAUBER	0618233997	OUT/2024	DESENHO: 01/03
DESENHISTA:	NATHAN	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 01/03

Quadro de Cargas (QD1)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
1	Iluminação	F+N	B1	220 V	10	10	R	10			1.00	1.00	0.0	0.0	2.5	24.0	10	0.00	0.62	OK
	a				10	10	R	10			1.00	1.00	0.0		2.5	24.0				OK
2	Tomadas	F+N+T	B1	220 V	444	400	R	400			1.00	0.65	3.1	2.0	2.5	24.0	10	0.03	0.65	OK
TOTAL					454	410	R	410	0	0										

Quadro de Demanda (QD1)

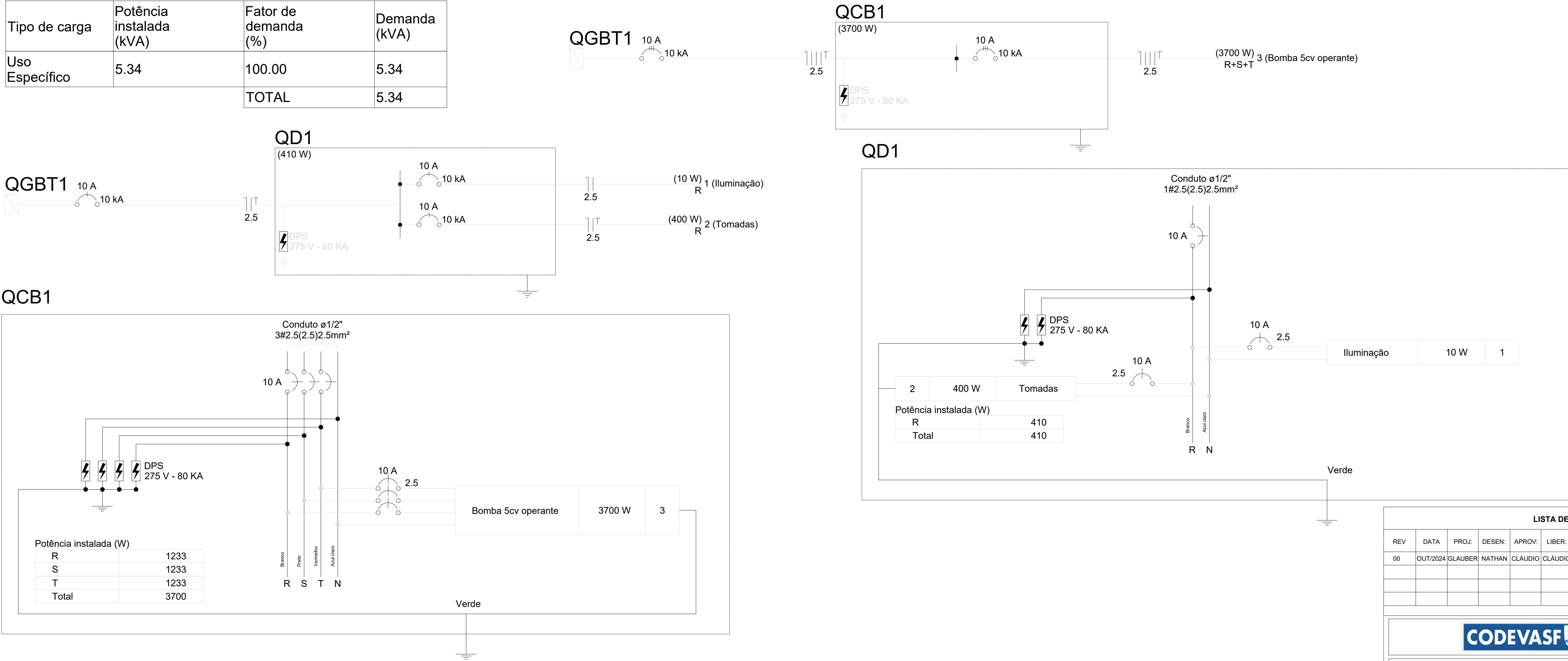
Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)	0.45	88.00	0.40
TOTAL			0.40

Quadro de Cargas (QCB1)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
3	Bomba 5cv operante	3F+N+T	B1	380/220 V	5343	3700	R+S+T	1233	1233	1233	1.00	0.80	10.1	8.1	2.5	21.0	10	1.35	2.03	OK
TOTAL					5343	3700	R+S+T	1233	1233	1233										

Quadro de Demanda (QCB1)

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Uso Específico	5.34	100.00	5.34
TOTAL			5.34

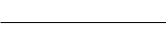



LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	GLAUBER	NATHAN	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL


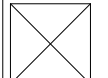
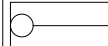

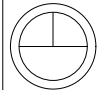
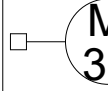


CODEVASF				
SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO				
PROJETO: ELÉTRICO - CAPTAÇÃO				
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA				
DI	RESPONSÁVEL TÉCNICO/AREA: CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARRIOS MARJORLY BARBOSA LEITE TAVARES			ASSINATURA:
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA: 1/50
EXECUÇÃO:	GLAUBER	0618233997	OUT/2024	DESENHO: 02/03
DESENHISTA:	NATHAN	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 02/03

Lista de Materiais		
Acessórios p/ eletrodutos		
Arruela zincada		
14mm	4	pç
Bengala para eletroduto		
1.1/2"	1	pç
Bucha zincada		
14mm	4	pç
Caixa PVC		
4x2"	5	pç
Caixa PVC octogonal		
3x3"	1	pç
Curva 90° PVC longa rosca		
1.1/2"	1	pç
Luva PVC rosca		
1"	8	pç
1.1/2"	2	pç
3/4"	7	pç
Acessórios uso geral		
Bucha de nylon		
S4	49	pç
S6	31	pç
Parafuso fenda galvan. cab. panela		
2,9x25mm autoatarrachante	49	pç
4,2x32mm autoatarrachante	31	pç
Cabo Unipolar (cobre)		
Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)		
10 mm²	2.5	m
2.5 mm²	340.7	m
Caixa de passagem - embutir		
Alvenaria(Tampa de Concreto)		
500x500x150 mm	10	pç
Dispositivo Elétrico - embutido		
Placa 2x4"		
Interruptor simples - 1 tecla	1	pç
Placa p/ 1 função redonda	2	pç
Placa p/ 2 funções	2	pç
S/ placa		
Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 10A	2	pç
Dispositivo de Proteção		
Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)		
10 A - 10 kA	3	pç
40 A - 10 kA	1	pç
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)		
10 A - 10 kA	3	pç
Dispositivo de proteção contra surto		
275 V - 80 KA	14	pç
Eletroduto PVC rosca		
Braçadeira galvan. tipo cunha		
1"	25	pç
1.1/4"	6	pç
1/2"	9	pç
3/4"	40	pç
Eletroduto, vara 3,0m		
1"	24.2	m
1.1/2"	3	m
1.1/4"	4.4	m
1/2"	9.8	m
3/4"	35.6	m

Luminária e acessórios		
Soquete		
base E 27	1	pç
Lâmpadas Led		
Bulbo - A60		
9,5 W	1	pç
Material p/ entrada serviço		
Arame de aço zincado		
12 AWG	3	pç
Armação secundária aço laminado		
1 estribo	3	pç
Aça preformada		
Para cabo multiplexado	2	pç
Cabo cobre nu		
Seção 10mm2	2	pç
Cinta circular aço galv. p/ poste		
D=150mm	1	pç
Haste de aterramento aço/cobre		
D=16, comprimento 2,4m	1	pç
Isolador castanha porcelana		
76x79mm	1	pç
Parafuso cabeça abaulada		
12x50mm	1	pç
Poste concreto armado		
Comprimento 5,0m	1	pç
Sapatilha		
Para cabo de 9,5mm	2	pç
Quadro de medição - COELBA		
Unidade consumidora individual		
Caixa medidor polifásico	1	pç
Quadro distrib. plástico - embutir		
Barr. monof., - DIN (Ref. Hager)		
Cap. 8 disj. unip. - In Pente 100A	1	pç
Barr. trif., - DIN (Ref. Hager)		
Cap. 12 disj. unip. - In Pente 63A	2	pç

Legenda de condutos	
	Teto Média
	Piso

Legenda das indicações	
500x500x150	Aço pintada - piso (ref Lukbox) - 500x500x150 mm
BR5T	Tomada - uso específico - Bomba recalque - 5cv trifásico

Legenda	
 (2x)	2 tomadas médias a 1,20m do piso
	Caixa de passagem
	Entrada de serviço
	Interruptor simples 1 tecla a 1,20m do piso
	Lâmpada Led 9,5W A60
	Motor trifásico no piso
	Quadro de distribuição
	Quadro de medição

LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	GLAUBER	NATHAN	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL



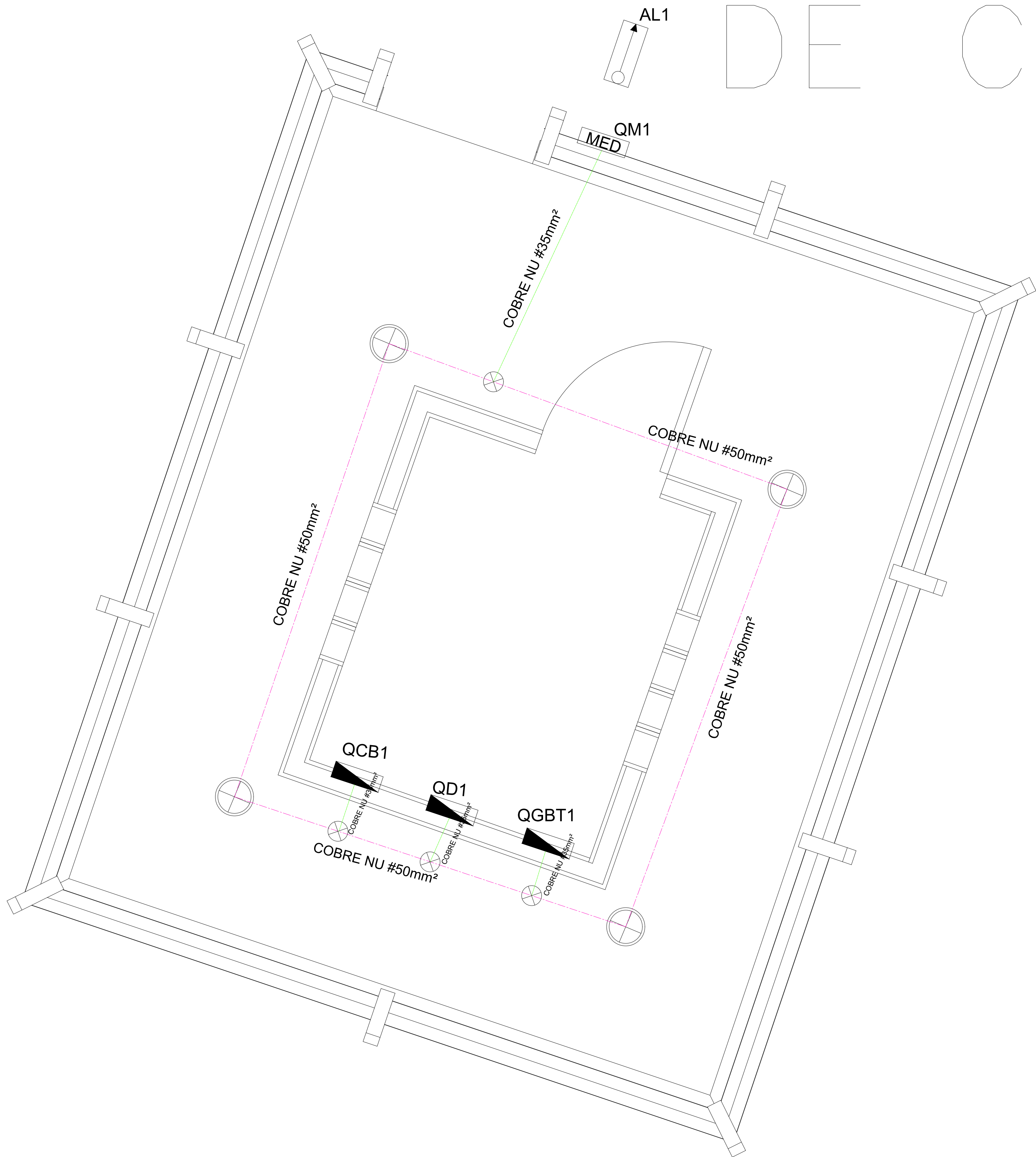


SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO				
PROJETO:	ELÉTRICO - CAPTAÇÃO				
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA				

DI:	RESPONSÁVEL TÉCNICO/AREA: CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARRIOS MARJORLY BARBOSA LEITE TAVARES	ASSINATURA:
-----	---	-------------

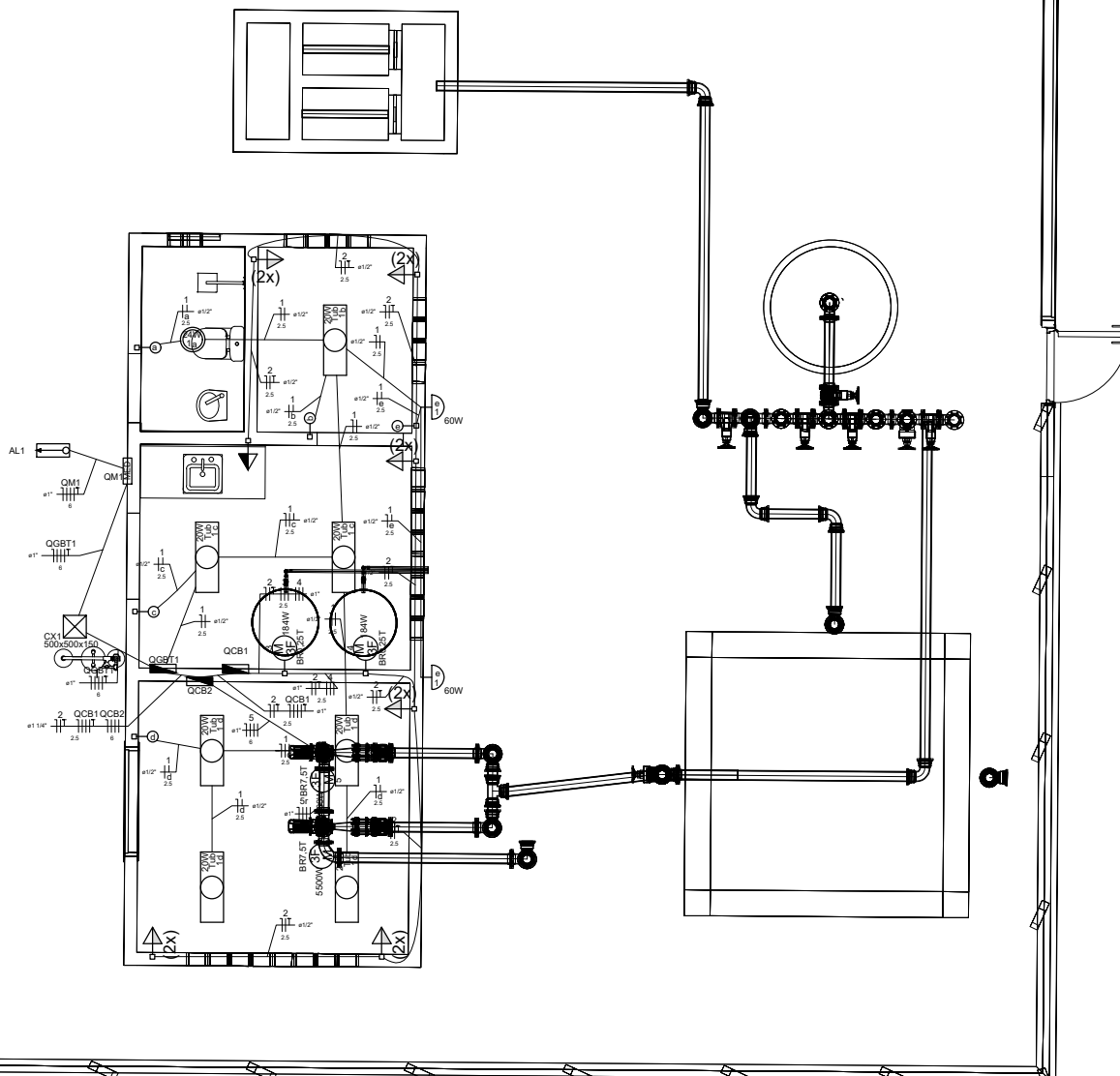
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	1/50
EXECUÇÃO:	GLAUBER	0618233997	OUT/2024	DESENHO:	03/03
DESENHISTA:	NATHAN	-	OUT/2024	SUBSTITUIU A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	03/03

ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO



SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
⊗	CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM HASTE DE TERRA 5/8" x 3,00m	4 PEÇAS
⊗	HASTE DE TERRA 5/8" x 3,00m	4 PEÇAS
---	ATERRAMENTO – CABO DE COBRE NU #35mm²	4,79 m
---	ATERRAMENTO – CABO DE COBRE NU #50mm²	21,57 m

LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	GLAUBER	NATHAN	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSÃO INICIAL
<div><div></div><div></div></div>						
SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO						
PROJETO: SPDA - CAPTAÇÃO						
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA						
DI:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREA: CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARRIOS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			ASSINATURA:	
RESPONSÁVEIS:		NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA: 1:50	
EXECUÇÃO:		GLAUBER	0618233997	OUT/2024	DESENHO: 01/03	
DESENHISTA:		NATHAN	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:		CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 01/03	





Legenda	
	2 tomadas médias a 1,20m do piso
	Caixa de passagem
	Entrada de serviço
	Interruptor simples 1 tecla a 1,20m do piso
	Luminária LED 24W
	Lâmpada Led 20 W
	Motor trifásico a 0,00m do piso
	Motor trifásico a 1,50m do piso
	Ponto genérico de luz 60W
	Quadro de distribuição
	Quadro de medição
	Tomada média a 1,20m do piso

Legenda das indicações	
500x500x150	Aço pintada - piso (ref Lukbox) - 500x500x150 mm
BR0,25T	Tomada - uso específico - Bomba recalque - 0,25cv trifásico
BR7,5T	Tomada - uso específico - Bomba recalque - 7,5cv trifásico
Tub	Tubulares (Osram) - 20 W

Legenda de condutos	
—	Teto Alta Média
—	Piso

LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	GLAUBER	NATHAN	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSÃO INICIAL

			
<p>SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO</p>			
<p>PROJETO: ELÉTRICO - ETA</p>			
<p>LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA</p>			
<p>DI</p>		<p>representante: <u>TECNICO/A</u> <u>CLAUDIO JOSE DUARTE BARROS</u> <u>MARGURY BARBOSA LETTE TAUBERES</u></p>	
		<p>data: _____</p>	
<p>RESPONSÁVEIS</p>		<p>NOMES</p>	<p>CREA</p>
<p>SEÇÃO</p>		<p>CLAUBER</p>	<p>081823087</p>
<p>DESENHISTA</p>		<p>NATHAN</p>	<p>01/07/2024</p>
<p>VERIFICAÇÃO</p>		<p>CLAUDIO</p>	<p>080435842</p>
<p>APROVAÇÃO</p>		<p>CLAUDIO</p>	<p>080435842</p>
		<p>DATA:</p>	<p>01/07/2024</p>
		<p>DESENHO:</p>	<p>01/03</p>
		<p>SUBSTITUO</p>	<p>01/03</p>
		<p>PRINCIPA N°</p>	<p>01/03</p>

Quadro de Cargas (QCB1)																				
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj	dV parc (%)	dV total (%)	Status
3	Bomba 0,25cv 1	3F+T	B1	380 V	301	184	R+S+T	61	61	61	1,00	0,70	0,7	0,5	2,5	21,0	10	0,00	0,49	OK
4	Bomba 0,25cv 2	3F+T	B1	380 V	301	184	R+S+T	61	61	61	1,00	0,70	0,7	0,5	2,5	21,0	10	0,00	0,49	OK
TOTAL						602	368	R+S+T	123	123	123									

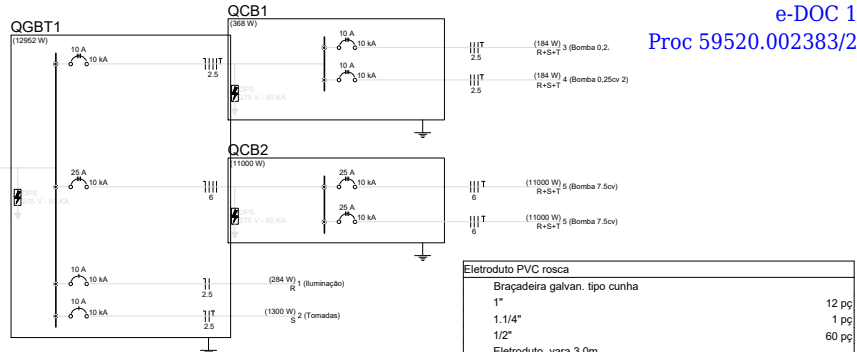
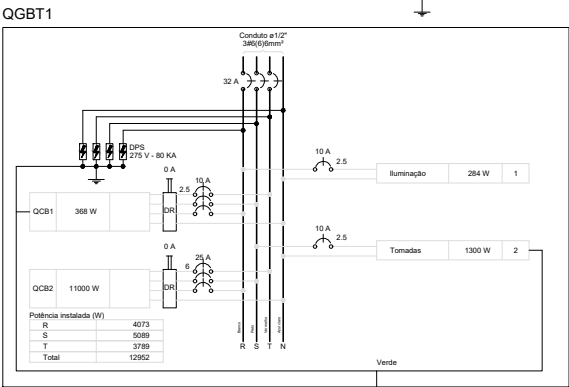
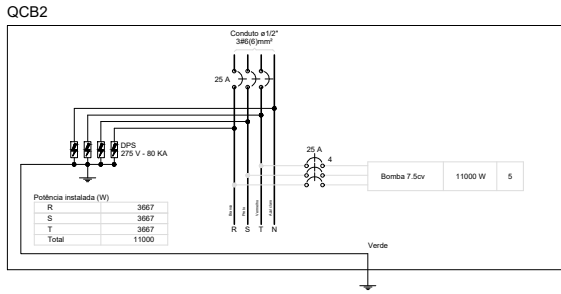
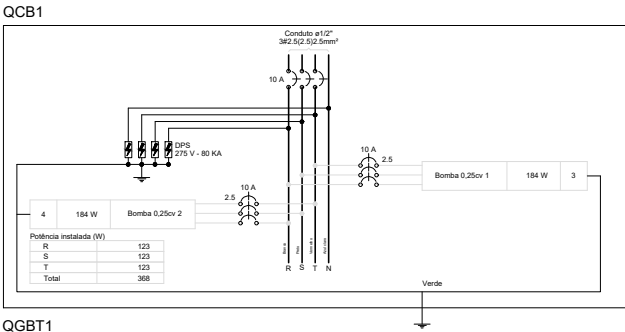
Quadro de Demanda (QCB1)		
Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Demanda (kVA)
Uso Específico	0,60	0,60
TOTAL		0,60

Quadro de Cargas (QCB2)																				
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
5	Bomba 7.5cv	3F	B1	380 V	15073	11000	R+S+T	3667	3667	3667	1,00	1,00	22,9	22,9	4	28,0	25	0,00	0,51	OK
5r	7.5cv reserva	3F	B1	380 V			R+S+T				1,00	1,00	22,9	22,9	4	28,0	25	0,00	0,51	OK
TOTAL						15073	11000	R+S+T	3667	3667	3667									

Quadro de Demanda (QCB2)		
Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Demanda (kVA)
Uso Específico	15,07	15,07
TOTAL		15,07

Quadro de Cargas (QGBT1)																				
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	d'V total (%)	Status
1	Iluminação	F+N	B1	220 V	293	284	R	284			1,00	1,00	1,3	1,3	2,5	24,0	10	0,07	0,56	OK
	a				27	24	R	24			1,00	1,00	0,1		2,5	24,0				OK
	b				21	20	R	20			1,00	1,00	0,1		2,5	24,0				OK
	c				42	40	R	40			1,00	1,00	0,2		2,5	24,0				OK
	d				83	80	R	80			1,00	1,00	0,4		2,5	24,0				OK
	e				120	120	R	120			1,00	1,00	0,5		2,5	24,0				OK
2	Tomadas	F+N+T	B1	220 V	1444	1300	S		1300		1,00	0,70	9,4	6,6	2,5	24,0	10	0,29	0,78	OK
QCB1		3F+N+T	B1	380/220 V	602	368	R+S+T	123	123	123	1,00	0,70	1,3	0,9	2,5	21,0	10	0,01	0,49	OK
QCB2		3F+N	B1	380/220 V	15073	11000	R+S+T	3667	3667	3667	1,00	0,70	32,7	22,9	6	36,0	25	0,03	0,51	OK
TOTAL					17412	12952	R+S+T	4073	5089	3789										

Quadro de Demanda (QGBT1)			
Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)	1,74	100,00	1,74
Uso Específico	15,68	100,00	15,68
TOTAL			17,41



Lista de Materiais	
Acessórios p/ eletrodutos	
Arruela zincada 14mm	4 pç
Bengala para eletroduto 1,1/2"	3 pç
Bucha zincada 14mm	4 pç
Caixa PVC 4x2"	16 pç
Caixa PVC octogonal 3x3"	7 pç
Curva 90° PVC longa rosca 1,1/2"	1 pç
Luva PVC rosca 1,1/2"	2 pç
1/2"	3 pç
Acessórios uso geral	
Bucha de nylon S4	60 pç
S6	13 pç
Parafuso fenda galvan. cab. panela 2,9x25mm autoarranchante	60 pç
4,2x32mm autoarranchante	13 pç
Cabo Unipolar (cobre)	
Isol PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama) 2,5 mm²	143,2 m
6 mm²	36 m
Caixa de passagem - embutir	
Alvenaria (Tampa de Concreto) 500x500x150 mm	1 pç
Dispositivo Elétrico - embutido	
Placa 2x4"	
Interruptor simples - 1 tecla	5 pç
Placa p/ 1 função	1 pç
Placa p/ 1 função redonda	4 pç
Placa p/ 2 funções	6 pç
S/ placa	
Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 10A	6 pç
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	1 pç
Dispositivo de Proteção	
Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN (Curva C) 10 A - 10 kA	3 pç
25 A - 10 kA	2 pç
32 A - 10 kA	2 pç
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C) 10 A - 10 kA	2 pç
Dispositivo de proteção contra surto 275 V - 80 kA	12 pç
Eletroduto PVC flexível	
Eletroduto leve 3/4"	4,1 m

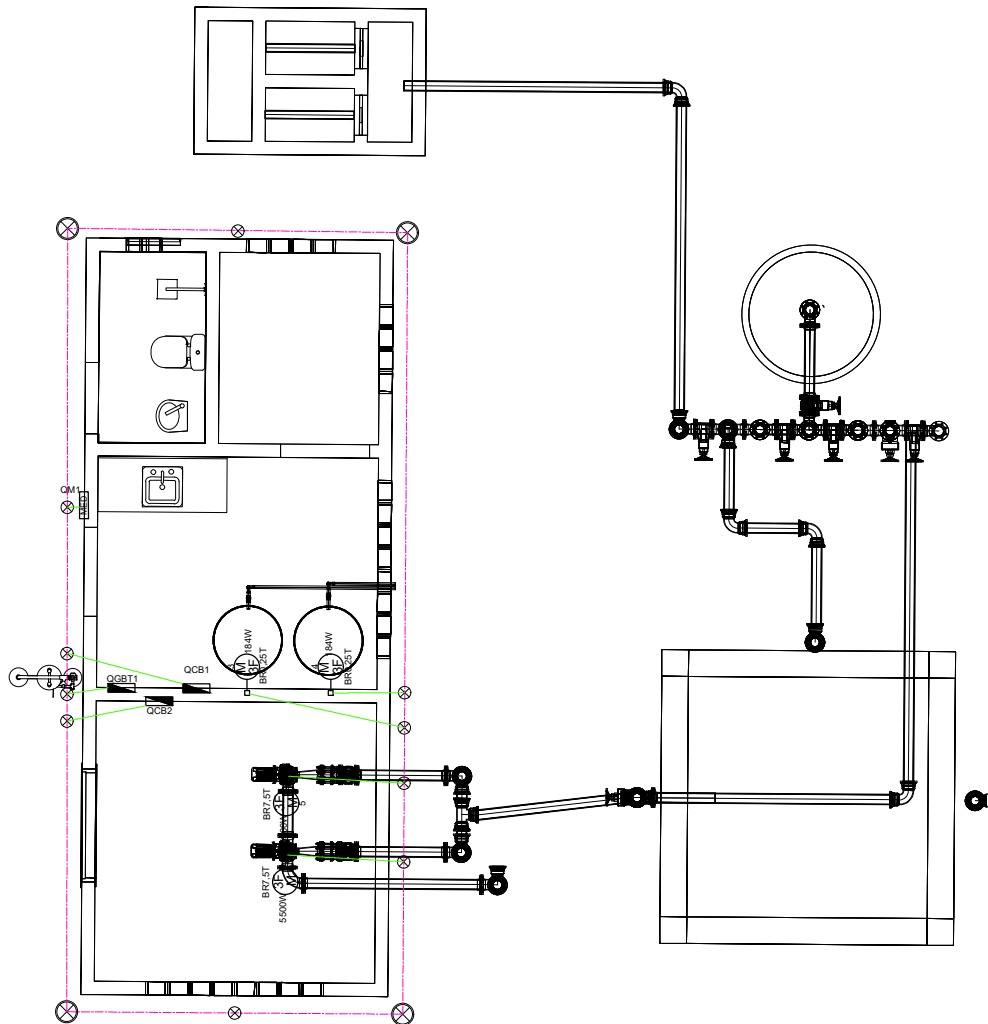
Eletroduto PVC rosca	
Braçadeira galvan. tipo cunha 1"	12 pç
1,1/4"	1 pç
1/2"	60 pç
Eletroduto, vara 3,0m	
1"	9,1 m
1,1/2"	3 m
1,1/4"	0,5 m
1/2"	52,8 m
Luminária e acessórios	
Luminária Led Embutir Ledvance Insert 24W	1 pç
Luminária tubular LED	7 pç
Soquete base G 13	14 pç
Lâmpadas Led	
Tubular Led 20W	7 pç
Material p/ entrada serviço	
Armação secundária aço laminado 1 estribo	1 pç
Aço preformado Para cabo concêntrico	2 pç
Cabo cobre nu Seção 16mm2	2 pç
Haste de aterramento aço/cobre D=16, comprimento 2,4m	1 pç
Isolador castanha porcelana 76x79mm	1 pç
Parafuso máquina 12x50mm	1 pç
Parafuso p/ fixação cantoneira 12x150mm	2 pç
Pontalete de tubo ferro galvan. 38x38x2000mm - 75daN	1 pç
Sapatilha Para cabo de 9,5mm	2 pç
Ponto de luz	
Ponto de luz 60W	2 pç
Quadro de medição - COELBA	
Unidade consumidora individual	4 pç
Caixa medidor polifásica	1 pç
Quadro distrib. plástico - embutir	
Bar. trif., - DIN (Ref. Hager)	
Cap. 12 disj. unip. - In Pente 100A	1 pç
Cap. 18 disj. unip. - In Pente 100A	2 pç

LISTA DE REVISÃO					
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.
00	02/07/2024	GLAUBER	NATHAN	CLÁUDIO	CLÁUDIO
					EMISSÃO INICIAL

SISTEMA		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO			
PROJETO		ELETTRICO - ETA			
LOCALIDADE		TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA			
OR		RESPONSÁVEL: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARQUIN BARREIRA LEITE TAVARES			
RESPONSÁVELS		NOMES	CREA	DATA	ESCALA
EXECUÇÃO		GLAUBER	081623997	02/07/2024	DESENHO 01/02
DESENHISTA		NATHAN	-	02/07/2024	SUBSTITUIÇÃO
VERIFICAÇÃO		CLÁUDIO	080433942	02/07/2024	SUBSTITUIÇÃO POR
APPROVAÇÃO		CLÁUDIO	080433942	02/07/2024	PRIMEIRA V. 01/02

E: 482238.5792
N: 8778713.5322

E: 482280.4982
N: 8778706.4770



SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
⊗	CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM HASTE DE TERRA 5/8" x 3,00m	4 PEÇAS
⊙	HASTE DE TERRA 5/8" x 3,00m	8 PEÇAS
—	ATERRAMENTO - CABO DE COBRE NU #35mm²	16,08 m
---	ATERRAMENTO - CABO DE COBRE NU #50mm²	50,36 m

E: 482232.5240
N: 8778702.6132

E: 482243.4430
N: 8778635.5580

LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	GLAUBER	NATHAN	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL

SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO					
PROJETO:	SPDA - ETA					
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA					

DI:	RESPONSÁVEL: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARRIOS MARQUINY BARREIRA LEITE TAVARES					ASSINATURA:
RESPONSÁVEL:	NOMES	CREA	DATA	ESCALA	1:50	
EXECUÇÃO:	GLAUBER	081623897	OUT/2024	DESENHO	01/03	
DESENHISTA:	NATHAN	-	OUT/2024	SUBSTITUIÇÃO		
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	080403942	OUT/2024	SUBSTITUIÇÃO		
APPROVAÇÃO:	CLÁUDIO	080403942	OUT/2024	PRIMEIRA V.	01/03	



LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	GLAUBER	NATHAN	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSION INICIAL

CODEVASF

Assinatura

SISTEMA:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

PROJETO:

AUTOMAÇÃO - CAPTAÇÃO

LOCALIDADE:

TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI:

RESPONSÁVEL TÉCNICO/ELABORADOR:
CLÁUDIO JOSÉ OLIVEIRA BARROS
MARLEY BARBOSA LEITE TAVARES

Assinatura

RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA
EXECUÇÃO:	GLAUBER	0618233997	OUT/2024	1:150
DESENHISTA:	NATHAN	-	OUT/2024	DESENHO: 01/01
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO A:
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
				PRANCHA N° 01/01



LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	GLAUBER	NATHAN	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSION INICIAL





SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO:	AUTOMAÇÃO - ETA
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI:	RESPONSÁVEL TÉCNICO/CIENÇA: CLÁUDIO JOSÉ OLIVEIROZ BARROS MARLEY BARBOSA LEITE TAVARES	ASSINATURA:
-----	--	-------------

RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA
EXECUÇÃO:	GLAUBER	0618233997	OUT/2024	1:150
DESENHISTA:	NATHAN	-	OUT/2024	DESENHO: 01/02
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 01/02



LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	GLAUBER	NATHAN	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSION INICIAL

CODEVASF

AGUA PARANÁ

SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

PROJETO: AUTOMAÇÃO - ETA

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI:

RESPONSÁVEL TÉCNICO/CIENÇA:
CLÁUDIO JOSÉ OLIVEIROZ BARROS
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

ASSINATURA:

RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA
EXECUÇÃO:	GLAUBER	0618233997	OUT/2024	1:150
DESENHISTA:	NATHAN	-	OUT/2024	DESENHO: 02/02
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 02/02



VOLUME IV – PROJETO ESTRUTURAL.

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA

Outubro de 2024.

00	OUT/2024	Emissão inicial	Marjory Tavares	Cláudio Barros	Cláudio Barros
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	EMIÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO

OUTUBRO/2024	Marjory Tavares		OUTUBRO/2024	Marjory Tavares		OUTUBRO/2024	Marjory Tavares	
Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto
EMIÇÃO			VERIFICAÇÃO			APROVAÇÃO		

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
1. INTRODUÇÃO	3
2. RESPONSÁVEL TÉCNICO.....	5
3. NORMAS UTILIZADAS	5
4. MATERIAIS / PARÂMETROS.....	6
4.1 FÔRMA	7
4.2 ARMAÇÃO.....	7
4.3 CONCRETO.....	8
5. VERIFICAÇÃO ESTRUTURAL.....	9
5.1 MODELO CÁLCULO	9
5.2 CARREGAMENTOS.....	9
5.3 COMBINAÇÕES DE CARREGAMENTOS	10
5.4 CONSIDERAÇÕES DE CÁLCULO.....	12
5.5 DIMENSIONAMENTO DA ESTRUTURA – CASA DE QUÍMICA – ETA.....	13
5.6 DIMENSIONAMENTO DA ESTRUTURA – ABRIGO QUADRO DE COMANDO – CAPTAÇÃO	144

APRESENTAÇÃO

Este relatório técnico do projeto básico refere-se à implantação do SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA.

A Jota Barros Projetos apresenta a CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba), esse Relatório Técnico do Projeto básico, como parte integrante do escopo geral de serviços abrangidos pelo Contrato Nº 2001600/2024, firmado com a CODEVASF.

1. INTRODUÇÃO

A Estrutura do Relatório Final Projeto Básico de Engenharia é composto pelos seguintes documentos, em negrito está demarcado o que será apresentado nesse volume:

VOLUME I – RESUMO DO PROJETO

VOLUME II – PROJETOS HIDRÁULICO, ARQUITETÔNICO E CIVIL

TOMO 1 – MEMORIAIS DESCRITIVO E DE CÁLCULO

SUMÁRIO

RELAÇÃO DOS DESENHOS E QUADROS

APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

3 ESTUDO POPULACIONAL

4 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA IMPLANTADO

5 ESTUDO DO MANANCIAL

6 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

7 VAZÕES DO SISTEMA

8 SISTEMA PROPOSTO

9 MEMORIAL DE CÁLCULO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

TOMO 2 – DESENHOS

VOLUME III – PROJETO ELÉTRICO E DE AUTOMAÇÃO

VOLUME IV – PROJETO ESTRUTURAL

VOLUME V – RELAÇÃO DE MATERIAIS, SERVIÇOS E ORÇAMENTOS

1. PLANILHAS QUANTITATIVAS

2. PLANILHAS QUANTITATIVAS E ORÇAMENTÁRIAS

3. MEMORIAL DE CÁLCULO

VOLUME VI – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

TOMO 1 – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

TOMO 2 – OBRAS CIVIS E SERVIÇOS

VOLUME VII – AVALIAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

VOLUME VIII – MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

VOLUME IX – RELATÓRIO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E LEVANTAMENTOS

CADASTRAIS

VOLUME X – RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS E GEOLÓGICOS

VOLUME XI – RELATÓRIO DE DESAPROPRIAÇÃO

VOLUME XII – VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA.

2. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Coordenador: Engº Civil Cláudio José Queiroz Barros - CREA 0604336942

3. NORMAS UTILIZADAS

O projeto estrutural foi concebido tomando como base as condições fixadas pelas normas:

- NBR 6120 (2019) – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR 6122 (2022) – Projeto e Execução de Fundações;
- NBR 6118 (2023) – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado;
- ACI 350R (2021) – Concrete Sanitary Engineering Structures;
- NBR 8681 (2004) – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- NBR 14931 (2004) – Execução de Estruturas de Concreto – Procedimento.

4. MATERIAIS / PARÂMETROS

Para as estruturas foram especificadas, de forma a garantir adequada proteção à armadura, a Classe de Agressividade Ambiental III, para os reservatórios e Classe de Agressividade Ambiental II para a Casa de Química, cujas características são descritas na NBR 6118 e a seguir:

- Resistência característica do concreto $f_{ck} = 25 \text{ Mpa}$, para a Casa de Química e Abrigo Quadro de Comando, base de concreto;
- Aço CA-50;
- Aço CA-60;
- Cobrimentos das armaduras:
 - Casa de Química – ETA:
 - 2,5 cm para lajes e paredes;
 - 3,0 cm para vigas, pilares;
 - 4,5 cm para fundações.
 - Abrigo Quadro de Comando – Captação:
 - 2,5 cm para lajes e paredes;
 - 3,0 cm para vigas, pilares;
 - 4,5 cm para fundações.

A estrutura de concreto armado deverá ser executada obedecendo rigorosamente ao projeto estrutural e as normas:

- NBR 5672 (Diretrizes para o Controle Tecnológico de Materiais Destinados a Estruturas de Concreto - Especificação);
- NBR 5673 (Diretrizes para o Controle Tecnológico de Processos Executivos em Estruturas de Concreto);
- NBR 6118 (Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado).

A seguir é dada uma descrição dos procedimentos a seguir em fase construtiva.

4.1 FÔRMA

- As formas deverão ser limpas, removendo concreto velho, gesso, graxa, ou outra sujeira, bem como pregos e parafusos.
- As formas deverão apresentar superfície lisa e plana, perfeita estanqueidade, rigidez, e resistência necessária para resistir aos esforços oriundos da concretagem sem apresentar deformações, vazamentos de nata ou outro efeito que venha a provocar defeitos ao concreto.
- Será aplicado sobre toda a superfície de contato com o concreto um desmoldante adequado para permitir a desforma sem provocar danos ao concreto.
- A desforma só se processará quando a estrutura tiver resistência necessária para absorver aos esforços oriundos da retirada das formas conforme estabelece o item 14.2 da NBR 6118.
- As formas para as paredes do reservatório serão do tipo trepante. Caso em fase de execução se opte por utilizar formas do tipo deslizante o projetista deverá ser consultado.

4.2 ARMAÇÃO

- As armaduras serão posicionadas conforme as indicações de projeto, com cobrimentos rigorosamente garantidos através de espaçadores externos de plástico ou argamassa e espaçadores internos de arame (suportes de metal) de forma a não permitir que as armaduras sejam deslocadas durante a concretagem.
- Não poderão ser empregados na obra aços de qualidades diferentes das especificadas no projeto, sem aprovação do projetista.
- As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à sua aderência, retirando-se as escamas eventualmente destacadas pela oxidação.
- O dobramento das barras deverá ser feito respeitando-se os raios mínimos preconizados nos itens 6.3.4.1. e 6.3.4.2. da NBR 6118.
- As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto; as não previstas deverão atender ao item 6.3.5. da NBR 6118.

4.3 CONCRETO

- O concreto deverá ser dosado para atender a resistência característica especificada no projeto e possuir trabalhabilidade adequada para permitir o lançamento e adensamento de forma a não ocorrerem desagregações, nichos ou cavernas. Não será permitido o amassamento manual do concreto.
- O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido um intervalo maior que uma hora entre o final do amassamento e o início do lançamento. Com o uso de retardadores de pega o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo.
- Em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega.
- O concreto deverá ser transportado do local de seu amassamento até o local de lançamento sem que acarrete segregação ou desagregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer um deles por vazamento ou evaporação.
- Quando o lançamento do concreto for interrompido e, assim, formar-se uma junta de concretagem, deverão ser tomadas as precauções necessárias para garantir, ao reiniciar-se o lançamento, a suficiente ligação do concreto já endurecido com o novo trecho. Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e saturada a superfície da emenda.
- Enquanto não atingir o endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como, mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, águas torrenciais, agentes químicos, bem como contra-choques e vibrações de intensidade tal que possam provocar fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência a armadura.
- A proteção contra a secagem prematura, pelo menos nos sete primeiros dias após o lançamento do concreto, poderá ser feita mantendo umedecida a superfície ou protegendo-a com uma película impermeável.
- O concreto deverá ter slump conforme especificação em projeto.
- **Considerações de Cálculo**

a – Peso específico do material água: $1,0 \text{ tf/m}^3$

- b – Peso específico do solo: $1,8 \text{ tf/m}^3$
- c – Peso específico do concreto armado: $2,5 \text{ tf/m}^3$
- d – Limite de deformação: $L/250$

5. VERIFICAÇÃO ESTRUTURAL

5.1 MODELO CÁLCULO

Todas as estruturas aqui representadas foram analisadas através da modelagem computacional, sendo utilizado o programa Eberick.

No software Eberick a análise das estruturas foi realizada a partir da criação de um modelo de pórtico, sendo a estrutura formada por pilares e vigas admitidos como elementos lineares representados por seus eixos longitudinais. A modelagem das lajes de concreto do pavimento foi realizada pelo processo da analogia de grelha, onde as lajes são discretizadas em faixas substituídas por elementos estruturais de barras, obtendo-se assim uma grelha de barras plana interconectadas.

5.2 CARREGAMENTOS

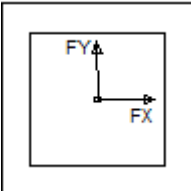
Para as edificações, foram consideradas os seguintes carregamentos:

- Peso Próprio das Estruturas
 - Determinado automaticamente pelo programa através da multiplicação das dimensões do elemento pelo peso específico do concreto
- Ações Permanentes (Adicionais)
 - Pesos de paredes de alvenaria sobre as vigas, conforme tabela:

Pavimentos	Paredes	
	Espessura (cm)	Peso específico (kgf/m^3)
Terreo	15.00	1138.46

- Pesos de cobertura (madeiramento e telhas):
 - Telha de Fibrocimento ou Ecológica (incluindo madeiramento) = 40 kg/m^2
- Vento

- Obtido através de cálculos de norma, conforme tabelas:

Parâmetros	Valor adotado	Observações
Velocidade	42.00m/s	-
Nível do solo (S2)	0.00cm	-
Maior dimensão horizontal ou vertical (S2)	Menor que 20 m	-
Rugosidade do terreno (S2)	Categoria II	Terrenos abertos em nível ou aproximadamente em nível, com poucos obstáculos isolados, tais como árvores e edificações baixas.
Fator topográfico (S1)	1.0	Demais casos.
Fator estatístico (S3)	1.00	Edificações para hotéis e residências. Edificações para comércio e indústria com alto fator de ocupação.
Ângulo do vento em relação à horizontal	0°	
Direções de aplicação do vento	Vento X+ (V1) Vento X- (V2) Vento Y+ (V3) Vento Y- (V4)	Ver combinações de ações.

Pavimento	S2	Coef. Arrasto X	Coef. Arrasto Y	Força X (tf)	Força Y (tf)
Cobertura	0.88	1.13	1.09	0.52	0.46
Terreo	0.43	1.13	1.09	0.12	0.11

- Desaprumo
 - Calculado automaticamente pelo programa ao se considerar as deformações sofridas pela estrutura (Análise de 2ª Ordem).

5.3 COMBINAÇÕES DE CARREGAMENTOS

Para obtenção dos valores de cálculo das ações, foram definidos coeficientes de ponderação, conforme apresentado na tabela a seguir:

Ação	Coeficientes de ponderação			Fatores de combinação		
	Desfavorável	Favorável	Fundações	Psi0	Psi1	Psi2
Peso próprio (G1)	1.30	1.00	1.00	-	-	-
Adicional (G2)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Vento X+ (V1)	1.40	-	1.00	0.60	0.30	0.00
Vento X- (V2)	1.40	-	1.00	0.60	0.30	0.00
Vento Y+ (V3)	1.40	-	1.00	0.60	0.30	0.00
Vento Y- (V4)	1.40	-	1.00	0.60	0.30	0.00
Desaprumo X+ (D1)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Desaprumo X- (D2)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Desaprumo Y+ (D3)	1.40	1.00	1.00	-	-	-

Desaprumo Y- (D4)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
----------------------	------	------	------	---	---	---

A partir das ações de carregamento definidas, obteve-se as seguintes combinações para análise e dimensionamento da estrutura nos estados limites (ELU) últimos e de serviço (ELS):

Tipo	Combinações
Últimas	1.3G1+1.4G2+0.84V1+1.4D1 1.3G1+1.4G2+0.84V2+1.4D2 1.3G1+1.4G2+0.84V3+1.4D3 1.3G1+1.4G2+0.84V4+1.4D4 1.3G1+1.4G2+1.4D1 1.3G1+1.4G2+1.4D2 1.3G1+1.4G2+1.4D3 1.3G1+1.4G2+1.4D4 1.3G1+1.4G2+1.4V1+0.84D1 1.3G1+1.4G2+1.4V2+0.84D2 1.3G1+1.4G2+1.4V3+0.84D3 1.3G1+1.4G2+1.4V4+0.84D4 1.3G1+1.4G2+D1 1.3G1+1.4G2+D2 1.3G1+1.4G2+D3 1.3G1+1.4G2+D4 G1+G2+0.84V1+1.4D1 G1+G2+0.84V2+1.4D2 G1+G2+0.84V3+1.4D3 G1+G2+0.84V4+1.4D4 G1+G2+1.4D1 G1+G2+1.4D2 G1+G2+1.4D3 G1+G2+1.4D4 G1+G2+1.4V1+0.84D1 G1+G2+1.4V2+0.84D2 G1+G2+1.4V3+0.84D3 G1+G2+1.4V4+0.84D4
Fundações	G1+G2+0.6V1+D1 G1+G2+0.6V2+D2 G1+G2+0.6V3+D3 G1+G2+0.6V4+D4 G1+G2+D1 G1+G2+D2 G1+G2+D3 G1+G2+D4 G1+G2+V1+0.6D1 G1+G2+V2+0.6D2 G1+G2+V3+0.6D3 G1+G2+V4+0.6D4
Frequentes	G1+G2+0.3V1 G1+G2+0.3V2 G1+G2+0.3V3 G1+G2+0.3V4 G1+G2+D1 G1+G2+D2 G1+G2+D3 G1+G2+D4
Quase perm.	G1+G2+D1 G1+G2+D2 G1+G2+D3 G1+G2+D4

Tipo	Combinações
Raras	G1+G2+0.3V1+D1
	G1+G2+0.3V2+D2
	G1+G2+0.3V3+D3
	G1+G2+0.3V4+D4
	G1+G2+D1
	G1+G2+D2
	G1+G2+D3
	G1+G2+D4
	G1+G2+V1+0.3D1
	G1+G2+V2+0.3D2
	G1+G2+V3+0.3D3
	G1+G2+V4+0.3D4

5.4 CONSIDERAÇÕES DE CÁLCULO

- VERIFICAÇÃO SEGUNDO A NBR 6118 (Estado Limite Último)

Para a verificação da ruptura dos elementos estruturais utiliza-se a formulação proposta pela ABNT NBR 8681 (2003).

$$F_d = \sum_{i=1}^m \gamma_{gi} F_{gik} + \gamma_q F_{q1k} + \sum_{j=2}^n \psi_{0j} F_{qjk} \quad (4.1)$$

Devido o caráter de ocorrência “permanente” das cargas variáveis como, por exemplo, água, tomou-se para o ELU o coeficiente 1,4 para todas as ações sem a utilização dos fatores redutores de combinação.

- VERIFICAÇÃO SEGUNDO A NBR 6118 (Estado Limite de Utilização)

A NBR 6118 (2003) sugere que a verificação para a fissuração seja feita pela Combinação Frequente das Ações.

$$F_{d,ser} = \sum_{i=1}^m F_{gik} + \psi_1 F_{q1k} + \sum_{j=2}^m \psi_{2j} F_{qjk} \quad (4.2)$$

Devido o caráter de ocorrência “permanente” das cargas variáveis como, por exemplo, água, tomou-se para o ELS o coeficiente 1,0 para todas as ações sem a utilização dos fatores redutores de combinação.

5.5 DIMENSIONAMENTO DA ESTRUTURA – CASA DE QUÍMICA – ETA

Relatório de Resultados das Sapatas

TÉRREO	fck = 250.00 kgf/cm ²	E = 241500 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 1		cobr = 4.50 cm	

Nome	Dimensões		Armaduras inferiores		Armaduras superiores	
	B (cm) H (cm)	H0 (cm) H1 (cm)	Dir. B	Dir. H	Dir. B	Dir. H
S1	100.00	30.00	11 ø 8.0 c/11	9 ø 8.0 c/11		
	120.00	30.00	(5.53 cm ²)	(4.52 cm ²)		
S2	70.00	30.00	7 ø 8.0 c/11	6 ø 8.0 c/11		
	80.00	30.00	(3.52 cm ²)	(3.02 cm ²)		
S4	60.00	30.00	6 ø 8.0 c/11	6 ø 8.0 c/10		
	70.00	30.00	(3.02 cm ²)	(3.02 cm ²)		
S5	100.00	30.00	9 ø 8.0 c/11	9 ø 8.0 c/11		
	100.00	30.00	(4.52 cm ²)	(4.52 cm ²)		
S6	70.00	30.00	8 ø 8.0 c/11	6 ø 8.0 c/11		
	90.00	30.00	(4.02 cm ²)	(3.02 cm ²)		
S8	60.00	30.00	7 ø 8.0 c/11	6 ø 8.0 c/10		
	80.00	30.00	(3.52 cm ²)	(3.02 cm ²)		

Cálculo do Pilar P1

Pavimento TÉRREO - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 250.00 kgf/cm ² Ecs = 241500 kgf/cm ² Peso específico = 2500.00 kgf/m ³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 105.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 829 kgf.m Msdbase = 881 kgf.m	Ndmax = 15.27 tf Ndmin = 8.75 tf ni = 0.20
H	Vínculo = RR le = 105.00 cm Esbeltez = 12.11	Msdtopo = 2505 kgf.m Msdbase = 1033 kgf.m	Gama-n = 1.25 Td = 36 kgf.m (Asl = 0.19 cm ²)

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	Msdtopo = 801 Msdcentro = 321 Msdbase = 401	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 29 Mcd = 4	2 ø 16.0 3 ø 16.0	(*) 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V1+0.84D1 Msd(x) = 1002 kgf.m Msd(y) = 3132 kgf.m Mrd(x) = 1103 kgf.m Mrd(y) = 3447 kgf.m Mrd/Msd=1.10
H	Msdtopo = 2505 Msdcentro = 1208 Msdbase = 738	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 16 Mcd = 3	6ø16.0 12.06 cm ² 2.9 %	

(*) Quantidade de barras alterada pelo usuário (para mais)

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.61 tf VBd base = 1.61 tf VHd topo = 3.25 tf VHd base = 3.25 tf Gama-n = 1.25	Td = 36 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 1.61 tf VRd2 = 12.63 tf	Td = 36 kgf.m TRd2 = 443 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.21
H	Vd = 3.25 tf VRd2 = 15.61 tf	Td = 36 kgf.m TRd2 = 443 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.29

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 2.24 tf k = 1.32 Vc = 2.96 tf	Vmin = 0.55 tf Aswmin = 1.44 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.70 cm Vc0 = 2.77 tf k = 1.22 Vc = 3.39 tf	Vmin = 1.44 tf Aswmin = 1.44 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fletagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 115.56 cm²	A90 = 0.36 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm²/m ø 5.0 c/14

Cálculo do Pilar P2

Pavimento TÉRREO - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular	$f_{ck} = 250.00 \text{ kgf/cm}^2$
$b = 14.00 \text{ cm}$ $h = 30.00 \text{ cm}$	$E_{cs} = 241500 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m^3
	$F_i = 2.64$

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR $l_e = 105.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 25.95	$M_{sd\text{topo}} = 311 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 625 \text{ kgf.m}$	$N_{d\text{max}} = 16.78 \text{ tf}$ $N_{d\text{min}} = 9.90 \text{ tf}$ $n_i = 0.22$
H	Vínculo = RR $l_e = 105.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 12.11	$M_{sd\text{topo}} = 1620 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 1106 \text{ kgf.m}$	$\text{Gama-n} = 1.25$ $T_d = 3 \text{ kgf.m (Asl} = 0.01 \text{ cm}^2)$

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	$M_{sd\text{topo}} = 311$ $M_{sd\text{centro}} = 251$ $M_{sd\text{base}} = 625$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 7$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 28$ $M_{cd} = 5$	$2 \varnothing 16.0$ $4 \varnothing 16.0$	(*) $1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V3+0.84D3$ $M_{sd}(x) = 781 \text{ kgf.m}$ $M_{sd}(y) = 1171 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}(x) = 1645 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}(y) = 2467 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}/M_{sd}=2.11$
H	$M_{sd\text{topo}} = 1620$ $M_{sd\text{centro}} = 648$ $M_{sd\text{base}} = 937$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 0$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 14$ $M_{cd} = 2$	$8\varnothing 16.0$ 16.08 cm^2 3.8%	

(*) Quantidade de barras alterada pelo usuário (para mais)

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.88 tf VBd base = 0.88 tf VHd topo = 2.59 tf VHd base = 2.59 tf Gama-n = 1.25	Td = 3 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.88 tf VRd2 = 12.63 tf	Td = 3 kgf.m TRd2 = 443 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
H	Vd = 2.59 tf VRd2 = 15.61 tf	Td = 3 kgf.m TRd2 = 443 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.17

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 2.24 tf k = 1.99 Vc = 4.46 tf	Vmin = 0.55 tf Aswmin = 1.44 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.70 cm Vc0 = 2.77 tf k = 1.38 Vc = 3.82 tf	Vmin = 1.44 tf Aswmin = 1.44 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 115.56 cm²	A90 = 0.03 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm²/m ø 5.0 c/14

Cálculo do Pilar P4

Pavimento TÉRREO - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 250.00 kgf/cm ² Ecs = 241500 kgf/cm ² Peso específico = 2500.00 kgf/m ³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 105.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 473 kgf.m Msdbase = 683 kgf.m	Ndmax = 10.33 tf Ndmin = 5.17 tf ni = 0.14
H	Vínculo = RR le = 105.00 cm Esbeltez = 12.11	Msdtopo = 544 kgf.m Msdbase = 468 kgf.m	Gama-n = 1.25 Td = 26 kgf.m (Asl = 0.13 cm ²)

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	Msdtopo = 473 Msdcentro = 273 Msdbase = 683	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 23 Mcd = 3	2 ø 12.5 4 ø 12.5	(*) 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V3+0.84D3 Msd(x) = 854 kgf.m Msd(y) = 382 kgf.m Mrd(x) = 1660 kgf.m Mrd(y) = 743 kgf.m Mrd/Msd=1.94
H	Msdtopo = 473 Msdcentro = 189 Msdbase = 306	Madtopo = 0 Madcentro = 9 Madbase = 0 M2d = 6 Mcd = 0	8ø12.5 9.82 cm ² 2.3 %	

(*) Quantidade de barras alterada pelo usuário (para mais)

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.09 tf VBd base = 1.09 tf VHd topo = 0.88 tf VHd base = 0.88 tf Gama-n = 1.25	Td = 26 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 1.09 tf VRd2 = 12.86 tf	Td = 26 kgf.m TRd2 = 480 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.14
H	Vd = 0.88 tf VRd2 = 15.72 tf	Td = 26 kgf.m TRd2 = 480 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.11

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.88 cm Vc0 = 2.28 tf k = 1.37 Vc = 3.12 tf	Vmin = 0.56 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 2.79 tf k = 1.69 Vc = 4.71 tf	Vmin = 1.45 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m

Armadura de torção		Armadura de freamento		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 125.06 cm ²	A90 = 0.24 cm ²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm ² /m ø 5.0 c/14

Cálculo do Pilar P5

Pavimento TÉRREO - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 250.00 kgf/cm ² Ecs = 241500 kgf/cm ² Peso específico = 2500.00 kgf/m ³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 105.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 1023 kgf.m Msdbase = 943 kgf.m	Ndmax = 15.40 tf Ndmin = 8.86 tf ni = 0.21
H	Vínculo = RR le = 105.00 cm Esbeltez = 12.11	Msdtopo = 2466 kgf.m Msdbase = 989 kgf.m	Gama-n = 1.25 Td = 36 kgf.m (Asl = 0.19 cm ²)

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	Msdtopo = 1023 Msdcentro = 409 Msdbase = 943	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 34 Mcd = 6	2 ø 16.0 4 ø 16.0	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 1279 kgf.m Msd(y) = 2978 kgf.m
H	Msdtopo = 2382 Msdcentro = 1089 Msdbase = 851	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 17 Mcd = 3	8ø16.0 16.08 cm ² 3.8 %	Mrd(x) = 1411 kgf.m Mrd(y) = 3284 kgf.m Mrd/Msd=1.10

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.86 tf VBd base = 1.86 tf VHd topo = 3.16 tf VHd base = 3.16 tf Gama-n = 1.25	Td = 36 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 1.86 tf VRd2 = 12.63 tf	Td = 36 kgf.m TRd2 = 443 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.23
H	Vd = 3.16 tf VRd2 = 15.61 tf	Td = 36 kgf.m TRd2 = 443 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.28

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 2.24 tf k = 1.31 Vc = 2.94 tf	Vmin = 0.55 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m
H	d = 25.70 cm Vc0 = 2.77 tf k = 1.23 Vc = 3.41 tf	Vmin = 1.44 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m

Armadura de torção		Armadura de fletagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 115.56 cm ²	A90 = 0.36 cm ²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm ² /m ø 5.0 c/14

Cálculo do Pilar P6

Pavimento TÉRREO - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular	$f_{ck} = 250.00 \text{ kgf/cm}^2$
$b = 14.00 \text{ cm}$ $h = 30.00 \text{ cm}$	$E_{cs} = 241500 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m^3
	$F_i = 2.64$

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR $l_e = 105.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 25.95	$M_{sd\text{topo}} = 509 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 698 \text{ kgf.m}$	$N_{d\text{max}} = 16.75 \text{ tf}$ $N_{d\text{min}} = 9.88 \text{ tf}$ $n_i = 0.22$
H	Vínculo = RR $l_e = 105.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 12.11	$M_{sd\text{topo}} = 1634 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 1085 \text{ kgf.m}$	$\text{Gama-n} = 1.25$ $T_d = 2 \text{ kgf.m (Asl} = 0.01 \text{ cm}^2)$

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	$M_{sd\text{topo}} = 509$ $M_{sd\text{centro}} = 279$ $M_{sd\text{base}} = 698$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 0$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 30$ $M_{cd} = 5$	$2 \phi 16.0$ $3 \phi 16.0$	(*) $1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4$ $M_{sd}(x) = 872 \text{ kgf.m}$ $M_{sd}(y) = 1172 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}(x) = 1498 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}(y) = 2014 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}/M_{sd}=1.72$
H	$M_{sd\text{topo}} = 1632$ $M_{sd\text{centro}} = 653$ $M_{sd\text{base}} = 938$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 0$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 14$ $M_{cd} = 2$	$6\phi 16.0$ 12.06 cm^2 2.9%	

(*) Quantidade de barras alterada pelo usuário (para mais)

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.13 tf VBd base = 1.13 tf VHd topo = 2.57 tf VHd base = 2.57 tf Gama-n = 1.25	Td = 2 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 1.13 tf VRd2 = 12.63 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 443 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09
H	Vd = 2.57 tf VRd2 = 15.61 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 443 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.17

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 2.24 tf k = 1.82 Vc = 4.08 tf	Vmin = 0.55 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m
H	d = 25.70 cm Vc0 = 2.77 tf k = 1.38 Vc = 3.81 tf	Vmin = 1.44 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m

Armadura de torção		Armadura de freamento		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 115.56 cm ²	A90 = 0.02 cm ²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm ² /m ø 5.0 c/14

Cálculo do Pilar P8

Pavimento TÉRREO - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 250.00 kgf/cm ² Ecs = 241500 kgf/cm ² Peso específico = 2500.00 kgf/m ³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 105.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 632 kgf.m Msdbase = 776 kgf.m	Ndmax = 10.28 tf Ndmin = 5.15 tf ni = 0.14
H	Vínculo = RR le = 105.00 cm Esbeltez = 12.11	Msdtopo = 475 kgf.m Msdbase = 409 kgf.m	Gama-n = 1.25 Td = 26 kgf.m (Asl = 0.13 cm ²)

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	Msdtopo = 632 Msdcentro = 310 Msdbase = 776	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 24 Mcd = 3	2 ø 12.5 3 ø 12.5	(*) 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 970 kgf.m Msd(y) = 334 kgf.m Mrd(x) = 1452 kgf.m Mrd(y) = 501 kgf.m Mrd/Msd=1.50
H	Msdtopo = 400 Msdcentro = 160 Msdbase = 267	Madtopo = 0 Madcentro = 38 Madbase = 0 M2d = 5 Mcd = 0	6ø12.5 7.36 cm ² 1.8 %	

(*) Quantidade de barras alterada pelo usuário (para mais)

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.33 tf VBd base = 1.33 tf VHd topo = 0.75 tf VHd base = 0.75 tf Gama-n = 1.25	Td = 26 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 1.33 tf VRd2 = 12.86 tf	Td = 26 kgf.m TRd2 = 480 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.16
H	Vd = 0.75 tf VRd2 = 15.72 tf	Td = 26 kgf.m TRd2 = 480 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.88 cm Vc0 = 2.28 tf k = 1.36 Vc = 3.10 tf	Vmin = 0.56 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 2.79 tf k = 1.80 Vc = 5.02 tf	Vmin = 1.45 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m

Armadura de torção		Armadura de freamagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 125.06 cm ²	A90 = 0.24 cm ²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm ² /m ø 5.0 c/14

Cálculo dos Pilares

TÉRREO	fck = 250.00 kgf/cm ²	E = 241500 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 1		cobr = 3.00 cm	

Pilar	Seção (cm)	vínc esb B vínc esb H	Nd máx Nd mín (tf)	Msd(x) Msd(y) (kgf.m)	Mrd(x) Mrd(y) (kgf.m)	Mrd/Msd	As b As h (cm ²)
P1	14.00 X 30.00	RR					4.02
		25.95	15.27	1002	1103	(*)	(2 ø 16.0)
		RR	8.75	3132	3447	1.10	6.03
		12.11					(3 ø 16.0)
P2	14.00 X 30.00	RR					4.02
		25.95	16.78	781	1645	(*)	(2 ø 16.0)
		RR	9.90	1171	2467	2.11	8.04
		12.11					(4 ø 16.0)
P4	14.00 X 30.00	RR					2.45
		25.95	10.33	854	1660	(*)	(2 ø 12.5)
		RR	5.17	382	743	1.94	4.91
		12.11					(4 ø 12.5)
P5	14.00 X 30.00	RR					4.02
		25.95	15.40	1279	1411	1.10	(2 ø 16.0)
		RR	8.86	2978	3284		8.04
		12.11					(4 ø 16.0)
P6	14.00 X 30.00	RR					4.02
		25.95	16.75	872	1498	(*)	(2 ø 16.0)
		RR	9.88	1172	2014	1.72	6.03
		12.11					(3 ø 16.0)
P8	14.00 X 30.00	RR					2.45
		25.95	10.28	970	1452	(*)	(2 ø 12.5)
		RR	5.15	334	501	1.50	3.68
		12.11					(3 ø 12.5)

(*) Quantidade de barras alterada pelo usuário (para mais)

Quadro de Cargas e Taxa de Compressão Permanente nos Pilares

TÉRREO						
Pilares	Seção (cm)	N _{máx} (tf)	N _{min} (tf)	N _{perm} (tf)	Taxa de compressão (bruta)	Taxa de compressão (homogeneizada)
P1	14x30	8.94	0.00	11.37	0.15	0.10
P2	14x30	9.84	0.00	12.62	0.17	0.10
P4	14x30	6.06	0.00	7.37	0.10	0.07
P5	14x30	9.03	0.00	11.49	0.15	0.09
P6	14x30	9.82	0.00	12.59	0.17	0.11
P8	14x30	6.05	0.00	7.34	0.10	0.07

Vigas do pavimento TÉRREO

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V1	2430.08	3 ø 12.5	2 ø 8.0	-3329.96	3 ø 12.5	2 ø 8.0	Aviso 101
	408.32	2 ø 12.5		-3355.01	2 ø 16.0		
	470.47	2 ø 12.5		-954.87	2 ø 8.0		
				-941.33	2 ø 8.0		
V2	621.04	2 ø 8.0		-222.43	2 ø 8.0		Aviso 101
V3	2387.62	2 ø 12.5	2 ø 8.0	-3102.65	2 ø 16.0	2 ø 8.0	Aviso 101
	332.94	2 ø 12.5		-3102.16	2 ø 16.0		
	393.49	2 ø 12.5		-796.00	2 ø 8.0		
				-795.25	2 ø 8.0		
V4	1359.83	4 ø 8.0	2 ø 8.0	-2019.27	2 ø 12.5	2 ø 8.0	Aviso 101
				-1996.25	3 ø 10.0	2 ø 8.0	
V5	2000.53	2 ø 12.5	2 ø 8.0	-164.07	2 ø 8.0	2 ø 8.0	Aviso 101
				-162.45	2 ø 8.0	2 ø 8.0	
V6	685.48	2 ø 8.0	2 ø 8.0	-1535.29	2 ø 10.0	2 ø 8.0	
				-155.37	2 ø 8.0	2 ø 8.0	
				-1458.59	3 ø 8.0	2 ø 8.0	
V7	784.75	2 ø 8.0		-1662.86	2 ø 12.5		
				-1665.29	4 ø 8.0		

Cálculo da viga V1

Pavimento TÉRREO - Lance 1

fck = 250.00 kgf/cm ²	Ecs = 241500 kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 2430 kgf.m As = 2.52 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 5.15 cm	Td = 84 kgf.m Asl = 0.43 cm ² Aspele = 0.00 cm ² As = +0.21 cm ² A's = +0.21 cm ²	Fd = 2.73 tf situação: GE Meq = 267 kgf.m As = 2.21 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 5.80 cm		As = 2.73 cm ² (3ø12.5 - 3.68 cm ²) d = 24.79 cm % armad. = 0.88 A's = 0.21 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 1747 kgf.m fiss = 0.08 mm
2 3-3	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 560 kgf.m As = 0.51 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.04 cm		Fd = 0.59 tf situação: GE Meq = 64 kgf.m As = 0.29 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.87 cm		As = 0.63 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 25.88 cm % armad. = 0.58 F = 0.00 tf M = 292 kgf.m fiss = 0.01 mm
3 4-4	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 560 kgf.m As = 0.51 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.04 cm		Fd = 0.65 tf situação: GE Meq = 71 kgf.m As = 0.34 cm ²		As = 0.63 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 25.88 cm

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
				A's = 0.00 cm ² yLN = 1.00 cm		% armad. = 0.58 F = 0.00 tf M = 334 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 3330 kgf.m As = 3.63 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 7.44 cm	Fd = 2.73 tf situação: GE Meq = 267 kgf.m As = 3.37 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 8.18 cm		As = 3.85 cm ² (3ø12.5 - 3.68 cm ²) d = 24.79 cm % armad. = 0.88 A's = 0.21 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 2366 kgf.m fiss = 0.11 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			
3	Md = 3355 kgf.m As = 3.49 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 7.13 cm	Fd = 2.72 tf situação: GE Meq = 291 kgf.m As = 3.23 cm ² A's = 0.00 cm ²		As = 3.71 cm ² (2ø16.0 - 4.02 cm ²) d = 25.70 cm % armad. = 0.96 A's = 0.22 cm ²

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
		yLN = 7.89 cm		(2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 2386 kgf.m fiss = 0.19 mm
4	Md = 955 kgf.m As = 0.87 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.78 cm	Fd = 0.65 tf situação: GE Meq = 73 kgf.m As = 0.79 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.92 cm		As = 0.87 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 642 kgf.m fiss = 0.11 mm
5	Md = 941 kgf.m As = 0.86 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.76 cm	Fd = 0.65 tf situação: GE Meq = 73 kgf.m As = 0.78 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.90 cm		As = 0.86 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 626 kgf.m fiss = 0.10 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

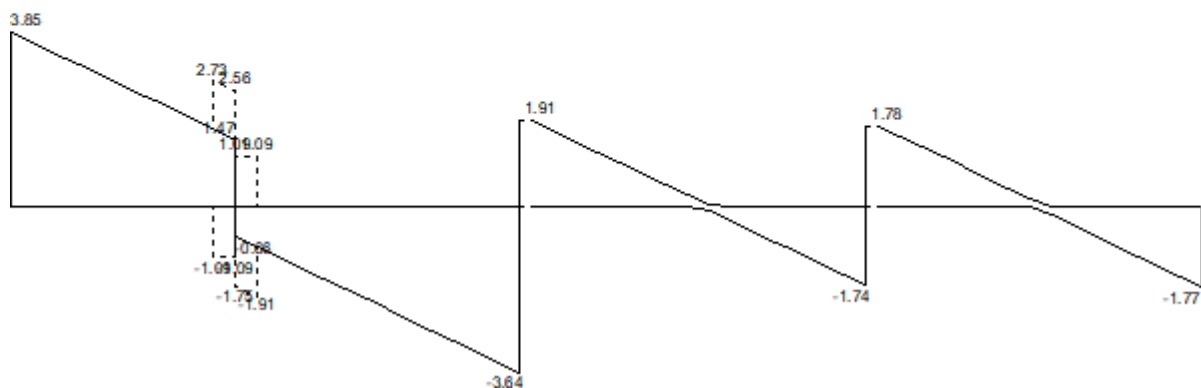
Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 3.85 tf VRd2 = 15.06 tf	Td = 84 kgf.m TRd2 = 480 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.43
2 3-3	Vd = 1.91 tf VRd2 = 15.72 tf	Td = 3 kgf.m TRd2 = 480 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.13
3 4-4	Vd = 1.78 tf VRd2 = 15.72 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 480 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.12

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 24.79 cm Vc0 = 2.67 tf k = 1.04		Vmin = 2.86 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 14		he = 4.77 cm Ae = 125.06 cm ²	A90 = 0.77 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 14 ø 6.3 c/ 14 ø 8.0 c/ 14 ø 10.0 c/ 14
2 3-3	d = 25.88 cm Vc0 = 2.79 tf k = 1.05		Vmin = 2.79 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
3 4-4	d = 25.88 cm Vc0 = 2.79 tf k = 1.05		Vmin = 2.79 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
Nº	Viga	Vd (tf)	As (cm²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm²)	Vdequiv (cm²)	Compr. Trecho (cm)
2	V5	-	-	-	-2.10	0.34	1.09	30.00

Condição:
Nó 2: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

Cálculo da viga V2

Pavimento TÉRREO - Lance 1

$f_{ck} = 250.00$ kgf/cm ²	$E_{cs} = 241500$ kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 621 kgf.m As = 0.56 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.14 cm				As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.01 tf M = 446 kgf.m fiss = 0.05 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm			As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.01 tf M = 158 kgf.m fiss = 0.01 mm
2	Md = 0 kgf.m			

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
	$A_s = 0.00 \text{ cm}^2$ $A'_s = 0.00 \text{ cm}^2$ $y_{LN} = 0.00 \text{ cm}$			

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

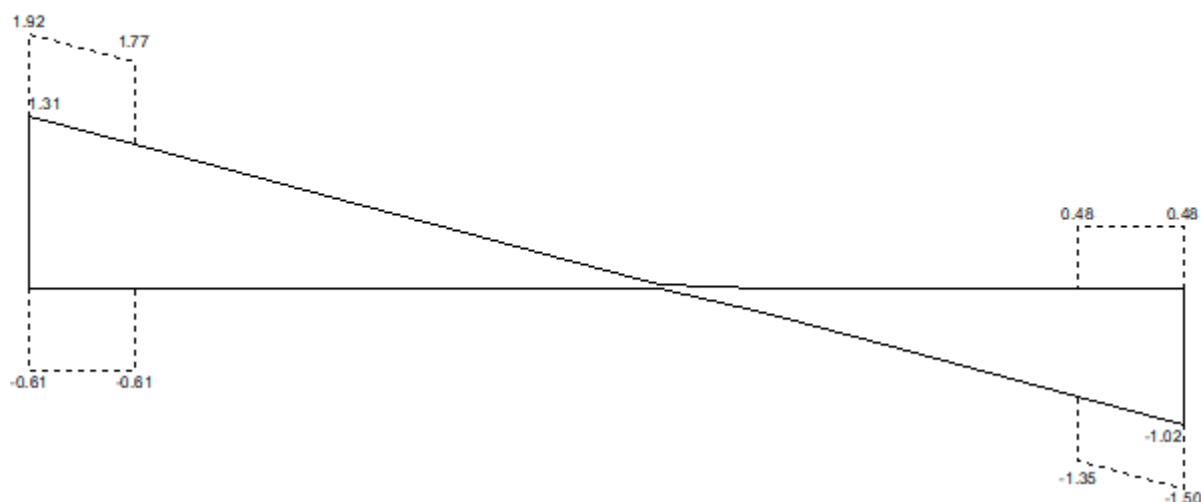
Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	$V_d = 1.31 \text{ tf}$ $VR_{d2} = 15.86 \text{ tf}$	$T_d = 21 \text{ kgf.m}$ $TR_{d2} = 528 \text{ kgf.m}$	$V_d/VR_{d2} + T_d/TR_{d2} = 0.12$

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	$d = 26.10 \text{ cm}$ $V_{c0} = 2.81 \text{ tf}$ $k = 1.00$		$V_{min} = 2.81 \text{ tf}$ $A_{swmin} = 1.44 \text{ cm}^2$ (2 ramos) $\phi 5.0 \text{ c/ } 15$			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grupo			Reforço nos estribos			
Nº	Viga	Vd (tf)	As (cm²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm²)	Vdequiv (cm²)	Compr. Trecho (cm)
1	V4	-	-	-	1.31	0.09	0.61	15.00
2	V5	-	-	-	1.02	0.07	0.48	15.00

Condição:

Nó 1: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

Nó 2: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

Cálculo da viga V3

Pavimento TÉRREO - Lance 1

fck = 250.00 kgf/cm ²	Ecs = 241500 kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 2388 kgf.m As = 2.34 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.78 cm	Td = 85 kgf.m Asl = 0.43 cm ² Aspele = 0.00 cm ² As = +0.21 cm ² A's = +0.21 cm ²	Fd = 2.84 tf situação: GE Meq = 308 kgf.m As = 2.03 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 5.48 cm		As = 2.55 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 25.88 cm % armad. = 0.58 A's = 0.21 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 1718 kgf.m fiss = 0.22 mm
2 3-3	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 560 kgf.m As = 0.51 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.04 cm		Fd = 0.58 tf situação: GE Meq = 63 kgf.m As = 0.22 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.73 cm		As = 0.63 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 25.88 cm % armad. = 0.58 F = 0.00 tf M = 238 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 4-4	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 560 kgf.m As = 0.51 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.04 cm		Fd = 0.62 tf situação: GE Meq = 67 kgf.m As = 0.27 cm ²		As = 0.63 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 25.88 cm % armad. = 0.58

Vão	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
trechos				A's = 0.00 cm ² yLN = 0.85 cm		F = 0.00 tf M = 280 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 3103 kgf.m As = 3.18 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 6.50 cm	Fd = 2.84 tf situação: GE Meq = 303 kgf.m As = 2.90 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 7.26 cm		As = 3.41 cm ² (2ø16.0 - 4.02 cm ²) d = 25.70 cm % armad. = 0.96 A's = 0.23 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 2207 kgf.m fiss = 0.18 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			
3	Md = 3102 kgf.m As = 3.18 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 6.50 cm	Fd = 2.83 tf situação: GE Meq = 302 kgf.m As = 2.90 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 7.26 cm		As = 3.40 cm ² (2ø16.0 - 4.02 cm ²) d = 25.70 cm % armad. = 0.96 A's = 0.23 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
				M = 2209 kgf.m fiss = 0.18 mm
4	Md = 796 kgf.m As = 0.72 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.48 cm	Fd = 0.62 tf situação: GE Meq = 68 kgf.m As = 0.64 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.61 cm		As = 0.72 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 529 kgf.m fiss = 0.07 mm
5	Md = 795 kgf.m As = 0.72 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.48 cm	Fd = 0.62 tf situação: GE Meq = 68 kgf.m As = 0.64 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.61 cm		As = 0.72 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 527 kgf.m fiss = 0.07 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

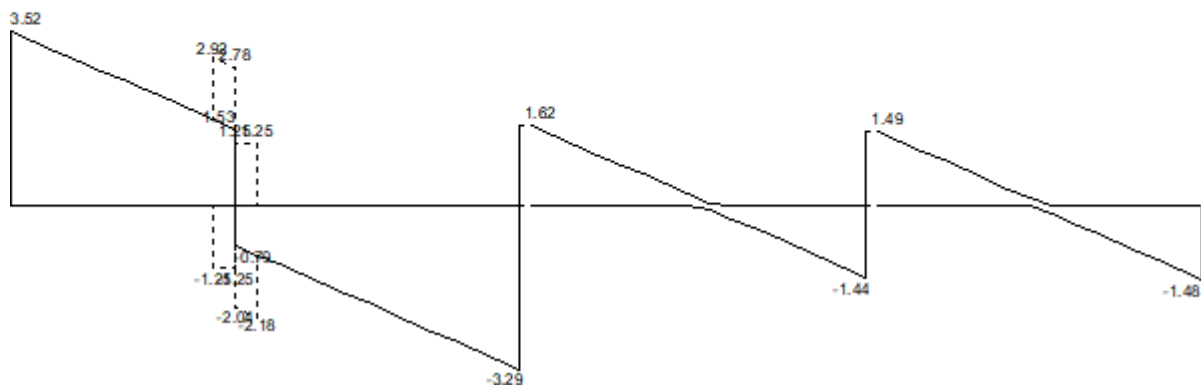
Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 3.52 tf VRd2 = 15.72 tf	Td = 85 kgf.m TRd2 = 480 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.40
2 3-3	Vd = 1.62 tf VRd2 = 15.72 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 480 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10
3 4-4	Vd = 1.49 tf VRd2 = 15.72 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 480 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 25.88 cm Vc0 = 2.79 tf k = 1.04		Vmin = 2.79 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15		he = 4.77 cm Ae = 125.06 cm ²	A90 = 0.78 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15 ø 6.3 c/ 15 ø 8.0 c/ 15 ø 10.0 c/ 15
2 3-3	d = 25.88 cm Vc0 = 2.79 tf k = 1.06		Vmin = 2.79 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
3 4-4	d = 25.88 cm Vc0 = 2.79 tf k = 1.05		Vmin = 2.79 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
Nº	Viga	Vd (tf)	As (cm²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm²)	Vdequiv (cm²)	Compr. Trecho (cm)
2	V5	-	-	-	-2.29	0.37	1.25	30.00

Condição:

Nó 2: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

Cálculo da viga V4

Pavimento TÉRREO - Lance 1

fck = 250.00 kgf/cm ²	Ecs = 241500 kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	retangular	Md = 1360 kgf.m As = 1.30 cm ²	Td = 132 kgf.m Asl = 0.62 cm ²	Fd = 1.15 tf situação: GE Meq = 120 kgf.m		As = 1.61 cm ² (4ø8.0 - 2.01 cm ²) d = 25.40 cm % armad. = 0.48
1-2	bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	A's = 0.00 cm ² yLN = 2.66 cm	Aspele = 0.00 cm ² As = + 0.31 cm ² A's = + 0.31 cm ²	As = 1.16 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.91 cm		A's = 0.31 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 911 kgf.m fiss = 0.05 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 2019 kgf.m As = 1.94 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.98 cm	Fd = 1.15 tf situação: GE Meq = 126 kgf.m As = 1.81 cm ²		As = 2.28 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 25.88 cm % armad. = 0.58

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
		A's = 0.00 cm ² yLN = 4.25 cm		A's = 0.33 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 1016 kgf.m fiss = 0.08 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			
3	Md = 1996 kgf.m As = 2.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.09 cm	Fd = 1.15 tf situação: GE Meq = 115 kgf.m As = 1.86 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.35 cm		As = 2.32 cm ² (3ø10.0 - 2.36 cm ²) d = 25.00 cm % armad. = 0.56 A's = 0.32 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 963 kgf.m fiss = 0.07 mm

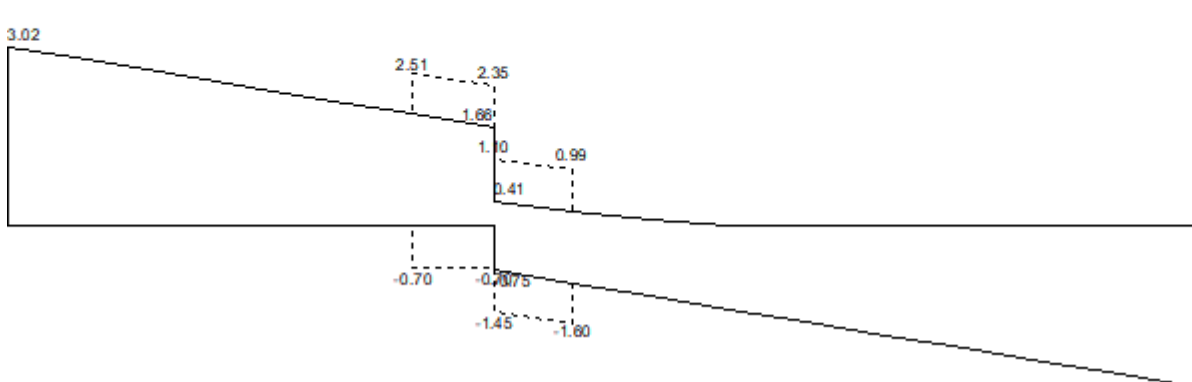
DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1	Vd = 3.02 tf	Td = 132 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.44
1-2	VRd2 = 15.43 tf	TRd2 = 528 kgf.m	

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armاد. à esquerda	Armاد. mínima	Armاد. à direita	Dados torção	Armاد. de torção
1	d = 25.40 cm		Vmin = 2.74 tf			A90 = 1.10 cm ²
	Vc0 = 2.74 tf		Aswmin = 1.44 cm ²		he = 4.77 cm	(2 ramos) ø 5.0 c/ 15
1-2	k = 1.02		(2 ramos) ø 5.0 c/ 15		Ae = 137.64 cm ²	ø 6.3 c/ 15 ø 8.0 c/ 15 ø 10.0 c/ 15

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)								
								
Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
Nº	Viga	Vd (tf)	As (cm ²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm ²)	Vdequiv (cm ²)	Compr. Trecho (cm)
2	V2	-	-	-	-1.31	0.21	0.70	30.00
Condição: Nó 2: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior								

Cálculo da viga V5

Pavimento TÉRREO - Lance 1

fck = 250.00 kgf/cm ²	Ecs = 241500 kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	retangular	Md = 2001 kgf.m As = 1.92 cm ²	Td = 65 kgf.m Asl = 0.33 cm ²	Fd = 0.02 tf situação: GE Meq = 2 kgf.m		As = 2.09 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 25.88 cm % armad. = 0.58
1-2	bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	A's = 0.00 cm ² yLN = 3.94 cm	Aspele = 0.00 cm ² As = + 0.17 cm ² A's = + 0.17 cm ²	As = 1.92 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.94 cm		A's = 0.17 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 1440 kgf.m fiss = 0.16 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	Fd = 0.02 tf situação: GE Meq = 2 kgf.m As = 0.14 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.30 cm		As = 0.66 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 A's = 0.16 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 101 kgf.m

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
				fiss = 0.00 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			
3	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	Fd = 0.02 tf situação: GE Meq = 2 kgf.m As = 0.14 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.30 cm		As = 0.66 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 A's = 0.16 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 96 kgf.m fiss = 0.00 mm

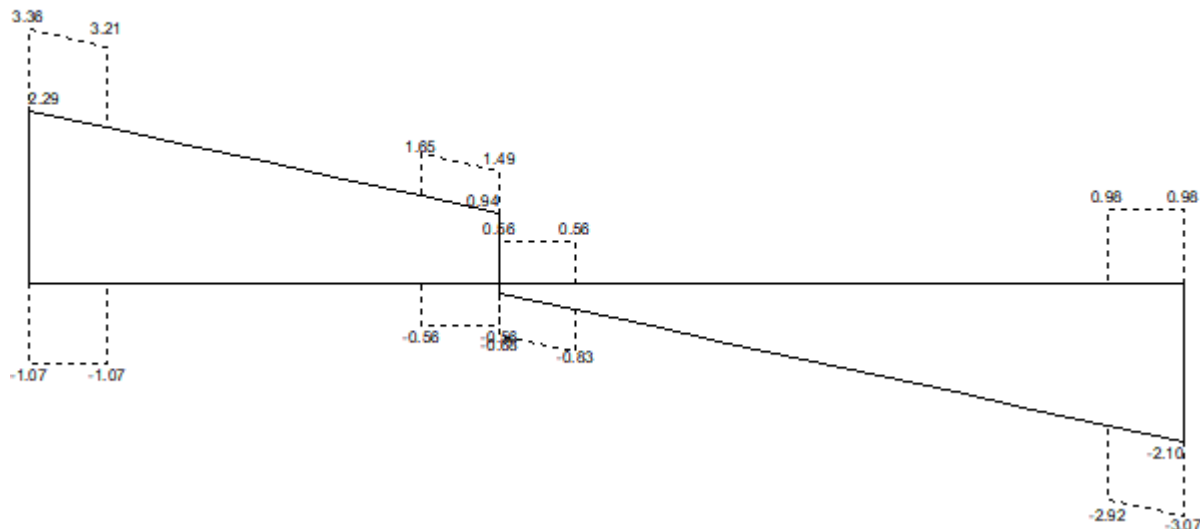
DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1	Vd = 2.29 tf	Td = 65 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 =
1-2	VRd2 = 15.72 tf	TRd2 = 480 kgf.m	0.28

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1	d = 25.88 cm		Vmin = 2.79 tf			A90 = 0.60 cm ²
	Vc0 = 2.79 tf		Aswmin = 1.44 cm ²		he = 4.77 cm	(2 ramos) ø 5.0 c/ 15
1-2	k = 1.00		(2 ramos) ø 5.0 c/ 15		Ae = 125.06 cm ²	ø 6.3 c/ 15 ø 8.0 c/ 15 ø 10.0 c/ 15

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)								
								
Nó		Grupo			Reforço nos estribos			
Nº	Viga	Vd (tf)	As (cm ²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm ²)	Vdequiv (cm ²)	Compr. Trecho (cm)
1	V3	-	-	-	2.29	0.16	1.07	15.00
2	V2	-	-	-	-1.02	0.16	0.56	30.00
3	V1	-	-	-	2.10	0.14	0.98	15.00
<p>Condição:</p> <p>Nó 1: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior</p> <p>Nó 2: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior</p> <p>Nó 3: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior</p>								

Cálculo da viga V7

Pavimento TÉRREO - Lance 1

fck = 250.00 kgf/cm ²	Ecs = 241500 kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 785 kgf.m As = 0.71 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.46 cm		Fd = 0.48 tf situação: GE Meq = 53 kgf.m As = 0.65 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.56 cm		As = 0.71 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 445 kgf.m fiss = 0.05 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1663 kgf.m As = 1.58 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.23 cm	Fd = 0.48 tf situação: GE Meq = 52 kgf.m As = 1.52 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.33 cm		As = 1.58 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 25.88 cm % armad. = 0.58 F = 0.00 tf M = 757 kgf.m fiss = 0.04 mm

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
2	Md = 1665 kgf.m As = 1.67 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.41 cm	Fd = 0.48 tf situação: GE Meq = 47 kgf.m As = 1.61 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.51 cm		As = 1.67 cm ² (4ø8.0 - 2.01 cm ²) d = 24.70 cm % armad. = 0.48 F = 0.00 tf M = 723 kgf.m fiss = 0.04 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 2.24 tf VRd2 = 15.86 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 528 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.14

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 2.81 tf k = 1.01		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da viga V8

Pavimento TÉRREO - Lance 1

$f_{ck} = 250.00$ kgf/cm ²	$E_{cs} = 241500$ kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 811 kgf.m As = 0.74 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.51 cm		Fd = 0.66 tf situação: GE Meq = 73 kgf.m As = 0.65 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.65 cm		As = 0.74 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 465 kgf.m fiss = 0.06 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1627 kgf.m As = 1.53 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.13 cm	Fd = 0.66 tf situação: GE Meq = 73 kgf.m As = 1.45 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.28 cm		As = 1.53 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 26.00 cm % armad. = 0.37 F = 0.00 tf M = 732 kgf.m

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
				fiss = 0.08 mm
2	Md = 1641 kgf.m As = 1.55 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.16 cm	Fd = 0.66 tf situação: GE Meq = 73 kgf.m As = 1.47 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.31 cm		As = 1.55 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 26.00 cm % armad. = 0.37 F = 0.00 tf M = 707 kgf.m fiss = 0.07 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

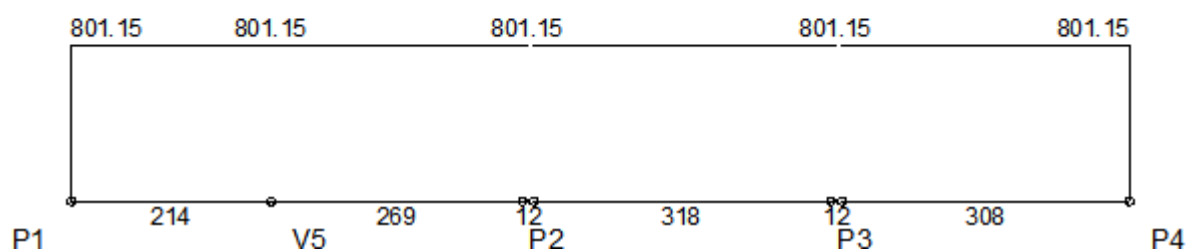
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 2.23 tf VRd2 = 15.86 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 528 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.14

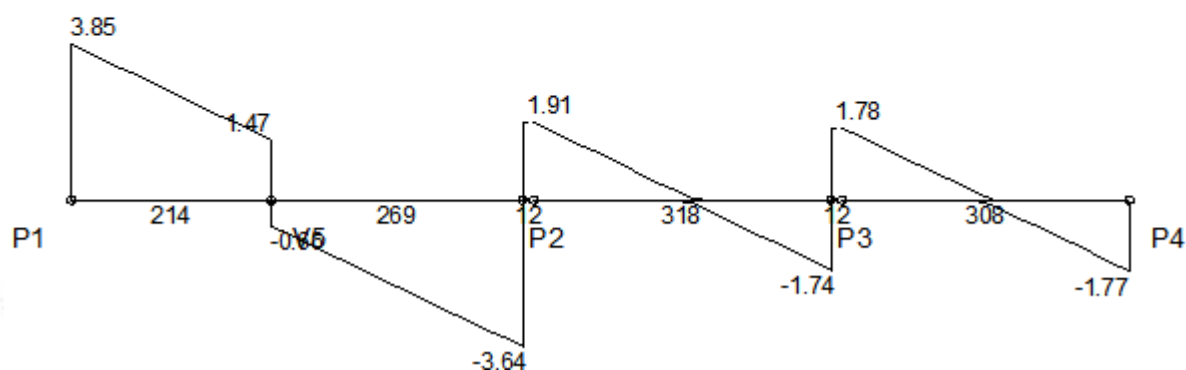
Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 2.81 tf k = 1.02		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Diagramas: VIGA V1 - TÉRREO

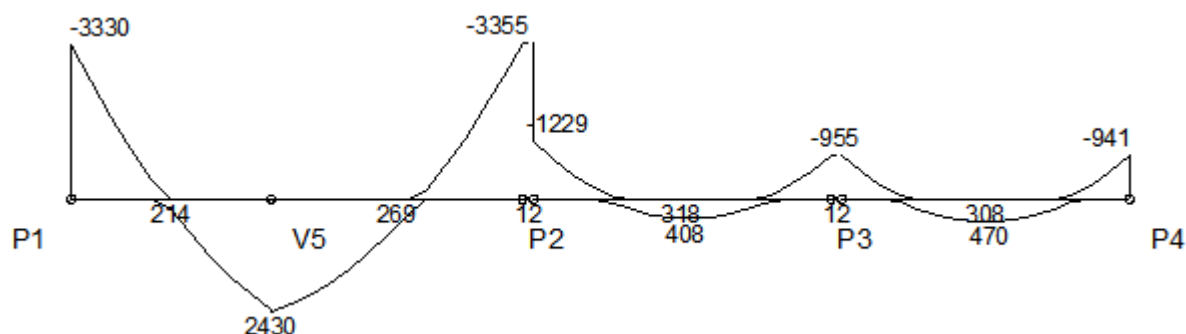
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



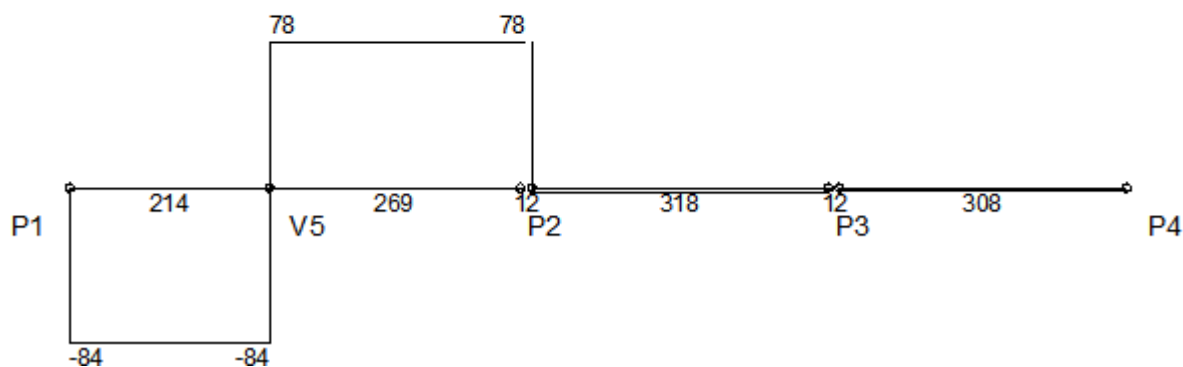
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf,cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



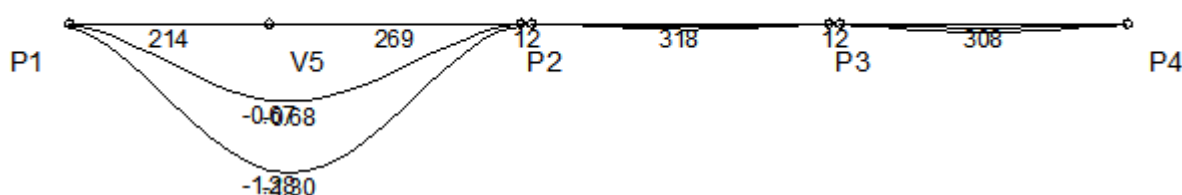
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
—————	Flecha total (recalculada + diferida)

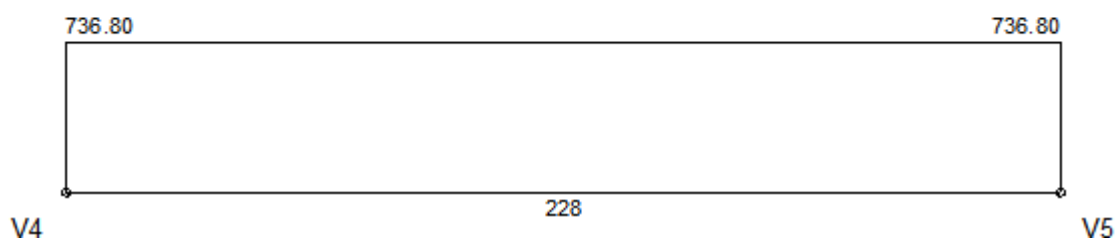


Envoltória	Vão 1		Vão 3		Vão 5	
	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.67	234.7	-0.03	169.6	-0.04	143.7
Flecha imediata (recalculada)	-0.67	234.7	-0.03	169.6	-0.04	143.7
Flecha diferida	-0.63	234.7	-0.03	169.6	-0.04	143.7
Flecha total	-1.30	234.7	-0.05	169.6	-0.08	143.7

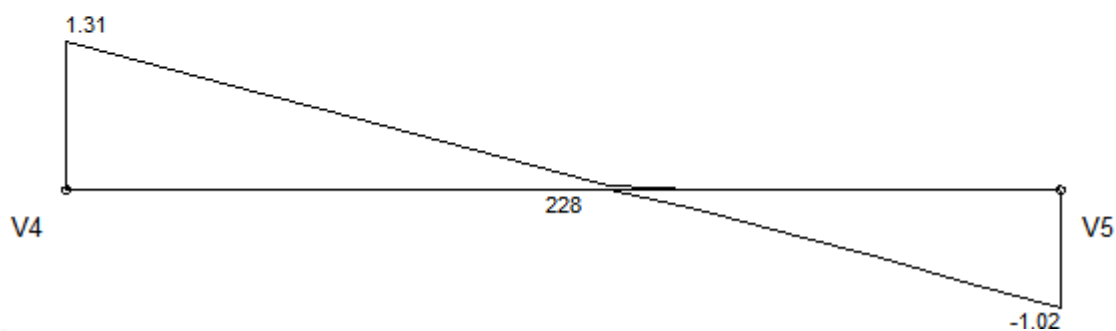
Envoltória	Vão 1		Vão 4		Vão 7				
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	1.17	1.15	1.36	1.36	0.92	0.45	0.45	0.92	0.45
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808	808	808	808	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-2262	1725	-2359	-2359	266	-614	-614	351	-600
Comprimento do sub-trecho (cm)	100.90	272.58	109.52	88.72	162.11	67.17	59.70	187.86	60.44
Inércia equivalente (m4 E-4)	1.35			2.66			3.15		
Multiplicador flecha total	1.93			2.02			2.06		

Diagramas: VIGA V2 - TÉRREO

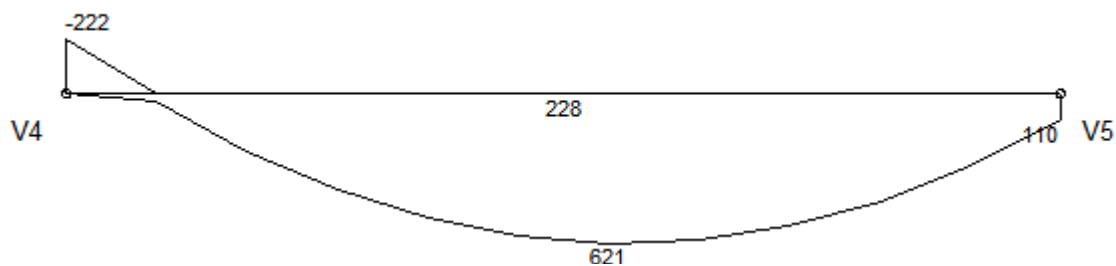
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



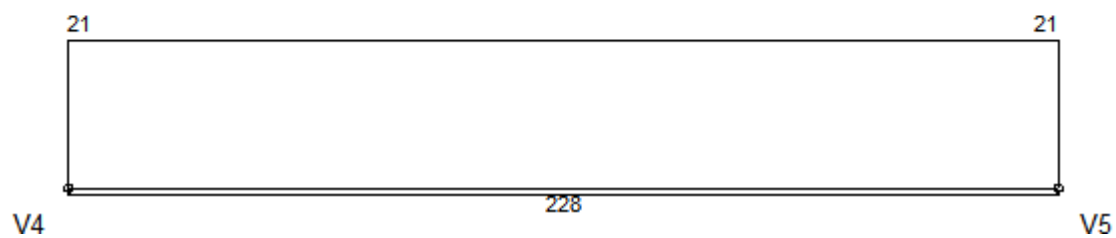
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (V_{dx}) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (M_{dx}) [kgf.m;cm]



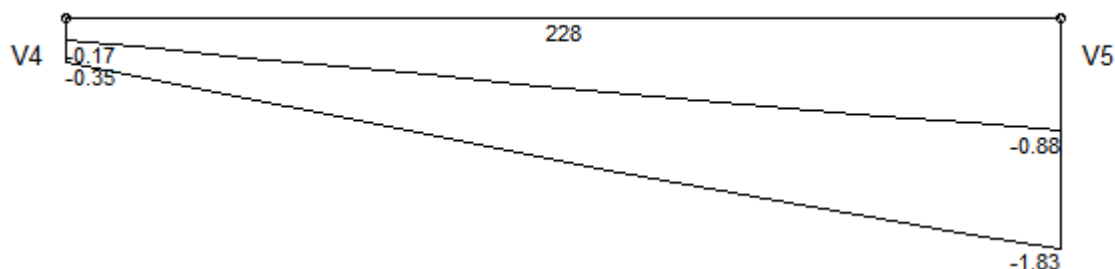
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (M_{td}) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
————	Flecha total (recalculada + diferida)

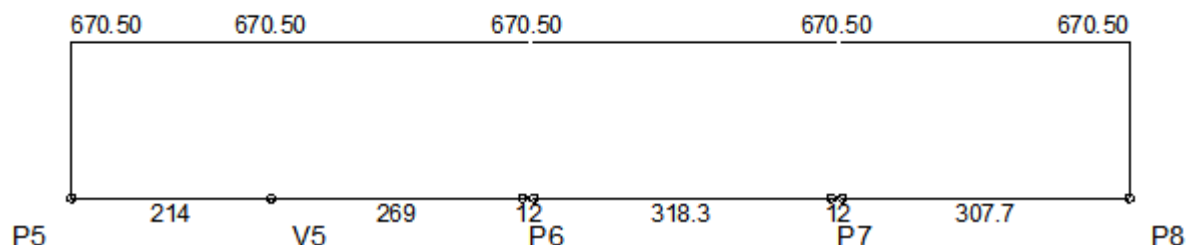


Envoltória	Vão 1	
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.88	228
Flecha imediata (recalculada)	-0.88	228
Flecha diferida	-0.94	228
Flecha total	-1.83	228

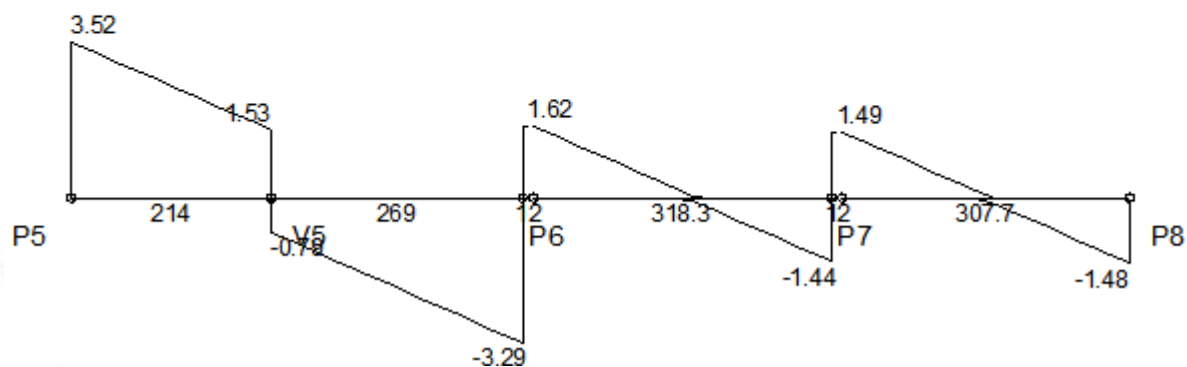
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m ⁴ E-4)	3.15	3.15	-
Inércia fissurada (m ⁴ E-4)	0.45	0.45	-
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	-
Momento em serviço (kgf.m)	-590	488	-
Comprimento do sub-trecho (cm)	56.31	171.69	-
Inércia equivalente (m ⁴ E-4)	3.15		
Multiplicador flecha total	2.06		

Diagramas: VIGA V3 - TÉRREO

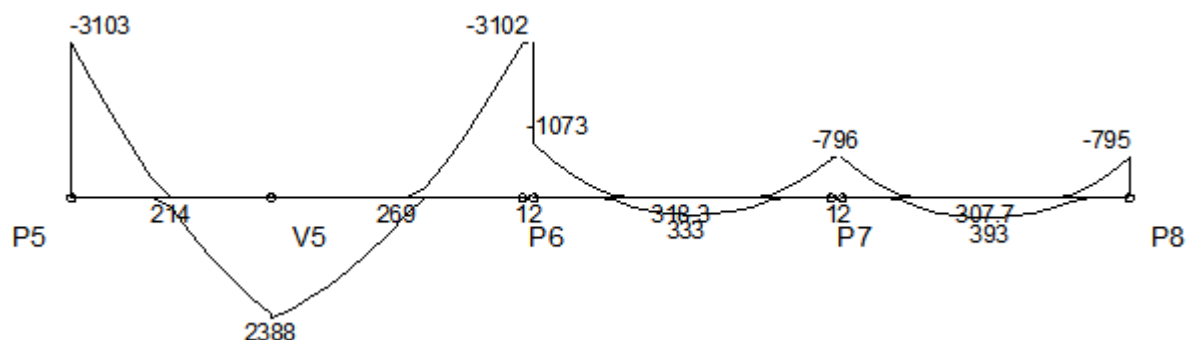
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



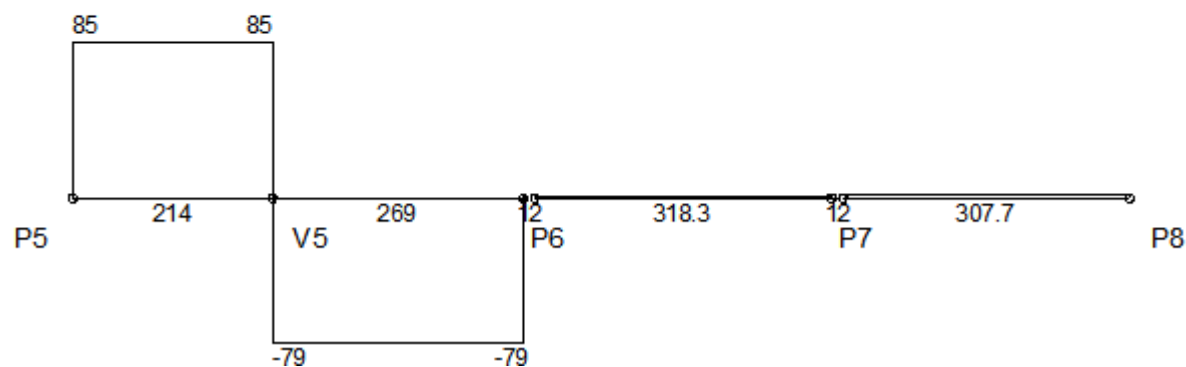
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



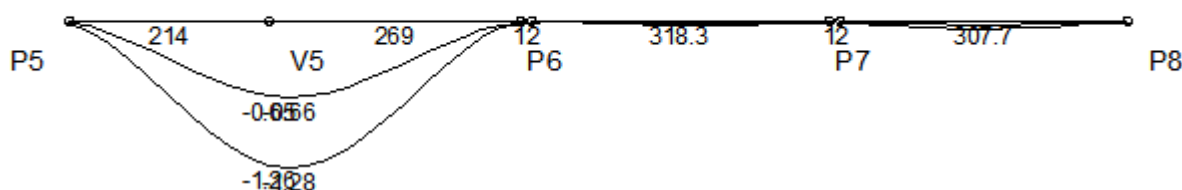
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
—————	Flecha total (recalculada + diferida)

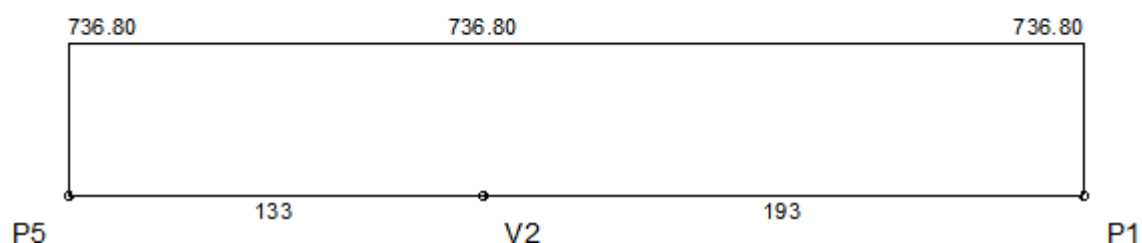


Envoltória	Vão 1		Vão 3		Vão 5	
	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.66	234.7	-0.02	169.8	-0.03	143.6
Flecha imediata (recalculada)	-0.66	234.7	-0.02	169.8	-0.03	143.6
Flecha diferida	-0.62	234.7	-0.02	169.8	-0.03	143.6
Flecha total	-1.28	234.7	-0.04	169.8	-0.07	143.6

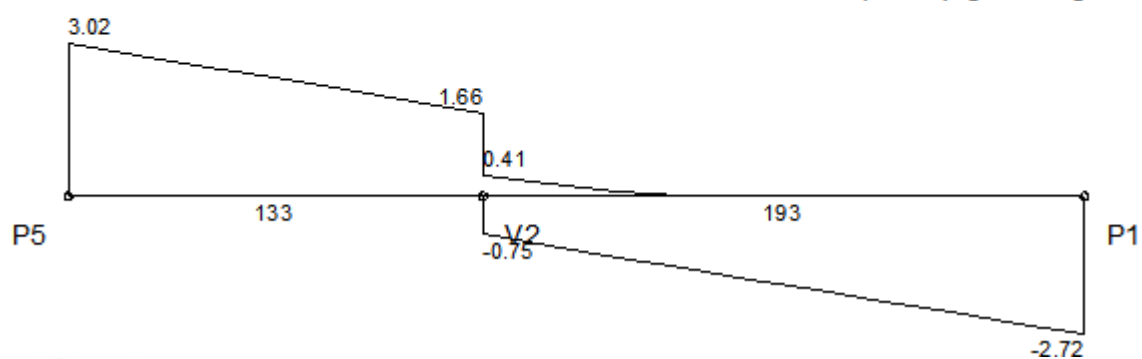
Envoltória	Vão 1		Vão 4		Vão 7				
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	1.36	0.93	1.36	1.36	0.92	0.45	0.45	0.92	0.45
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808	808	808	808	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-2061	1688	-2172	-2172	214	-504	-504	295	-509
Comprimento do sub-trecho (cm)	101.86	270.47	110.67	92.87	158.66	66.81	58.61	188.05	60.99
Inércia equivalente (m4 E-4)	1.29			2.65			3.15		
Multiplicador flecha total	1.93			2.02			2.06		

Diagramas: VIGA V4 - TÉRREO

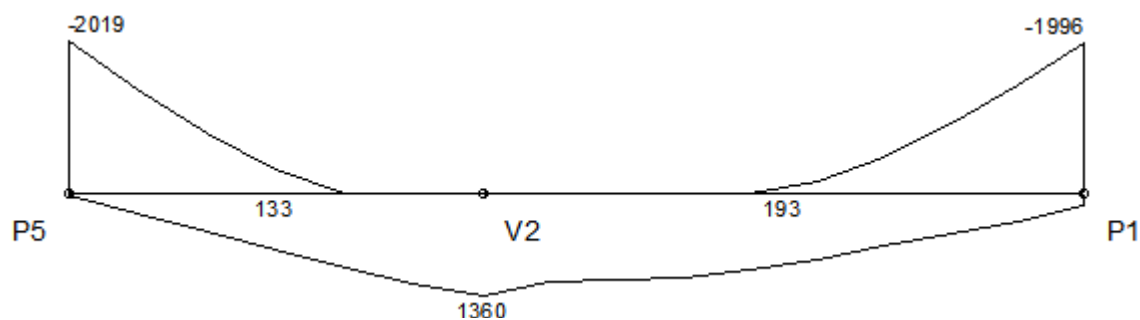
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



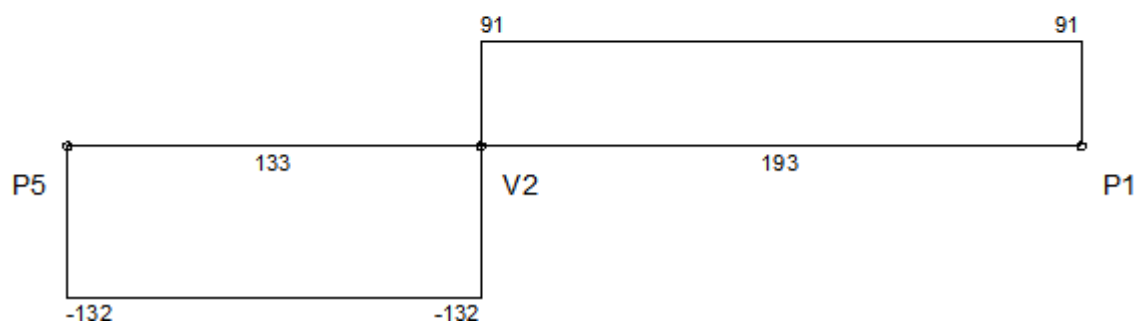
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (M_{dx}) [kgf.m;cm]



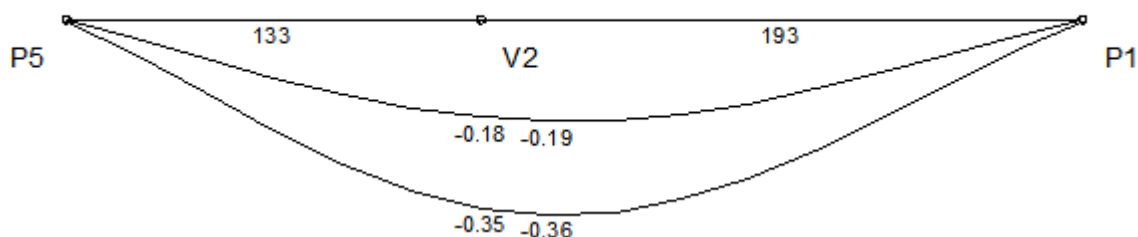
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (M_{td}) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
————	Flecha total (recalculada + diferida)

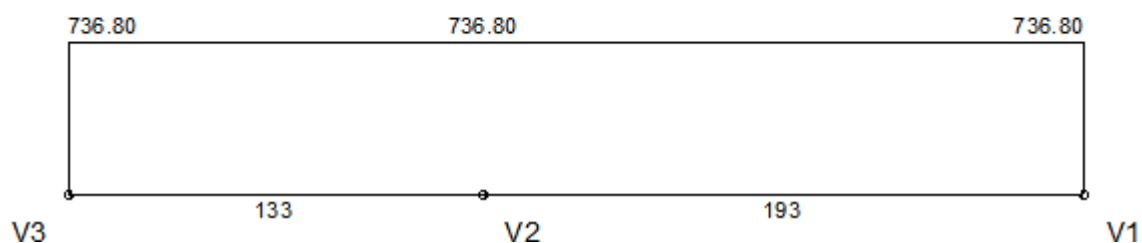


Envoltória	Vão 1	
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.18	154.4
Flecha imediata (recalculada)	-0.19	154.4
Flecha diferida	-0.17	154.4
Flecha total	-0.36	154.4

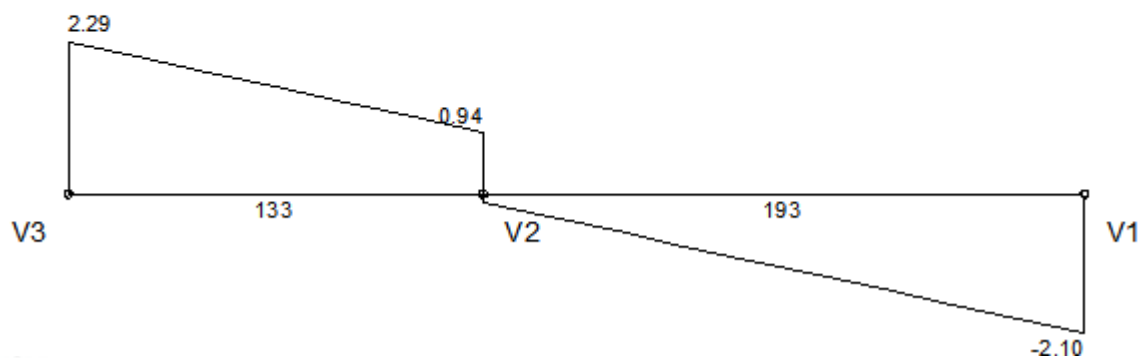
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.94	0.76	0.85
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-702	1135	-977
Comprimento do sub-trecho (cm)	41.35	222.57	62.08
Inércia equivalente (m4 E-4)	1.91		
Multiplicador flecha total	1.93		

Diagramas: VIGA V5 - TÉRREO

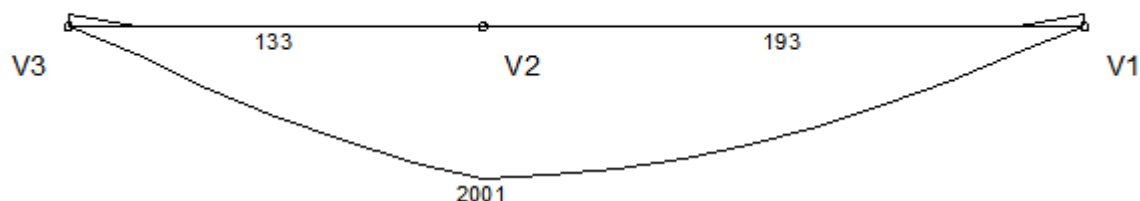
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



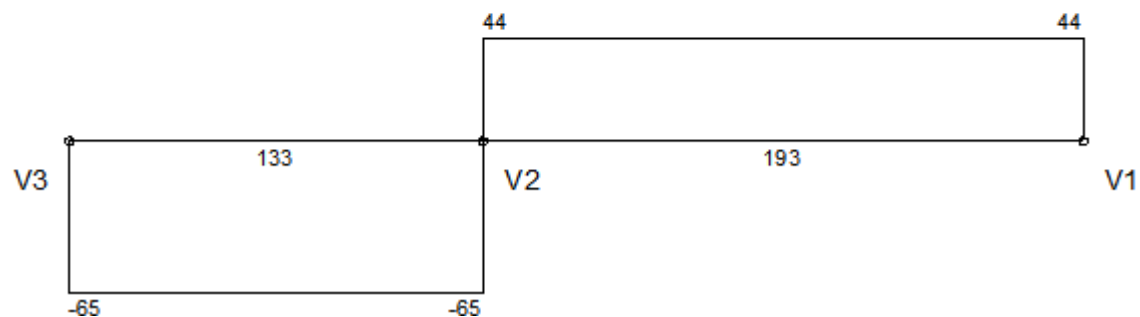
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (V_{dx}) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (M_{dx}) [kgf.m;cm]



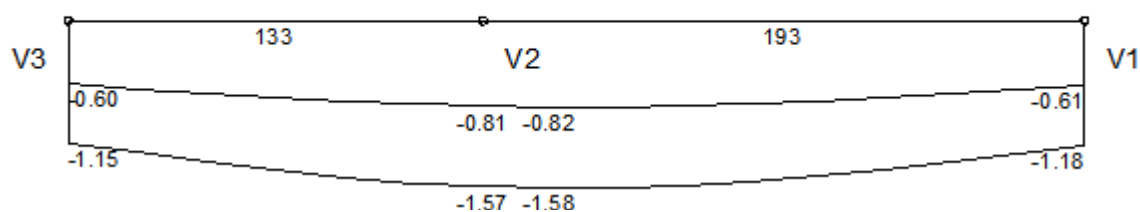
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (M_{td}) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
————	Flecha total (recalculada + diferida)

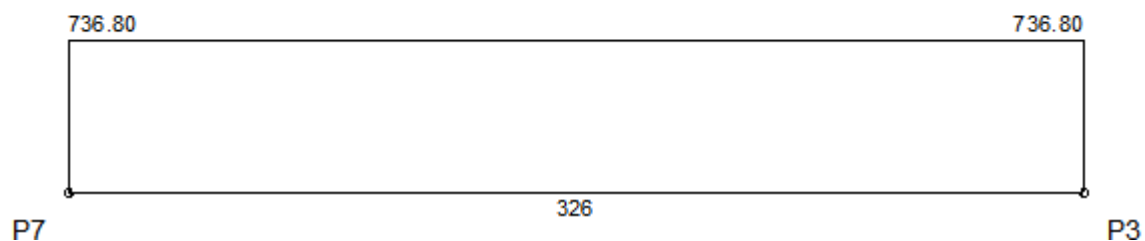


Envoltória	Vão 1	
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.89	154.4
Flecha imediata (recalculada)	-0.82	154.4
Flecha diferida	-0.76	154.4
Flecha total	-1.58	154.4

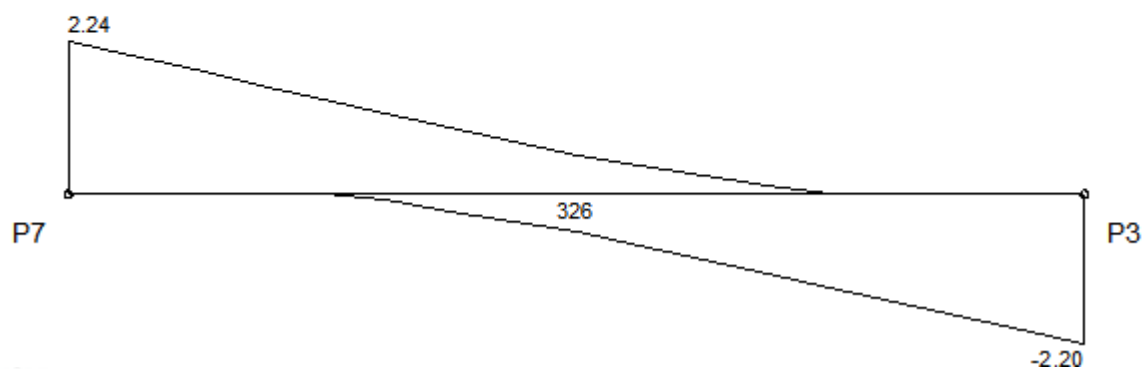
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.46	0.93	0.46
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-212	1060	-244
Comprimento do sub-trecho (cm)	15.51	291.68	18.81
Inércia equivalente (m4 E-4)	2.04		
Multiplicador flecha total	1.93		

Diagramas: VIGA V7 - TÉRREO

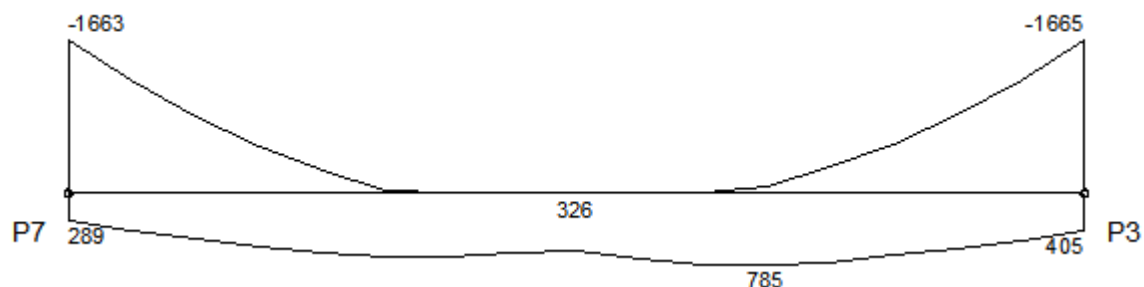
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



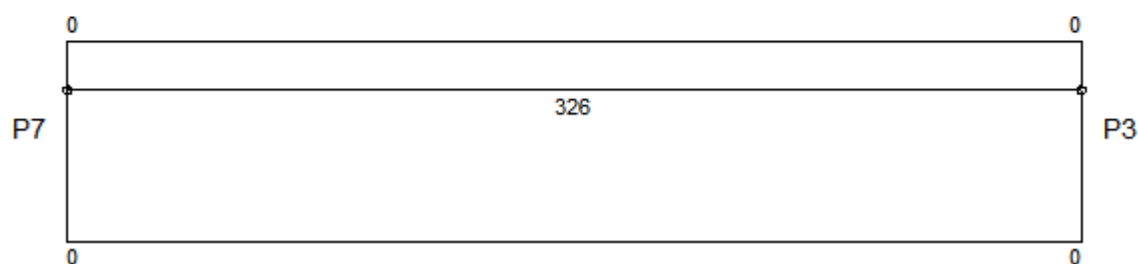
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (M_{dx}) [kgf.m;cm]



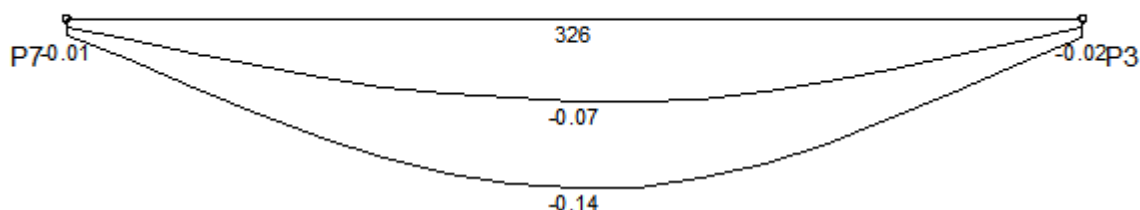
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (M_{td}) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
————	Flecha total (recalculada + diferida)

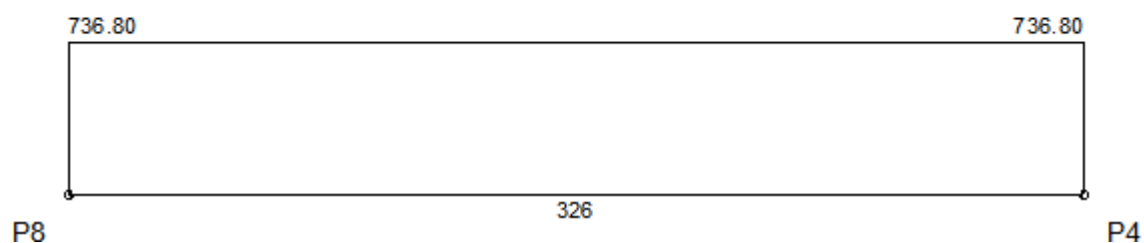


Envoltória	Vão 1	
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.07	163
Flecha imediata (recalculada)	-0.07	163
Flecha diferida	-0.07	163
Flecha total	-0.14	163

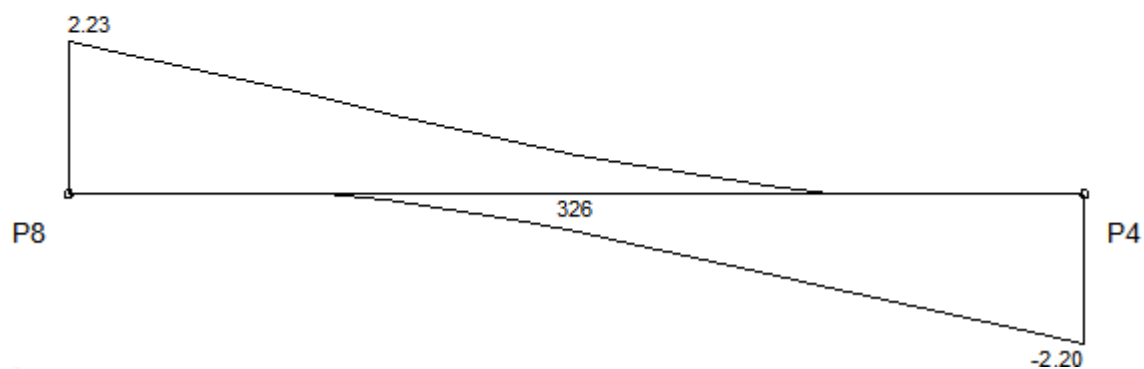
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.92	0.45	0.71
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-680	528	-245
Comprimento do sub-trecho (cm)	61.33	239.24	25.43
Inércia equivalente (m4 E-4)	3.15		
Multiplicador flecha total	2.06		

Diagramas: VIGA V8 - TÉRREO

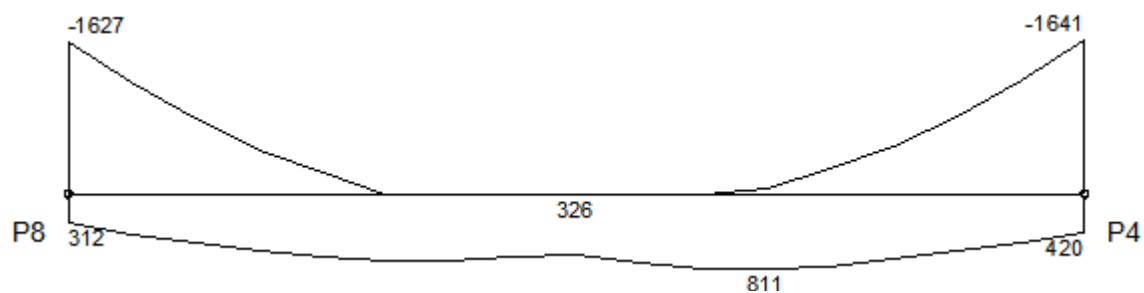
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



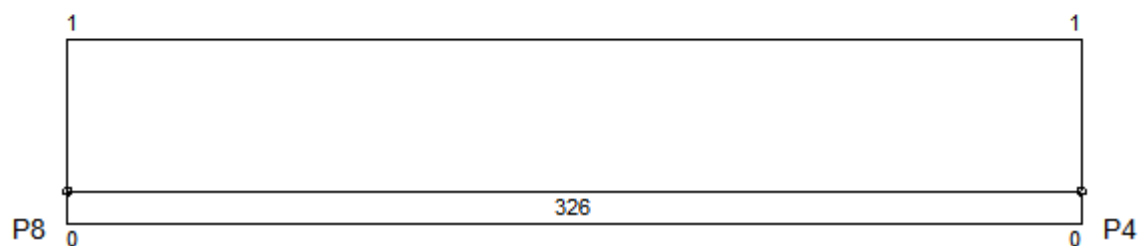
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (M_{dx}) [kgf.m;cm]



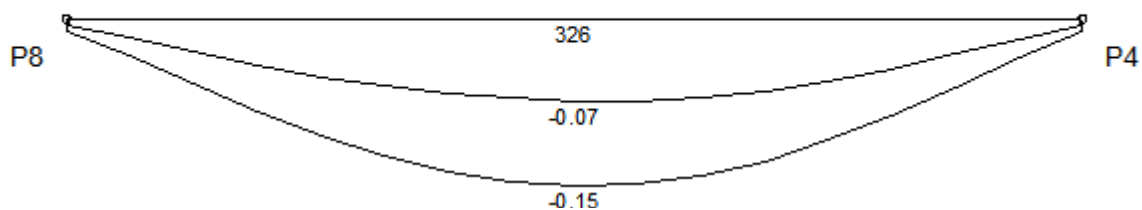
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (M_{td}) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
————	Flecha total (recalculada + diferida)



Envoltória	Vão 1	
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.07	163
Flecha imediata (recalculada)	-0.07	163
Flecha diferida	-0.07	163
Flecha total	-0.14	163

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.65	0.45	0.65
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-458	534	-431
Comprimento do sub-trecho (cm)	43.92	240.62	41.46
Inércia equivalente (m4 E-4)	3.15		
Multiplicador flecha total	2.06		

Pavimento COBERTURA

Cálculo do Pilar P1

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 250.00 kgf/cm ² Ecs = 241500 kgf/cm ² Peso específico = 2500.00 kgf/m ³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 302.00 cm Esbeltez = 74.64	Msdtopo = 1226 kgf.m Msdbase = 1252 kgf.m	Ndmax = 6.89 tf Ndmin = 3.65 tf ni = 0.09
H	Vínculo = RR le = 302.00 cm Esbeltez = 34.83	Msdtopo = 687 kgf.m Msdbase = 1101 kgf.m	Gama-n = 1.25 Td = 12 kgf.m (Asl = 0.07 cm ²)

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	Msdtopo = 1226 Msdcentro = 1130 Msdbase = 1252	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 201 Mcd = 64	2 ø 16.0 3 ø 16.0	(*) 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V3+0.84D3 Msd(x) = 1743 kgf.m Msd(y) = 576 kgf.m Mrd(x) = 1835 kgf.m Mrd(y) = 606 kgf.m Mrd/Msd=1.05
H	Msdtopo = 519 Msdcentro = 460 Msdbase = 955	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 64 Mcd = 6	6ø16.0 12.06 cm ² 2.9 %	

(*) Quantidade de barras alterada pelo usuário (para mais)

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.79 tf VBd base = 0.79 tf VHd topo = 0.59 tf VHd base = 0.59 tf Gama-n = 1.25	Td = 12 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.79 tf VRd2 = 12.63 tf	Td = 12 kgf.m TRd2 = 443 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09
H	Vd = 0.59 tf VRd2 = 15.61 tf	Td = 12 kgf.m TRd2 = 443 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 2.24 tf k = 1.21 Vc = 2.70 tf	Vmin = 0.55 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m
H	d = 25.70 cm Vc0 = 2.77 tf k = 1.26 Vc = 3.48 tf	Vmin = 1.44 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m

Armadura de torção		Armadura de freamento		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 115.56 cm ²	A90 = 0.12 cm ²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm ² /m ø 5.0 c/14

Cálculo do Pilar P2

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular	$f_{ck} = 250.00 \text{ kgf/cm}^2$
$b = 14.00 \text{ cm}$ $h = 30.00 \text{ cm}$	$E_{cs} = 241500 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³
	$F_i = 2.64$

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR $l_e = 302.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 74.64	$M_{sd\text{topo}} = 1467 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 1229 \text{ kgf.m}$	$N_{d\text{max}} = 8.02 \text{ tf}$ $N_{d\text{min}} = 4.50 \text{ tf}$ $n_i = 0.11$
H	Vínculo = RR $l_e = 302.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 34.83	$M_{sd\text{topo}} = 477 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 803 \text{ kgf.m}$	$\text{Gama-n} = 1.25$ $T_d = 2 \text{ kgf.m (Asl} = 0.01 \text{ cm}^2)$

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	$M_{sd\text{topo}} = 1467$ $M_{sd\text{centro}} = 1363$ $M_{sd\text{base}} = 1229$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 0$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 234$ $M_{cd} = 91$	$2 \text{ } \phi 16.0$ $4 \text{ } \phi 16.0$	$1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V3+0.84D3$ $M_{sd}(x) = 2110 \text{ kgf.m}$ $M_{sd}(y) = 340 \text{ kgf.m}$
H	$M_{sd\text{topo}} = 310$ $M_{sd\text{centro}} = 272$ $M_{sd\text{base}} = 648$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 0$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 56$ $M_{cd} = 4$	$8 \phi 16.0$ 16.08 cm^2 3.8%	$M_{rd}(x) = 2285 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}(y) = 368 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}/M_{sd}=1.08$

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.86 tf VBd base = 0.86 tf VHd topo = 0.42 tf VHd base = 0.42 tf Gama-n = 1.25	Td = 2 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.86 tf VRd2 = 12.63 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 443 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
H	Vd = 0.42 tf VRd2 = 15.61 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 443 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 2.24 tf k = 1.17 Vc = 2.63 tf	Vmin = 0.55 tf Aswmin = 1.44 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.70 cm Vc0 = 2.77 tf k = 1.44 Vc = 3.99 tf	Vmin = 1.44 tf Aswmin = 1.44 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de freamento		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 115.56 cm²	A90 = 0.02 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm²/m ø 5.0 c/14

Cálculo do Pilar P4

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 250.00 kgf/cm ² Ecs = 241500 kgf/cm ² Peso específico = 2500.00 kgf/m ³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 302.00 cm Esbeltez = 74.64	Msdtopo = 1240 kgf.m Msdbase = 1167 kgf.m	Ndmax = 5.26 tf Ndmin = 2.44 tf ni = 0.07
H	Vínculo = RR le = 302.00 cm Esbeltez = 34.83	Msdtopo = 313 kgf.m Msdbase = 458 kgf.m	Gama-n = 1.25 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.05 cm ²)

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	Msdtopo = 1240 Msdcentro = 1146 Msdbase = 1167	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 157 Mcd = 47	2 ø 12.5 4 ø 12.5	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V3+0.84D3 Msd(x) = 1687 kgf.m Msd(y) = 159 kgf.m
H	Msdtopo = 145 Msdcentro = 127 Msdbase = 304	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 31 Mcd = 1	8ø12.5 9.82 cm ² 2.3 %	Mrd(x) = 1710 kgf.m Mrd(y) = 161 kgf.m Mrd/Msd=1.01

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.78 tf VBd base = 0.78 tf VHd topo = 0.25 tf VHd base = 0.25 tf Gama-n = 1.25	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.78 tf VRd2 = 12.86 tf	Td = 9 kgf.m TRd2 = 480 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
H	Vd = 0.25 tf VRd2 = 15.72 tf	Td = 9 kgf.m TRd2 = 480 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.88 cm Vc0 = 2.28 tf k = 1.15 Vc = 2.62 tf	Vmin = 0.56 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 2.79 tf k = 1.54 Vc = 4.31 tf	Vmin = 1.45 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 125.06 cm ²	A90 = 0.08 cm ²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm ² /m ø 5.0 c/14

Cálculo do Pilar P5

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular	$f_{ck} = 250.00 \text{ kgf/cm}^2$
$b = 14.00 \text{ cm}$ $h = 30.00 \text{ cm}$	$E_{cs} = 241500 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³
	$F_i = 2.64$

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR $l_e = 368.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 90.95	$M_{sd\text{topo}} = 1087 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 1081 \text{ kgf.m}$	$N_{d\text{max}} = 7.07 \text{ tf}$ $N_{d\text{min}} = 3.70 \text{ tf}$ $n_i = 0.09$
H	Vínculo = RR $l_e = 368.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 42.44	$M_{sd\text{topo}} = 574 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 915 \text{ kgf.m}$	$\text{Gama-n} = 1.25$ $T_d = 11 \text{ kgf.m (Asl} = 0.06 \text{ cm}^2)$

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	$M_{sd\text{topo}} = 1087$ $M_{sd\text{centro}} = 706$ $M_{sd\text{base}} = 1081$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 0$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 295$ $M_{cd} = 65$	$2 \phi 16.0$ $4 \phi 16.0$	(*) $1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4$ $M_{sd(x)} = 1351 \text{ kgf.m}$ $M_{sd(y)} = 966 \text{ kgf.m}$ $M_{rd(x)} = 1968 \text{ kgf.m}$ $M_{rd(y)} = 1407 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}/M_{sd}=1.46$
H	$M_{sd\text{topo}} = 419$ $M_{sd\text{centro}} = 309$ $M_{sd\text{base}} = 773$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 0$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 128$ $M_{cd} = 6$	$8\phi 16.0$ 16.08 cm^2 3.8%	

(*) Quantidade de barras alterada pelo usuário (para mais)

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.57 tf VBd base = 0.57 tf VHd topo = 0.40 tf VHd base = 0.40 tf Gama-n = 1.25	Td = 11 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.57 tf VRd2 = 12.63 tf	Td = 11 kgf.m TRd2 = 443 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
H	Vd = 0.40 tf VRd2 = 15.61 tf	Td = 11 kgf.m TRd2 = 443 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 2.24 tf k = 1.21 Vc = 2.71 tf	Vmin = 0.55 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m
H	d = 25.70 cm Vc0 = 2.77 tf k = 1.33 Vc = 3.67 tf	Vmin = 1.44 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m

Armadura de torção		Armadura de freamento		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 115.56 cm ²	A90 = 0.11 cm ²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm ² /m ø 5.0 c/14

Diagrama Ndmín., Momento, Curvatura - Direção B

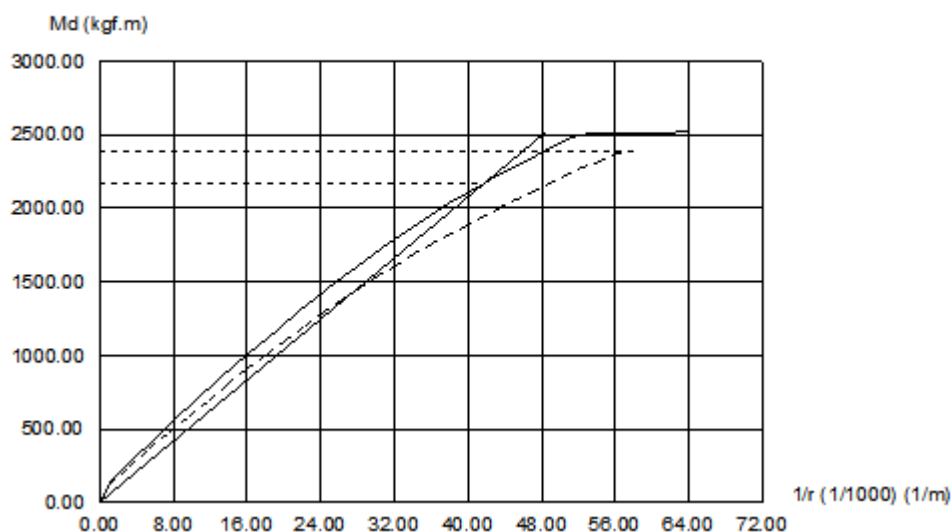


Diagrama Ndmín., Momento, Curvatura - Direção H

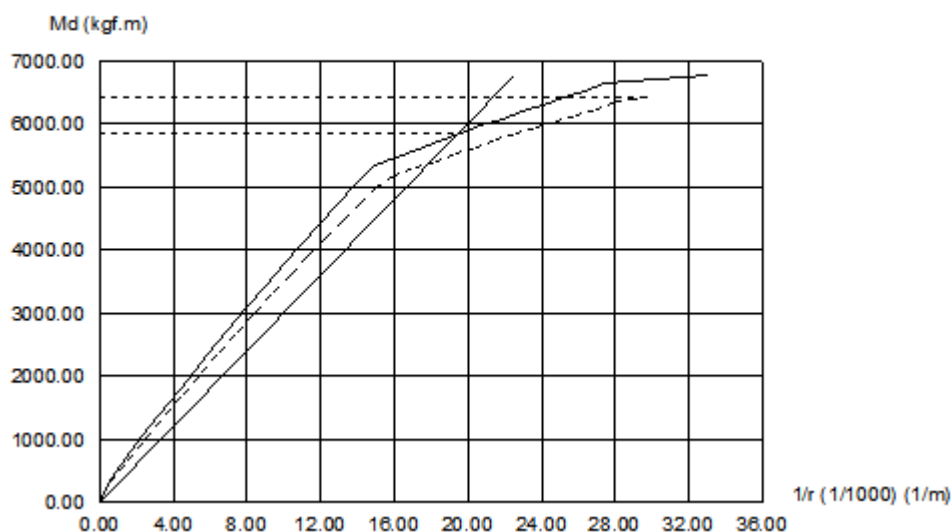


Diagrama Ndmáx., Momento, Curvatura - Direção B

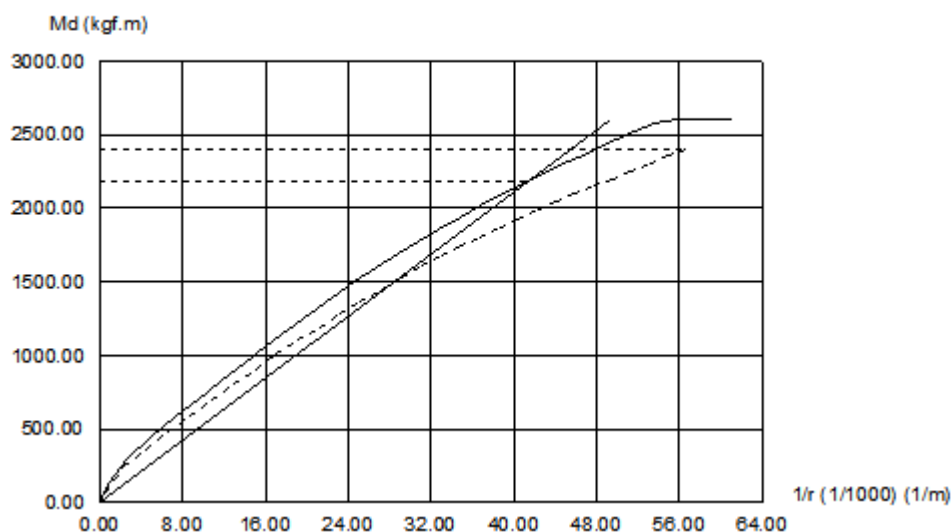
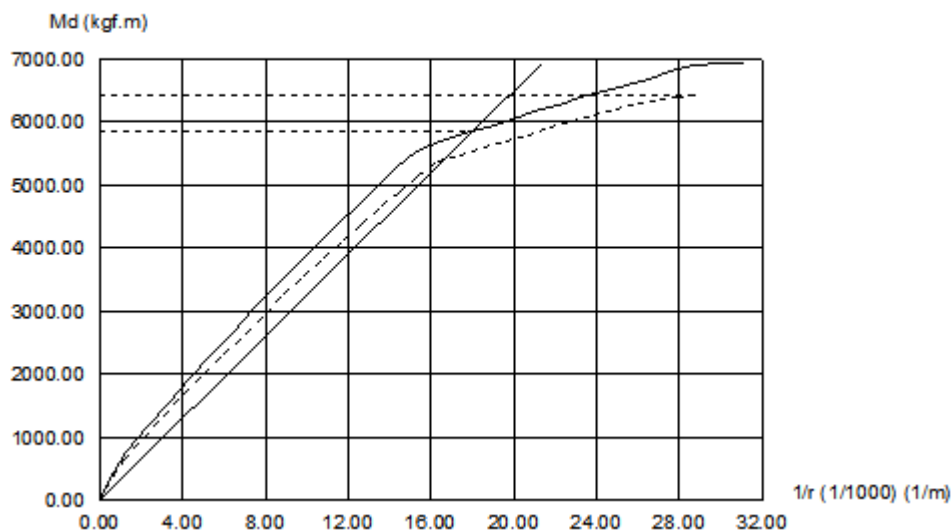


Diagrama Ndmáx., Momento, Curvatura - Direção H



Cálculo do Pilar P6

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular	$f_{ck} = 250.00 \text{ kgf/cm}^2$
$b = 14.00 \text{ cm}$ $h = 30.00 \text{ cm}$	$E_{cs} = 241500 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³
	$F_i = 2.64$

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR $l_e = 368.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 90.95	$M_{sd\text{topo}} = 1368 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 1105 \text{ kgf.m}$	$N_{d\text{max}} = 7.89 \text{ tf}$ $N_{d\text{min}} = 4.32 \text{ tf}$ $n_i = 0.11$
H	Vínculo = RR $l_e = 368.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 42.44	$M_{sd\text{topo}} = 403 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 678 \text{ kgf.m}$	$\text{Gama-n} = 1.25$ $T_d = 2 \text{ kgf.m (Asl} = 0.01 \text{ cm}^2)$

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	$M_{sd\text{topo}} = 1368$ $M_{sd\text{centro}} = 933$ $M_{sd\text{base}} = 1105$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 0$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 334$ $M_{cd} = 96$	$2 \varnothing 16.0$ $3 \varnothing 16.0$	(*) $1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4$ $M_{sd(x)} = 1710 \text{ kgf.m}$ $M_{sd(y)} = 316 \text{ kgf.m}$ $M_{rd(x)} = 1929 \text{ kgf.m}$ $M_{rd(y)} = 356 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}/M_{sd}=1.13$
H	$M_{sd\text{topo}} = 252$ $M_{sd\text{centro}} = 219$ $M_{sd\text{base}} = 533$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 0$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 142$ $M_{cd} = 5$	$6\varnothing 16.0$ 12.06 cm^2 2.9%	

(*) Quantidade de barras alterada pelo usuário (para mais)

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.65 tf VBd base = 0.65 tf VHd topo = 0.29 tf VHd base = 0.29 tf Gama-n = 1.25	Td = 2 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.65 tf VRd2 = 12.63 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 443 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06
H	Vd = 0.29 tf VRd2 = 15.61 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 443 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 2.24 tf k = 1.16 Vc = 2.60 tf	Vmin = 0.55 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m
H	d = 25.70 cm Vc0 = 2.77 tf k = 1.53 Vc = 4.22 tf	Vmin = 1.44 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m

Armadura de torção		Armadura de freamento		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 115.56 cm ²	A90 = 0.02 cm ²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm ² /m ø 5.0 c/14

Diagrama Ndmín., Momento, Curvatura - Direção B

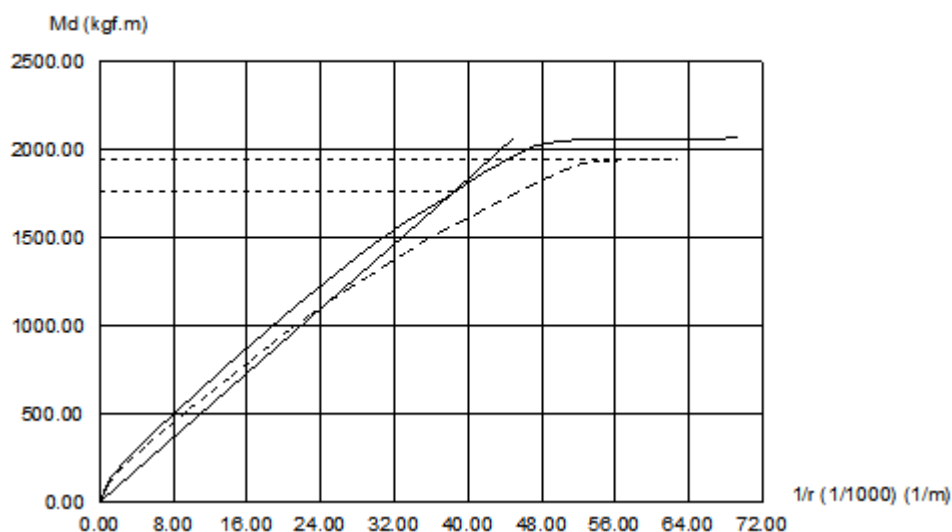


Diagrama Ndmín., Momento, Curvatura - Direção H

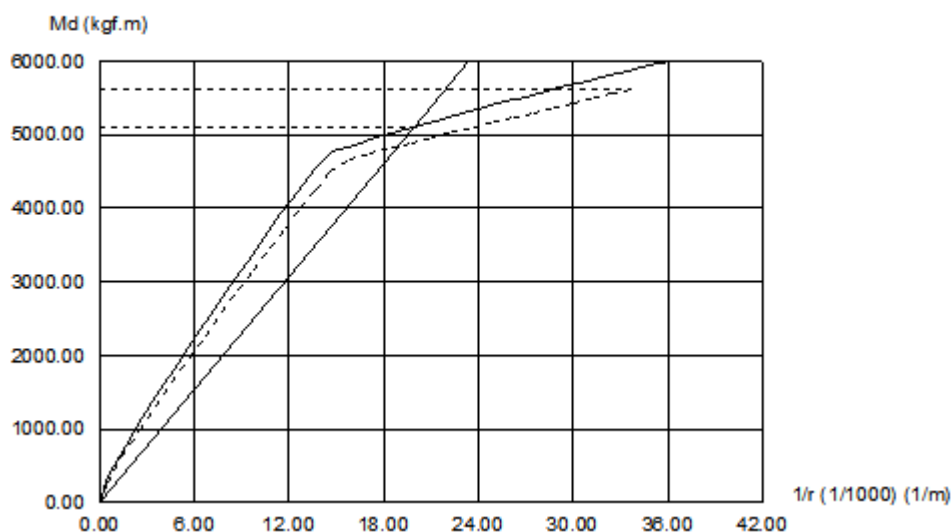


Diagrama Ndmáx., Momento, Curvatura - Direção B

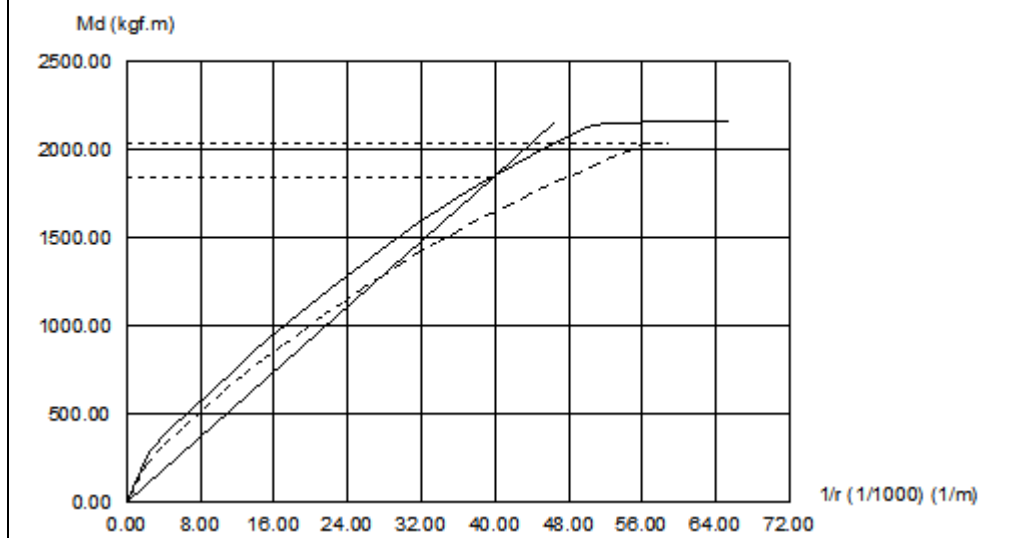
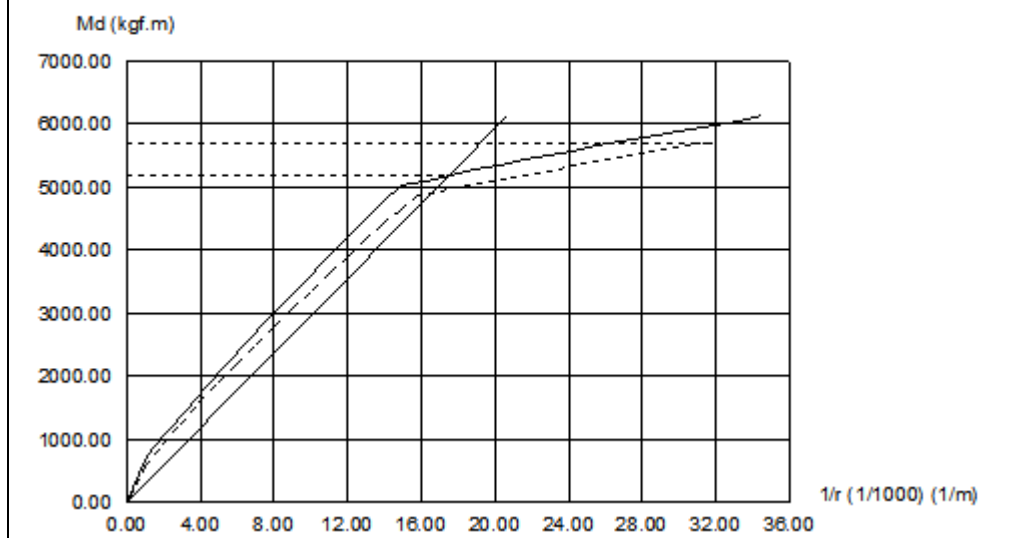


Diagrama Ndmáx., Momento, Curvatura - Direção H



Cálculo do Pilar P8

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular	$f_{ck} = 250.00 \text{ kgf/cm}^2$
$b = 14.00 \text{ cm}$ $h = 30.00 \text{ cm}$	$E_{cs} = 241500 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³
	$F_i = 2.64$

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR $l_e = 368.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 90.95	$M_{sd\text{topo}} = 1103 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 993 \text{ kgf.m}$	$N_{d\text{max}} = 5.53 \text{ tf}$ $N_{d\text{min}} = 2.56 \text{ tf}$ $n_i = 0.07$
H	Vínculo = RR $l_e = 368.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 42.44	$M_{sd\text{topo}} = 252 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 368 \text{ kgf.m}$	$\text{Gama-n} = 1.25$ $T_d = 7 \text{ kgf.m (Asl} = 0.04 \text{ cm}^2)$

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	$M_{sd\text{topo}} = 1103$ $M_{sd\text{centro}} = 734$ $M_{sd\text{base}} = 993$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 0$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 237$ $M_{cd} = 49$	$2 \text{ } \phi 12.5$ $3 \text{ } \phi 12.5$	$1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4$ $M_{sd}(x) = 1379 \text{ kgf.m}$ $M_{sd}(y) = 127 \text{ kgf.m}$
H	$M_{sd\text{topo}} = 101$ $M_{sd\text{centro}} = 92$ $M_{sd\text{base}} = 222$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 14$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 100$ $M_{cd} = 2$	$6 \phi 12.5$ 7.36 cm^2 1.8%	$M_{rd}(x) = 1422 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}(y) = 131 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}/M_{sd}=1.03$

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.55 tf VBd base = 0.55 tf VHd topo = 0.17 tf VHd base = 0.17 tf Gama-n = 1.25	Td = 7 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.55 tf VRd2 = 12.86 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 480 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06
H	Vd = 0.17 tf VRd2 = 15.72 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 480 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.88 cm Vc0 = 2.28 tf k = 1.16 Vc = 2.64 tf	Vmin = 0.56 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 2.79 tf k = 1.76 Vc = 4.91 tf	Vmin = 1.45 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m

Armadura de torção		Armadura de fletagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 125.06 cm ²	A90 = 0.07 cm ²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm ² /m ø 5.0 c/14

Diagrama Ndmín., Momento, Curvatura - Direção B

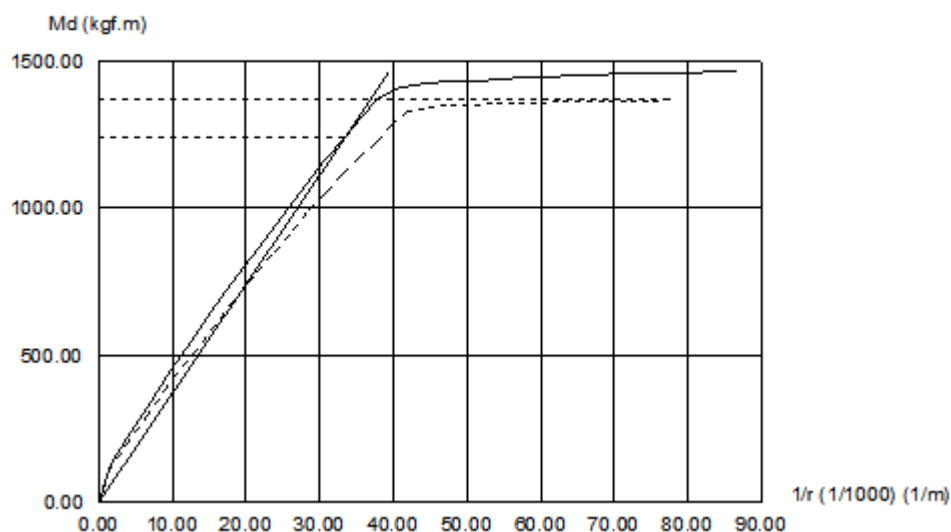


Diagrama Ndmín., Momento, Curvatura - Direção H

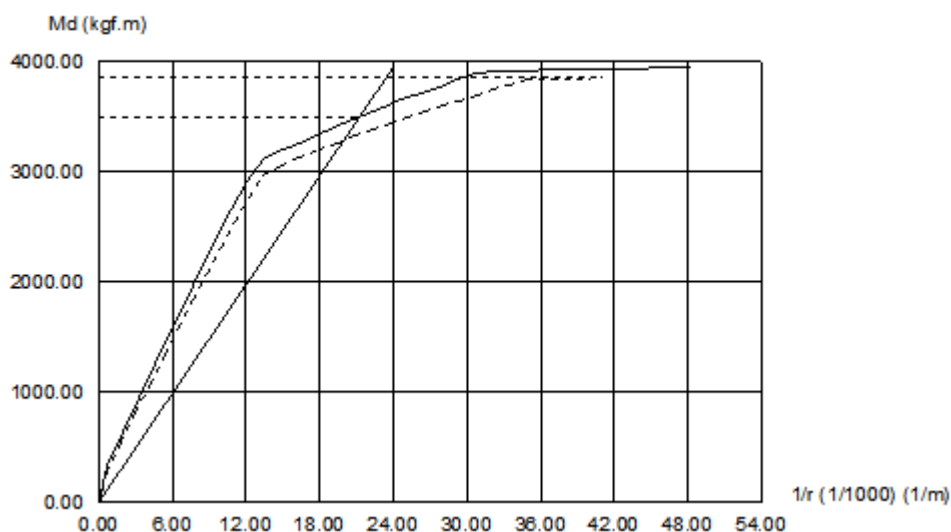


Diagrama Ndmáx., Momento, Curvatura - Direção B

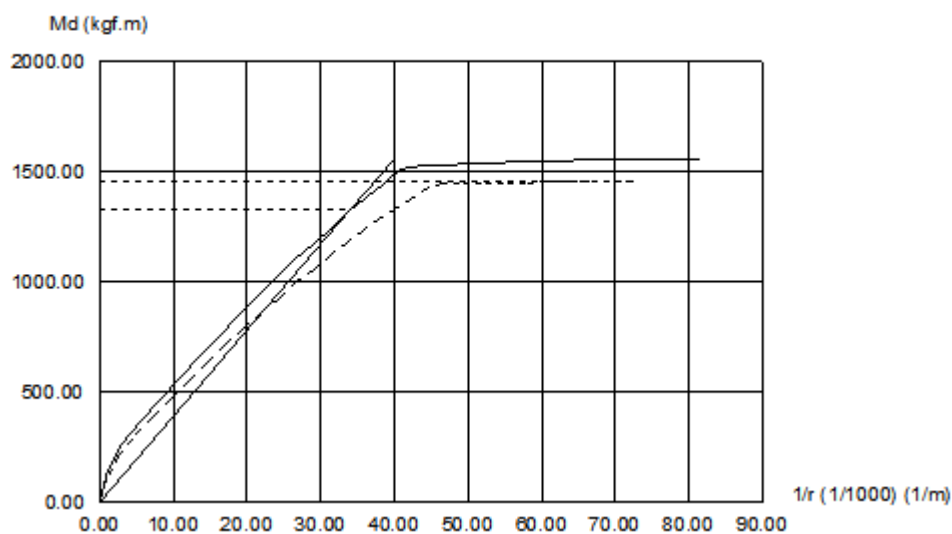
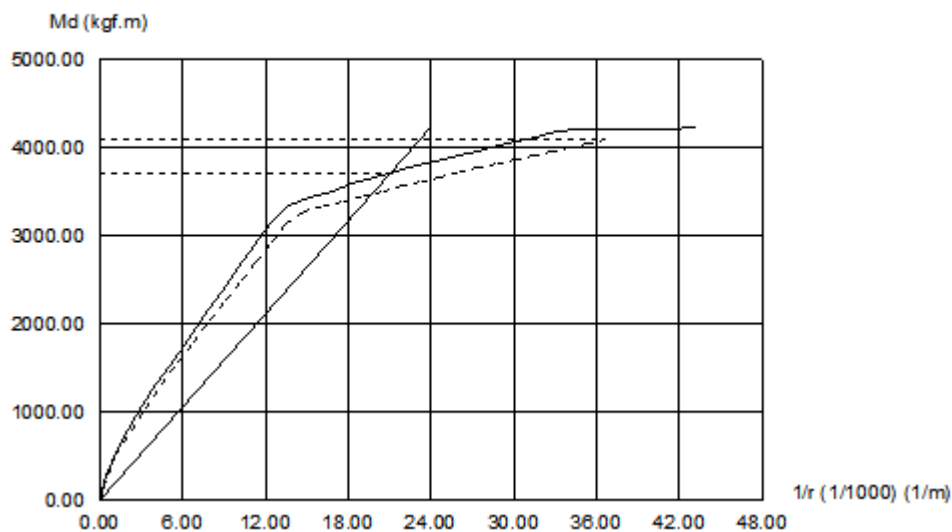


Diagrama Ndmáx., Momento, Curvatura - Direção H



Cálculo dos Pilares

COBERTURA	$f_{ck} = 250.00$ kgf/cm ²	$E = 241500$ kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 2		cobr = 3.00 cm	

Pilar	Seção (cm)	vínc esb B vínc esb H	Nd máx Nd mín (tf)	Msd(x) Msd(y) (kgf.m)	Mrd(x) Mrd(y) (kgf.m)	Mrd/Msd	As b As h (cm ²)
P1	14.00 X 30.00	RR					4.02
		74.64	6.89	1743	1835	(*)	(2 ø 16.0)
		RR	3.65	576	606	1.05	6.03
		34.83					(3 ø 16.0)
P2	14.00 X 30.00	RR					4.02
		74.64	8.02	2110	2285	1.08	(2 ø 16.0)
		RR	4.50	340	368		8.04
		34.83					(4 ø 16.0)
P3	14.00 X 30.00	RR					4.02
		74.64	6.39	2010	2390	1.19	(2 ø 16.0)
		RR	3.28	47	56		8.04
		34.83					(4 ø 16.0)
P4	14.00 X 30.00	RR					2.45
		74.64	5.26	1687	1710	1.01	(2 ø 12.5)
		RR	2.44	159	161		4.91
		34.83					(4 ø 12.5)
P5	14.00 X 30.00	RR					4.02
		90.95	7.07	1351	1968	(*)	(2 ø 16.0)
		RR	3.70	966	1407	1.46	8.04
		42.44					(4 ø 16.0)
P6	14.00 X 30.00	RR					4.02
		90.95	7.89	1710	1929	(*)	(2 ø 16.0)
		RR	4.32	316	356	1.13	6.03
		42.44					(3 ø 16.0)
P7	14.00	RR	6.62	1697	1748	1.03	2.45

Pilar	Seção (cm)	vínc esb B vínc esb H	Nd máx Nd mín (tf)	Msd(x) Msd(y) (kgf.m)	Mrd(x) Mrd(y) (kgf.m)	Mrd/Msd	As b As h (cm²)
	X 30.00	90.95 RR 42.44	3.37	147	151		(2 ø 12.5) 4.91 (4 ø 12.5)
P8	14.00 X 30.00	RR 90.95 RR 42.44	5.53 2.56	1379 127	1422 131	1.03	2.45 (2 ø 12.5) 3.68 (3 ø 12.5)

(*) Quantidade de barras alterada pelo usuário (para mais)

Quadro de Cargas e Taxa de Compressão Permanente nos Pilares

COBERTURA						
Pilares	Seção (cm)	Nmáx (tf)	Nmin (tf)	Nperm (tf)	Taxa de compressão (bruta)	Taxa de compressão (homogeneizada)
P1	14x30	4.11	0.00	5.16	0.07	0.04
P2	14x30	4.77	0.00	6.08	0.08	0.05
P4	14x30	3.14	0.00	3.83	0.05	0.04
P5	14x30	4.22	0.00	5.31	0.07	0.04
P6	14x30	4.70	0.00	5.98	0.08	0.05
P8	14x30	3.30	0.00	4.05	0.05	0.04

Vigas do pavimento COBERTURA

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V1	1797.89 203.60 188.93	2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5	2 ø 8.0	-2018.32 -1938.71 -623.82 -456.38	2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 8.0 2 ø 8.0	2 ø 8.0 2 ø 8.0	
V2	854.25	2 ø 8.0		-1017.81 -1245.25	2 ø 10.0 3 ø 8.0		
V3	1582.93	2 ø 10.0		-97.48 -386.20	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 28
V4	1532.55	2 ø 10.0		-1340.65 -1759.86	2 ø 12.5 4 ø 8.0		
V5	1517.55	2 ø 10.0		-1374.33 -1852.18	2 ø 12.5 4 ø 8.0		
V7	1760.34 191.53 175.21	2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0	-2116.88 -1971.07 -593.30 -550.91	2 ø 12.5 3 ø 10.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0	Aviso 19

Cálculo da viga V1

Pavimento COBERTURA - Lance 2

$f_{ck} = 250.00$ kgf/cm ²	$E_{cs} = 241500$ kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 1798 kgf.m As = 1.71 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.51 cm	Td = 69 kgf.m Asl = 0.35 cm ² Aspele = 0.00 cm ² As = + 0.18 cm ² A's = + 0.18 cm ²	As = 1.89 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 25.88 cm % armad. = 0.58 A's = 0.18 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 1288 kgf.m fiss = 0.13 mm
2 3-3	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 560 kgf.m As = 0.51 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.04 cm		As = 0.63 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 25.88 cm % armad. = 0.58 F = 0.00 tf M = 145 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 4-4	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 560 kgf.m As = 0.51 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.04 cm		As = 0.63 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 25.88 cm % armad. = 0.58

Vão	Seção	Flexão	Torção	Final
trechos				<p>F = 0.00 tf</p> <p>M = 128 kgf.m</p> <p>fiss = 0.00 mm</p>

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	<p>Md = 2018 kgf.m</p> <p>As = 1.94 cm²</p> <p>A's = 0.00 cm²</p> <p>yLN = 3.98 cm</p>	<p>As = 2.12 cm²</p> <p>(2ø12.5 - 2.45 cm²)</p> <p>d = 25.88 cm</p> <p>% armad. = 0.58</p> <p>A's = 0.18 cm²</p> <p>(2ø8.0 - 1.01 cm²)</p> <p>F = 0.00 tf</p> <p>M = 1455 kgf.m</p> <p>fiss = 0.16 mm</p>
2	<p>Md = 0 kgf.m</p> <p>As = 0.00 cm²</p> <p>A's = 0.00 cm²</p> <p>yLN = 0.00 cm</p>	
3	<p>Md = 1939 kgf.m</p> <p>As = 1.86 cm²</p> <p>A's = 0.00 cm²</p> <p>yLN = 3.81 cm</p>	<p>As = 2.04 cm²</p> <p>(2ø12.5 - 2.45 cm²)</p> <p>d = 25.88 cm</p> <p>% armad. = 0.58</p> <p>A's = 0.18 cm²</p> <p>(2ø8.0 - 1.01 cm²)</p> <p>F = 0.00 tf</p> <p>M = 1384 kgf.m</p> <p>fiss = 0.14 mm</p>

Nó	Flexão	Final
4	$M_d = 624 \text{ kgf.m}$ $A_s = 0.56 \text{ cm}^2$ $A's = 0.00 \text{ cm}^2$ $y_{LN} = 1.15 \text{ cm}$	$A_s = 0.63 \text{ cm}^2$ $(2\phi 8.0 - 1.01 \text{ cm}^2)$ $d = 26.10 \text{ cm}$ $\% \text{ armad.} = 0.24$ $F = 0.00 \text{ tf}$ $M = 426 \text{ kgf.m}$ $f_{iss} = 0.05 \text{ mm}$
5	$M_d = 560 \text{ kgf.m}$ $A_s = 0.50 \text{ cm}^2$ $A's = 0.00 \text{ cm}^2$ $y_{LN} = 1.03 \text{ cm}$	$A_s = 0.63 \text{ cm}^2$ $(2\phi 8.0 - 1.01 \text{ cm}^2)$ $d = 26.10 \text{ cm}$ $\% \text{ armad.} = 0.24$ $F = 0.00 \text{ tf}$ $M = 300 \text{ kgf.m}$ $f_{iss} = 0.02 \text{ mm}$

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

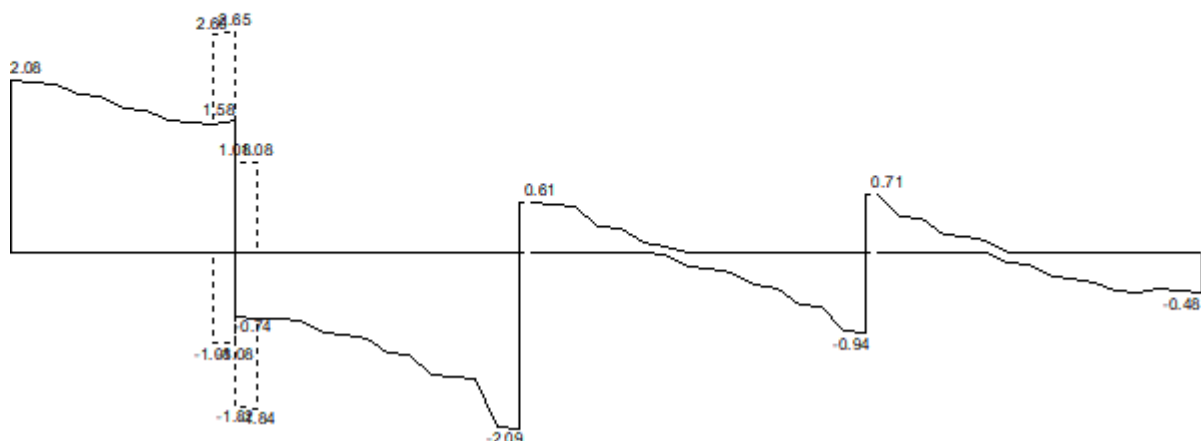
Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	$V_d = 2.09 \text{ tf}$ $VR_d2 = 15.72 \text{ tf}$	$T_d = 69 \text{ kgf.m}$ $TR_d2 = 480 \text{ kgf.m}$	$V_d/VR_d2 + T_d/TR_d2 = 0.28$
2 3-3	$V_d = 0.94 \text{ tf}$ $VR_d2 = 15.72 \text{ tf}$	$T_d = 1 \text{ kgf.m}$ $TR_d2 = 480 \text{ kgf.m}$	$V_d/VR_d2 + T_d/TR_d2 = 0.06$
3 4-4	$V_d = 0.71 \text{ tf}$ $VR_d2 = 15.72 \text{ tf}$	$T_d = 18 \text{ kgf.m}$ $TR_d2 = 480 \text{ kgf.m}$	$V_d/VR_d2 + T_d/TR_d2 = 0.08$

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 25.88 cm Vc0 = 2.79 tf k = 1.00		Vmin = 2.79 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15		he = 4.77 cm Ae = 125.06 cm ²	A90 = 0.64 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15 ø 6.3 c/ 15 ø 8.0 c/ 15 ø 10.0 c/ 15
2 3-3	d = 25.88 cm Vc0 = 2.79 tf k = 1.00		Vmin = 2.79 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
3 4-4	d = 25.88 cm Vc0 = 2.79 tf k = 1.00		Vmin = 2.79 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
Nº	Viga	Vd (tf)	As (cm²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm²)	Vdequiv (cm²)	Compr. Trecho (cm)
2	V3	-	-	-	-1.98	0.32	1.08	30.00

Condição:

Nó 2: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

Cálculo da viga V2

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 250.00 kgf/cm ²	Ecs = 241500 kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 854 kgf.m As = 0.78 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.59 cm		As = 0.78 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 448 kgf.m fiss = 0.05 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1018 kgf.m As = 0.93 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.91 cm	As = 0.93 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 26.00 cm % armad. = 0.37 F = 0.00 tf M = 382 kgf.m fiss = 0.02 mm
2	Md = 1245 kgf.m As = 1.20 cm ²	As = 1.20 cm ² (3ø8.0 - 1.51 cm ²)

Nó	Flexão	Final
	$A's = 0.00 \text{ cm}^2$ $y_{LN} = 2.45 \text{ cm}$	$d = 25.17 \text{ cm}$ $\% \text{ armad.} = 0.36$ $F = 0.00 \text{ tf}$ $M = 452 \text{ kgf.m}$ $\text{fiss} = 0.03 \text{ mm}$

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1	$V_d = 1.87 \text{ tf}$	$T_d = 0 \text{ kgf.m}$	$V_d/VR_{d2} + T_d/TR_{d2} = 0.12$
1-1	$VR_{d2} = 15.86 \text{ tf}$	$TR_{d2} = 528 \text{ kgf.m}$	

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1	$d = 26.10 \text{ cm}$		$V_{min} = 2.81 \text{ tf}$			
	$V_{c0} = 2.81 \text{ tf}$		$A_{swmin} = 1.44 \text{ cm}^2$			
1-1	$k = 1.00$		(2 ramos) $\phi 5.0 \text{ c/ } 15$			

Cálculo da viga V3

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 250.00 kgf/cm ²	Ecs = 241500 kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 1583 kgf.m As = 1.49 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.04 cm		As = 1.49 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 26.00 cm % armad. = 0.37 F = 0.00 tf M = 1155 kgf.m fiss = 0.19 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 60 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ²	As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²)

Nó	Flexão	Final
	$A's = 0.00 \text{ cm}^2$ $y_{LN} = 1.03 \text{ cm}$	$d = 26.10 \text{ cm}$ $\% \text{ armad.} = 0.24$ $F = 0.00 \text{ tf}$ $M = 262 \text{ kgf.m}$ $\text{fiss} = 0.02 \text{ mm}$

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

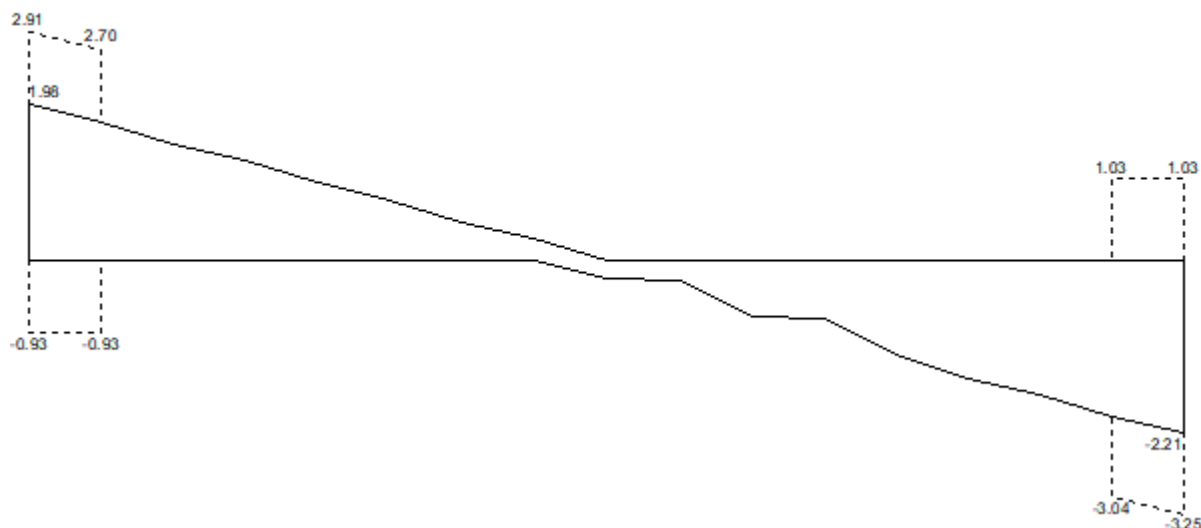
Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1	$V_d = 2.21 \text{ tf}$	$T_d = 0 \text{ kgf.m}$	$V_d/VR_d2 + T_d/TR_d2 = 0.14$
1-1	$VR_d2 = 15.80 \text{ tf}$	$TR_d2 = 506 \text{ kgf.m}$	

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1	$d = 26.00 \text{ cm}$		$V_{min} = 2.80 \text{ tf}$			
	$V_{c0} = 2.80 \text{ tf}$		$A_{swmin} = 1.44 \text{ cm}^2$			
1-1	$k = 1.00$		(2 ramos) $\phi 5.0 \text{ c/ } 15$			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grupo			Reforço nos estribos			
Nº	Viga	Vd (tf)	As (cm²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm²)	Vdequiv (cm²)	Compr. Trecho (cm)
1	V1	-	-	-	1.98	0.14	0.93	15.00
2	V7	-	-	-	2.21	0.15	1.03	15.00

Condição:

Nó 1: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

Nó 2: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

Cculo da viga V4

Pavimento COBERTURA - Lance 2

$f_{ck} = 250.00$ kgf/cm ²	$E_{cs} = 241500$ kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vo trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	$M_d = 1533$ kgf.m $A_s = 1.44$ cm ² $A'_s = 0.00$ cm ² $y_{LN} = 2.94$ cm		$A_s = 1.44$ cm ² (210.0 - 1.57 cm ²) d = 26.00 cm % armad. = 0.37 F = 0.00 tf M = 1045 kgf.m fiss = 0.15 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

N	Flexão	Final
1	$M_d = 1341$ kgf.m $A_s = 1.25$ cm ² $A'_s = 0.00$ cm ² $y_{LN} = 2.57$ cm	$A_s = 1.25$ cm ² (212.5 - 2.45 cm ²) d = 25.88 cm % armad. = 0.58 F = 0.00 tf M = 619 kgf.m fiss = 0.03 mm
2	$M_d = 1760$ kgf.m $A_s = 1.77$ cm ²	$A_s = 1.77$ cm ² (48.0 - 2.01 cm ²)

Nó	Flexão	Final
	$A's = 0.00 \text{ cm}^2$ $y_{LN} = 3.62 \text{ cm}$	$d = 24.70 \text{ cm}$ $\% \text{ armad.} = 0.48$ $F = 0.00 \text{ tf}$ $M = 830 \text{ kgf.m}$ $fiss = 0.05 \text{ mm}$

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1	$V_d = 2.92 \text{ tf}$	$T_d = 0 \text{ kgf.m}$	$V_d/VR_d2 + T_d/TR_d2 = 0.19$
1-1	$VR_d2 = 15.80 \text{ tf}$	$TR_d2 = 506 \text{ kgf.m}$	

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1	$d = 26.00 \text{ cm}$		$V_{min} = 2.80 \text{ tf}$			
	$V_{c0} = 2.80 \text{ tf}$		$A_{swmin} = 1.44 \text{ cm}^2$			
1-1	$k = 1.00$		(2 ramos) $\phi 5.0 \text{ c/ } 15$			

Cálculo da viga V5

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 250.00 kgf/cm ²	Ecs = 241500 kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 1518 kgf.m As = 1.42 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.91 cm		As = 1.42 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 26.00 cm % armad. = 0.37 F = 0.00 tf M = 1049 kgf.m fiss = 0.15 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1374 kgf.m As = 1.29 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.63 cm	As = 1.29 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 25.88 cm % armad. = 0.58 F = 0.00 tf M = 639 kgf.m fiss = 0.03 mm
2	Md = 1852 kgf.m As = 1.87 cm ²	As = 1.87 cm ² (4ø8.0 - 2.01 cm ²)

Nó	Flexão	Final
	$A's = 0.00 \text{ cm}^2$ $y_{LN} = 3.82 \text{ cm}$	$d = 24.70 \text{ cm}$ $\% \text{ armad.} = 0.48$ $F = 0.00 \text{ tf}$ $M = 892 \text{ kgf.m}$ $fiss = 0.06 \text{ mm}$

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1	$V_d = 3.11 \text{ tf}$	$T_d = 0 \text{ kgf.m}$	$V_d/VR_{d2} + T_d/TR_{d2} =$
1-1	$VR_{d2} = 15.80 \text{ tf}$	$TR_{d2} = 506 \text{ kgf.m}$	0.20

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1	$d = 26.00 \text{ cm}$		$V_{min} = 2.80 \text{ tf}$			
	$V_{c0} = 2.80 \text{ tf}$		$A_{swmin} = 1.44 \text{ cm}^2$			
1-1	$k = 1.00$		(2 ramos) $\phi 5.0 \text{ c/ } 15$			

Cálculo da viga V7

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 250.00 kgf/cm ²	Ecs = 241500 kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 1760 kgf.m As = 1.68 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.43 cm	Td = 206 kgf.m Asl = 1.04 cm ² Aspele = 0.00 cm ² As = +0.52 cm ² A's = +0.52 cm ²	As = 2.20 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 25.88 cm % armad. = 0.58 A's = 0.52 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 1260 kgf.m fiss = 0.12 mm
2 3-3	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 560 kgf.m As = 0.51 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.04 cm	Td = 187 kgf.m Asl = 0.94 cm ² Aspele = 0.00 cm ² As = +0.47 cm ² A's = +0.47 cm ²	As = 0.98 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 25.88 cm % armad. = 0.58 A's = 0.47 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 134 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 4-4	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 560 kgf.m As = 0.51 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.04 cm	Td = 214 kgf.m Asl = 1.08 cm ² Aspele = 0.00 cm ² As = +0.54 cm ² A's = +0.54 cm ²	As = 1.05 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 25.88 cm % armad. = 0.58 A's = 0.54 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²)

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
				<p>$F = 0.00 \text{ tf}$</p> <p>$M = 121 \text{ kgf.m}$</p> <p>$f_{iss} = 0.00 \text{ mm}$</p>

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	<p>$M_d = 2117 \text{ kgf.m}$</p> <p>$A_s = 2.05 \text{ cm}^2$</p> <p>$A'_s = 0.00 \text{ cm}^2$</p> <p>$y_{LN} = 4.19 \text{ cm}$</p>	<p>$A_s = 2.57 \text{ cm}^2$ (2ø12.5 - 2.45 cm²)</p> <p>$d = 25.88 \text{ cm}$</p> <p>% armad. = 0.58</p> <p>$A'_s = 0.52 \text{ cm}^2$</p> <p>(2ø8.0 - 1.01 cm²)</p> <p>$F = 0.00 \text{ tf}$</p> <p>$M = 1528 \text{ kgf.m}$</p> <p>$f_{iss} = 0.18 \text{ mm}$</p>
2	<p>$M_d = 0 \text{ kgf.m}$</p> <p>$A_s = 0.00 \text{ cm}^2$</p> <p>$A'_s = 0.00 \text{ cm}^2$</p> <p>$y_{LN} = 0.00 \text{ cm}$</p>	
3	<p>$M_d = 1971 \text{ kgf.m}$</p> <p>$A_s = 1.97 \text{ cm}^2$</p> <p>$A'_s = 0.00 \text{ cm}^2$</p> <p>$y_{LN} = 4.04 \text{ cm}$</p>	<p>$A_s = 2.47 \text{ cm}^2$ (3ø10.0 - 2.36 cm²)</p> <p>$d = 25.00 \text{ cm}$</p> <p>% armad. = 0.56</p> <p>$A'_s = 0.50 \text{ cm}^2$</p> <p>(2ø8.0 - 1.01 cm²)</p> <p>$F = 0.00 \text{ tf}$</p> <p>$M = 1408 \text{ kgf.m}$</p> <p>$f_{iss} = 0.11 \text{ mm}$</p>
4	<p>$M_d = 593 \text{ kgf.m}$</p> <p>$A_s = 0.53 \text{ cm}^2$</p>	<p>$A_s = 1.04 \text{ cm}^2$ (2ø8.0 - 1.01 cm²)</p>

Nó	Flexão	Final
	$A's = 0.00 \text{ cm}^2$ $y_{LN} = 1.09 \text{ cm}$	$d = 26.10 \text{ cm}$ $\% \text{ armad.} = 0.24$ $A's = 0.51 \text{ cm}^2$ $(2\phi 8.0 - 1.01 \text{ cm}^2)$ $F = 0.00 \text{ tf}$ $M = 403 \text{ kgf.m}$ $\text{fiss} = 0.04 \text{ mm}$
5	$M_d = 560 \text{ kgf.m}$ $A_s = 0.50 \text{ cm}^2$ $A's = 0.00 \text{ cm}^2$ $y_{LN} = 1.03 \text{ cm}$	$A_s = 1.01 \text{ cm}^2$ $(2\phi 8.0 - 1.01 \text{ cm}^2)$ $d = 26.10 \text{ cm}$ $\% \text{ armad.} = 0.24$ $A's = 0.51 \text{ cm}^2$ $(2\phi 8.0 - 1.01 \text{ cm}^2)$ $F = 0.00 \text{ tf}$ $M = 371 \text{ kgf.m}$ $\text{fiss} = 0.04 \text{ mm}$

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

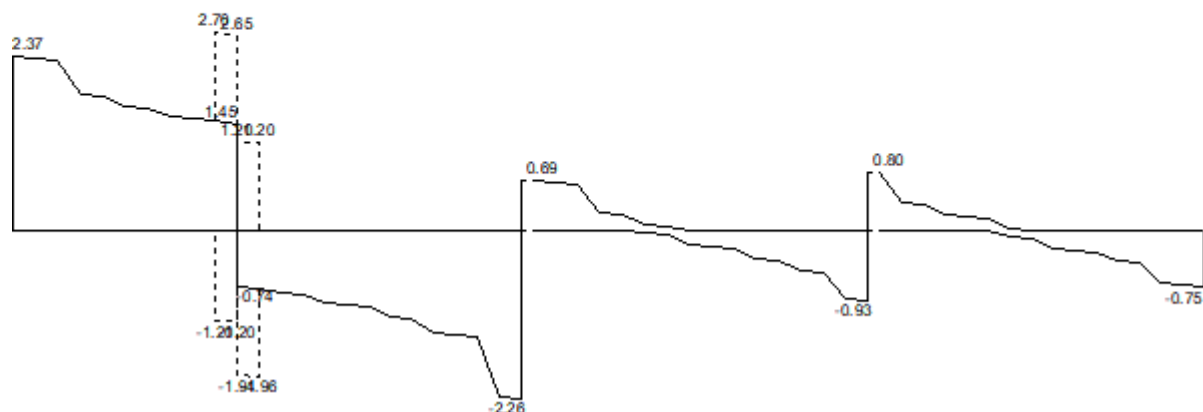
Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	$V_d = 2.37 \text{ tf}$ $VR_d2 = 15.72 \text{ tf}$	$T_d = 206 \text{ kgf.m}$ $TR_d2 = 480 \text{ kgf.m}$	$V_d/VR_d2 + T_d/TR_d2 = 0.58$
2 3-3	$V_d = 0.93 \text{ tf}$ $VR_d2 = 15.72 \text{ tf}$	$T_d = 187 \text{ kgf.m}$ $TR_d2 = 480 \text{ kgf.m}$	$V_d/VR_d2 + T_d/TR_d2 = 0.45$
3 4-4	$V_d = 0.80 \text{ tf}$ $VR_d2 = 15.72 \text{ tf}$	$T_d = 214 \text{ kgf.m}$ $TR_d2 = 480 \text{ kgf.m}$	$V_d/VR_d2 + T_d/TR_d2 = 0.50$

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 25.88 cm Vc0 = 2.79 tf k = 1.00		Vmin = 4.19 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 10		he = 4.77 cm Ae = 125.06 cm ²	A90 = 1.89 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 10 ø 6.3 c/ 15 ø 8.0 c/ 15 ø 10.0 c/ 15
2 3-3	d = 25.88 cm Vc0 = 2.79 tf k = 1.00		Vmin = 3.49 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 12		he = 4.77 cm Ae = 125.06 cm ²	A90 = 1.72 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 12 ø 6.3 c/ 15 ø 8.0 c/ 15 ø 10.0 c/ 15
3 4-4	d = 25.88 cm Vc0 = 2.79 tf k = 1.00		Vmin = 4.19 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 10		he = 4.77 cm Ae = 125.06 cm ²	A90 = 1.96 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 10 ø 6.3 c/ 15 ø 8.0 c/ 15 ø 10.0 c/ 15

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)

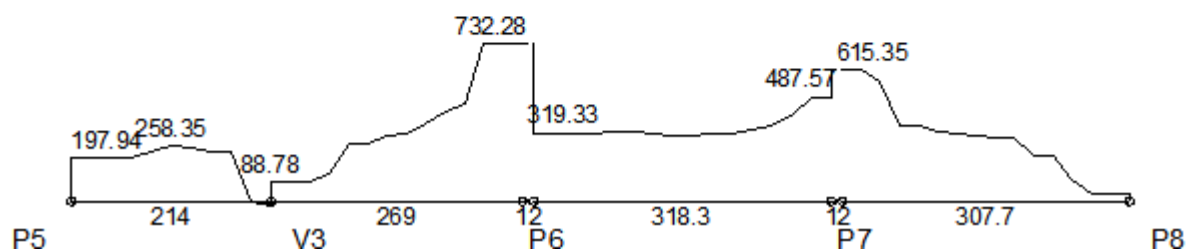


Nó		Grupo			Reforço nos estribos			
Nº	Viga	Vd (tf)	As (cm²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm²)	Vdequiv (cm²)	Compr. Trecho (cm)
2	V3	-	-	-	-2.21	0.36	1.20	30.00

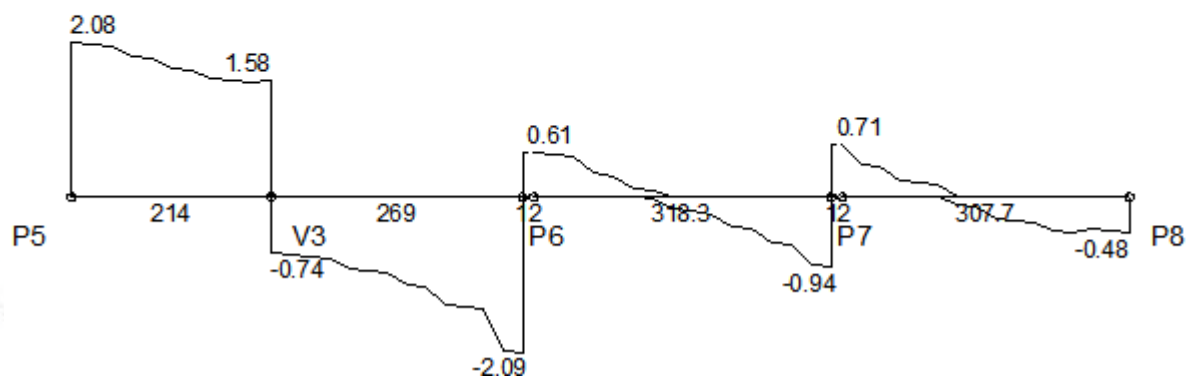
Condição:
Nó 2: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

Diagramas: VIGA V1 - COBERTURA

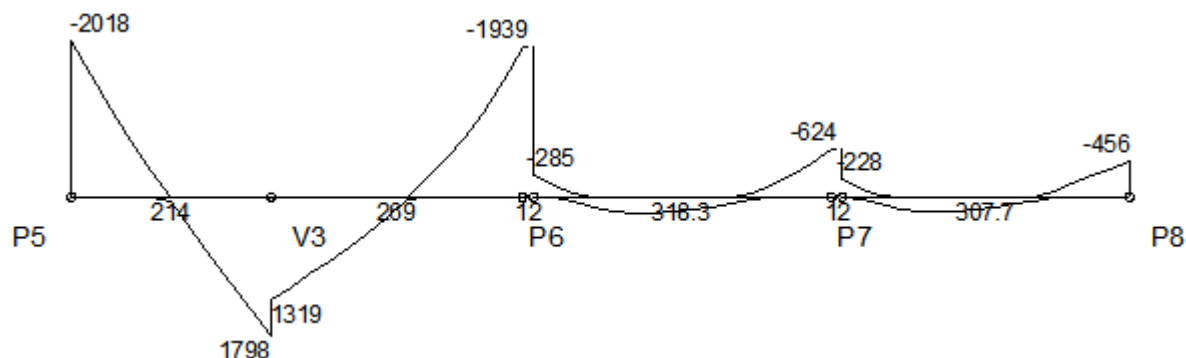
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



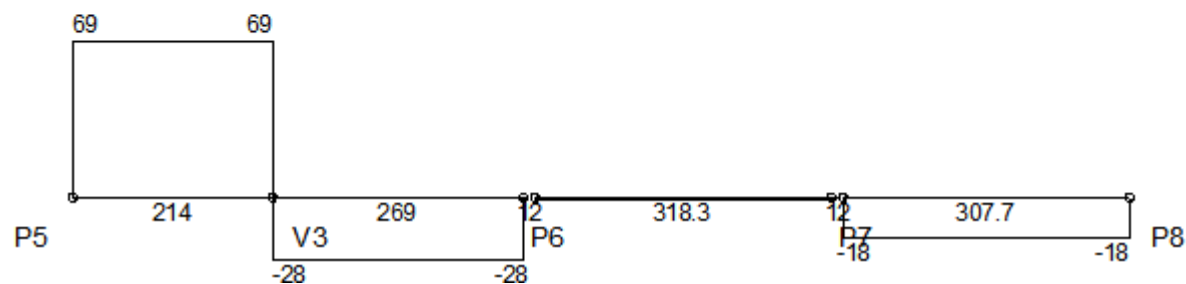
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



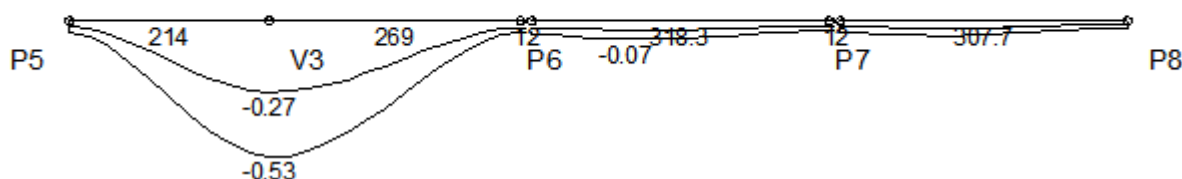
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
————	Flecha total (recalculada + diferida)

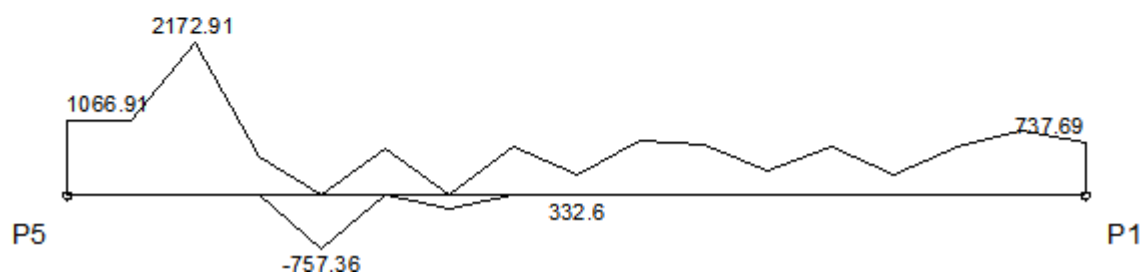


Envoltória	Vão 1		Vão 3		Vão 5	
	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.27	214	-0.03	106.1	-0.03	82
Flecha imediata (recalculada)	-0.27	214	-0.03	106.1	-0.03	82
Flecha diferida	-0.25	214	-0.04	106.1	-0.03	82
Flecha total	-0.53	214	-0.07	106.1	-0.06	102.6

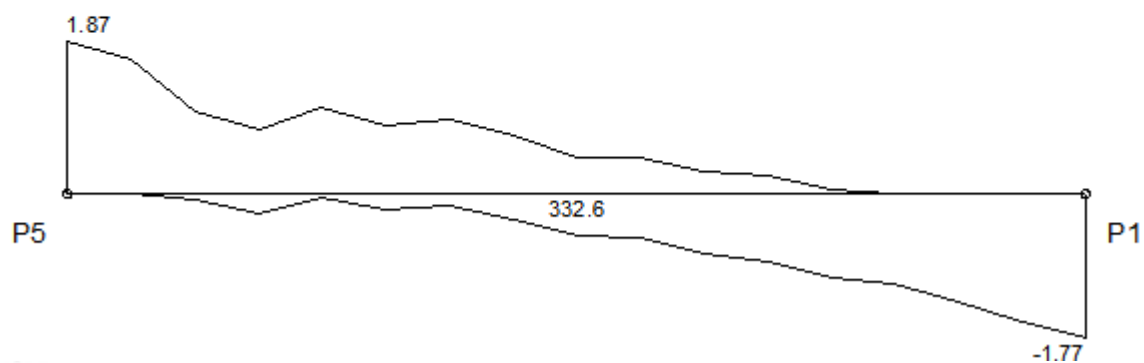
Envoltória	Vão 1		Vão 4		Vão 7				
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.94	0.93	0.94	0.94	0.92	0.45	0.45	0.92	0.45
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808	808	808	808	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-1333	1145	-1227	-1227	137	-422	-422	130	-312
Comprimento do sub-trecho (cm)	102.56	260.36	120.08	35.08	193.44	89.83	25.52	183.81	98.33
Inércia equivalente (m4 E-4)	1.61			2.98			3.15		
Multiplicador flecha total	1.93			2.05			2.06		

Diagramas: VIGA V2 - COBERTURA

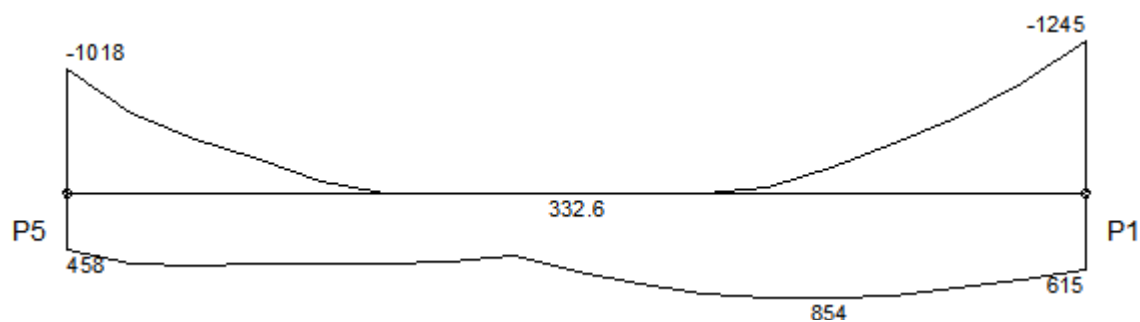
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



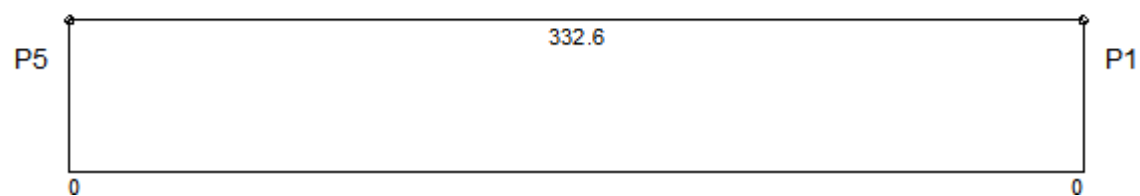
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (M_{dx}) [kgf.m;cm]



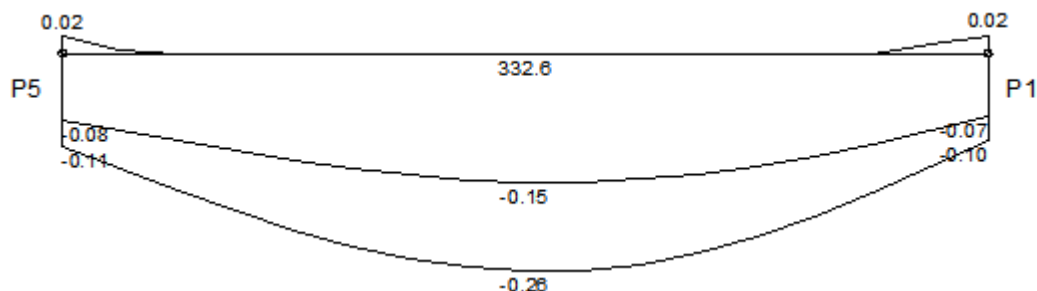
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (M_{td}) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
—————	Flecha total (recalculada + diferida)

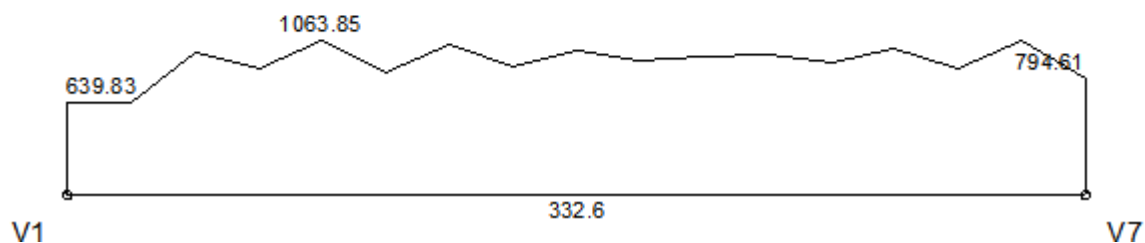


Envoltória	Vão 1	
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.10	166.3
Flecha imediata (recalculada)	-0.10	166.3
Flecha diferida	-0.11	166.3
Flecha total	-0.21	166.3

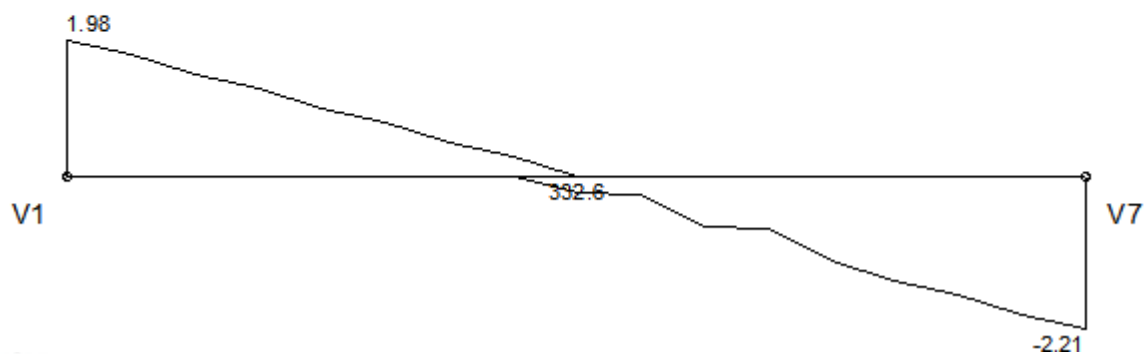
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.65	0.45	0.58
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-105	509	-174
Comprimento do sub-trecho (cm)	9.77	302.75	20.09
Inércia equivalente (m4 E-4)	3.15		
Multiplicador flecha total	2.06		

Diagramas: VIGA V3 - COBERTURA

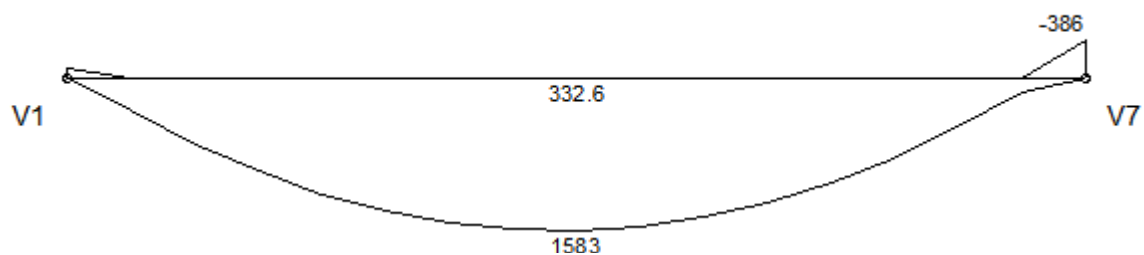
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



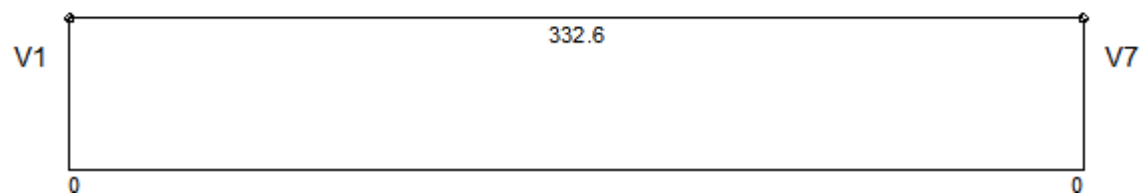
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (M_{dx}) [kgf.m;cm]



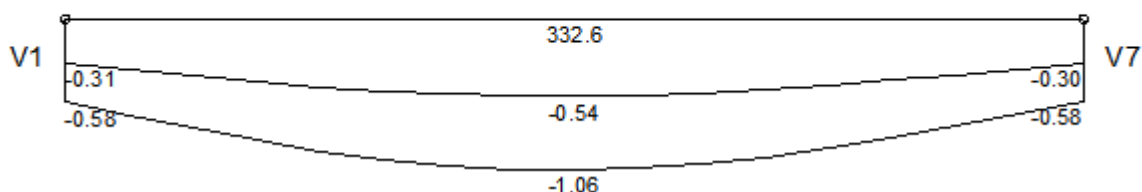
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (M_{td}) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
————	Flecha total (recalculada + diferida)

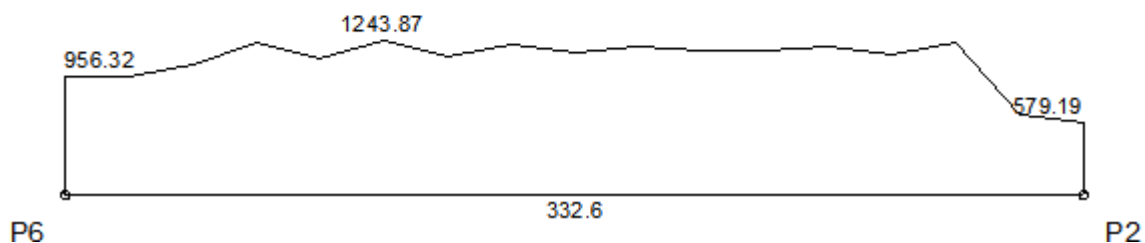


Envoltória	Vão 1	
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.52	166.3
Flecha imediata (recalculada)	-0.49	166.3
Flecha diferida	-0.52	166.3
Flecha total	-1.01	166.3

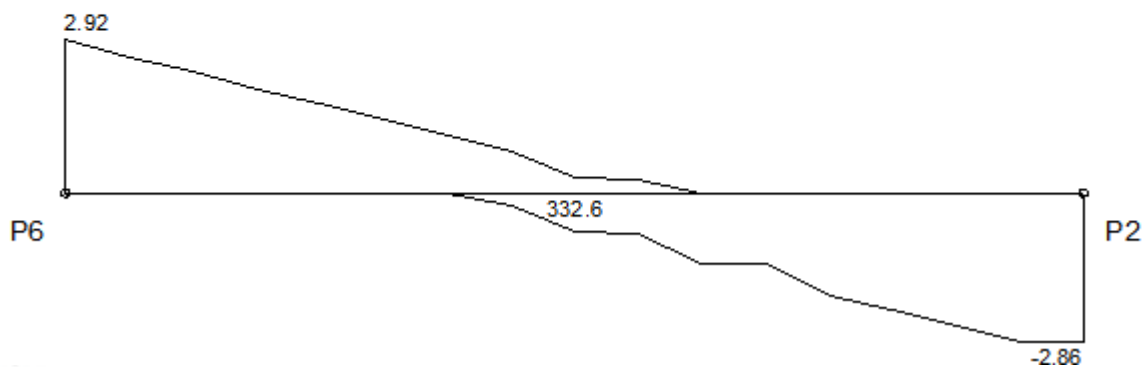
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.45	0.65	0.45
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-183	1032	-355
Comprimento do sub-trecho (cm)	13.26	295.81	23.54
Inércia equivalente (m4 E-4)	1.99		
Multiplicador flecha total	2.06		

Diagramas: VIGA V4 - COBERTURA

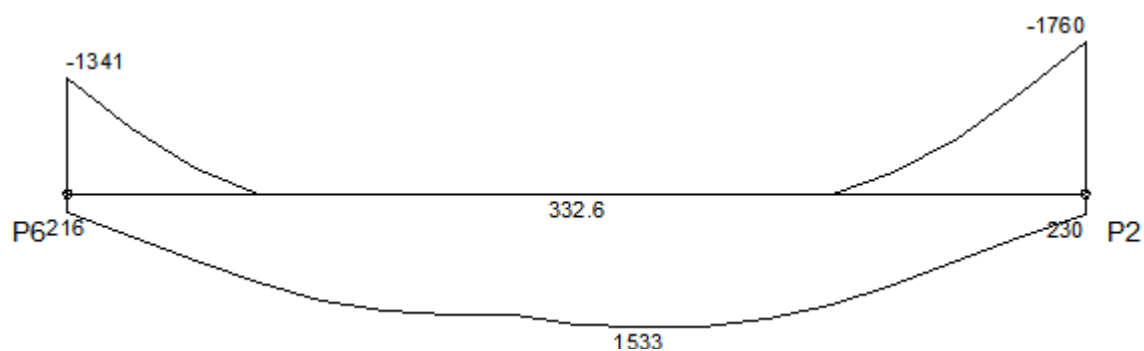
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



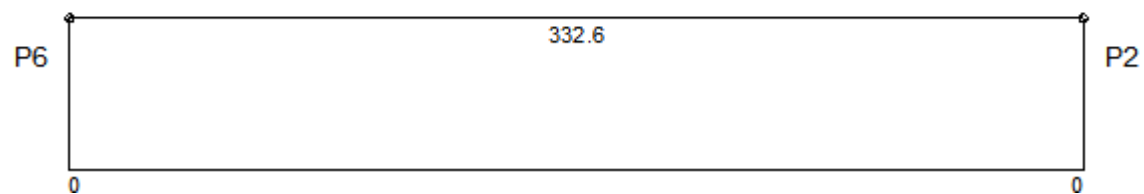
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (M_{dx}) [kgf.m;cm]



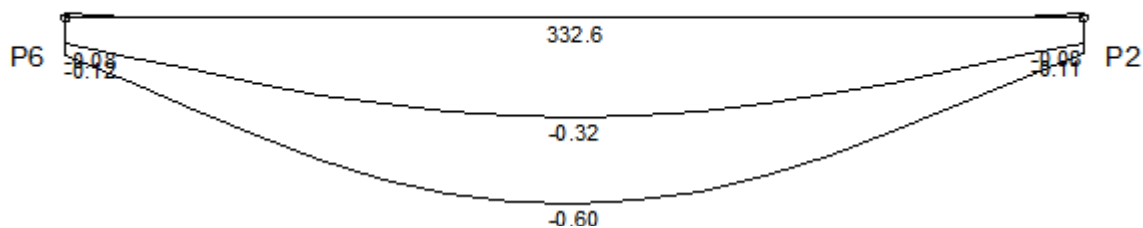
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (M_{td}) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
————	Flecha total (recalculada + diferida)

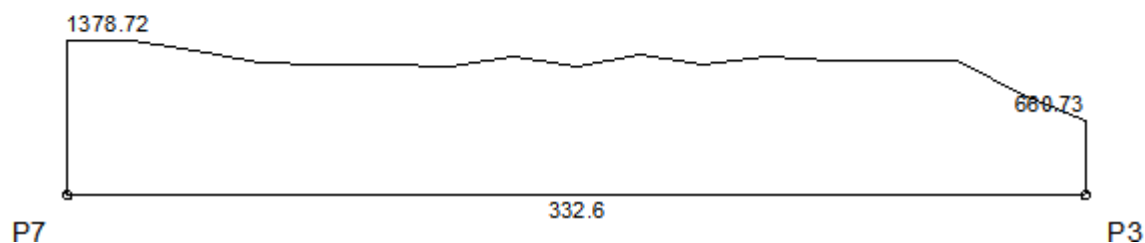


Envoltória	Vão 1	
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.26	166.3
Flecha imediata (recalculada)	-0.26	166.3
Flecha diferida	-0.28	166.3
Flecha total	-0.54	166.3

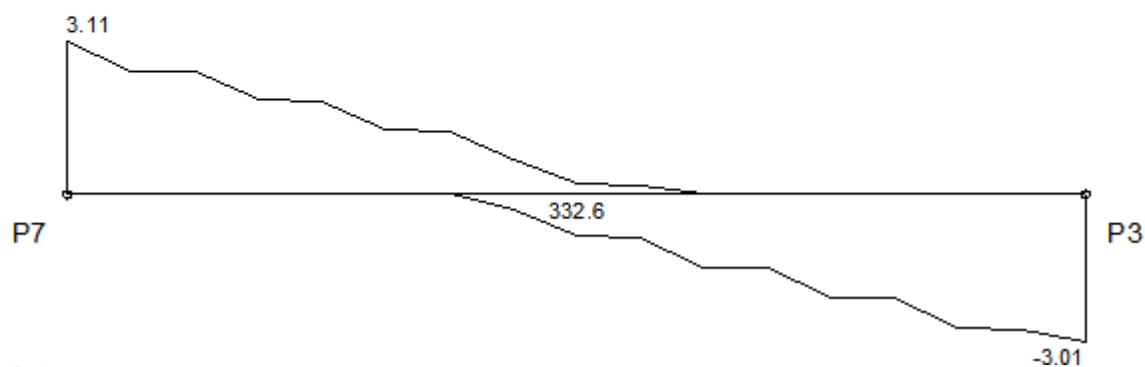
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.92	0.65	0.71
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-532	1080	-476
Comprimento do sub-trecho (cm)	31.00	272.40	29.21
Inércia equivalente (m4 E-4)	1.96		
Multiplicador flecha total	2.06		

Diagramas: VIGA V5 - COBERTURA

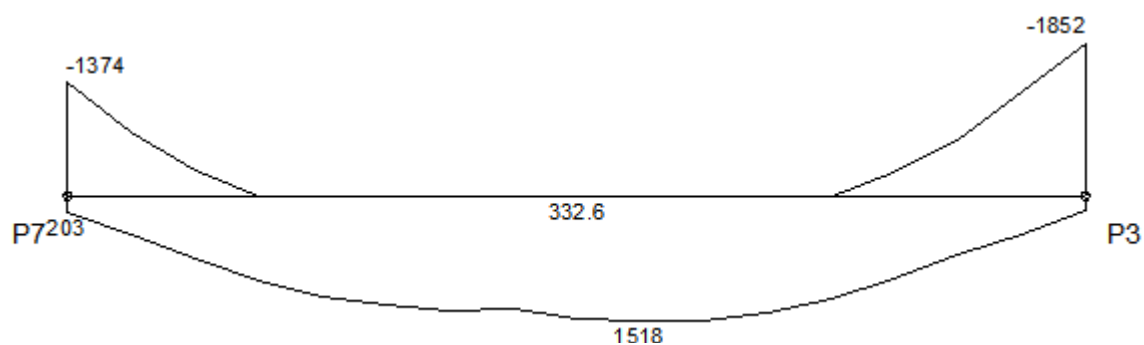
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



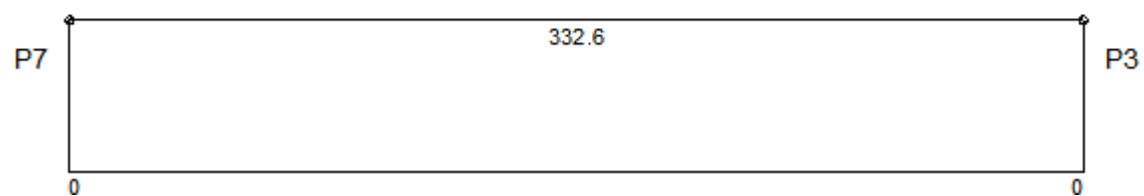
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (M_{dx}) [kgf.m;cm]



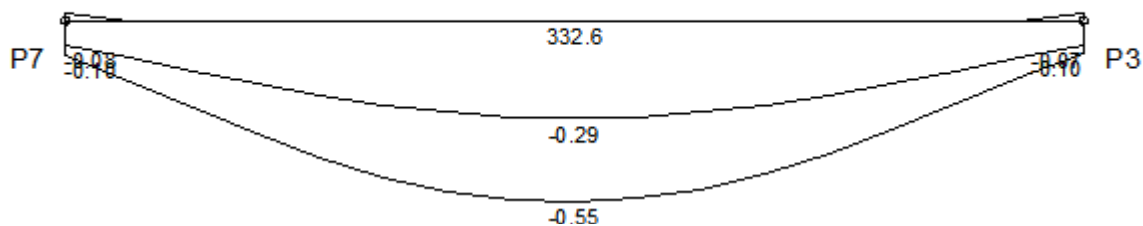
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (M_{td}) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
—————	Flecha total (recalculada + diferida)

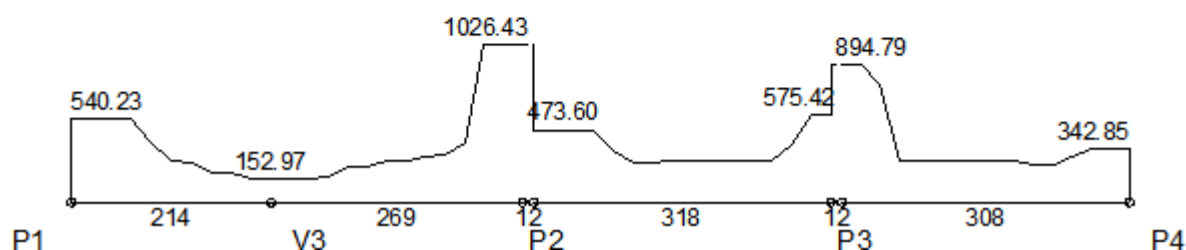


Envoltória	Vão 1	
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.24	166.3
Flecha imediata (recalculada)	-0.24	166.3
Flecha diferida	-0.25	166.3
Flecha total	-0.49	166.3

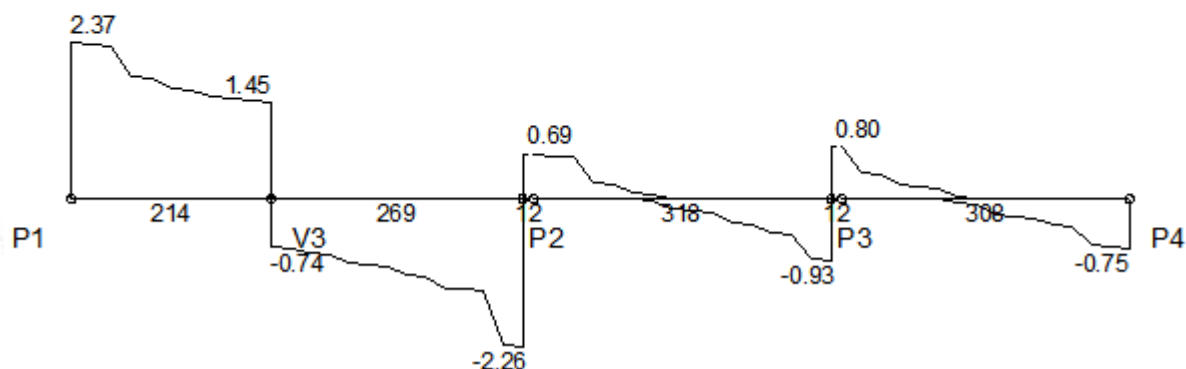
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.92	0.65	0.71
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-577	1062	-526
Comprimento do sub-trecho (cm)	33.45	267.12	32.04
Inércia equivalente (m4 E-4)	2.03		
Multiplicador flecha total	2.06		

Diagramas: VIGA V7 - COBERTURA

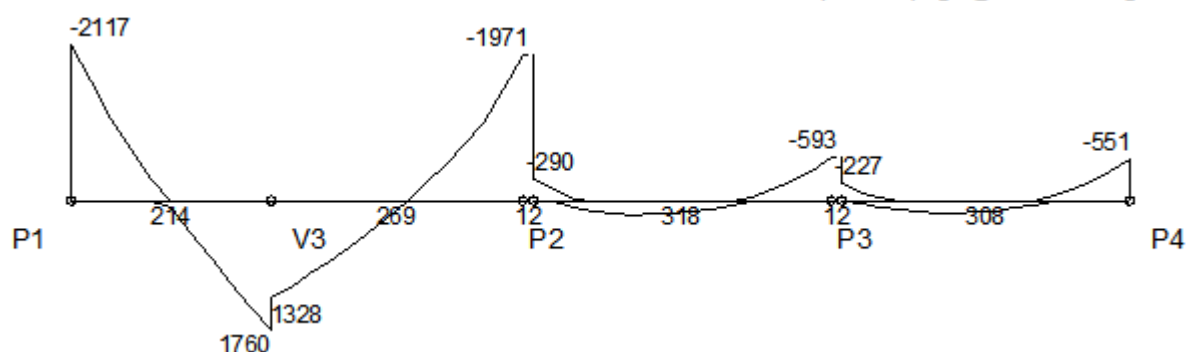
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



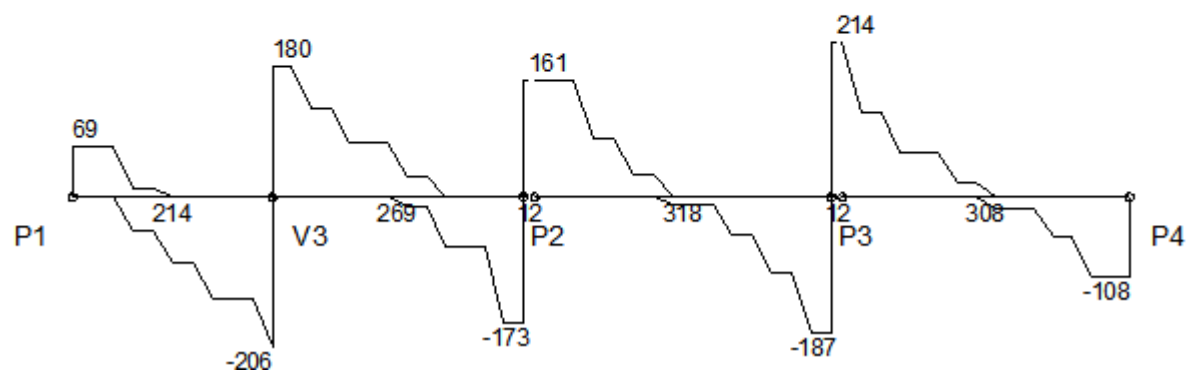
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



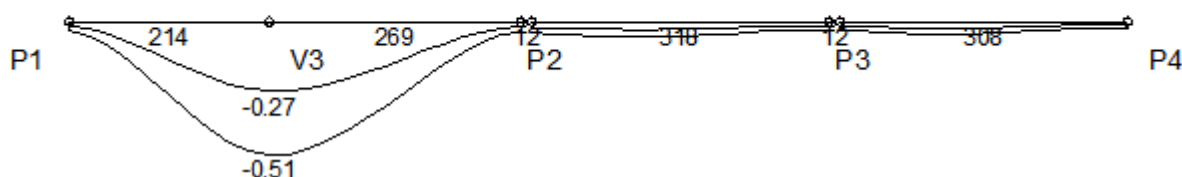
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
————	Flecha total (recalculada + diferida)



Envoltória	Vão 1		Vão 3		Vão 5	
	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.27	214	-0.03	84.8	-0.02	82.1
Flecha imediata (recalculada)	-0.27	214	-0.03	84.8	-0.02	82.1
Flecha diferida	-0.25	214	-0.03	84.8	-0.02	82.1
Flecha total	-0.51	214	-0.06	106	-0.05	102.7

Envoltória	Vão 1		Vão 4		Vão 7				
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.94	0.93	0.85	0.85	0.93	0.46	0.46	0.93	0.46
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808	808	808	808	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-1393	1108	-1237	-1237	116	-367	-367	113	-357
Comprimento do sub-trecho (cm)	101.47	260.76	120.77	33.09	192.84	92.07	26.57	192.15	89.27
Inércia equivalente (m4 E-4)	1.62			2.98			3.15		
Multiplicador flecha total	1.93			1.93			1.94		

Dados das Lajes

COBERTURA	fck = 250.00 kgf/cm ²	E = 241500 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

Seção (cm)						Cargas (kgf/m ²)				Temperatura Caso T1 Caso T2 (°C)	Retração Deform. X Deform. Y (‰)
Laje	Tipo	H	ee ec	enx eny	eex eey	Peso Próprio	Acidental Revestimento	Paredes Outras	Total		
R1	Maciça	12				305.08	10.00 182.00	0.00 0.00	497.08		
R2	Maciça	12				306.09	10.00 182.00	0.00 0.00	498.09		
R3	Pré- moldada	12	8.00 4.00	9.00	30.00	150.37	10.00 182.00	0.00 0.00	342.37		
R4	Pré- moldada	12	8.00 4.00	9.00	30.00	150.37	10.00 182.00	0.00 0.00	342.37		
R5	Pré- moldada	12	8.00 4.00	9.00	30.00	150.51	10.00 182.00	0.00 0.00	342.51		
R6	Pré- moldada	12	8.00 4.00	9.00	30.00	150.37	10.00 182.00	0.00 0.00	342.37		
R7	Maciça	12				306.09	10.00 182.00	0.00 0.00	498.09		
R8	Maciça	12				306.04	10.00 182.00	0.00 0.00	498.04		

Resultados da Laje

COBERTURA	fck = 250.00 kgf/cm ²	E = 241500 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

Nome	Espessura (cm)	Carga (kgf/m ²)	Mdx (kgf.m/m)	Mdy (kgf.m/m)	Asx	Asy
R1	12	497.08	1117	2100	As = 3.06 cm ² /m (ø8.0 c/16 - 3.14 cm ² /m)	As = 6.67 cm ² /m (ø10.0 c/11 - 7.14 cm ² /m)
R2	12	498.09	241	288	As = 1.21 cm ² /m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm ² /m)	As = 1.21 cm ² /m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm ² /m)
R3	12	342.37	275		As = 0.34 cm ² /N (2ø5.0 c/N - 0.39 cm ² /N)	
R4	12	342.37	449		As = 0.37 cm ² /N (2ø5.0 c/N - 0.39 cm ² /N)	
R5	12	342.51	634		As = 0.64 cm ² /N (2ø6.3 c/N - 0.62 cm ² /N)	
R6	12	342.37	567		As = 0.57 cm ² /N (2ø6.3 c/N - 0.62 cm ² /N)	
R7	12	498.09	244	354	As = 1.21 cm ² /m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm ² /m)	As = 1.43 cm ² /m (ø6.3 c/20 - 1.56 cm ² /m)
R8	12	498.04	704	62	As = 2.05 cm ² /m (ø6.3 c/15 - 2.08 cm ² /m)	As = 0.90 cm ² /m (ø5.0 c/21 - 0.93 cm ² /m)

ARMADURA NEGATIVA							
Dados				Resultados			
Viga	Trecho	Laje 1	Laje 2	Reação 1 (kgf/m)	Reação 2 (kgf/m)	Md (kgf.m/m)	As (cm ²)
V7	1	R8		217		-137	As = 1.80 cm ² /m (ø6.3 c/17 - 1.83 cm ² /m)
V7	2	R8		319		-212	As = 1.80 cm ² /m (ø6.3 c/17 - 1.83 cm ² /m)
V7	3	R8		256		-169	As = 1.80 cm ² /m (ø6.3 c/17 - 1.83 cm ² /m)
V7	4	R8		251		-195	As = 1.80 cm ² /m (ø6.3 c/17 - 1.83 cm ² /m)

VERIFICAÇÃO DAS VIBRAÇÕES			
f (Hz)	fcrit (Hz)	f/fcrit	Condição (f/fcrit>1.2)
1.67	4.00	0.42	Vibrações excessivas

Cálculos das Lajes

COBERTURA	fck = 250.00 kgf/cm ²	E = 241500 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)												
Laje	Direção	Momento positivo				Momento negativo				Armadura inferior	Armadura superior	Cisalhamento
		Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)			
R1	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 1117 kgf.m/m As = 2.96 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.86 tf Situação: GE As = 2.84 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.64 tf Situação: GE As = 3.06 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 1462 kgf.m/m As = 3.99 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.86 tf Situação: GE As = 3.87 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.64 tf Situação: GE As = 4.08 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 3.06 cm ² /m ø8.0 c/16 (3.14 cm ² /m) M = 762.31 kgf.m/m F = 0.40 tf fiss = 0.14 mm	A's = 3.97 cm ² /m ø10.0 c/19 (4.13 cm ² /m) M = 987.19 kgf.m/m F = 0.40 tf fiss = 0.17 mm	vsd = 4.52 tf/m vrd1 = 5.89 tf/m Modelo I vrd2 = 37.32 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 2100 kgf.m/m As = 6.67 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.23 tf Situação: GE As = 6.63 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.03 tf Situação: GE As = 6.67 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 3336 kgf.m/m As = 12.03 cm ² /m A's = 1.88 cm ² /m	Fd = 0.23 tf Situação: GE As = 11.99 cm ² /m A's = 1.90 cm ² /m	Fd = 0.03 tf Situação: GE As = 12.03 cm ² /m A's = 1.87 cm ² /m	As = 6.67 cm ² /m ø10.0 c/11 (7.14 cm ² /m) M = 113.20 kgf.m/m F = 0.02 tf	A's = 11.73 cm ² /m ø12.5 c/10 (12.27 cm ² /m) M = 766.42 kgf.m/m F = 0.02 tf	vsd = 3.27 tf/m vrd1 = 6.18 tf/m vrd2 = 33.41 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)												
Laje	Direção	Momento positivo				Momento negativo				Armadura inferior	Armadura superior	Cisalhamento
		Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)			
										fiss = 0.00 mm	fiss = 0.00 mm	
R2	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 429 kgf.m/m As = 0.90 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.15 tf Situação: GE As = 0.49 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.29 tf Situação: GE As = 0.54 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.21 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) M = 178.53 kgf.m/m F = 0.18 tf fiss = 0.05 mm		vsd = 2.93 tf/m vrd1 = 5.60 tf/m Modelo I vrd2 = 37.97 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 429 kgf.m/m As = 0.96 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.39 tf Situação: GE As = 0.20 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.14 tf Situação: GE As = 1.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 1919 kgf.m/m As = 5.67 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.39 tf Situação: GE As = 5.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.14 tf Situação: GE As = 6.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.21 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) M = 212.55 kgf.m/m F = 1.94 tf fiss = 0.13 mm	A's = 4.62 cm²/m ø10.0 c/17 (4.62 cm²/m) M = 1165.40 kgf.m/m F = 1.94 tf fiss = 0.10 mm	vsd = 6.94 tf/m vrd1 = 5.33 tf/m vrd2 = 35.80 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
R3	X	bw =	Md = 107	Fd = 0.13 tf/N		bw =				As = 0.34 cm²/N		vsd = 0.19 tf/N

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)

Laje	Direção	Momento positivo				Momento negativo				Armadura inferior	Armadura superior	Cisalhamento
		Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)			
		9.0 cm h = 12.0 cm bf = 39.0 cm hf = 4.0 cm	kgf.m /N As = 0.22 cm²/N A's = 0.00 cm²/N	Situação: GE As = 0.21 cm²/N A's = 0.00 cm²/N		9.0 cm h = 12.0 cm				2ø5.0 c/N (0.39 cm²/N) M = 78.06 kgf.m/N F = 0.00 tf/N fiss = 0.03 mm		vr d1 = 0.56 tf/N Modelo I vr d2 = 3.42 tf/N vsw = 0.00 tf/N asw = 0.00 cm²/m
R4	X	bw = 9.0 cm h = 12.0 cm bf = 39.0 cm hf = 4.0 cm	Md = 175 kgf.m /N As = 0.37 cm²/N A's = 0.00 cm²/N	Fd = 0.13 tf/N Situação: GE As = 0.35 cm²/N A's = 0.00 cm²/N		bw = 9.0 cm h = 12.0 cm				As = 0.37 cm²/N 2ø5.0 c/N (0.39 cm²/N) M = 127.76 kgf.m/N F = 0.00 tf/N fiss = 0.08 mm		vsd = 0.25 tf/N vr d1 = 0.56 tf/N Modelo I vr d2 = 3.42 tf/N vsw = 0.00 tf/N asw = 0.00 cm²/m
R5	X	bw = 9.0 cm h = 12.0 cm bf = 39.0 cm	Md = 247 kgf.m /N As = 0.64 cm²/N	Fd = 0.07 tf/N Situação: GE As = 0.63 cm²/N A's = 0.00 cm²/N		bw = 9.0 cm h = 12.0 cm				As = 0.64 cm²/N 2ø6.3 c/N (0.62 cm²/N) M = 180.30 kgf.m/N		vsd = 0.30 tf/N vr d1 = 0.60 tf/N Modelo I vr d2 = 3.39 tf/N vsw = 0.00 tf/N

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)												
Laje	Direção	Momento positivo				Momento negativo				Armadura inferior	Armadura superior	Cisalhamento
		Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)			
		hf = 4.0 cm	A's = 0.00 cm²/N							F = 0.00 tf/N fiss = 0.07 mm		asw = 0.00 cm²/m
R7	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 429 kgf.m/m As = 0.90 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.21 tf Situação: GE As = 0.49 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.31 tf Situação: GE As = 0.55 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.21 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) M = 180.96 kgf.m/m F = 0.19 tf fiss = 0.05 mm		vsd = 2.92 tf/m vrd1 = 5.60 tf/m Modelo I vrd2 = 37.97 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 429 kgf.m/m As = 1.16 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.40 tf Situação: GE As = 0.42 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.05 tf Situação: GE As = 1.43 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 1915 kgf.m/m As = 5.84 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.40 tf Situação: GE As = 5.34 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.05 tf Situação: GE As = 6.30 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.43 cm²/m ø6.3 c/20 (1.56 cm²/m) M = 261.03 kgf.m/m F = 1.88 tf fiss = 0.09 mm	A's = 5.58 cm²/m ø10.0 c/14 (5.61 cm²/m) M = 1157.33 kgf.m/m F = 1.88 tf fiss = 0.16 mm	vsd = 6.94 tf/m vrd1 = 5.36 tf/m vrd2 = 35.52 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m

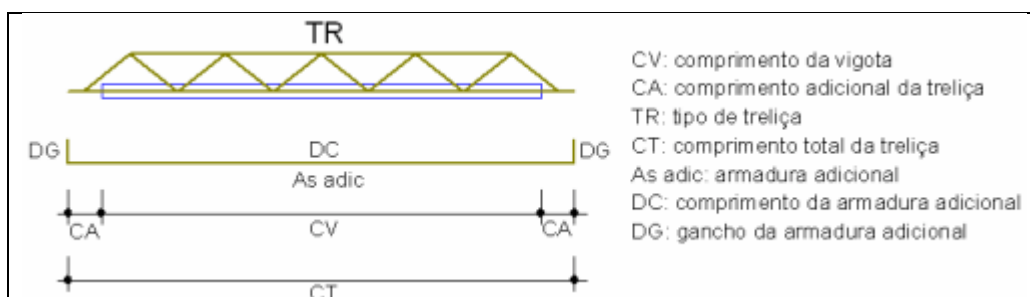
ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)												
Laje	Direção	Momento positivo				Momento negativo				Armadura inferior	Armadura superior	Cisalhamento
		Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)			
R8	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 704 kgf.m/m As = 1.81 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 1.26 tf Situação: GE As = 1.63 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 1.64 tf Situação: GE As = 2.05 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 678 kgf.m/m As = 1.75 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 1.26 tf Situação: GE As = 1.56 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 1.64 tf Situação: GE As = 1.99 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.05 cm ² /m ø6.3 c/15 (2.08 cm ² /m) M = 519.76 kgf.m/m F = 1.02 tf fiss = 0.12 mm	A's = 1.83 cm ² /m ø6.3 c/17 (1.83 cm ² /m) M = 502.37 kgf.m/m F = 1.02 tf fiss = 0.12 mm	vsd = 1.49 tf/m vrd1 = 5.73 tf/m Modelo I vrd2 = 37.69 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 320 kgf.m/m As = 0.72 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.54 tf Situação: GE As = 0.07 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 1.07 tf Situação: GE As = 0.28 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 0.90 cm ² /m ø5.0 c/21 (0.93 cm ² /m) M = 46.05 kgf.m/m F = 0.66 tf fiss = 0.01 mm		vsd = 1.68 tf/m vrd1 = 5.20 tf/m vrd2 = 35.24 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m

ARMADURAS NEGATIVAS (NA CONTINUIDADE)										
Viga Trecho	Laje 1	Momento negativo				Momento positivo				Armaduras finais
	Laje 2	Seção	Flexão	Flexo compressão	Flexo tração	Seção	Flexão	Flexo compressão	Flexo tração	
V7 1	R8	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 640 kgf.m/m As = 1.65 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.27 tf Situação: GE As = 0.31 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 1.07 tf Situação: GE As = 0.51 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.80 cm ² /m (ø6.3 c/17 - 1.83 cm ² /m) fiss = 0.01 mm
V7 2	R8	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 640 kgf.m/m As = 1.65 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.08 tf Situação: GE As = 0.52 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.48 tf Situação: GE As = 0.61 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.80 cm ² /m (ø6.3 c/17 - 1.83 cm ² /m) fiss = 0.01 mm
V7 3	R8	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 640 kgf.m/m As = 1.65 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 0.40 tf Situação: GE As = 0.49 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.80 cm ² /m (ø6.3 c/17 - 1.83 cm ² /m) fiss = 0.01 mm
V7 4	R8	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 640 kgf.m/m As = 1.65 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 0.68 tf Situação: GE As = 0.59 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.80 cm ² /m (ø6.3 c/17 - 1.83 cm ² /m) fiss = 0.01 mm

VERIFICAÇÃO DAS VIBRAÇÕES

f (Hz)	f_{crit} (Hz)	f/f_{crit}	Condição (f/f_{crit}>1.2)
1.67	4.00	0.42	Vibrações excessivas

Vigotas pré-moldadas - Lajes do pavimento COBERTURA



Laje	Vigota	Quant.	Compr. (cm)	Compr. Adic. (cm)	Treliça		Armadura adicional			
					Tipo	Compr. (cm)	Armadura	Compr. (cm)	Gancho (cm)	Total (cm)
R3	VP3a	8	224	3			2ø 5.0 c/N	230	6	239
R4	VP4a	8	271	3			2ø 5.0 c/N	277	6	286
R5	VP5a	8	326	3			2ø 6.3 c/N	332	7	343

Análise dinâmica - Lajes do pavimento COBERTURA

Modo	Período (s)	Frequência (Hz)
1	0.599	1.668
2	0.469	2.131
3	0.330	3.028
4	0.229	4.368

VERIFICAÇÃO DAS VIBRAÇÕES			
f (Hz)	fcrit (Hz)	f/fcrit	Condição (f/fcrit>1.2)
1.67	4.00	0.42	Vibrações excessivas

Para assegurar comportamento satisfatório das estruturas sujeitas a vibrações, deve-se afastar o máximo a frequência natural da estrutura (f) da frequência crítica (fcrit), que depende da destinação da respectiva edificação. A condição a seguir deve ser atendida: $f > 1,2 \text{ fcrit}$.

A relação indicada é uma avaliação simplificada do problema da vibração em estruturas, sendo a sua adoção uma decisão que fica a critério do projetista, podendo não constituir uma solução adequada para o problema em questão.

5.6 DIMENSIONAMENTO DA ESTRUTURA – ABRIGO QUADRO DE COMANDO – CAPTAÇÃO

Relatório de Resultados das Sapatas

TÉRREO	$f_{ck} = 250.00$ kgf/cm ²	$E = 241500$ kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 1		cobr = 4.50 cm	

Nome	Dimensões		Armaduras inferiores		Armaduras superiores	
	B (cm)	H0 (cm)	Dir. B	Dir. H	Dir. B	Dir. H
S1	60.00	30.00	6 ϕ 8.0 c/11	6 ϕ 8.0 c/10		
	70.00	30.00	(3.02 cm ²)	(3.02 cm ²)		
S2	60.00	30.00	6 ϕ 8.0 c/11	6 ϕ 8.0 c/10		
	70.00	30.00	(3.02 cm ²)	(3.02 cm ²)		
S3	60.00	30.00	6 ϕ 8.0 c/11	6 ϕ 8.0 c/10		
	70.00	30.00	(3.02 cm ²)	(3.02 cm ²)		
S4	60.00	30.00	6 ϕ 8.0 c/11	6 ϕ 8.0 c/10		
	70.00	30.00	(3.02 cm ²)	(3.02 cm ²)		

Cálculo do Pilar P1

Pavimento TÉRREO - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	$f_{ck} = 250.00$ kgf/cm ² $E_{cs} = 241500$ kgf/cm ² Peso específico = 2500.00 kgf/m ³ $F_i = 2.64$

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 105.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 192 kgf.m Msdbase = 208 kgf.m	Ndmax = 5.50 tf Ndmin = 2.78 tf ni = 0.07
H	Vínculo = RR le = 105.00 cm Esbeltez = 12.11	Msdtopo = 192 kgf.m Msdbase = 245 kgf.m	Gama-n = 1.25 Td = 7 kgf.m (Asl = 0.03 cm ²)

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	Msdtopo = 192 Msdcentro = 83 Msdbase = 208	Madtopo = 0 Madcentro = 1 Madbase = 0 M2d = 9 Mcd = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V2+0.84D2 Msd(x) = 259 kgf.m Msd(y) = 132 kgf.m
H	Msdtopo = 161 Msdcentro = 65 Msdbase = 78	Madtopo = 0 Madcentro = 40 Madbase = 27 M2d = 3 Mcd = 0	4ø10.0 3.14 cm ² 0.7 %	Mrd(x) = 823 kgf.m Mrd(y) = 419 kgf.m Mrd/Msd=3.17

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.38 tf VBd base = 0.38 tf VHd topo = 0.39 tf VHd base = 0.39 tf Gama-n = 1.25	Td = 7 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.38 tf VRd2 = 13.02 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 506 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
H	Vd = 0.39 tf VRd2 = 15.80 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 506 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.31 tf k = 1.65 Vc = 3.81 tf	Vmin = 0.56 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 2.80 tf k = 2.00 Vc = 5.60 tf	Vmin = 1.46 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m

Armadura de torção		Armadura de fletagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 132.00 cm ²	A90 = 0.06 cm ²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm ² /m ø 5.0 c/12

Cálculo do Pilar P2

Pavimento TÉRREO - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular	$f_{ck} = 250.00 \text{ kgf/cm}^2$
$b = 14.00 \text{ cm}$ $h = 30.00 \text{ cm}$	$E_{cs} = 241500 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³
	$F_i = 2.64$

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR $l_e = 105.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 25.95	$M_{sd\text{topo}} = 208 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 216 \text{ kgf.m}$	$N_{d\text{max}} = 5.62 \text{ tf}$ $N_{d\text{min}} = 2.87 \text{ tf}$ $n_i = 0.07$
H	Vínculo = RR $l_e = 105.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 12.11	$M_{sd\text{topo}} = 212 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 252 \text{ kgf.m}$	$\gamma_{\text{ama-n}} = 1.25$ $T_d = 7 \text{ kgf.m}$ ($A_{sl} = 0.03 \text{ cm}^2$)

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	$M_{sd\text{topo}} = 208$ $M_{sd\text{centro}} = 86$ $M_{sd\text{base}} = 216$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 0$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 10$ $M_{cd} = 0$	$2 \phi 10.0$ $2 \phi 10.0$	$1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V1+0.84D1$ $M_{sd}(x) = 260 \text{ kgf.m}$ $M_{sd}(y) = 226 \text{ kgf.m}$
H	$M_{sd\text{topo}} = 181$ $M_{sd\text{centro}} = 73$ $M_{sd\text{base}} = 88$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 34$ $M_{ad\text{base}} = 20$ $M_{2d} = 3$ $M_{cd} = 0$	$4\phi 10.0$ 3.14 cm^2 0.7%	$M_{rd}(x) = 775 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}(y) = 673 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}/M_{sd}=2.98$

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.40 tf VBd base = 0.40 tf VHd topo = 0.42 tf VHd base = 0.42 tf Gama-n = 1.25	Td = 7 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.40 tf VRd2 = 13.02 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 506 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
H	Vd = 0.42 tf VRd2 = 15.80 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 506 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.31 tf k = 1.65 Vc = 3.80 tf	Vmin = 0.56 tf Aswmin = 1.44 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 2.80 tf k = 1.97 Vc = 5.52 tf	Vmin = 1.46 tf Aswmin = 1.44 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fletagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 132.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm²/m ø 5.0 c/12

Cálculo do Pilar P3

Pavimento TÉRREO - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular	$f_{ck} = 250.00 \text{ kgf/cm}^2$
$b = 14.00 \text{ cm}$ $h = 30.00 \text{ cm}$	$E_{cs} = 241500 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m^3
	$F_i = 2.64$

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR $l_e = 105.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 25.95	$M_{sd\text{topo}} = 192 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 208 \text{ kgf.m}$	$N_{d\text{max}} = 5.32 \text{ tf}$ $N_{d\text{min}} = 2.65 \text{ tf}$ $n_i = 0.07$
H	Vínculo = RR $l_e = 105.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 12.11	$M_{sd\text{topo}} = 193 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 244 \text{ kgf.m}$	$\text{Gama-n} = 1.25$ $T_d = 7 \text{ kgf.m}$ ($A_{sl} = 0.03 \text{ cm}^2$)

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	$M_{sd\text{topo}} = 192$ $M_{sd\text{centro}} = 83$ $M_{sd\text{base}} = 208$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 0$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 9$ $M_{cd} = 0$	$2 \phi 10.0$ $2 \phi 10.0$	$1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V2+0.84D2$ $M_{sd}(x) = 259 \text{ kgf.m}$ $M_{sd}(y) = 128 \text{ kgf.m}$
H	$M_{sd\text{topo}} = 163$ $M_{sd\text{centro}} = 67$ $M_{sd\text{base}} = 77$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 35$ $M_{ad\text{base}} = 25$ $M_{2d} = 3$ $M_{cd} = 0$	$4\phi 10.0$ 3.14 cm^2 0.7%	$M_{rd}(x) = 820 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}(y) = 404 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}/M_{sd}=3.16$

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.38 tf VBd base = 0.38 tf VHd topo = 0.39 tf VHd base = 0.39 tf Gama-n = 1.25	Td = 7 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.38 tf VRd2 = 13.02 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 506 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
H	Vd = 0.39 tf VRd2 = 15.80 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 506 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.31 tf k = 1.63 Vc = 3.76 tf	Vmin = 0.56 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 2.80 tf k = 2.00 Vc = 5.60 tf	Vmin = 1.46 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m

Armadura de torção		Armadura de fletagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 132.00 cm ²	A90 = 0.06 cm ²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm ² /m ø 5.0 c/12

Cálculo do Pilar P4

Pavimento TÉRREO - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular	$f_{ck} = 250.00 \text{ kgf/cm}^2$
$b = 14.00 \text{ cm}$ $h = 30.00 \text{ cm}$	$E_{cs} = 241500 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m^3
	$F_i = 2.64$

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR $l_e = 105.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 25.95	$M_{sd\text{topo}} = 208 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 216 \text{ kgf.m}$	$N_{d\text{max}} = 5.44 \text{ tf}$ $N_{d\text{min}} = 2.74 \text{ tf}$ $n_i = 0.07$
H	Vínculo = RR $l_e = 105.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 12.11	$M_{sd\text{topo}} = 213 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 250 \text{ kgf.m}$	$\text{Gama-n} = 1.25$ $T_d = 7 \text{ kgf.m}$ ($A_{sl} = 0.03 \text{ cm}^2$)

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	$M_{sd\text{topo}} = 208$ $M_{sd\text{centro}} = 86$ $M_{sd\text{base}} = 216$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 0$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 9$ $M_{cd} = 0$	$2 \varnothing 10.0$ $2 \varnothing 10.0$	$1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V1+0.84D1$ $M_{sd}(x) = 260 \text{ kgf.m}$ $M_{sd}(y) = 228 \text{ kgf.m}$
H	$M_{sd\text{topo}} = 182$ $M_{sd\text{centro}} = 75$ $M_{sd\text{base}} = 87$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 30$ $M_{ad\text{base}} = 18$ $M_{2d} = 3$ $M_{cd} = 0$	$4\varnothing 10.0$ 3.14 cm^2 0.7%	$M_{rd}(x) = 769 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}(y) = 673 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}/M_{sd}=2.96$

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.40 tf VBd base = 0.40 tf VHd topo = 0.42 tf VHd base = 0.42 tf Gama-n = 1.25	Td = 7 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.40 tf VRd2 = 13.02 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 506 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
H	Vd = 0.42 tf VRd2 = 15.80 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 506 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.31 tf k = 1.62 Vc = 3.75 tf	Vmin = 0.56 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 2.80 tf k = 1.93 Vc = 5.40 tf	Vmin = 1.46 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 132.00 cm ²	A90 = 0.06 cm ²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm ² /m ø 5.0 c/12

Cálculo dos Pilares

TÉRREO	fck = 250.00 kgf/cm ²	E = 241500 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 1		cobr = 3.00 cm	

Pilar	Seção (cm)	vínc esb B vínc esb H	Nd máx Nd mín (tf)	Msd(x) Msd(y) (kgf.m)	Mrd(x) Mrd(y) (kgf.m)	Mrd/Msd	As b As h (cm ²)
P1	14.00	RR					1.57
	X	25.95	5.50	259	823	3.17	(2 ø 10.0)
		RR	2.78	132	419		1.57
	30.00	12.11					(2 ø 10.0)
P2	14.00	RR					1.57
	X	25.95	5.62	260	775	2.98	(2 ø 10.0)
		RR	2.87	226	673		1.57
	30.00	12.11					(2 ø 10.0)
P3	14.00	RR					1.57
	X	25.95	5.32	259	820	3.16	(2 ø 10.0)
		RR	2.65	128	404		1.57
	30.00	12.11					(2 ø 10.0)
P4	14.00	RR					1.57
	X	25.95	5.44	260	769	2.96	(2 ø 10.0)
		RR	2.74	228	673		1.57
	30.00	12.11					(2 ø 10.0)

Quadro de Cargas e Taxa de Compressão Permanente nos Pilares

TÉRREO						
Pilares	Seção (cm)	N _{máx} (tf)	N _{min} (tf)	N _{perm} (tf)	Taxa de compressão (bruta)	Taxa de compressão (homogeneizada)
P1	14x30	3.24	0.00	3.98	0.05	0.05
P2	14x30	3.31	0.00	4.08	0.05	0.05
P3	14x30	3.14	0.00	3.84	0.05	0.04
P4	14x30	3.20	0.00	3.93	0.05	0.04

Vigas do pavimento TÉRREO

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V1	274.41	2 ø 8.0		-477.57 -469.20	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V2	274.35	2 ø 8.0		-477.46 -469.05	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V3	179.10	2 ø 8.0		-402.00 -403.06	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V4	190.98	2 ø 8.0		-420.21 -421.26	2 ø 8.0 2 ø 8.0		

Cálculo da viga V1

Pavimento TÉRREO - Lance 1

fck = 250.00 kgf/cm ²	Ecs = 241500 kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm		Fd = 0.18 tf situação: GE Meq = 20 kgf.m As = 0.22 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.54 cm		As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 161 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	Fd = 0.18 tf situação: GE Meq = 20 kgf.m As = 0.40 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.91 cm		As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 194 kgf.m fiss = 0.01 mm

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
2	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	Fd = 0.18 tf situação: GE Meq = 20 kgf.m As = 0.40 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.90 cm		As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 194 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.13 tf VRd2 = 15.86 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 528 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 2.81 tf k = 1.02		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da viga V2

Pavimento TÉRREO - Lance 1

fck = 250.00 kgf/cm ²	Ecs = 241500 kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm		Fd = 0.18 tf situação: GE Meq = 20 kgf.m As = 0.22 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.54 cm		As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 161 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	Fd = 0.18 tf situação: GE Meq = 20 kgf.m As = 0.40 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.91 cm		As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 194 kgf.m fiss = 0.01 mm

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
2	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	Fd = 0.18 tf situação: GE Meq = 20 kgf.m As = 0.40 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.90 cm		As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 194 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.13 tf VRd2 = 15.86 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 528 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 2.81 tf k = 1.02		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da viga V3

Pavimento TÉRREO - Lance 1

fck = 250.00 kgf/cm ²	Ecs = 241500 kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm		Fd = 0.22 tf situação: GE Meq = 25 kgf.m As = 0.13 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.37 cm		As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 123 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	Fd = 0.22 tf situação: GE Meq = 25 kgf.m As = 0.33 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.78 cm		As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 221 kgf.m fiss = 0.01 mm

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
2	$M_d = 560 \text{ kgf.m}$ $A_s = 0.50 \text{ cm}^2$ $A's = 0.00 \text{ cm}^2$ $y_{LN} = 1.03 \text{ cm}$	$F_d = 0.22 \text{ tf}$ situação: GE $M_{eq} = 25 \text{ kgf.m}$ $A_s = 0.33 \text{ cm}^2$ $A's = 0.00 \text{ cm}^2$ $y_{LN} = 0.78 \text{ cm}$		$A_s = 0.63 \text{ cm}^2$ $(2\phi 8.0 - 1.01 \text{ cm}^2)$ $d = 26.10 \text{ cm}$ $\% \text{ armad.} = 0.24$ $F = 0.00 \text{ tf}$ $M = 222 \text{ kgf.m}$ $f_{iss} = 0.01 \text{ mm}$

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1	$V_d = 0.99 \text{ tf}$	$T_d = 0 \text{ kgf.m}$	$V_d/VR_{d2} + T_d/TR_{d2} = 0.06$
1-1	$VR_{d2} = 15.86 \text{ tf}$	$TR_{d2} = 528 \text{ kgf.m}$	

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1	$d = 26.10 \text{ cm}$		$V_{min} = 2.81 \text{ tf}$			
	$V_{c0} = 2.81 \text{ tf}$		$A_{swmin} = 1.44 \text{ cm}^2$			
1-1	$k = 1.04$		(2 ramos) $\phi 5.0 \text{ c/ } 15$			

Cálculo da viga V4

Pavimento TÉRREO - Lance 1

fck = 250.00 kgf/cm ²	Ecs = 241500 kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm		Fd = 0.25 tf situação: GE Meq = 28 kgf.m As = 0.14 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.40 cm		As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 133 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	Fd = 0.25 tf situação: GE Meq = 28 kgf.m As = 0.34 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.82 cm		As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 234 kgf.m

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
				fiss = 0.01 mm
2	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	Fd = 0.25 tf situação: GE Meq = 28 kgf.m As = 0.34 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.82 cm		As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 235 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

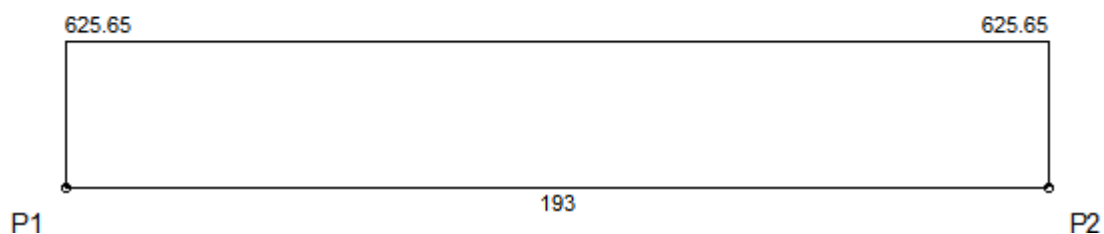
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1	Vd = 1.05 tf	Td = 0 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
1-1	VRd2 = 15.86 tf	TRd2 = 528 kgf.m	

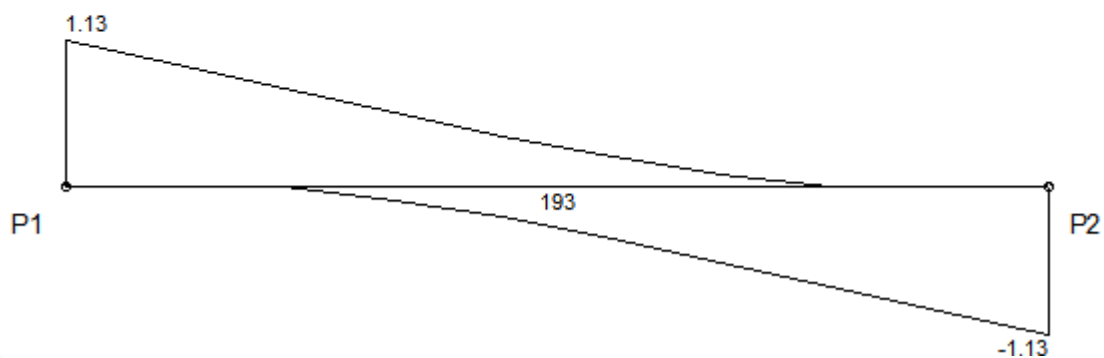
Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1	d = 26.10 cm Vc0 = 2.81 tf		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.44 cm ²			
1-1	k = 1.04		(2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Diagramas: VIGA V1 - TÉRREO

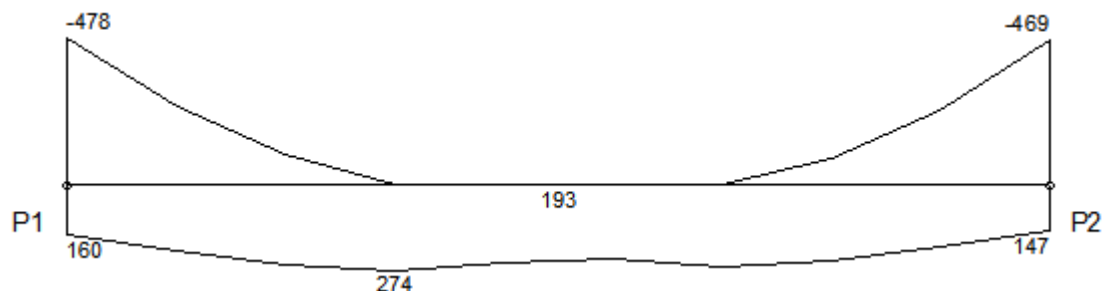
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



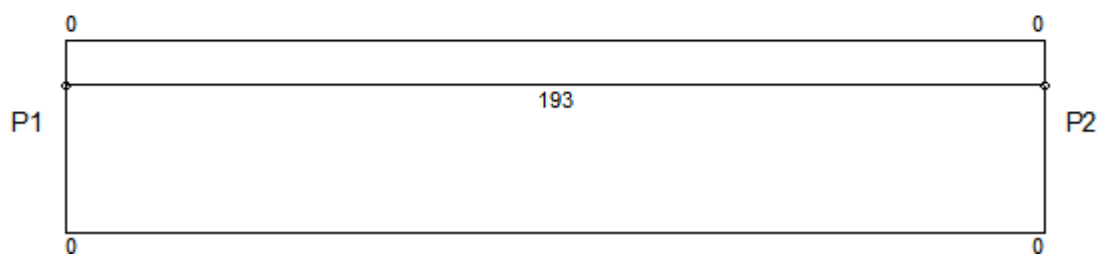
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (V_{dx}) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (M_{dx}) [kgf.m;cm]



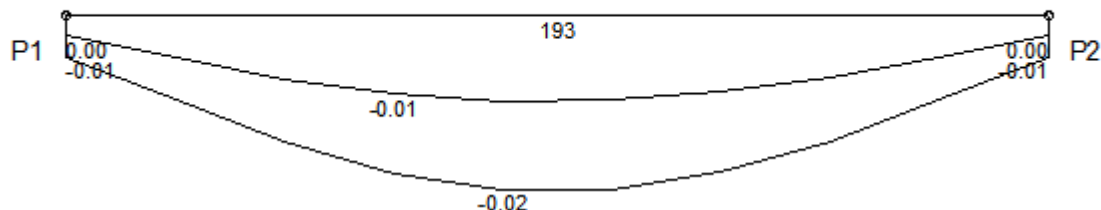
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (M_{td}) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
————	Flecha total (recalculada + diferida)

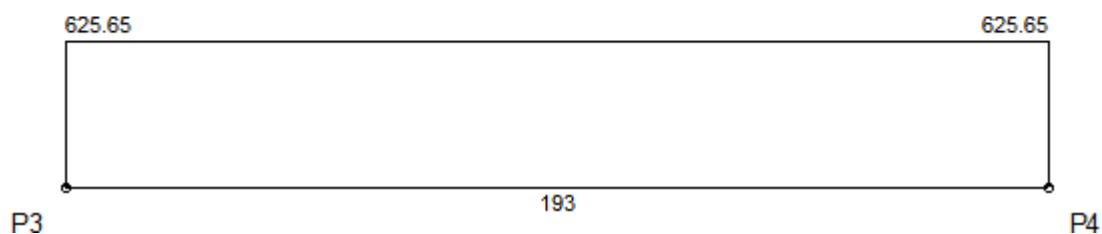


Envoltória	Vão 1	
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.01	64.3
Flecha imediata (recalculada)	-0.01	64.3
Flecha diferida	-0.01	64.3
Flecha total	-0.02	85.8

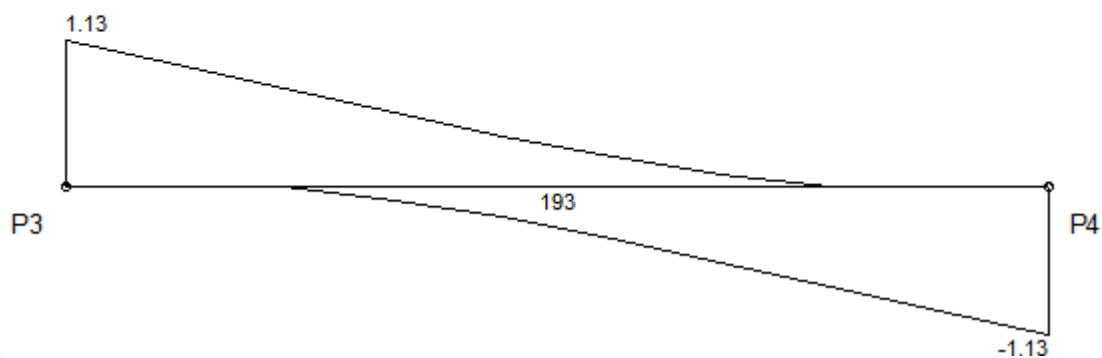
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.45	0.45	0.45
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-100	187	-101
Comprimento do sub-trecho (cm)	18.69	155.47	18.84
Inércia equivalente (m4 E-4)	3.15		
Multiplicador flecha total	2.06		

Diagramas: VIGA V2 - TÉRREO

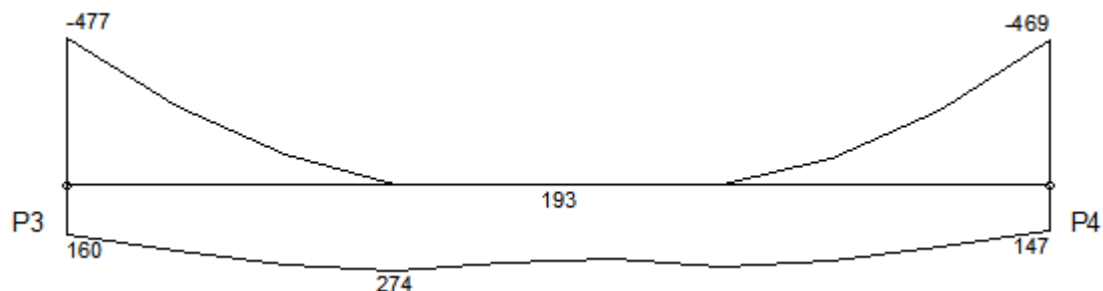
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



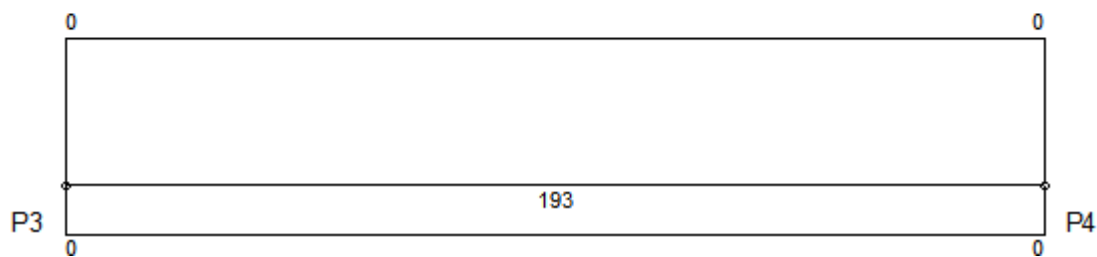
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (V_{dx}) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (M_{dx}) [kgf.m;cm]



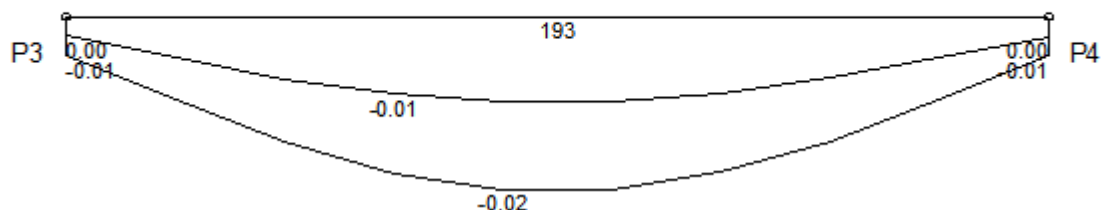
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (M_{td}) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
————	Flecha total (recalculada + diferida)

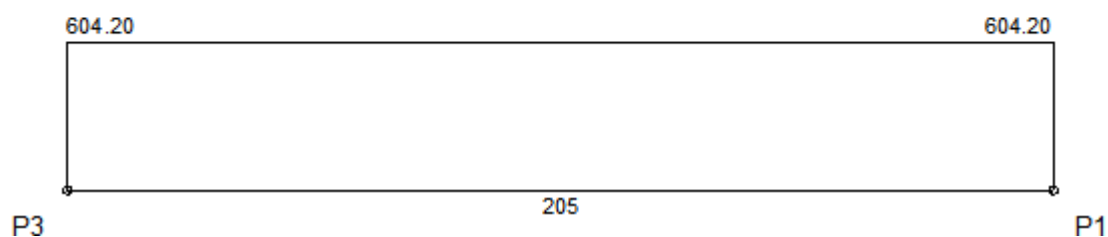


Envoltória	Vão 1	
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.01	64.3
Flecha imediata (recalculada)	-0.01	64.3
Flecha diferida	-0.01	64.3
Flecha total	-0.02	85.8

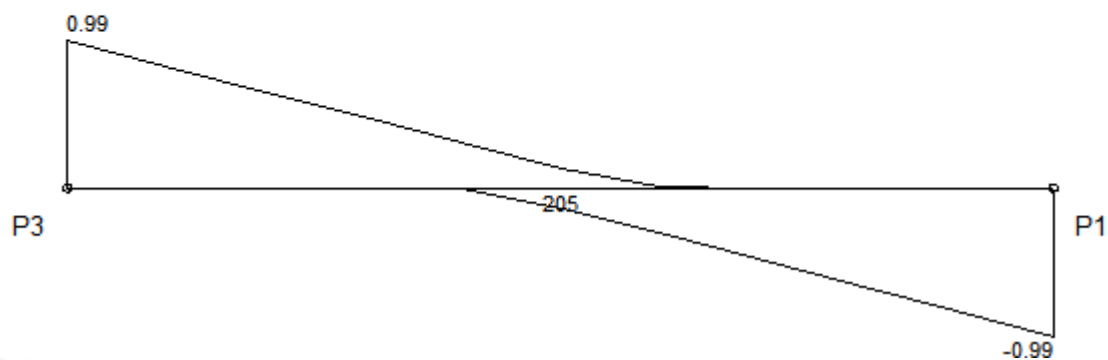
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m ⁴ E-4)	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m ⁴ E-4)	0.45	0.45	0.45
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-165	192	-40
Comprimento do sub-trecho (cm)	29.09	155.38	8.53
Inércia equivalente (m ⁴ E-4)	3.15		
Multiplicador flecha total	2.06		

Diagramas: VIGA V3 - TÉRREO

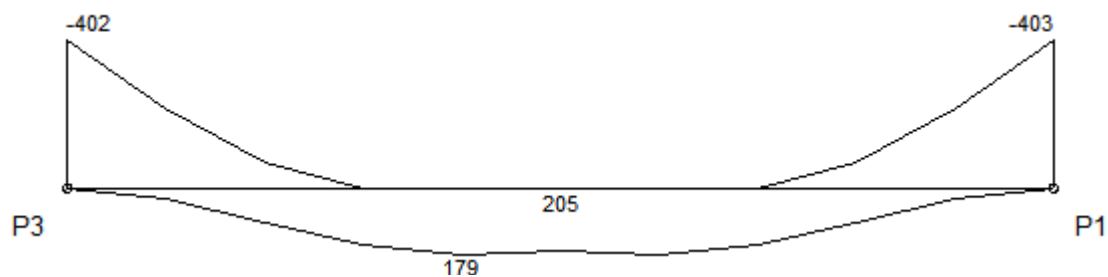
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



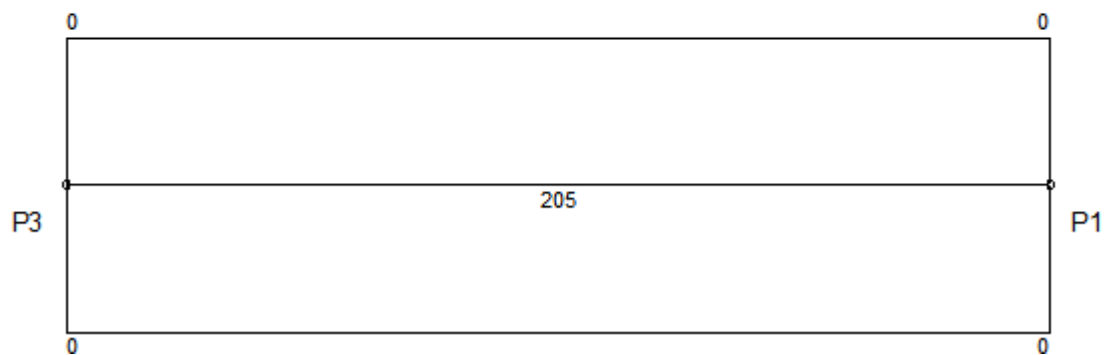
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (V_{dx}) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (M_{dx}) [kgf.m;cm]



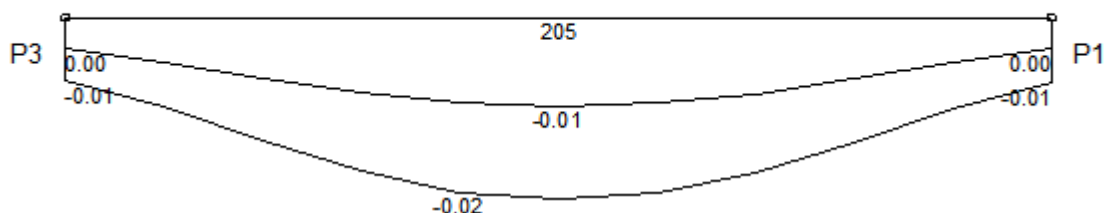
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (M_{td}) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
————	Flecha total (recalculada + diferida)

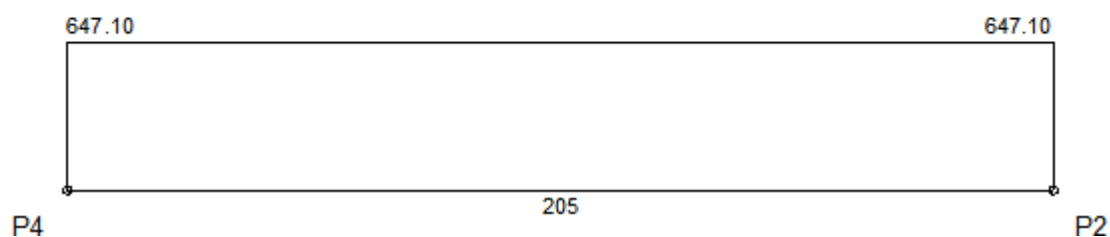


Envoltória	Vão 1	
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.01	102.5
Flecha imediata (recalculada)	-0.01	102.5
Flecha diferida	-0.01	102.5
Flecha total	-0.02	82

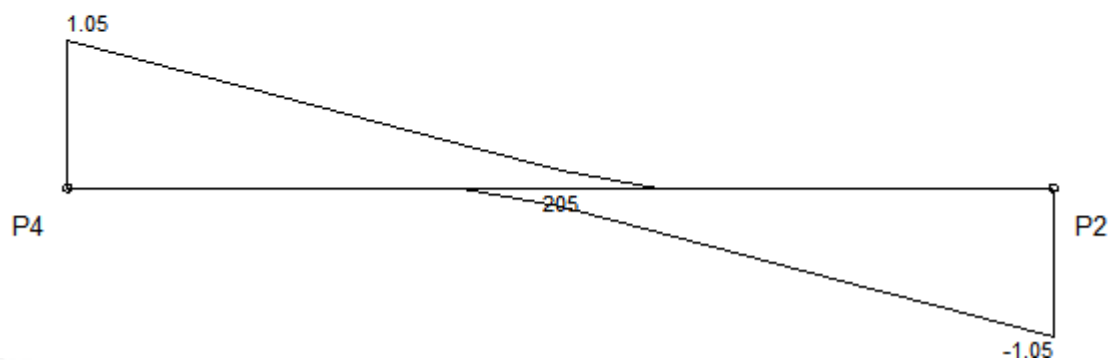
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.45	0.45	0.45
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-180	137	-180
Comprimento do sub-trecho (cm)	35.62	133.68	35.70
Inércia equivalente (m4 E-4)	3.15		
Multiplicador flecha total	2.06		

Diagramas: VIGA V4 - TÉRREO

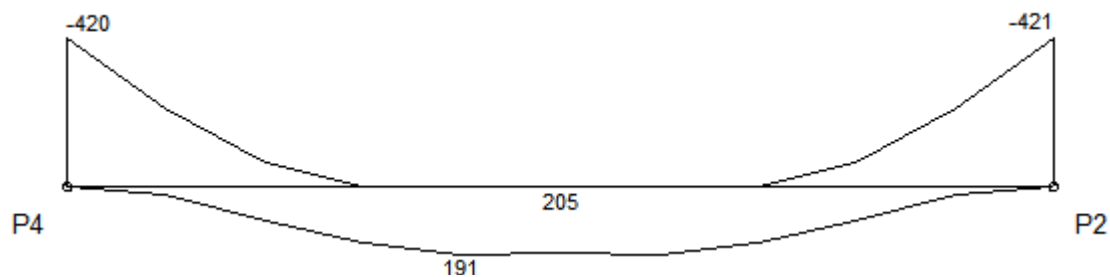
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



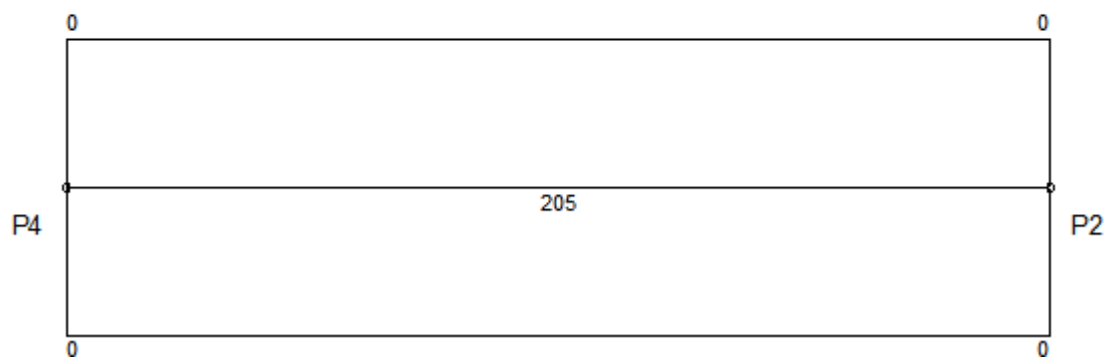
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (V_{dx}) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (M_{dx}) [kgf.m;cm]



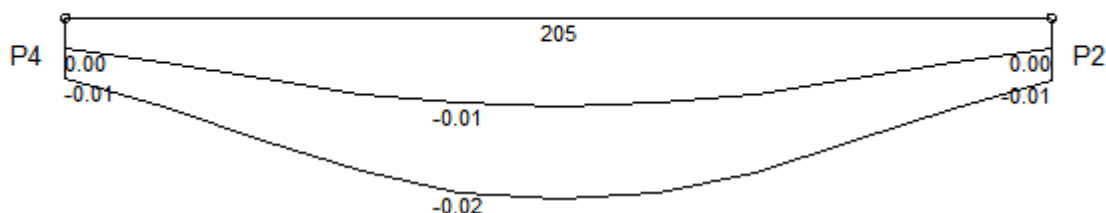
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (M_{td}) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
————	Flecha total (recalculada + diferida)



Envoltória	Vão 1	
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.01	82
Flecha imediata (recalculada)	-0.01	82
Flecha diferida	-0.01	82
Flecha total	-0.02	82

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.45	0.45	0.45
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-192	147	-193
Comprimento do sub-trecho (cm)	35.55	133.82	35.63
Inércia equivalente (m4 E-4)	3.15		
Multiplicador flecha total	2.06		

Pavimento COBERTURA

Cálculo do Pilar P1

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 250.00 kgf/cm ² Ecs = 241500 kgf/cm ² Peso específico = 2500.00 kgf/m ³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 256.00 cm Esbeltez = 63.27	Msdtopo = 266 kgf.m Msdbase = 286 kgf.m	Ndmax = 2.83 tf Ndmin = 1.29 tf ni = 0.04
H	Vínculo = RR le = 256.00 cm Esbeltez = 29.53	Msdtopo = 182 kgf.m Msdbase = 227 kgf.m	Gama-n = 1.25 Td = 4 kgf.m (Asl = 0.02 cm ²)

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	Msdtopo = 266 Msdcentro = 114 Msdbase = 286	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 48 Mcd = 2	2 ø 10.0 2 ø 10.0	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V2+0.84D2 Msd(x) = 357 kgf.m Msd(y) = 89 kgf.m
H	Msdtopo = 34 Msdcentro = 29 Msdbase = 71	Madtopo = 20 Madcentro = 25 Madbase = 0 M2d = 10 Mcd = 0	4ø10.0 3.14 cm ² 0.7 %	Mrd(x) = 770 kgf.m Mrd(y) = 192 kgf.m Mrd/Msd=2.16

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.21 tf VBd base = 0.21 tf VHd topo = 0.16 tf VHd base = 0.16 tf Gama-n = 1.25	Td = 4 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.21 tf VRd2 = 13.02 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 506 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.16 tf VRd2 = 15.80 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 506 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.31 tf k = 1.42 Vc = 3.27 tf	Vmin = 0.56 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 2.80 tf k = 1.89 Vc = 5.30 tf	Vmin = 1.46 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m

Armadura de torção		Armadura de fletagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 132.00 cm ²	A90 = 0.04 cm ²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm ² /m ø 5.0 c/12

Cálculo do Pilar P2

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 250.00 kgf/cm ² Ecs = 241500 kgf/cm ² Peso específico = 2500.00 kgf/m ³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 278.00 cm Esbeltez = 68.71	Msdtopo = 246 kgf.m Msdbase = 261 kgf.m	Ndmax = 2.87 tf Ndmin = 1.29 tf ni = 0.04
H	Vínculo = RR le = 278.00 cm Esbeltez = 32.06	Msdtopo = 186 kgf.m Msdbase = 231 kgf.m	Gama-n = 1.25 Td = 4 kgf.m (Asl = 0.02 cm ²)

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	Msdtopo = 246 Msdcentro = 207 Msdbase = 261	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 64 Mcd = 4	2 ø 10.0 2 ø 10.0	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V1+0.84D1 Msd(x) = 343 kgf.m Msd(y) = 37 kgf.m
H	Msdtopo = 35 Msdcentro = 30 Msdbase = 73	Madtopo = 11 Madcentro = 25 Madbase = 0 M2d = 12 Mcd = 0	4ø10.0 3.14 cm ² 0.7 %	Mrd(x) = 792 kgf.m Mrd(y) = 86 kgf.m Mrd/Msd=2.31

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.18 tf VBd base = 0.18 tf VHd topo = 0.15 tf VHd base = 0.15 tf Gama-n = 1.25	Td = 4 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.18 tf VRd2 = 13.02 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 506 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.15 tf VRd2 = 15.80 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 506 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.31 tf k = 1.44 Vc = 3.33 tf	Vmin = 0.56 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 2.80 tf k = 1.89 Vc = 5.28 tf	Vmin = 1.46 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m

Armadura de torção		Armadura de freamagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 132.00 cm ²	A90 = 0.03 cm ²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm ² /m ø 5.0 c/12

Cálculo do Pilar P3

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular	$f_{ck} = 250.00 \text{ kgf/cm}^2$
$b = 14.00 \text{ cm}$ $h = 30.00 \text{ cm}$	$E_{cs} = 241500 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³
	$F_i = 2.64$

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR $l_e = 256.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 63.27	$M_{sd\text{topo}} = 266 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 286 \text{ kgf.m}$	$N_{d\text{max}} = 2.66 \text{ tf}$ $N_{d\text{min}} = 1.16 \text{ tf}$ $n_i = 0.04$
H	Vínculo = RR $l_e = 256.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 29.53	$M_{sd\text{topo}} = 185 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 224 \text{ kgf.m}$	$\text{Gama-n} = 1.25$ $T_d = 4 \text{ kgf.m (Asl} = 0.02 \text{ cm}^2)$

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	$M_{sd\text{topo}} = 266$ $M_{sd\text{centro}} = 114$ $M_{sd\text{base}} = 286$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 0$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 45$ $M_{cd} = 2$	$2 \varnothing 10.0$ $2 \varnothing 10.0$	$1.3G_1 + 1.4G_2 + 0.98Q + 1.4V_2 + 0.84D_2$ $M_{sd}(x) = 357 \text{ kgf.m}$ $M_{sd}(y) = 86 \text{ kgf.m}$
H	$M_{sd\text{topo}} = 37$ $M_{sd\text{centro}} = 28$ $M_{sd\text{base}} = 69$	$M_{ad\text{topo}} = 14$ $M_{ad\text{centro}} = 23$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 9$ $M_{cd} = 0$	$4\varnothing 10.0$ 3.14 cm^2 0.7%	$M_{rd}(x) = 765 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}(y) = 185 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}/M_{sd} = 2.14$

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.21 tf VBd base = 0.21 tf VHd topo = 0.16 tf VHd base = 0.16 tf Gama-n = 1.25	Td = 4 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.21 tf VRd2 = 13.02 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 506 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.16 tf VRd2 = 15.80 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 506 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.31 tf k = 1.39 Vc = 3.21 tf	Vmin = 0.56 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 2.80 tf k = 1.85 Vc = 5.18 tf	Vmin = 1.46 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m

Armadura de torção		Armadura de freamagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 132.00 cm ²	A90 = 0.04 cm ²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm ² /m ø 5.0 c/12

Cálculo do Pilar P4

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular	$f_{ck} = 250.00 \text{ kgf/cm}^2$
$b = 14.00 \text{ cm}$ $h = 30.00 \text{ cm}$	$E_{cs} = 241500 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³
	$F_i = 2.64$

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR $l_e = 278.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 68.71	$M_{sd\text{topo}} = 246 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 261 \text{ kgf.m}$	$N_{d\text{max}} = 2.70 \text{ tf}$ $N_{d\text{min}} = 1.16 \text{ tf}$ $n_i = 0.04$
H	Vínculo = RR $l_e = 278.00 \text{ cm}$ Esbeltez = 32.06	$M_{sd\text{topo}} = 189 \text{ kgf.m}$ $M_{sd\text{base}} = 229 \text{ kgf.m}$	$\gamma_{\text{ama-n}} = 1.25$ $T_d = 4 \text{ kgf.m (Asl} = 0.02 \text{ cm}^2)$

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal	Processo de cálculo
	Iniciais	Adicionais	Final	
B	$M_{sd\text{topo}} = 246$ $M_{sd\text{centro}} = 206$ $M_{sd\text{base}} = 261$	$M_{ad\text{topo}} = 0$ $M_{ad\text{centro}} = 0$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 61$ $M_{cd} = 4$	$2 \varnothing 10.0$ $2 \varnothing 10.0$	$1.3G_1 + 1.4G_2 + 0.98Q + 1.4V_1 + 0.84D_1$ $M_{sd}(x) = 339 \text{ kgf.m}$ $M_{sd}(y) = 37 \text{ kgf.m}$
H	$M_{sd\text{topo}} = 38$ $M_{sd\text{centro}} = 30$ $M_{sd\text{base}} = 71$	$M_{ad\text{topo}} = 5$ $M_{ad\text{centro}} = 22$ $M_{ad\text{base}} = 0$ $M_{2d} = 11$ $M_{cd} = 0$	$4\varnothing 10.0$ 3.14 cm^2 0.7%	$M_{rd}(x) = 785 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}(y) = 86 \text{ kgf.m}$ $M_{rd}/M_{sd} = 2.32$

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.18 tf VBd base = 0.18 tf VHd topo = 0.15 tf VHd base = 0.15 tf Gama-n = 1.25	Td = 4 kgf.m Gama-n = 1.25

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.18 tf VRd2 = 13.02 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 506 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.15 tf VRd2 = 15.80 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 506 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.31 tf k = 1.41 Vc = 3.26 tf	Vmin = 0.56 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 2.80 tf k = 1.85 Vc = 5.17 tf	Vmin = 1.46 tf Aswmin = 1.44 cm ² /m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm ² /m

Armadura de torção		Armadura de freamagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 132.00 cm ²	A90 = 0.03 cm ²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.44 cm ² /m ø 5.0 c/12

Cálculo dos Pilares

COBERTURA	fck = 250.00 kgf/cm ²	E = 241500 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 2		cobr = 3.00 cm	

Pilar	Seção (cm)	vínc esb B vínc esb H	Nd máx Nd mín (tf)	Msd(x) Msd(y) (kgf.m)	Mrd(x) Mrd(y) (kgf.m)	Mrd/Msd	As b As h (cm ²)
P1	14.00	RR					1.57
	X	63.27	2.83	357	770	2.16	(2 ø 10.0)
		RR	1.29	89	192		1.57
	30.00	29.53					(2 ø 10.0)
P2	14.00	RR					1.57
	X	68.71	2.87	343	792	2.31	(2 ø 10.0)
		RR	1.29	37	86		1.57
	30.00	32.06					(2 ø 10.0)
P3	14.00	RR					1.57
	X	63.27	2.66	357	765	2.14	(2 ø 10.0)
		RR	1.16	86	185		1.57
	30.00	29.53					(2 ø 10.0)
P4	14.00	RR					1.57
	X	68.71	2.70	339	785	2.32	(2 ø 10.0)
		RR	1.16	37	86		1.57
	30.00	32.06					(2 ø 10.0)

Quadro de Cargas e Taxa de Compressão Permanente nos Pilares

COBERTURA						
Pilares	Seção (cm)	N _{máx} (tf)	N _{min} (tf)	N _{perm} (tf)	Taxa de compressão (bruta)	Taxa de compressão (homogeneizada)
P1	14x30	1.69	0.00	2.11	0.03	0.02
P2	14x30	1.72	0.00	2.15	0.03	0.02
P3	14x30	1.59	0.00	1.97	0.03	0.02
P4	14x30	1.61	0.00	2.00	0.03	0.02

Vigas do pavimento COBERTURA

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V1	131.68	2 ø 8.0	2 ø 8.0	-408.64 -414.78	2 ø 8.0 2 ø 8.0	2 ø 8.0 2 ø 8.0	
V2	178.97	2 ø 8.0		-323.39 -343.64	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V3	178.95	2 ø 8.0		-323.27 -343.49	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V4	131.64	2 ø 8.0	2 ø 8.0	-408.67 -414.79	2 ø 8.0 2 ø 8.0	2 ø 8.0 2 ø 8.0	

Cálculo da viga V1

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 250.00 kgf/cm ²	Ecs = 241500 kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	Td = 72 kgf.m Asl = 0.34 cm ² Aspele = 0.00 cm ² As = + 0.17 cm ² A's = + 0.17 cm ²	As = 0.67 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 A's = 0.17 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 91 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	As = 0.67 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 A's = 0.17 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 228 kgf.m fiss = 0.01 mm
2	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ²	As = 0.67 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²)

Nó	Flexão	Final
	$A's = 0.00 \text{ cm}^2$ $y_{LN} = 1.03 \text{ cm}$	$d = 26.10 \text{ cm}$ $\% \text{ armad.} = 0.24$ $A's = 0.17 \text{ cm}^2$ $(2\phi 8.0 - 1.01 \text{ cm}^2)$ $F = 0.00 \text{ tf}$ $M = 233 \text{ kgf.m}$ $\text{fiss} = 0.01 \text{ mm}$

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1	$V_d = 1.22 \text{ tf}$	$T_d = 72 \text{ kgf.m}$	$V_d/VR_{d2} + T_d/TR_{d2} =$
1-1	$VR_{d2} = 15.86 \text{ tf}$	$TR_{d2} = 528 \text{ kgf.m}$	0.21

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	$d = 26.10 \text{ cm}$ $V_{c0} = 2.81 \text{ tf}$ $k = 1.00$		$V_{min} = 2.81 \text{ tf}$ $A_{swmin} = 1.44 \text{ cm}^2$ (2 ramos) $\phi 5.0 \text{ c/ } 15$		$h_e = 4.77 \text{ cm}$ $A_e = 137.64 \text{ cm}^2$	$A_{90} = 0.60 \text{ cm}^2$ (2 ramos) $\phi 5.0 \text{ c/ } 15$ $\phi 6.3 \text{ c/ } 15$ $\phi 8.0 \text{ c/ } 15$ $\phi 10.0 \text{ c/ } 15$

Cálculo da viga V2

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 250.00 kgf/cm ²	Ecs = 241500 kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm		As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 50 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 127 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ²	As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²)

Nó	Flexão	Final
	A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 129 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1	Vd = 0.73 tf	Td = 0 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05
1-1	VRd2 = 15.86 tf	TRd2 = 528 kgf.m	

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1	d = 26.10 cm		Vmin = 2.81 tf			
	Vc0 = 2.81 tf		Aswmin = 1.44 cm ²			
1-1	k = 1.00		(2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da viga V3

Pavimento COBERTURA - Lance 2

$f_{ck} = 250.00$ kgf/cm ²	$E_{cs} = 241500$ kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm		As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 50 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	As = 0.63 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 F = 0.00 tf M = 127 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 560 kgf.m	As = 0.63 cm ²

Nó	Flexão	Final
	$A_s = 0.50 \text{ cm}^2$ $A'_s = 0.00 \text{ cm}^2$ $y_{LN} = 1.03 \text{ cm}$	$(2\phi 8.0 - 1.01 \text{ cm}^2)$ $d = 26.10 \text{ cm}$ $\% \text{ armad.} = 0.24$ $F = 0.00 \text{ tf}$ $M = 129 \text{ kgf.m}$ $\text{fiss} = 0.00 \text{ mm}$

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1	$V_d = 0.73 \text{ tf}$	$T_d = 0 \text{ kgf.m}$	$V_d/VR_{d2} + T_d/TR_{d2} = 0.05$
1-1	$VR_{d2} = 15.86 \text{ tf}$	$TR_{d2} = 528 \text{ kgf.m}$	

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1	$d = 26.10 \text{ cm}$		$V_{min} = 2.81 \text{ tf}$			
	$V_{c0} = 2.81 \text{ tf}$		$A_{swmin} = 1.44 \text{ cm}^2$			
1-1	$k = 1.00$		(2 ramos) $\phi 5.0 \text{ c/ } 15$			

Cálculo da viga V4

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 250.00 kgf/cm ²	Ecs = 241500 kgf/cm ²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m ³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	Td = 72 kgf.m Asl = 0.34 cm ² Aspele = 0.00 cm ² As = + 0.17 cm ² A's = + 0.17 cm ²	As = 0.67 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 A's = 0.17 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 91 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	As = 0.67 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 A's = 0.17 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 229 kgf.m fiss = 0.01 mm
2	Md = 560 kgf.m As = 0.50 cm ²	As = 0.67 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²)

Nó	Flexão	Final
	A's = 0.00 cm ² yLN = 1.03 cm	d = 26.10 cm % armad. = 0.24 A's = 0.17 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) F = 0.00 tf M = 233 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

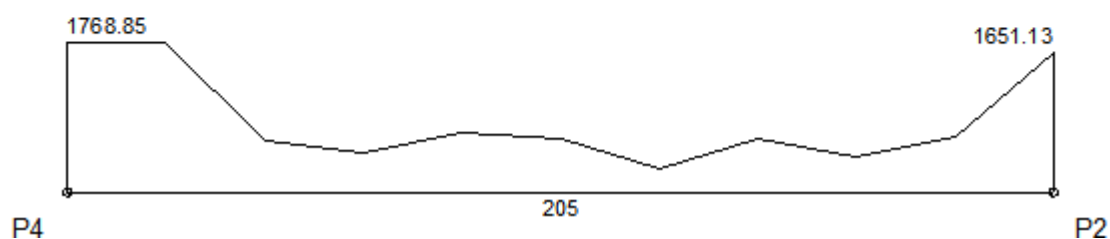
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1	Vd = 1.22 tf	Td = 72 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.21
1-1	VRd2 = 15.86 tf	TRd2 = 528 kgf.m	

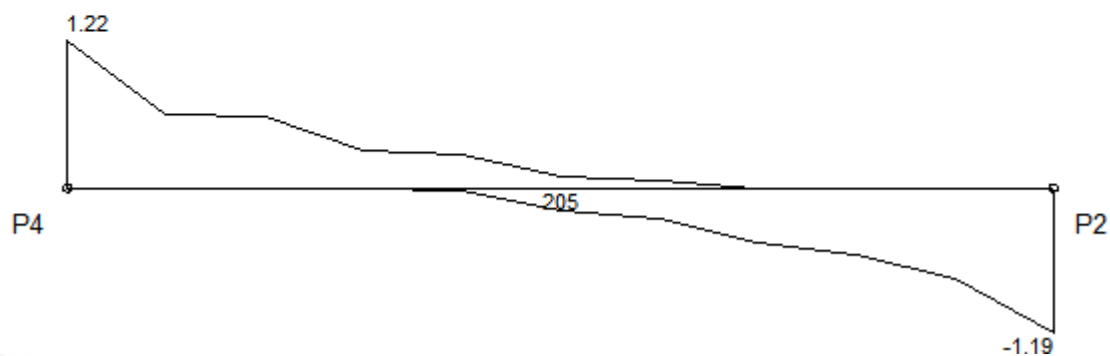
Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 2.81 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15		he = 4.77 cm Ae = 137.64 cm ²	A90 = 0.60 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15 ø 6.3 c/ 15 ø 8.0 c/ 15 ø 10.0 c/ 15

Diagramas: VIGA V1 - COBERTURA

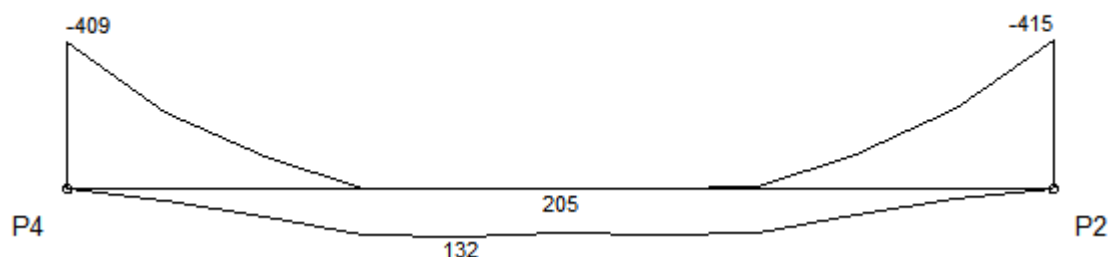
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



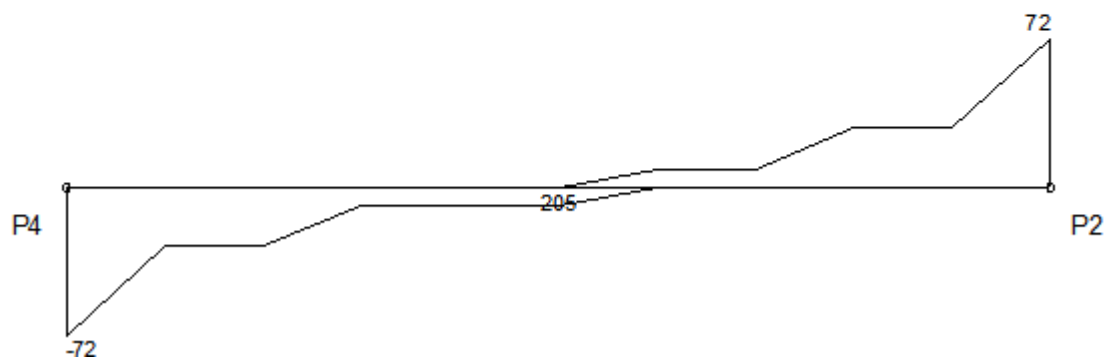
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (V_{dx}) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (M_{dx}) [kgf.m;cm]



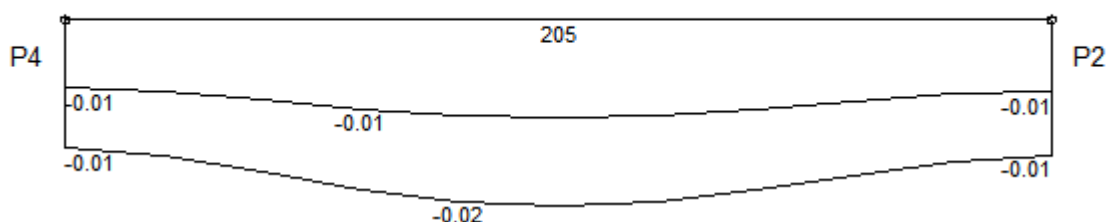
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (M_{td}) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
————	Flecha total (recalculada + diferida)

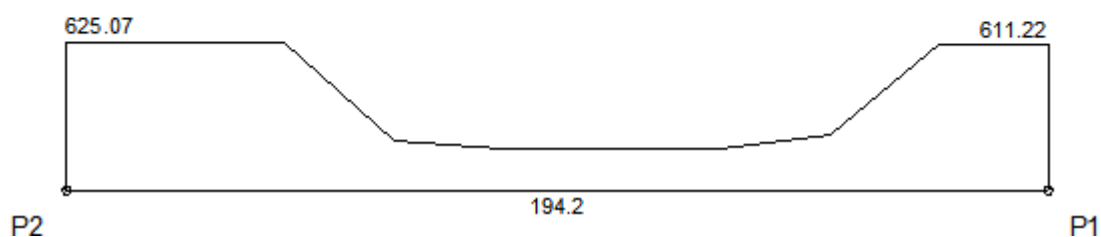


Envoltória	Vão 1	
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.01	61.5
Flecha imediata (recalculada)	-0.01	61.5
Flecha diferida	-0.01	61.5
Flecha total	-0.02	82

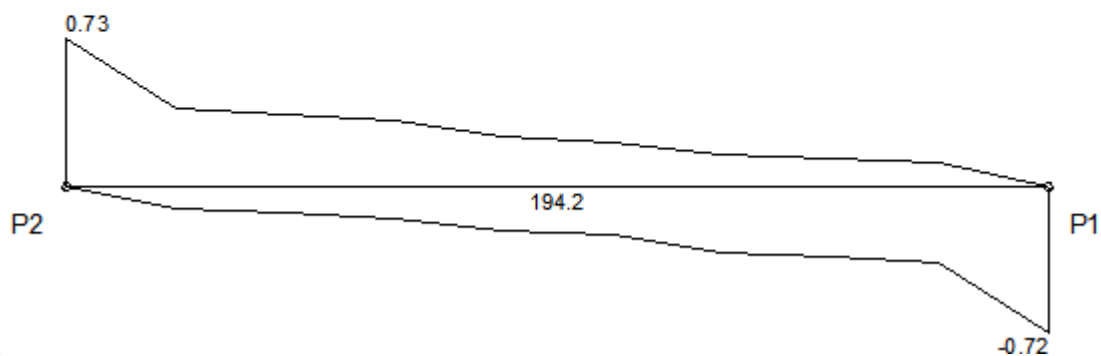
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.46	0.45	0.46
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-183	86	-188
Comprimento do sub-trecho (cm)	43.88	116.00	45.11
Inércia equivalente (m4 E-4)	3.15		
Multiplicador flecha total	1.94		

Diagramas: VIGA V2 - COBERTURA

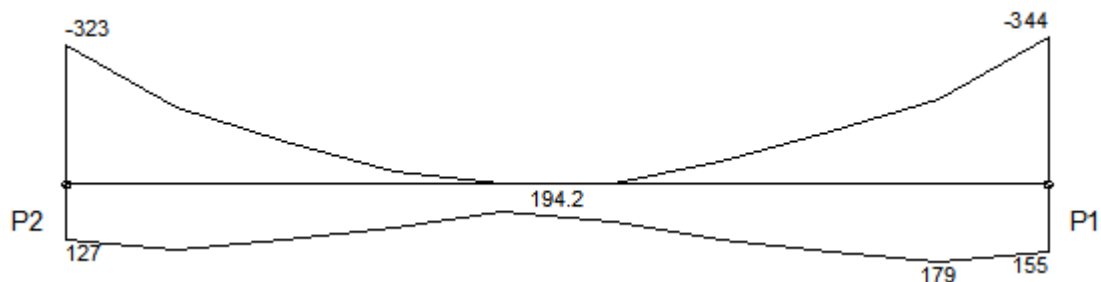
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



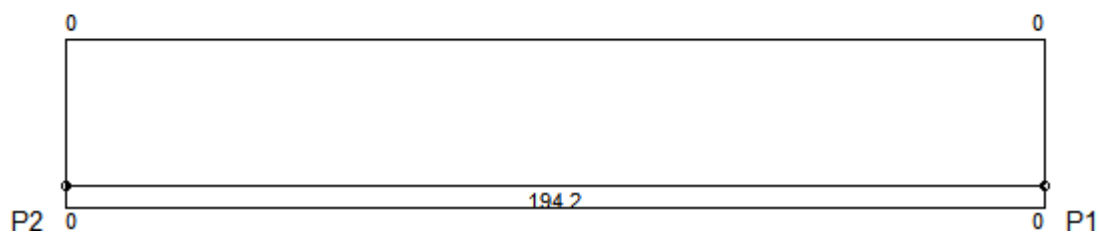
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (V_{dx}) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



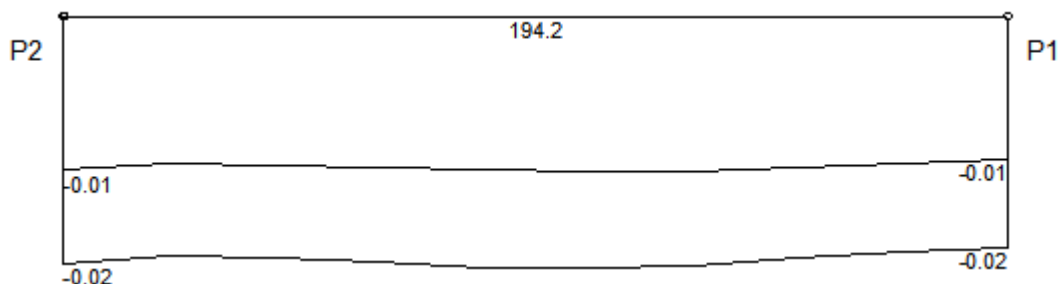
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
————	Flecha total (recalculada + diferida)

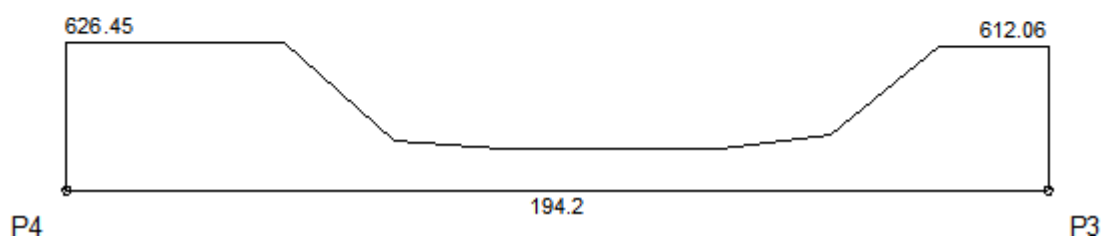


Envoltória	Vão 1	
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.01	0
Flecha imediata (recalculada)	-0.01	0
Flecha diferida	-0.01	0
Flecha total	-0.01	0

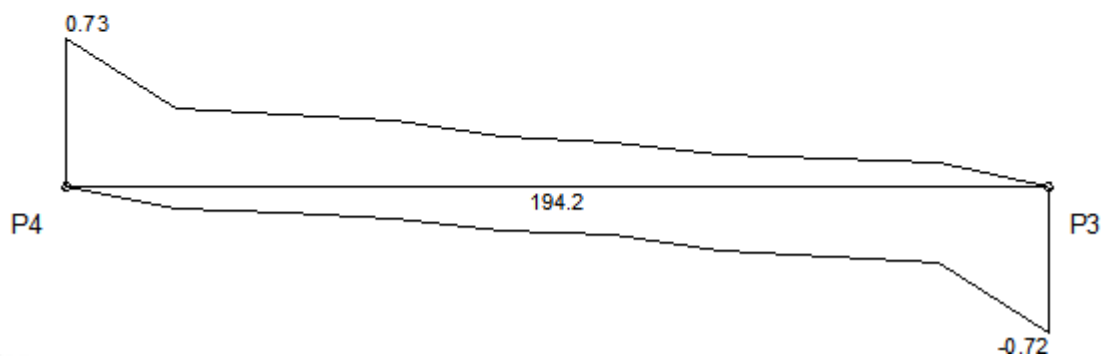
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.45	0.45	0.45
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-153	32	-59
Comprimento do sub-trecho (cm)	64.56	109.09	20.60
Inércia equivalente (m4 E-4)	3.15		
Multiplicador flecha total	2.06		

Diagramas: VIGA V3 - COBERTURA

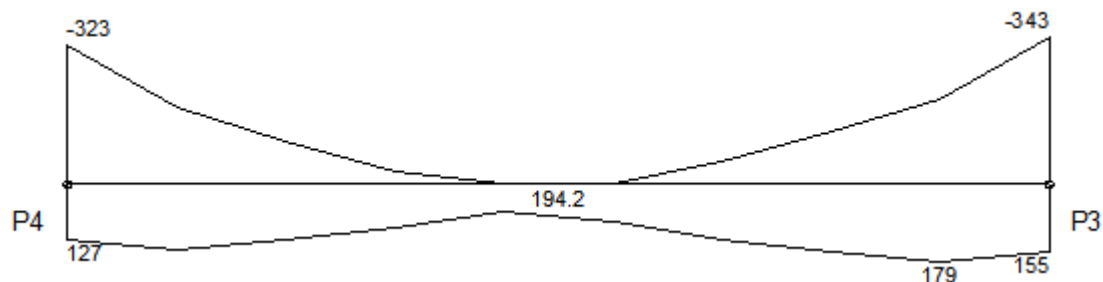
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



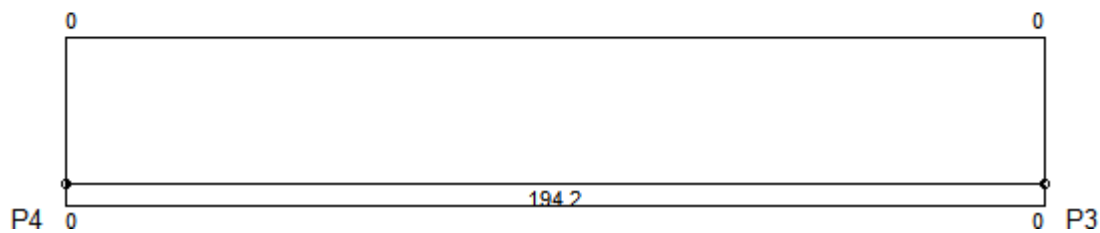
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (V_{dx}) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (M_{dx}) [kgf.m;cm]



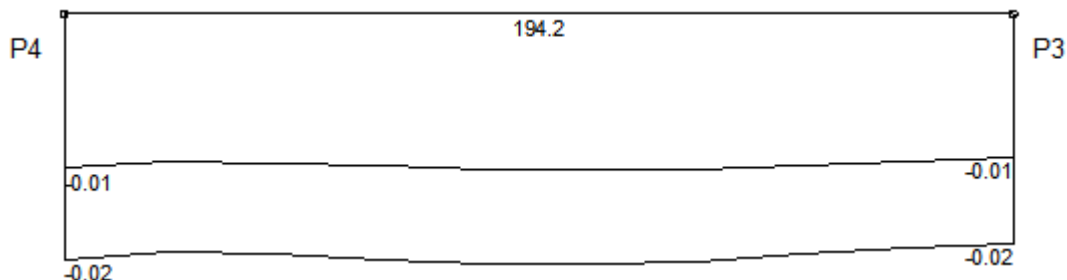
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (M_{td}) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
————	Flecha total (recalculada + diferida)

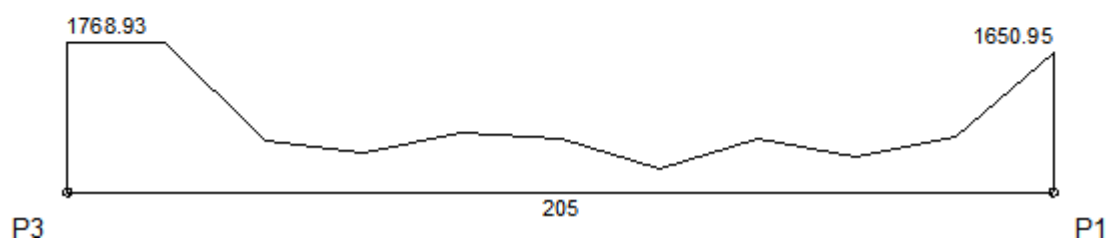


Envoltória	Vão 1	
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.01	0
Flecha imediata (recalculada)	-0.01	0
Flecha diferida	-0.01	0
Flecha total	-0.01	0

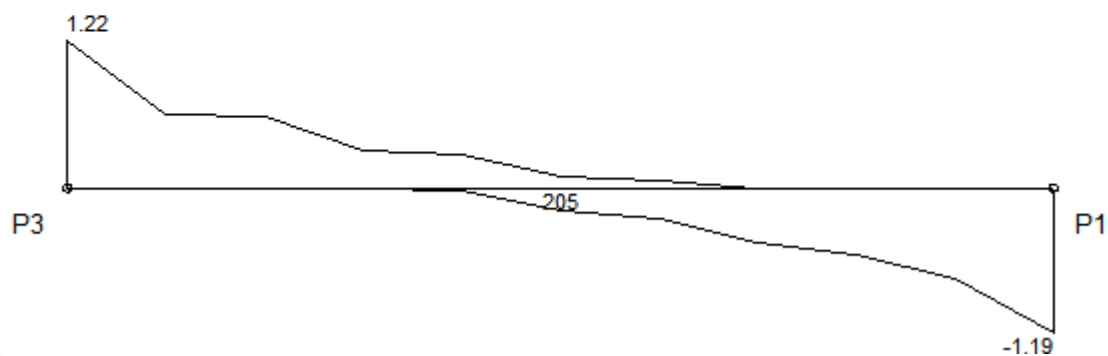
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.45	0.45	0.45
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-110	22	-107
Comprimento do sub-trecho (cm)	53.20	89.90	51.16
Inércia equivalente (m4 E-4)	3.15		
Multiplicador flecha total	2.06		

Diagramas: VIGA V4 - COBERTURA

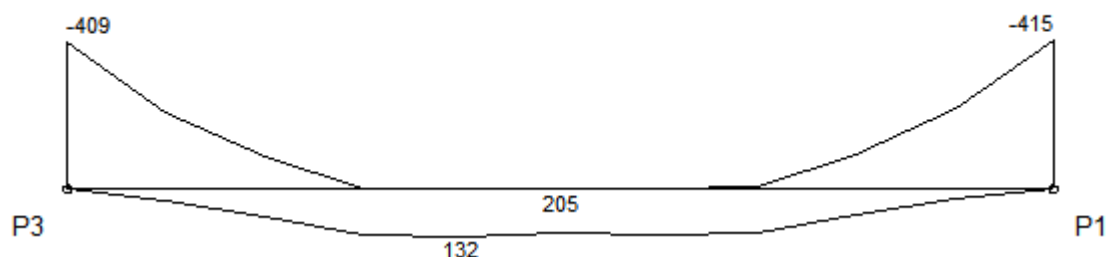
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



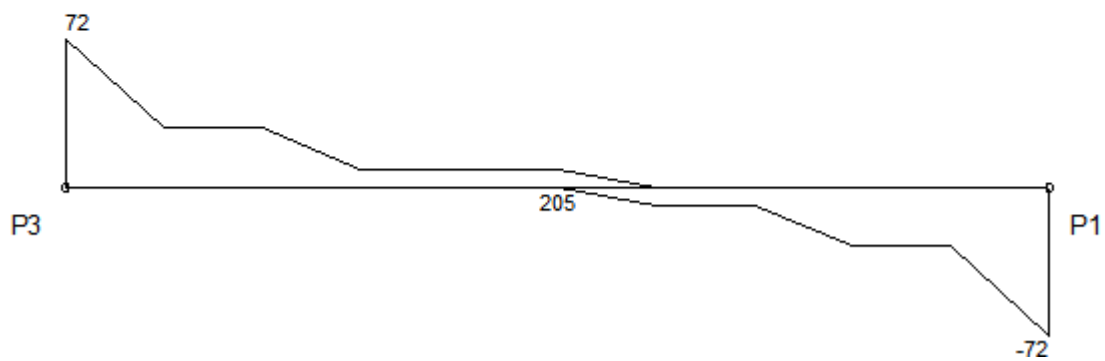
ESFORÇOS CORTANTES DE CÁLCULO (V_{dx}) [tf;cm]



MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (M_{dx}) [kgf.m;cm]



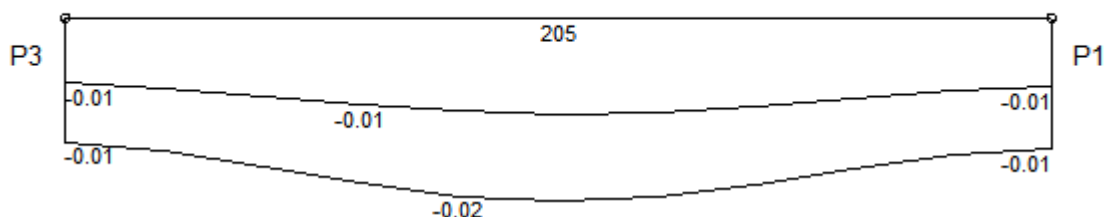
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (M_{td}) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

LEGENDA

-----	Flecha imediata (recalculada)
————	Flecha total (recalculada + diferida)



Envoltória	Vão 1	
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.01	61.5
Flecha imediata (recalculada)	-0.01	61.5
Flecha diferida	-0.01	61.5
Flecha total	-0.02	82

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.15	3.15	3.15
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.46	0.45	0.46
Momento de fissuração (kgf.m)	808	808	808
Momento em serviço (kgf.m)	-183	86	-188
Comprimento do sub-trecho (cm)	43.87	116.02	45.10
Inércia equivalente (m4 E-4)	3.15		
Multiplicador flecha total	1.94		

Dados das Lajes

COBERTURA	fck = 250.00 kgf/cm ²	E = 241500 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

Seção (cm)						Cargas (kgf/m ²)				Temperatura Caso T1 Caso T2 (°C)	Retração Deform. X Deform. Y (%)
Laje	Tipo	H	ee ec	enx eny	eex eey	Peso Próprio	Acidental Revestimento	Paredes Outras	Total		
L1	Maciça	12				300.00	10.00 181.50	0.00 0.00	491.50		
L2	Maciça	12				300.00	10.00 181.50	0.00 0.00	491.50		
R1	Treliçada 1D	12	8.00 4.00	9.00	30.00	148.34	10.00 183.00	0.00 0.00	341.34		
R2	Maciça	12				301.69	10.00 183.00	0.00 0.00	494.69		
R3	Maciça	12				301.69	10.00 183.00	0.00 0.00	494.69		

Resultados da Laje

COBERTURA	fck = 250.00 kgf/cm ²	E = 241500 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

Nome	Espessura (cm)	Carga (kgf/m ²)	Mdx (kgf.m/m)	Mdy (kgf.m/m)	Asx	Asy
L1	12	491.50	55	78	As = 1.21 cm ² /m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm ² /m)	As = 1.21 cm ² /m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm ² /m)
L2	12	491.50	55	77	As = 1.21 cm ² /m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm ² /m)	As = 1.21 cm ² /m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm ² /m)
R1	12	341.34	214		As = 0.34 cm ² /N (TR 08644 - 0.28 cm ² /N) (1ø5.0 c/N - 0.20 cm ² /N)	
R2	12	494.69	28	57	As = 1.21 cm ² /m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm ² /m)	As = 1.21 cm ² /m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm ² /m)
R3	12	494.69	28	57	As = 1.21 cm ² /m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm ² /m)	As = 1.21 cm ² /m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm ² /m)

ARMADURA NEGATIVA							
Dados				Resultados			
Viga	Trecho	Laje 1	Laje 2	Reação 1 (kgf/m)	Reação 2 (kgf/m)	Md (kgf.m/m)	As (cm ²)
V4	1	L2		362		-91	As = 1.80 cm ² /m (ø6.3 c/17 - 1.83 cm ² /m)
V1	1	L1		361		-91	As = 1.80 cm ² /m (ø6.3 c/17 - 1.83 cm ² /m)

VERIFICAÇÃO DAS VIBRAÇÕES			
f (Hz)	f _{crit} (Hz)	f/f _{crit}	Condição (f/f _{crit} >1.2)
3.48	4.00	0.87	Vibrações excessivas

Cálculos das Lajes

COBERTURA	fck = 250.00 kgf/cm ²	E = 241500 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)												
Laje	Direção	Momento positivo				Momento negativo				Armadura inferior	Armadura superior	Cisalhamento
		Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)			
L1	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 429 kgf.m/m As = 0.90 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.26 tf Situação: GE As = 0.12 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.40 tf Situação: GE As = 0.20 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.21 cm ² /m ø5.0 c/16 (1.23 cm ² /m) M = 55.28 kgf.m/m F = 0.24 tf fiss = 0.01 mm		v _{sd} = 1.23 tf/m v _{rd1} = 5.60 tf/m Modelo I v _{rd2} = 37.97 tf/m v _{sw} = 0.00 tf/m a _{sw} = 0.00 cm ² /m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 429 kgf.m/m As = 0.96	Fd = 0.76 tf Situação: GE As = 0.13 cm ² /m	Fd = 0.41 tf Situação: GE As = 0.28 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 621 kgf.m/m As = 1.69	Fd = 0.76 tf Situação: GE As = 1.57 cm ² /m	Fd = 0.41 tf Situação: GE As = 1.75 cm ² /m	As = 1.21 cm ² /m ø5.0 c/16 (1.23 cm ² /m)	A's = 1.45 cm ² /m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² /m)	v _{sd} = 1.69 tf/m v _{rd1} = 5.33 tf/m v _{rd2} = 35.80 tf/m

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)												
Laje	Direção	Momento positivo				Momento negativo				Armadura inferior	Armadura superior	Cisalhamento
		Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)			
			cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	A's = 0.00 cm ² /m	A's = 0.00 cm ² /m		cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	A's = 0.00 cm ² /m	A's = 0.00 cm ² /m	M = 77.52 kgf.m/m F = 0.25 tf fiss = 0.01 mm	M = 459.74 kgf.m/m F = 0.25 tf fiss = 0.12 mm	vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
L2	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 429 kgf.m/m As = 0.90 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.32 tf Situação: GE As = 0.12 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.28 tf Situação: GE As = 0.19 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.21 cm ² /m ø5.0 c/16 (1.23 cm ² /m) M = 55.22 kgf.m/m F = 0.17 tf fiss = 0.01 mm		vsd = 1.23 tf/m vrd1 = 5.60 tf/m Modelo I vrd2 = 37.97 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 429 kgf.m/m As = 0.96 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.54 tf Situação: GE As = 0.16 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.86 tf Situação: GE As = 0.34 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 621 kgf.m/m As = 1.69 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.54 tf Situação: GE As = 1.61 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.86 tf Situação: GE As = 1.82 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.21 cm ² /m ø5.0 c/16 (1.23 cm ² /m) M = 76.31 kgf.m/m F = 0.53 tf	A's = 1.40 cm ² /m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² /m) M = 460.13 kgf.m/m F = 0.53 tf	vsd = 1.69 tf/m vrd1 = 5.33 tf/m vrd2 = 35.80 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)												
Laje	Direção	Momento positivo				Momento negativo				Armadura inferior	Armadura superior	Cisalhamento
		Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)			
										fiss = 0.01 mm	fiss = 0.13 mm	
R1	X	bw = 9.0 cm h = 12.0 cm bf = 39.0 cm hf = 4.0 cm	Md = 84 kgf.m /N As = 0.15 cm²/N A's = 0.00 cm²/N	Fd = 0.02 tf/N Situação: GE As = 0.15 cm²/N A's = 0.00 cm²/N	Fd = 0.03 tf/N Situação: GE As = 0.16 cm²/N A's = 0.00 cm²/N	bw = 9.0 cm h = 12.0 cm				As = 0.34 cm²/N (TR 08644 - 0.28 cm²/N) 1ø5.0 c/N (0.20 cm²/N) M = 60.86 kgf.m/N F = 0.02 tf/N fiss = 0.01 mm		vsd = 0.17 tf/N vrd1 = 0.58 tf/N Modelo I vrd2 = 3.91 tf/N vsw = 0.00 tf/N asw = 0.00 cm²/m
R2	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 429 kgf.m /m As = 0.90 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.48 tf Situação: GE As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.21 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) M = 21.04 kgf.m/m F = 0.30 tf fiss = 0.00 mm		vsd = 1.28 tf/m vrd1 = 5.60 tf/m Modelo I vrd2 = 37.97 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)

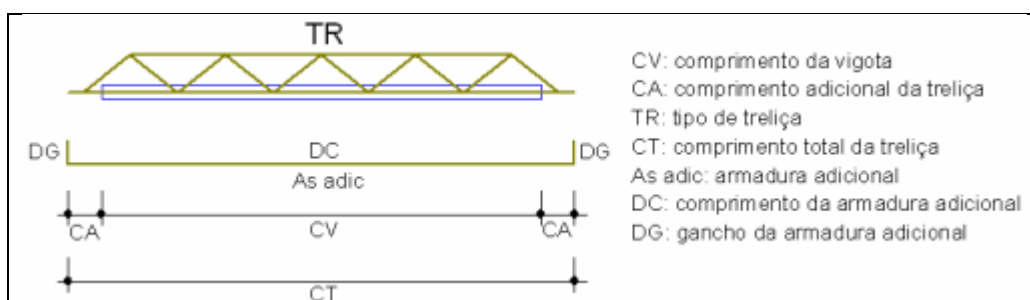
Laje	Direção	Momento positivo				Momento negativo				Armadura inferior	Armadura superior	Cisalhamento
		Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)			
R3	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 429 kgf.m/m As = 0.96 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.05 tf Situação: GE As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.06 tf Situação: GE As = 0.13 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.21 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) M = 42.41 kgf.m/m F = 0.04 tf fiss = 0.00 mm		vsd = 0.60 tf/m vrd1 = 5.33 tf/m vrd2 = 35.80 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 429 kgf.m/m As = 0.90 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 0.48 tf Situação: GE As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.21 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) M = 20.99 kgf.m/m F = 0.30 tf fiss = 0.00 mm		vsd = 1.28 tf/m vrd1 = 5.60 tf/m Modelo I vrd2 = 37.97 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm	Md = 429 kgf.m/m	Fd = 0.05 tf Situação: GE	Fd = 0.06 tf Situação: GE	bw = 100.0 cm				As = 1.21 cm²/m ø5.0 c/16		vsd = 0.60 tf/m vrd1 = 5.33 tf/m

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)												
Laje	Direção	Momento positivo				Momento negativo				Armadura inferior	Armadura superior	Cisalhamento
		Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)			
		h = 12.0 cm	As = 0.96 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 0.12 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 0.13 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	h = 12.0 cm				(1.23 cm ² /m) M = 42.49 kgf.m/m F = 0.04 tf fiss = 0.00 mm		vr2 = 35.80 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m

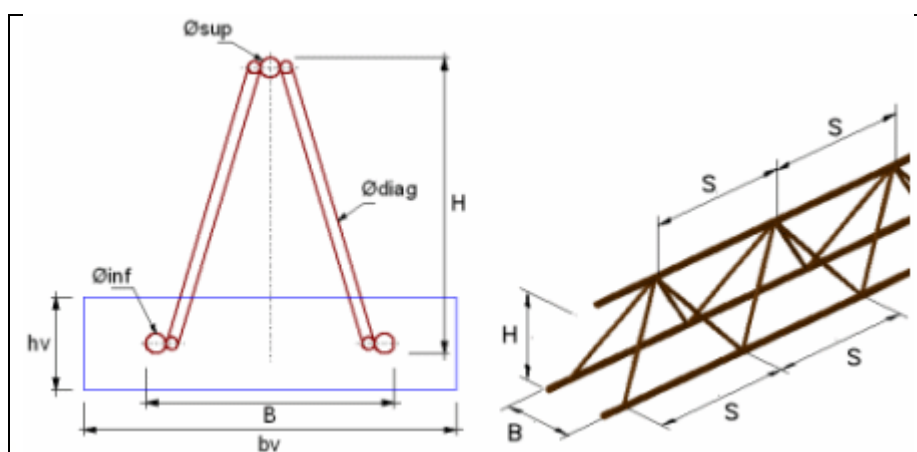
ARMADURAS NEGATIVAS (NA CONTINUIDADE)										
Viga	Laje 1	Momento negativo				Momento positivo				Armaduras finais
	Trecho	Seção	Flexão	Flexo compressão	Flexo tração	Seção	Flexão	Flexo compressão	Flexo tração	
V4	L2	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 640 kgf.m/m As = 1.65 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.32 tf Situação: GE As = 0.26 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.08 tf Situação: GE As = 0.32 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.80 cm ² /m (ø6.3 c/17 - 1.83 cm ² /m) fiss = 0.00 mm
V1	L1	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 640 kgf.m/m As = 1.65 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.06 tf Situação: GE As = 0.30 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.40 tf Situação: GE As = 0.37 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.80 cm ² /m (ø6.3 c/17 - 1.83 cm ² /m) fiss = 0.00 mm

VERIFICAÇÃO DAS VIBRAÇÕES			
f (Hz)	f _{crit} (Hz)	f/f _{crit}	Condição (f/f _{crit} >1.2)
3.48	4.00	0.87	Vibrações excessivas

Vigotas pré-moldadas - Lajes do pavimento COBERTURA



Laje	Vigota	Quant.	Compr. (cm)	Compr. Adic. (cm)	Treliça		Armadura adicional			
					Tipo	Compr. (cm)	Armadura	Compr. (cm)	Gancho (cm)	Total (cm)
R1	VT1a	5	190	3	TR 08644	196	1ø 5.0 c/N	196	6	205



Laje	bv (cm)	hv (cm)	Treliça	Altura (cm)	Base (cm)	Armaduras treliça (mm)			S (cm)
						øsup	ødiag	øinf	
R1	12	3	TR 08644	8	8	6.0	4.2	4.2	20

Análise dinâmica - Lajes do pavimento COBERTURA

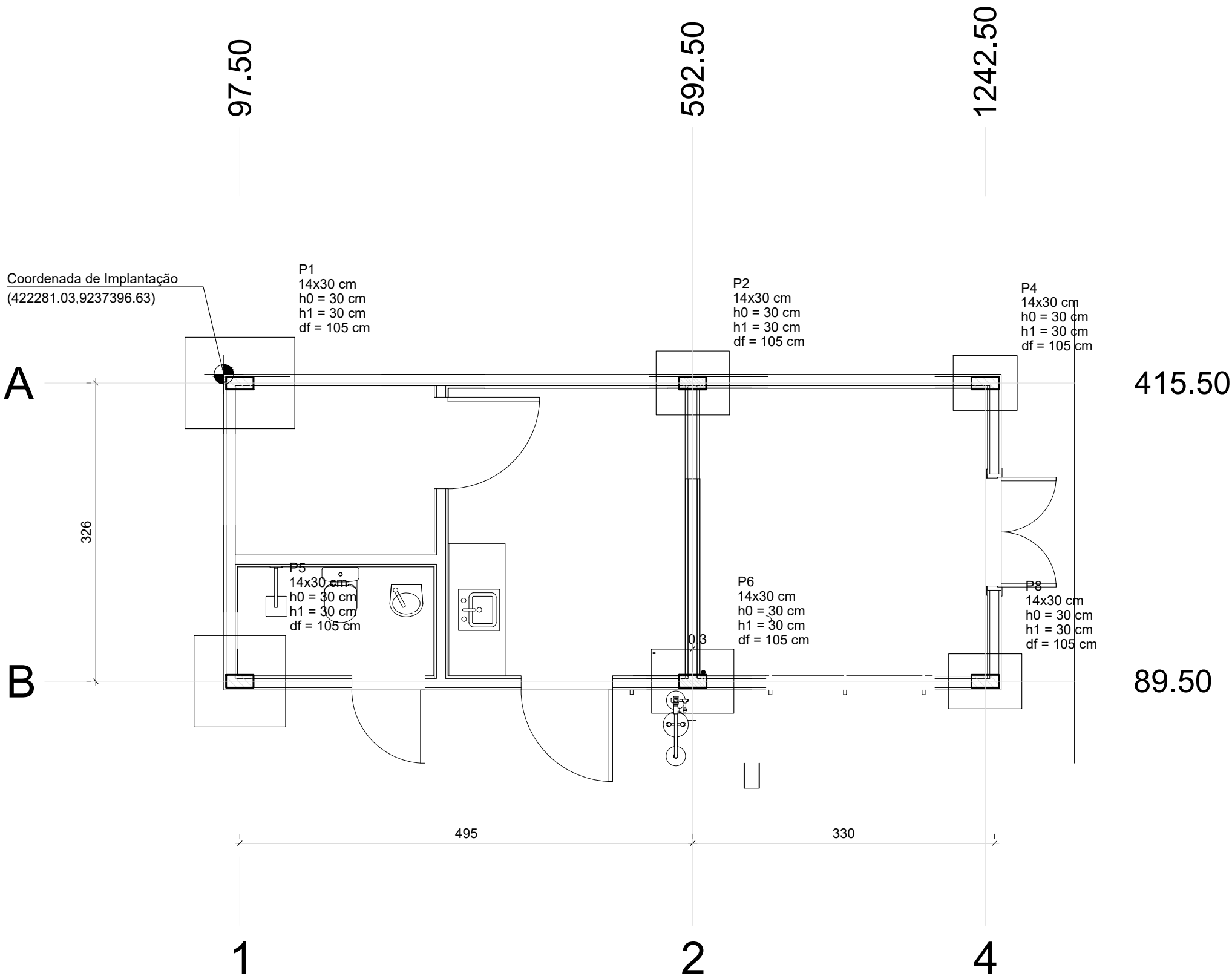
Modo	Período (s)	Frequência (Hz)
1	0.288	3.475
2	0.181	5.518
3	0.163	6.141
4	0.058	17.156

VERIFICAÇÃO DAS VIBRAÇÕES			
f (Hz)	fcrit (Hz)	f/fcrit	Condição (f/fcrit>1.2)
3.48	4.00	0.87	Vibrações excessivas

Para assegurar comportamento satisfatório das estruturas sujeitas a vibrações, deve-se afastar o máximo a frequência natural da estrutura (f) da frequência crítica (fcrit), que depende da destinação da respectiva edificação. A condição a seguir deve ser atendida: $f > 1,2 \text{ fcrit}$.

A relação indicada é uma avaliação simplificada do problema da vibração em estruturas, sendo a sua adoção uma decisão que fica a critério do projetista, podendo não constituir uma solução adequada para o problema em questão.

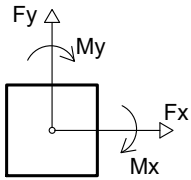
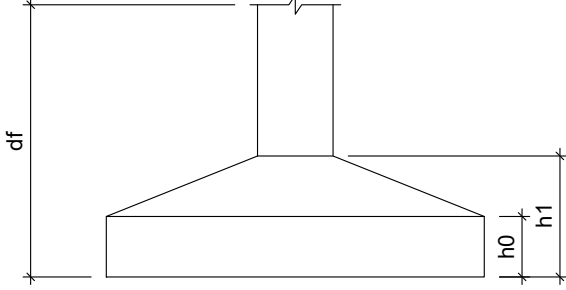
6. PEÇAS GRÁFICAS



Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Min. (tf)	Pilar				Fundação			
						Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)	
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
P1	14x30	97.50	415.50	9.0	7.4	100	-600	0	-700	0.0	-2.3	1.2	0.0
P2	14x30	592.50	415.50	9.9	8.4	300	-400	800	0	1.9	0.0	0.7	0.0
P4	14x30	1242.50	415.50	6.1	4.6	200	-600	-400	0	0.7	0.0	0.8	0.0
P5	14x30	97.50	89.50	9.1	7.5	700	-100	0	-700	0.0	-2.4	0.0	-1.3
P6	14x30	592.50	89.50	9.9	8.3	500	-400	800	0	1.9	0.0	0.2	-0.8
P8	14x30	1242.50	89.50	6.1	4.6	600	-200	300	0	0.6	0.0	0.1	-1.1

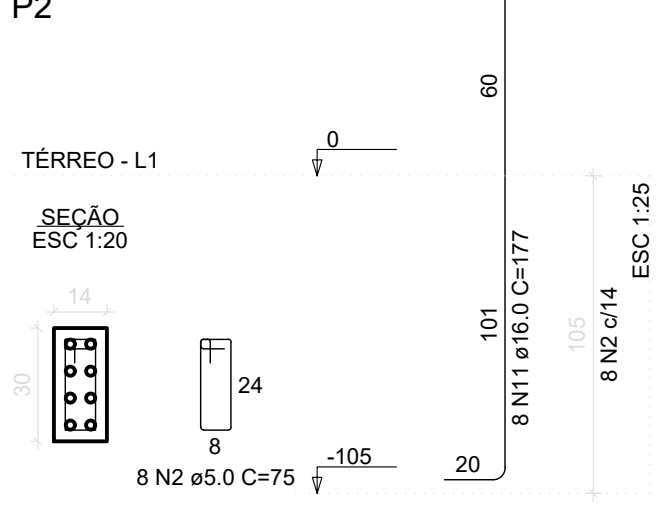
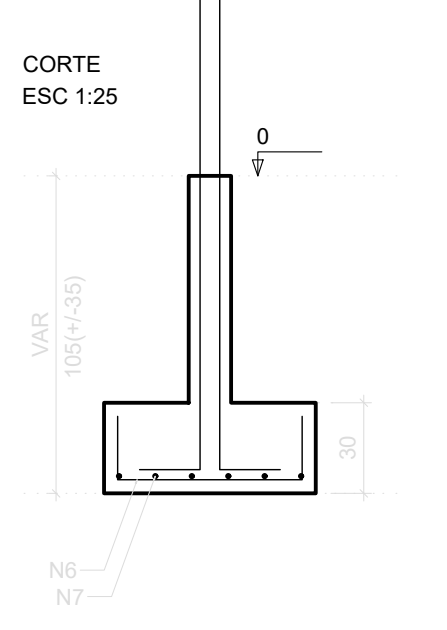
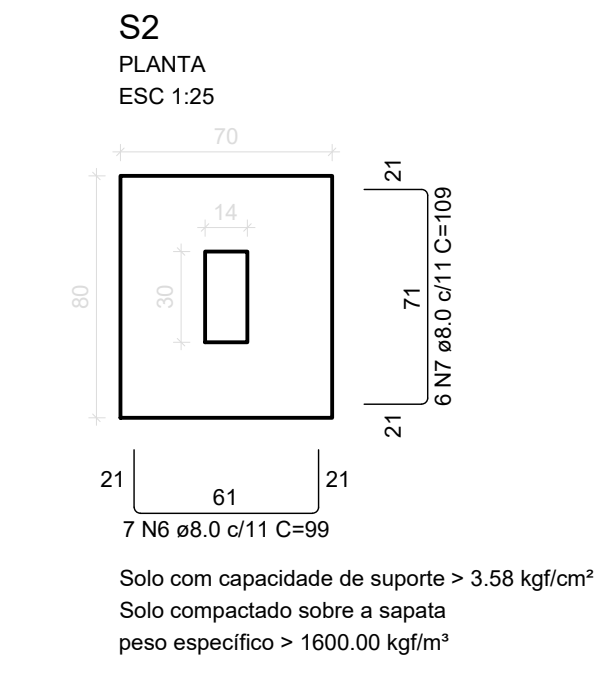
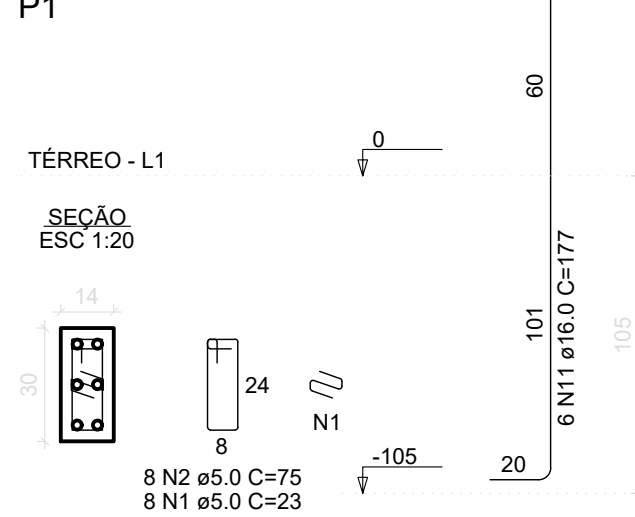
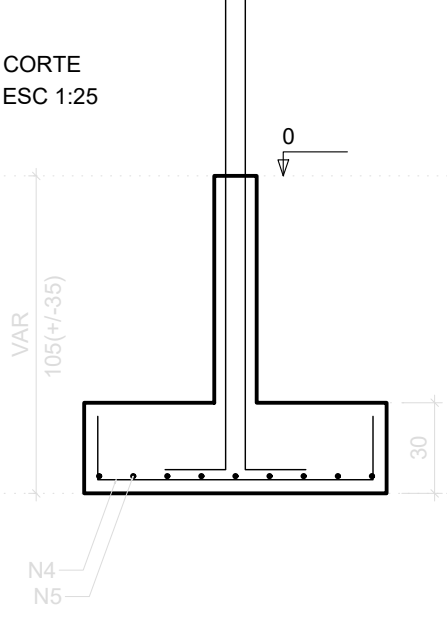
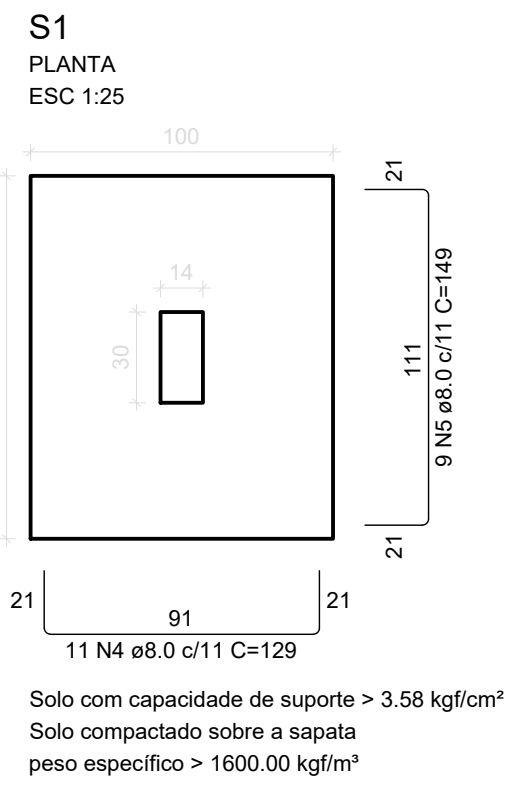
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Localização no eixo X		Localização no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome	Coordenadas (cm)	Nome
97.50	P1, P5	415.50	P1, P2, P4
592.50	P2, P6	89.50	P5, P6, P8
1242.50	P4, P8		



Planta de localização

escala 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	16	23	368
	2	5.0	64	75	4800
	3	5.0	6	23	184
CA50	4	8.0	29	129	3741
	5	8.0	9	149	1341
	6	8.0	33	99	3267
	7	8.0	12	109	1308
	8	8.0	25	89	2225
	9	8.0	6	119	714
	10	12.5	22	165	3630
	11	16.0	36	177	6372

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	126	49.7
	12.5	36.3	35
	16.0	63.7	100.6
CA60	5.0	53.5	8.2

PESO TOTAL (kg)
CA50 185.2
CA60 8.2
Volume de concreto (C-25) = 1.58 m³
Área de forma = 11,25 m²

NOTAS:

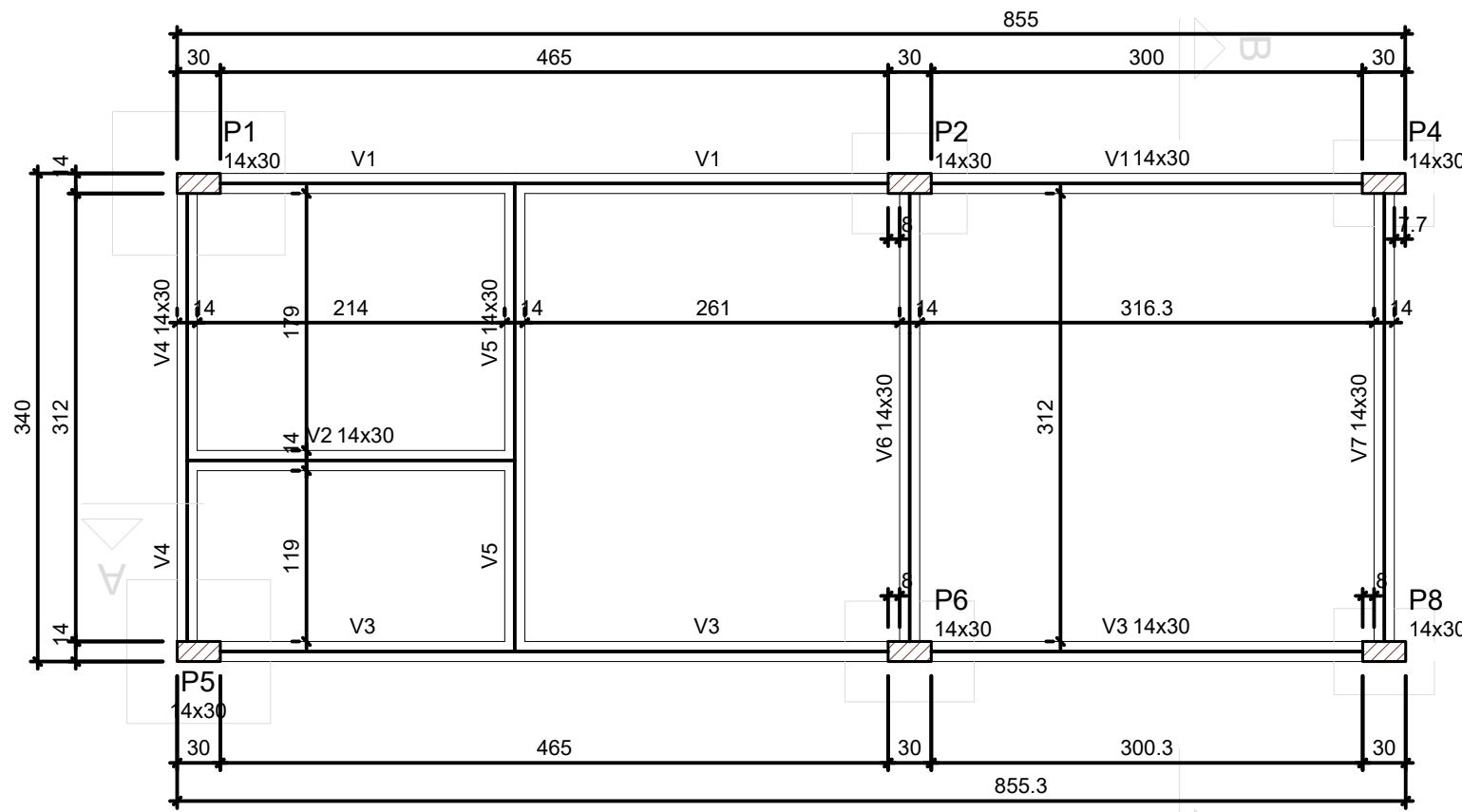
- ARQUIVOS DE REFERÊNCIA:
TEC_15 EDIFICAÇÃO DE APOIO - ETA
- RESUMO DE QUANTITATIVOS:
CONCRETO (fck=25MPa): 9,63m³
FORMA: 106,58m²
AÇO CA-50: 909,90kg
AÇO CA-60: 126,70kg
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS:
CONCRETO CLASSE C25 (FCK ≥ 25 MPa – FATOR A/C ≤ 0,55 MEDIDO EM MASSA)
DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19mm
AÇO CA-50
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE CONSIDERADA: II
- COBRIMENTOS ADOTADOS:
LAJES E PAREDES: 2,5 cm
VIGAS E PILARES: 3,0cm
FUNDAÇÕES: 4,5cm
- ANTES DA CONCRETAGEM POSICIONAR ELEMENTOS EMBUTIDOS,
- N.T.=NÍVEL DO TERRENO;
- TENSÃO ADMISSÍVEL CONSIDERADA NA COTA DE ASSENTAMENTO = 3,58 kgf/cm²
- TODAS AS JUNTAS DE MONIMENTAÇÃO E DILATAÇÃO DEVERÃO SER SELADAS, DE FORMA A TORNÁ-LAS ESTANQUES À PASSAGEM (PERCOLAÇÃO) DE ÁGUA;
- DEVERÁ SER ATENDIDO O DISPOSTO NO ITEM 7.2 DA NORMA NBR 6118 QUANTO A DRENAGEM DAS ESTRUTURAS;
- DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES DE PVC;
- A CURA DAS LAJES DEVERÁ SER POR ATÉ 10 DIAS APÓS A CONCRETAGEM;
- A ESTRUTURA DEVERÁ SER UMEDECIDA 12 HORAS ANTES DA CONCRETAGEM, DEVENDO AS SUPERFÍCIES QUE VÃO RECEBER O CONCRETO ESTAR ISENTAS DE RESÍDUOS DE QUALQUER NATUREZA;
- PARA O PROJETO DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER SEGUIDAS AS SEGUINTES NORMAS:
 - NBR 6120 (2019) – CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122 (2019) – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 7480 (2007) – AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO – ESPECIFICAÇÃO;
 - NBR 6118 (2023) – PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO;
 - NBR 14931 (2004) – EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO;
 - OS PROJETOES ESTRUTURAIS APRESENTADOS ESTÃO DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES DA ABNT

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	CLÁUDIO	NATÁLIA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL



SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO				
PROJETO:	PROJETO ESTRUTURAL DA CASA DE QUÍMICA - PLANTA DE LOCAÇÃO E DETALHAMENTO DAS SAPATAS				
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA				
DE:	RESPONSÁVEL TÉCNICO/PROJETA: CLÁUDIO JOSE QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA:		
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	DESENHO:	01/01
DESENHISTA:	NATÁLIA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	01/04



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	14x30	0	0
V2	14x30	0	0
V3	14x30	0	0
V4	14x30	0	0
V5	14x30	0	0
V6	14x30	0	0
V7	14x30	0	0

Características dos materiais		
fck	Ecs	
(kgf/cm²)	(kgf/cm²)	
250	241500	
Dimensão máxima do agregado = 19 mm		

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14x30	0	0
P2	14x30	0	0
P4	14x30	0	0
P5	14x30	0	0
P6	14x30	0	0
P8	14x30	0	0

Legenda dos pilares	
	Pilar que passa

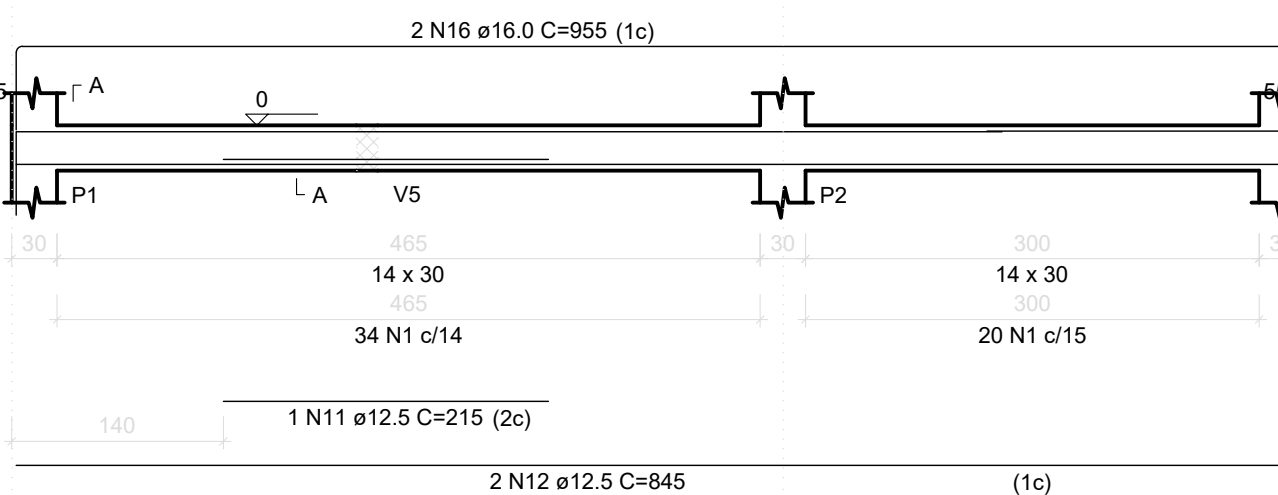
Legenda das vigas e paredes	
	Viga

Forma do pavimento TÉRREO (Nível 0)

escala 1:50

V1

ESC 1:50

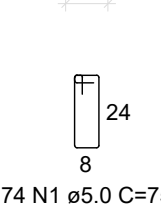
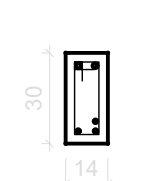


V2

ESC 1:50

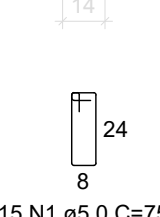
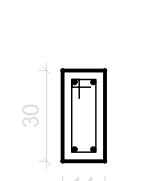
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



SEÇÃO A-A

ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V1	1	5.0	266	75	19950
V4	2	8.0	2	527	1054
V5	3	8.0	2	244	488
V6	4	8.0	2	275	550
V7	5	8.0	2	532	1064
V8	6	8.0	1	196	196
	7	8.0	9	350	3150
	8	8.0	2	370	740
	9	10.0	2	397	794
	10	10.0	2	403	806
	11	12.5	1	215	215
	12	12.5	4	1169	4676
	13	12.5	2	415	830
	14	12.5	2	358	716
	15	12.5	2	388	776
	16	16.0	2	703	1406
	17	16.0	2	694	1388

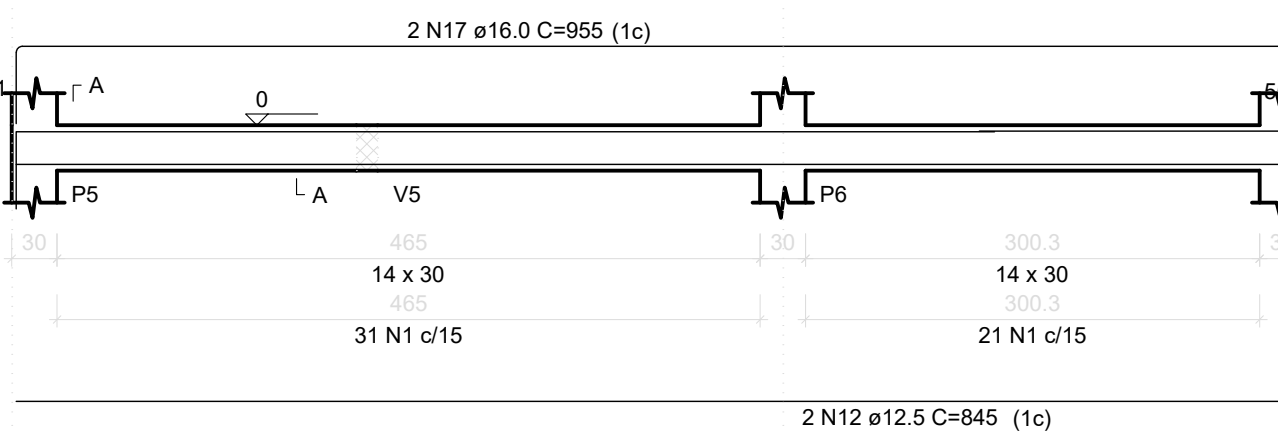
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	72.4	28.6
	10.0	16	9.9
	12.5	72.1	69.5
	16.0	27.9	44.1
CA60	5.0	199.5	30.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	152		
CA60	30.7		

Volume de concreto (C-25) = 1.27 m³
Área de forma = 22.28 m²

V3

ESC 1:50

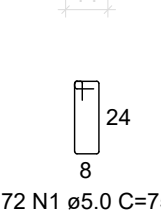
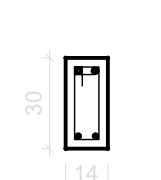


V4

ESC 1:50

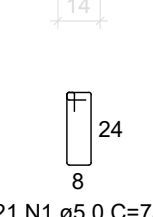
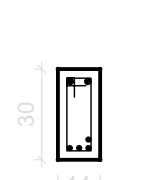
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



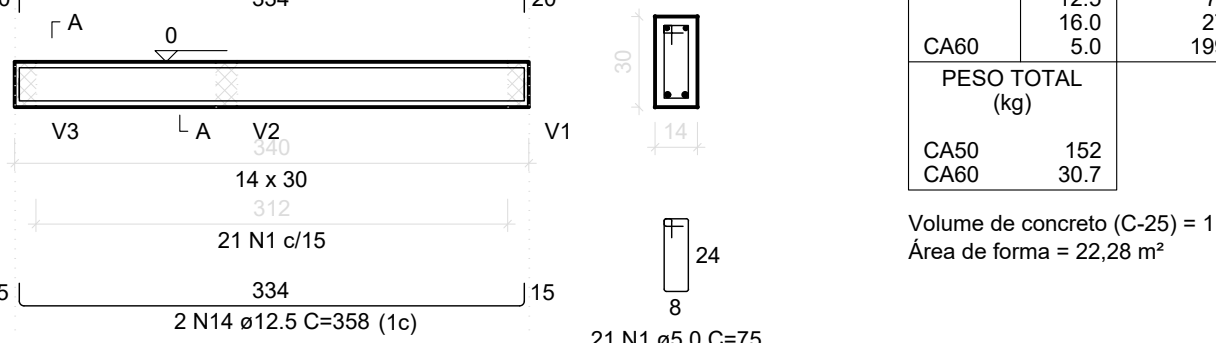
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



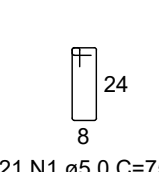
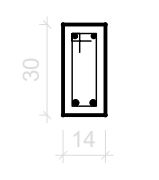
V5

ESC 1:50



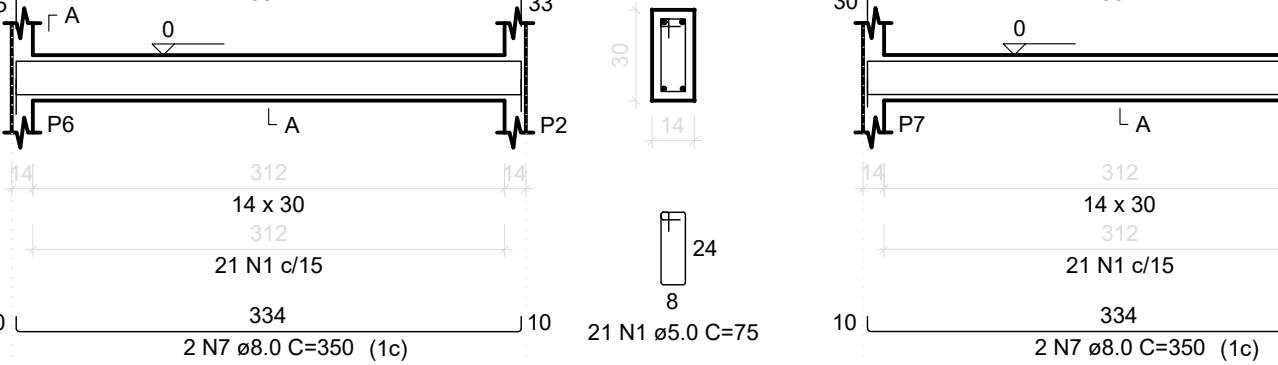
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



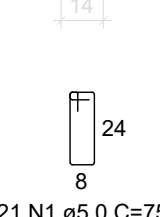
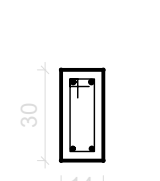
V6

ESC 1:50



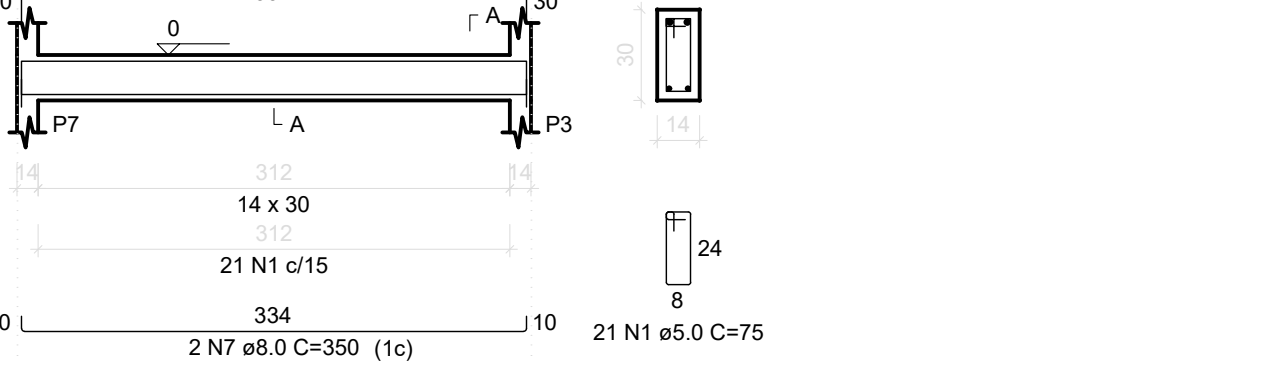
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



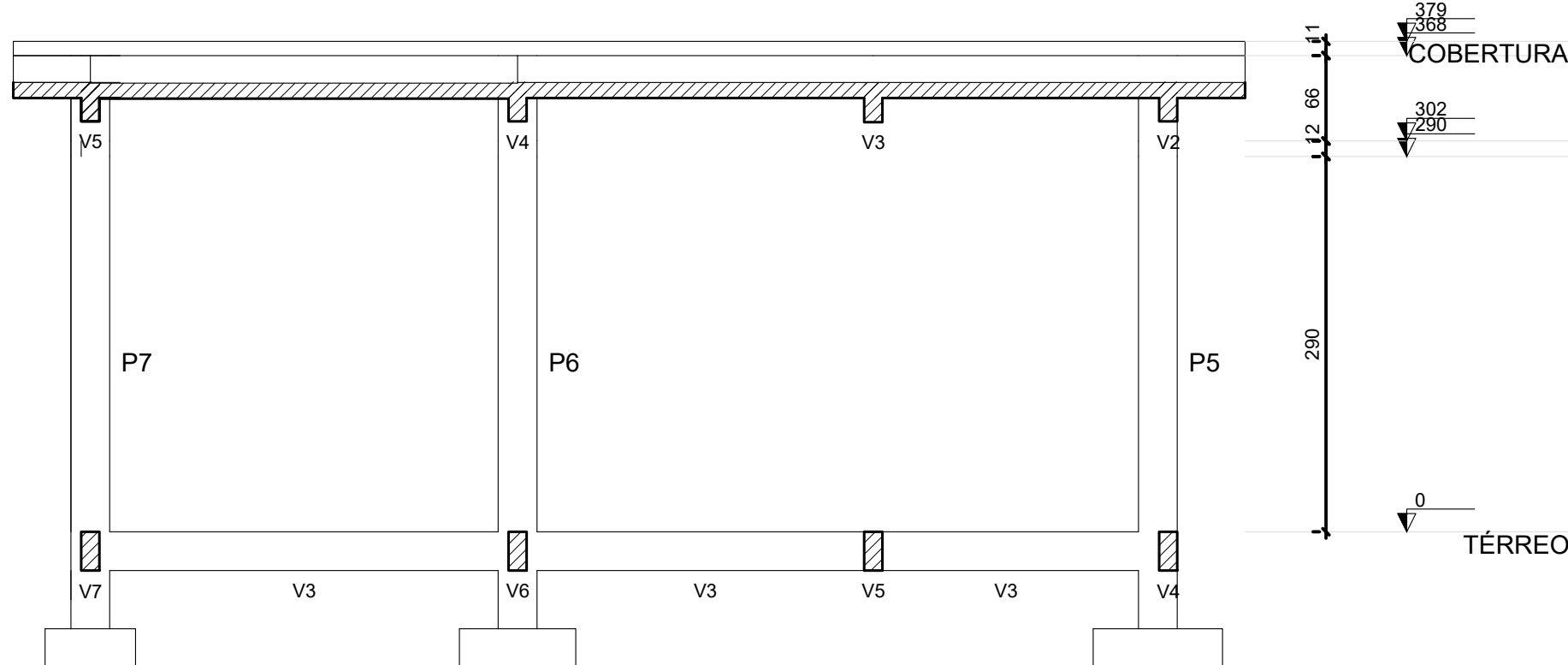
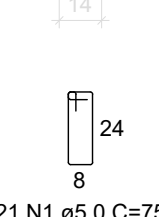
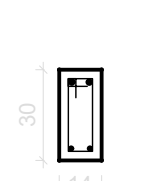
V7

ESC 1:50



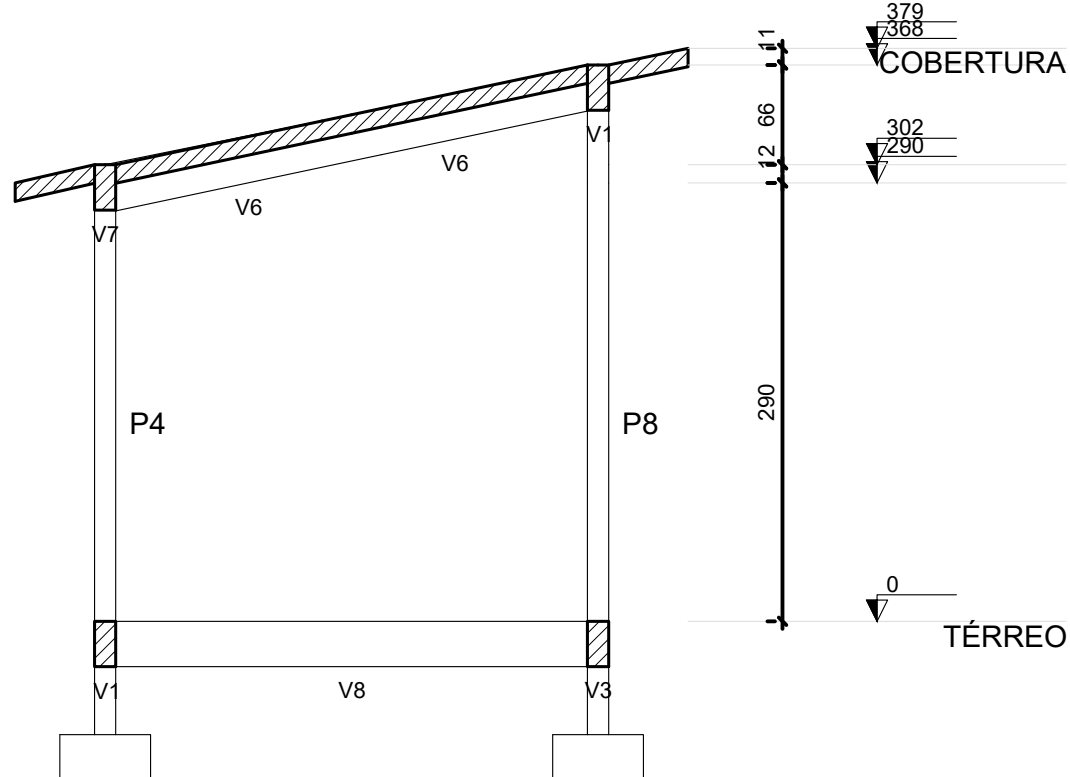
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



Corte A-A

escala 1:50



Corte B-B

escala 1:50

NOTAS:

- ARQUIVOS DE REFERÊNCIA:
TEC_15 EDIFICAÇÃO DE APOIO - ETA
- RESUMO DE QUANTITATIVOS:
CONCRETO (fck=25MPa): 9,63m³
FORMA: 106,58m²
AÇO CA-50: 909,90kg
AÇO CA-60: 126,70kg
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS:
CONCRETO CLASSE C25 (FCK ≥ 25 MPa - FATOR A/C ≤ 0,55 MEDIDO EM MASSA)
DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19mm
AÇO CA-50
CLASSE DE AGRESSIVIDADE CONSIDERADA: II
COBRIMENTOS ADOTADOS:
LAJES E PAREDES: 2,5 cm
VIGAS E PILARES: 3,0cm
FUNDAÇÕES: 4,5cm
- ANTES DA CONCRETAGEM POSICIONAR ELEMENTOS EMBUTIDOS,
- N.T.=NÍVEL DO TERRENO;
- TENSÃO ADMISSÍVEL CONSIDERADA NA COTA DE ASSENTAMENTO = 3,58 kgf/cm²
- É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS CONTENDO CLÓRETO NA SUA COMPOSIÇÃO OU QUALQUER OUTRA SUBSTÂNCIA QUE SEJA AGRESSIVA AO CONCRETO;
- DEVERÁ SER ATENDIDO O DISPOSTO NO ITEM 7.2 DA NORMA NBR 6118 QUANTO A DRENAGEM DAS ESTRUTURAS;
- DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES DE PVC;
- TODAS AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO E DILATAÇÃO DEVERÃO SER SELADAS, DE FORMA A TORNÁ-LAS ESTANQUES À PASSAGEM (PERCOLAÇÃO) DE ÁGUA;
- DEVERÃO SER UTILIZADAS FITAS HIDRO EXPANSIVAS PENEBAR SW 55 OU SIMILAR NAS JUNTAS DE CONCRETAGEM E ENVOLTA DAS TUBULAÇÕES QUE ATREVESSAM PAREDES, FUNDOS E TAMPAS DE CONCRETO;
- A CURA DAS LAJES DEVERÁ SER POR ATÉ 10 DIAS APÓS A CONCRETAGEM;
- A ESTRUTURA DEVERÁ SER UMEDECIDA 12 HORAS ANTES DA CONCRETAGEM, DEVENDO AS SUPERFÍCIES QUE VÃO RECEBER O CONCRETO ESTAR ISENTAS DE RESÍDUOS DE QUALQUER NATUREZA;
- PARA O PROJETO DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER SEGUIDAS AS SEGUINTES NORMAS:
 - NBR 6120 (2019) - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122 (2019) - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 7480 (2007) - AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - ESPECIFICAÇÃO;
 - NBR 6118 (2023) - PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO;
 - NBR 14931 (2004) - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO;
 - OS PROJETOS ESTRUTURAIS APRESENTADOS ESTÃO DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES DA ABNT

LISTA DE REVISÃO

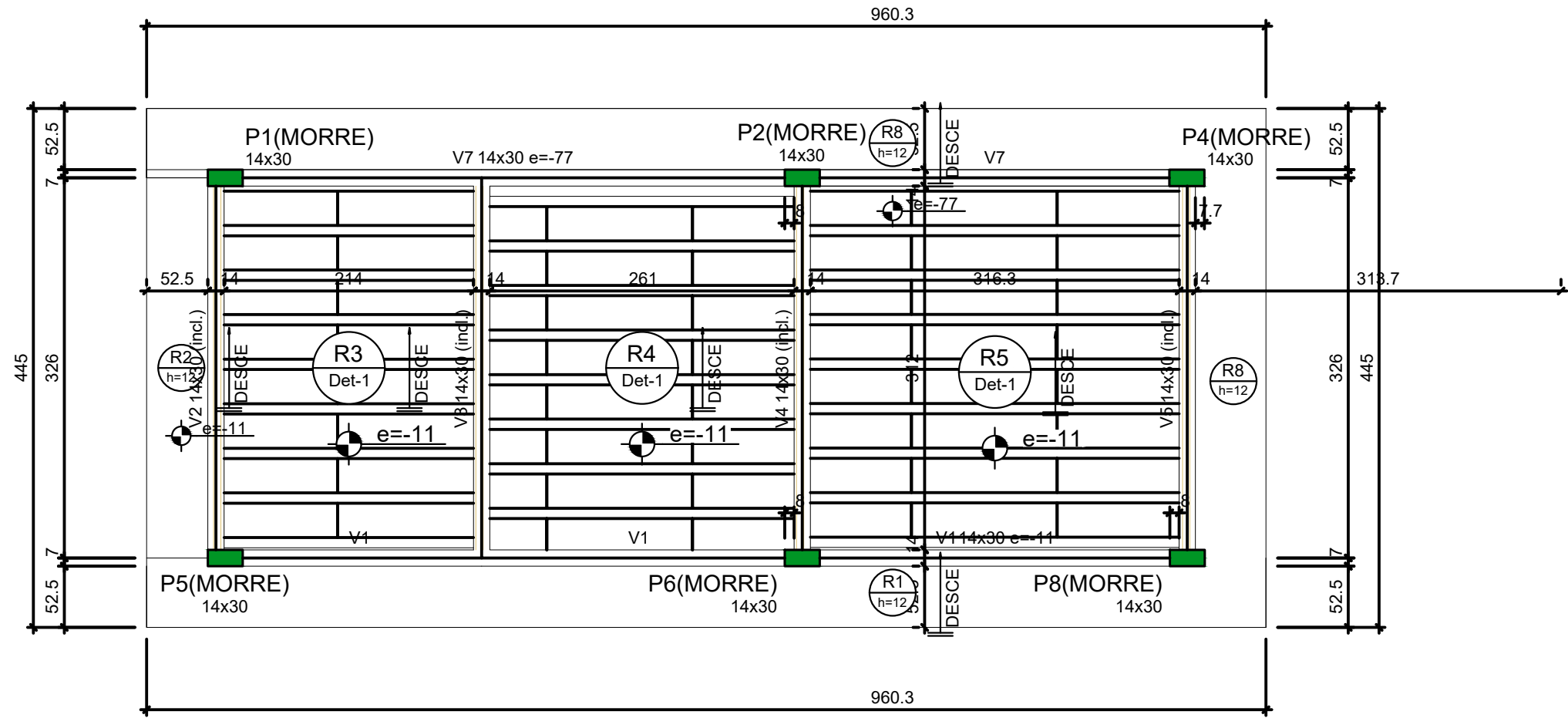
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	CLÁUDIO	NATÁLIA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL



SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO:	PROJETO ESTRUTURAL DA CASA DE QUÍMICA - PLANTA DE LOCAÇÃO E DETALHAMENTO DAS SAPATAS
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DE	RESPONSÁVEL TÉCNICO/COPIA:	ASSINATURA
	CLÁUDIO JOSE QUEIROZ BARROS MARILORY BARBOSA LEITE TAVARES	

RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	DESENHO:	01/01
DESENHISTA:	NATÁLIA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUIDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHAS Nº	02 / 04



Forma do pavimento COBERTURA (Nível 379)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	14x30	-11	368
V2	14x30	-11 / -77	368 / 302
V3	14x30	-11 / -77	368 / 302
V4	14x30	-11 / -77	368 / 302
V5	14x30	-11 / -77	368 / 302
V6	14x30	-11 / -77	368 / 302
V7	14x30	-77	302

Blocos de enchimento				
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)	Quantidade
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8 30 125	88

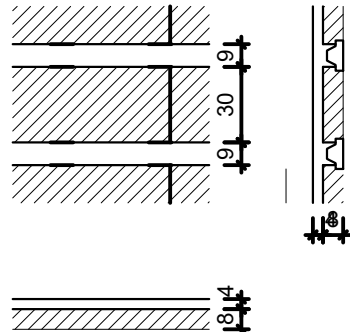
Lajes								
Nome	Tipo	Altura (cm)	Dados			Sobrecarga (kgf/m²)		
			Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
R1	Maciça	12	0	379	305	182	10	-
R2	Maciça	12	-11	368	306	182	10	-
R3	Pré-moldada	12	-11	368	150	182	10	-
R4	Pré-moldada	12	-11	368	150	182	10	-
R5	Pré-moldada	12	-11	368	151	182	10	-
R7	Maciça	12	-11	368	306	182	10	-
R8	Maciça	12	-77	302	306	182	10	-

Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Pré-moldada	12	B8/30/125	25,79
Maciça	12	-	13,75

Características dos materiais	
fck	Ecs
(kgf/cm²)	(kgf/cm²)
250	241500
Dimensão máxima do agregado = 19 mm	

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14x30	-77	302
P2	14x30	-77	302
P4	14x30	-77	302
P5	14x30	-11	368
P6	14x30	-11	368
P8	14x30	-11	368

Detalhe 1 (esc. 1:30)



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	283	75	21225
CA50	2	6,3	1	74	74
	3	8,0	4	357	1428
	4	8,0	2	375	750
	5	10,0	2	386	772
	6	10,0	6	360	2160
	7	10,0	2	390	780
	8	12,5	4	1169	4676
	9	12,5	2	1087	2174
	10	12,5	2	213	426
	11	12,5	2	391	782
	12	12,5	2	394	788
	13	12,5	2	1093	2186
	14	12,5	2	232	464

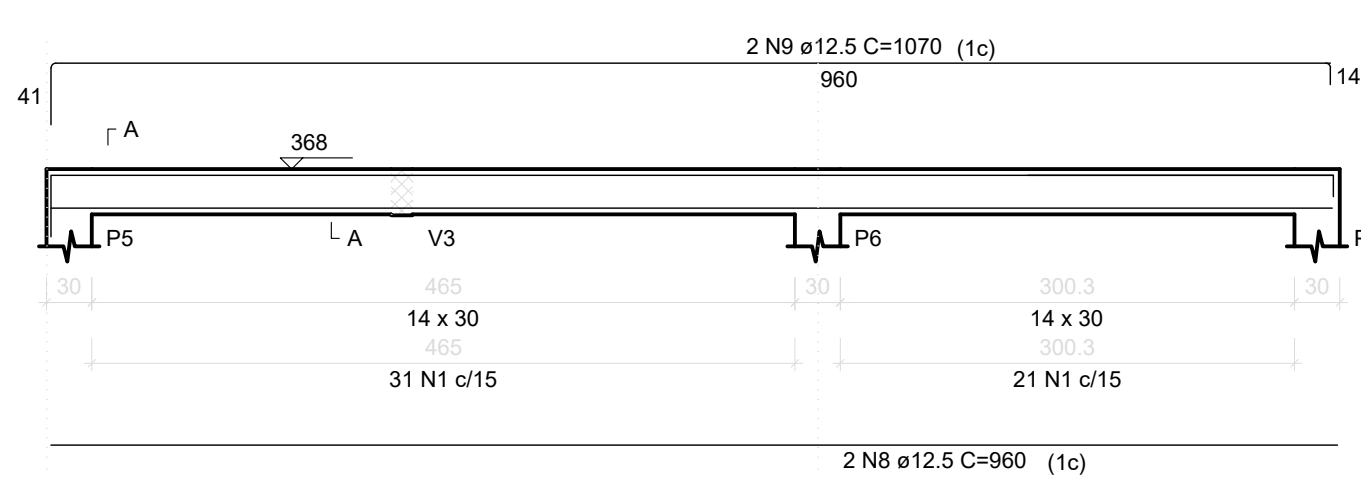
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6,3	0,7	0,2
	8,0	21,8	8,6
	10,0	37,1	22,9
	12,5	115	110,7
CA60	5,0	212,3	32,7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	142,4		
CA60	32,7		

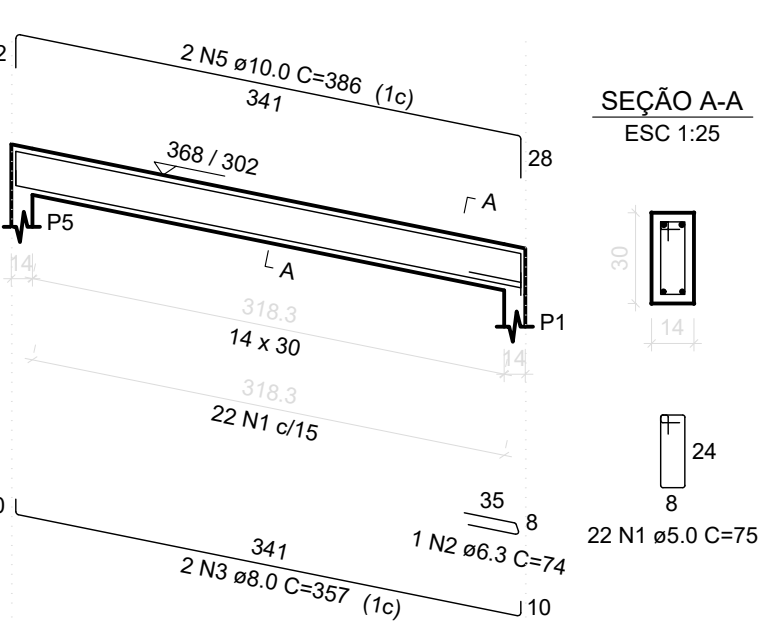
Volume de concreto (C-25) = 1,56 m³

Área de forma = 18,95 m²

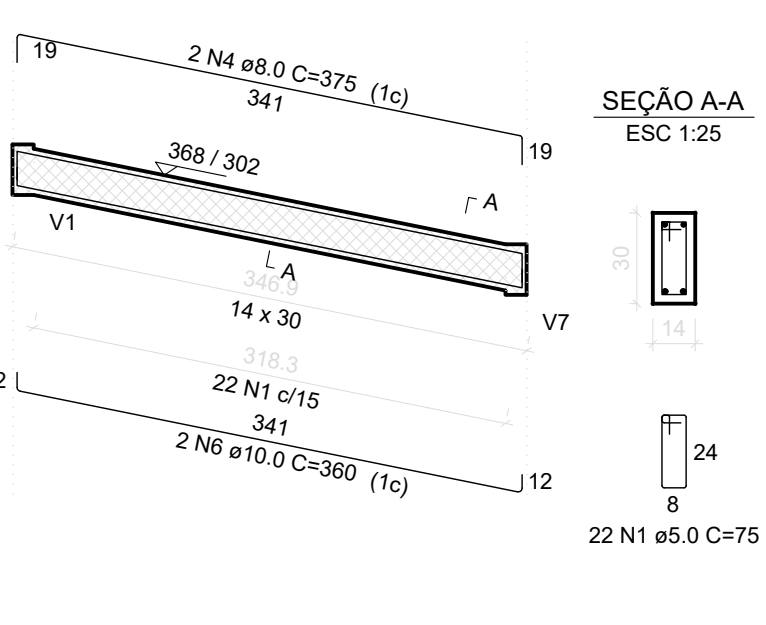
V1
ESC 1:50



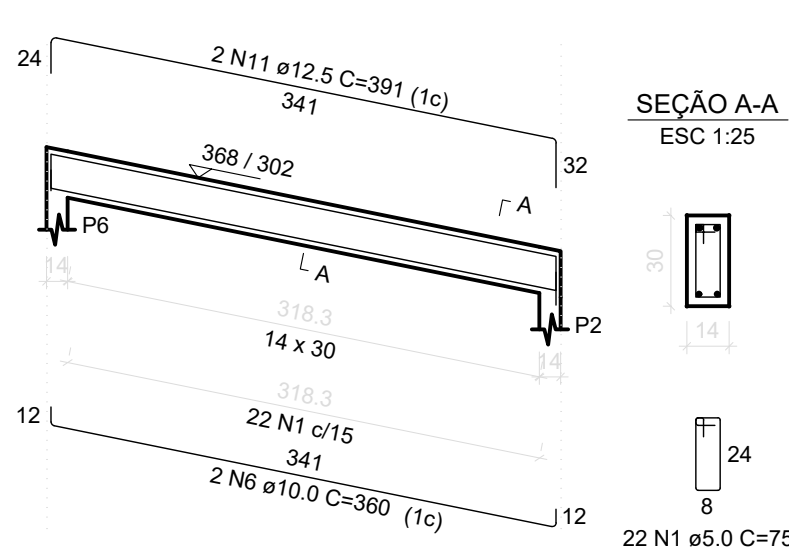
V2
ESC 1:50



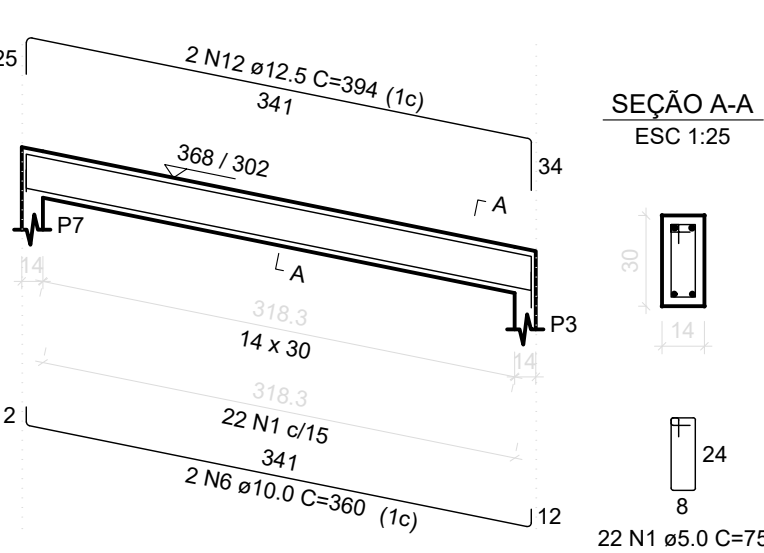
V3
ESC 1:50



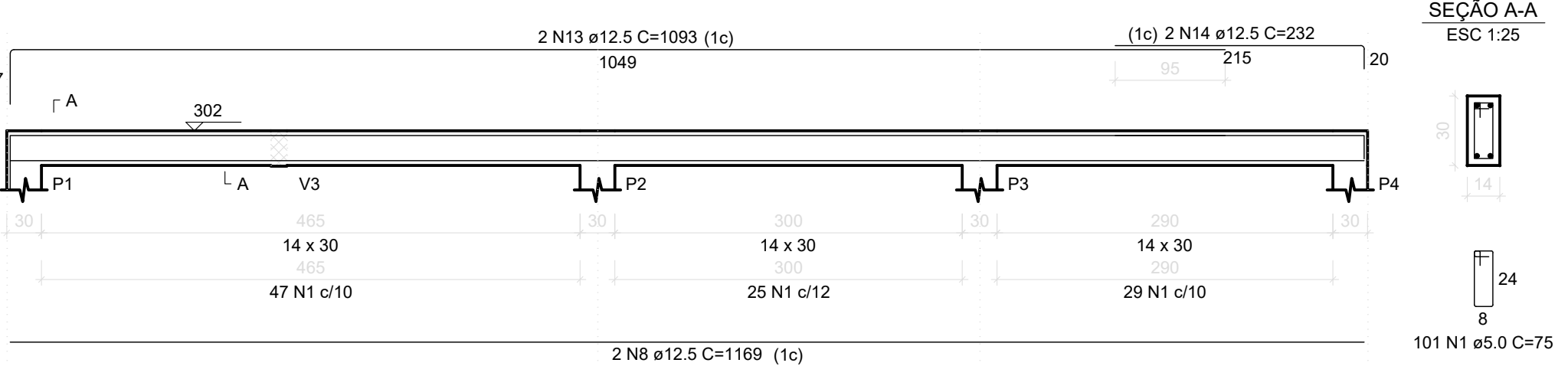
V4
ESC 1:50



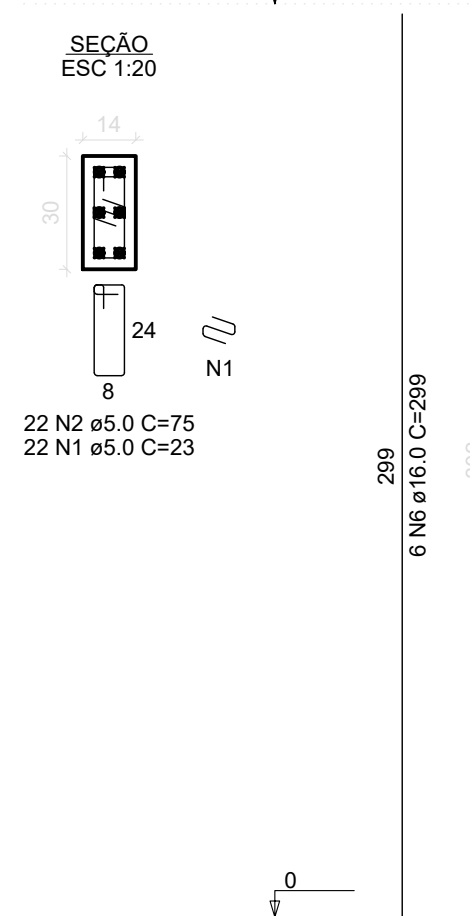
V5
ESC 1:50



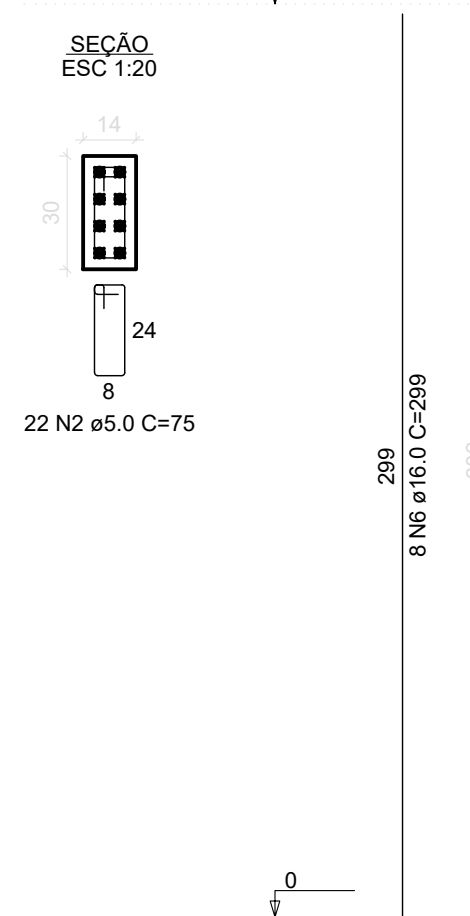
V7
ESC 1:50



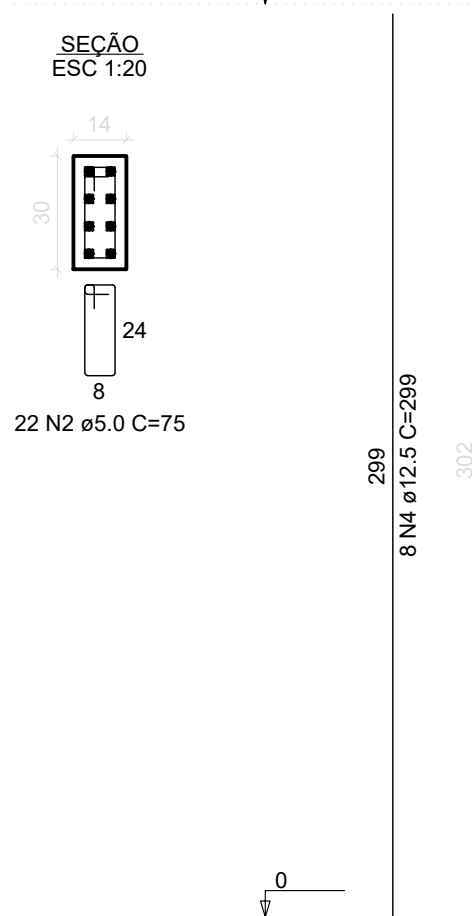
P1
COBERTURA - L2



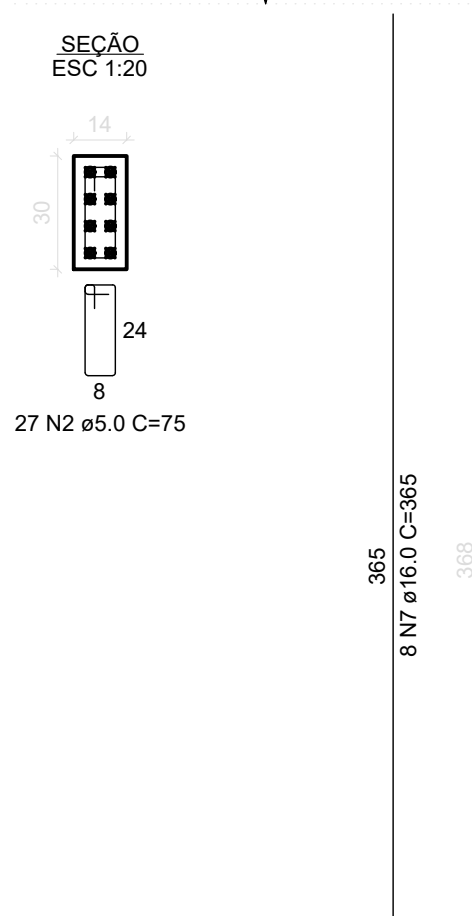
P2
COBERTURA - L2



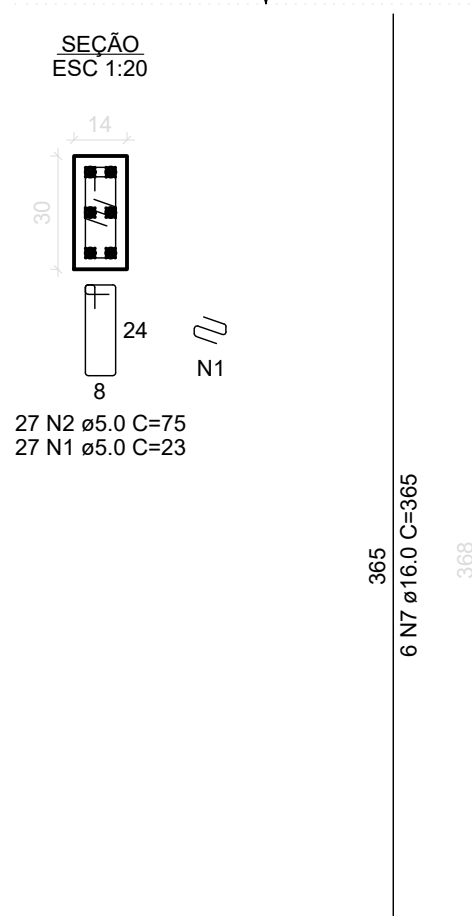
P4
COBERTURA - L2



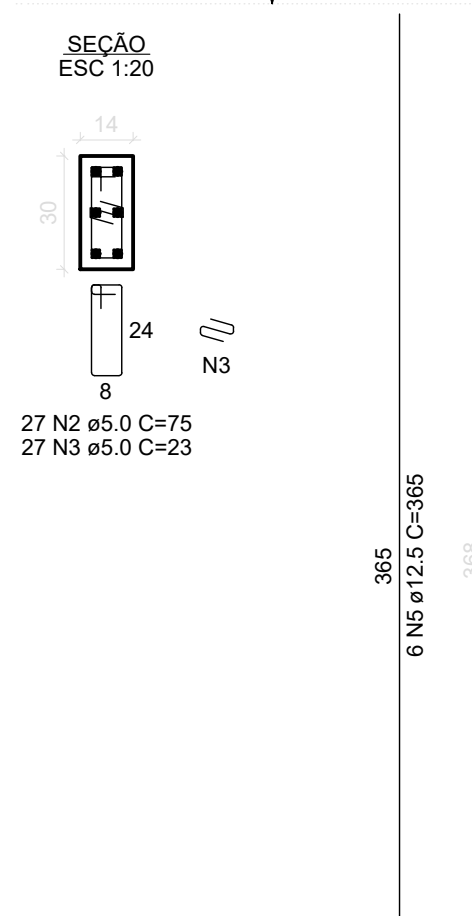
P5
COBERTURA - L2



P6
COBERTURA - L2



P8
COBERTURA - L2



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	49	23	1127
	2	5,0	196	75	14700
	3	5,0	27	23	621
CA50	4	12,5	8	299	2392
	5	12,5	14	365	5110
	6	16,0	22	299	6578
	7	16,0	14	365	5110

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	12,5	75	72,3
	16,0	116,9	184,5
CA60	5,0	164,5	25,4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	256,7		
CA60	25,4		

Volume de concreto (C-25) = 0,82 m³

Área de forma = 8,32 m²

NOTAS:

- ARQUIVOS DE REFERÊNCIA:
TEC_15 EDIFICAÇÃO DE APOIO - ETA
- RESUMO DE QUANTITATIVOS:
CONCRETO (fck=25MPa): 9,63m³
FORMA: 106,58m²
AÇO CA-50: 303,90kg
AÇO CA-60: 126,70kg
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS; ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS:
CONCRETO CLASSE C25 (fck ≥ 25 MPa – FATOR A/C ≤ 0,55 MEDIDO EM MASSA)
DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19mm
AÇO CA-50
CLASSE DE AGRESSIVIDADE CONSIDERADA: II
COBRIMENTOS ADOTADOS:
LAJES E PAREDES: 2,5 cm
VIGAS E PILARES: 3,0cm
FUNDAÇÕES: 4,5cm
- ANTES DA CONCRETAGEM POSICIONAR ELEMENTOS EMBUTIDOS;
- N.T.=NÍVEL DO TERRENO;
- TENSÃO ADMISSÍVEL CONSIDERADA NA COTA DE ASSENTAMENTO = 3,58 kgf/cm²
- E EXPRESSAMENTE PROIBIDA A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS CONTENDO CLORETO NA SUA COMPOSIÇÃO OU QUALQUER OUTRA SUBSTÂNCIA QUE SEJA AGRESSIVA AO CONCRETO;
- DEVERÁ SER ATENDIDO O DISPOSTO NO ITEM 7.2 DA NORMA NBR 6118 QUANTO A DRENAGEM DAS ESTRUTURAS;
- DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES DE PVC;
- TODAS AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO E DILATAÇÃO DEVERÃO SER SELADAS, DE FORMA A TORNÁ-LAS ESTANQUES À PASSAGEM (PERCOLAÇÃO) DE ÁGUA;
- DEVERÃO SER UTILIZADAS FITAS HIDRO EXPANSIVAS PENEBAR SW 55 OU SIMILAR NAS JUNTAS DE CONCRETAGEM E ENVOLTA DAS TUBULAÇÕES QUE ATREVESSAM PAREDES, FUNDOS E TAMPAS DE CONCRETO;
- A CURA DAS LAJES DEVERÁ SER POR ATÉ 10 DIAS APÓS A CONCRETAGEM;
- A ESTRUTURA DEVERÁ SER UMEDECIDA 12 HORAS ANTES DA CONCRETAGEM, DEVENDO AS SUPERFÍCIES QUE VÃO RECEBER O CONCRETO ESTAR ISENTAS DE RESÍDUOS DE QUALQUER NATUREZA;
- PARA O PROJETO DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER SEGUIDAS AS SEGUINTES NORMAS:
 - NBR 6120 (2019) – CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122 (2019) – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 7480 (2007) – AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO – ESPECIFICAÇÃO;
 - NBR 6118 (2023) – PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO;
 - NBR 14931 (2004) – EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO;
 - OS PROJETOS ESTRUTURAIS APRESENTADOS ESTÃO DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES DA ABNT

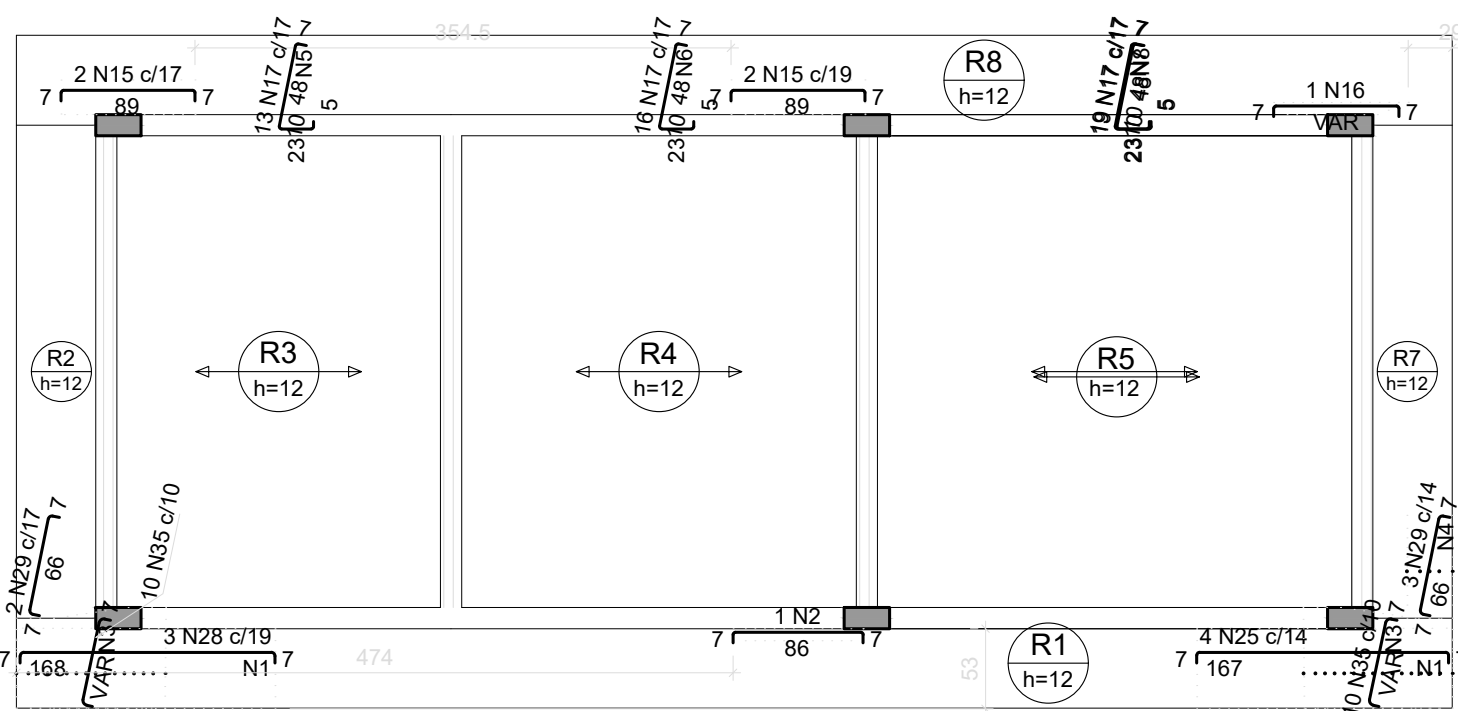
LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	CLÁUDIO	NATALIA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL



SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL DA CASA DE QUÍMICA - PLANTA DE LOCAÇÃO E DETALHAMENTO DAS SAPATAS
LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR:		ASSINATURA:	
CLÁUDIO JOSE QUEIROZ BARROS		MARJORLY BARBOSA LEITE TAVARES			
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA:	INDICADA
EXECUÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	DESENHO:	01/01
DESENHISTA:	NATALIA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHAS Nº:	03/04

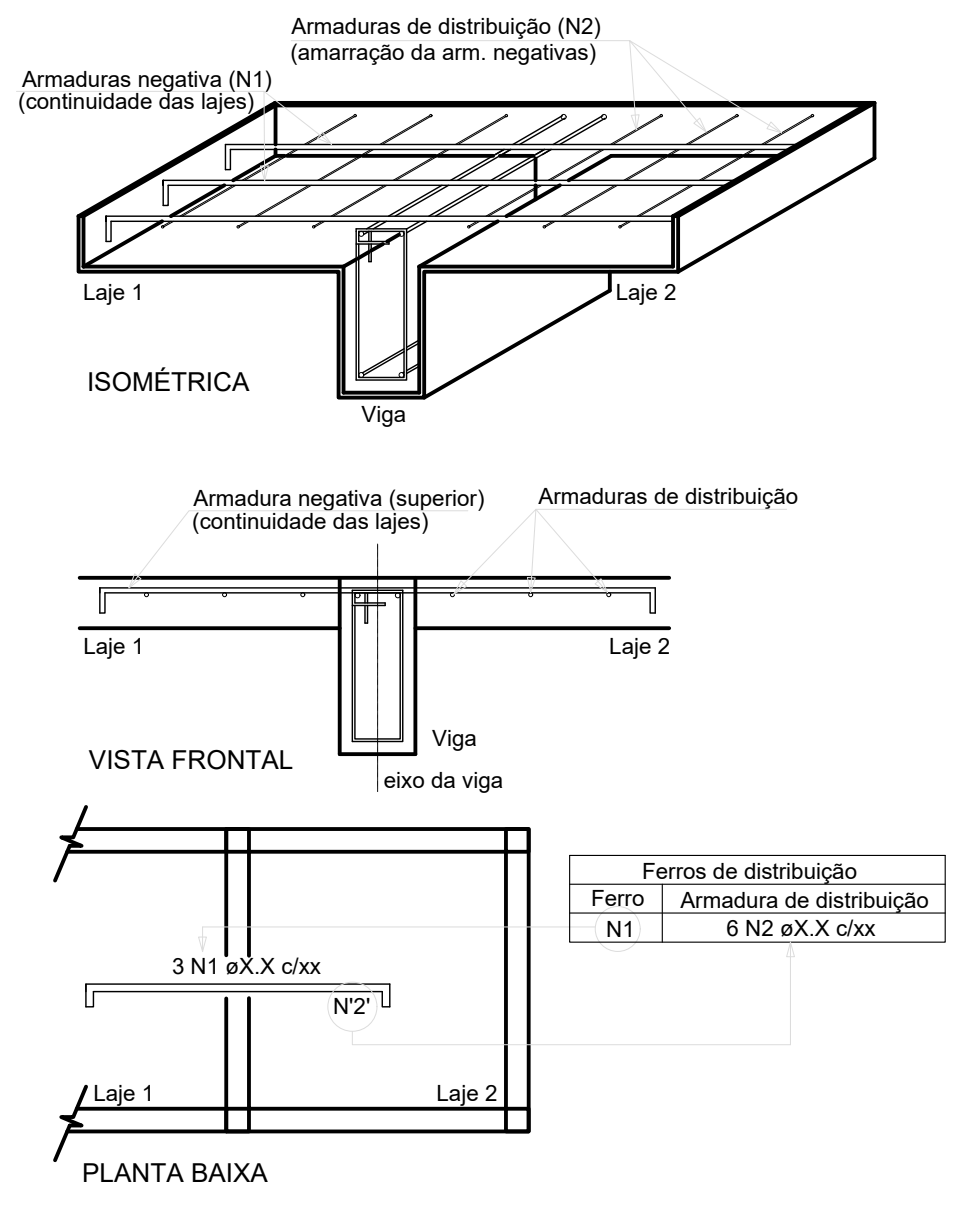


Armação negativa das lajes do pavimento COBERTURA

escala 1:50

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N25	9 N1 ϕ 5,0 c/20 C=53
N28	9 N1 ϕ 5,0 c/20 C=53
N35	8 N3 ϕ 5,0 c/8 C=VAR
N35	8 N3 ϕ 5,0 c/8 C=VAR
N29	4 N4 ϕ 5,0 c/17 C=30
N17	3 N5 ϕ 5,0 c/20 C=228
N17	3 N6 ϕ 5,0 c/20 C=275
N17	3 N7 ϕ 5,0 c/20 C=328
N17	3 N8 ϕ 5,0 c/20 C=330

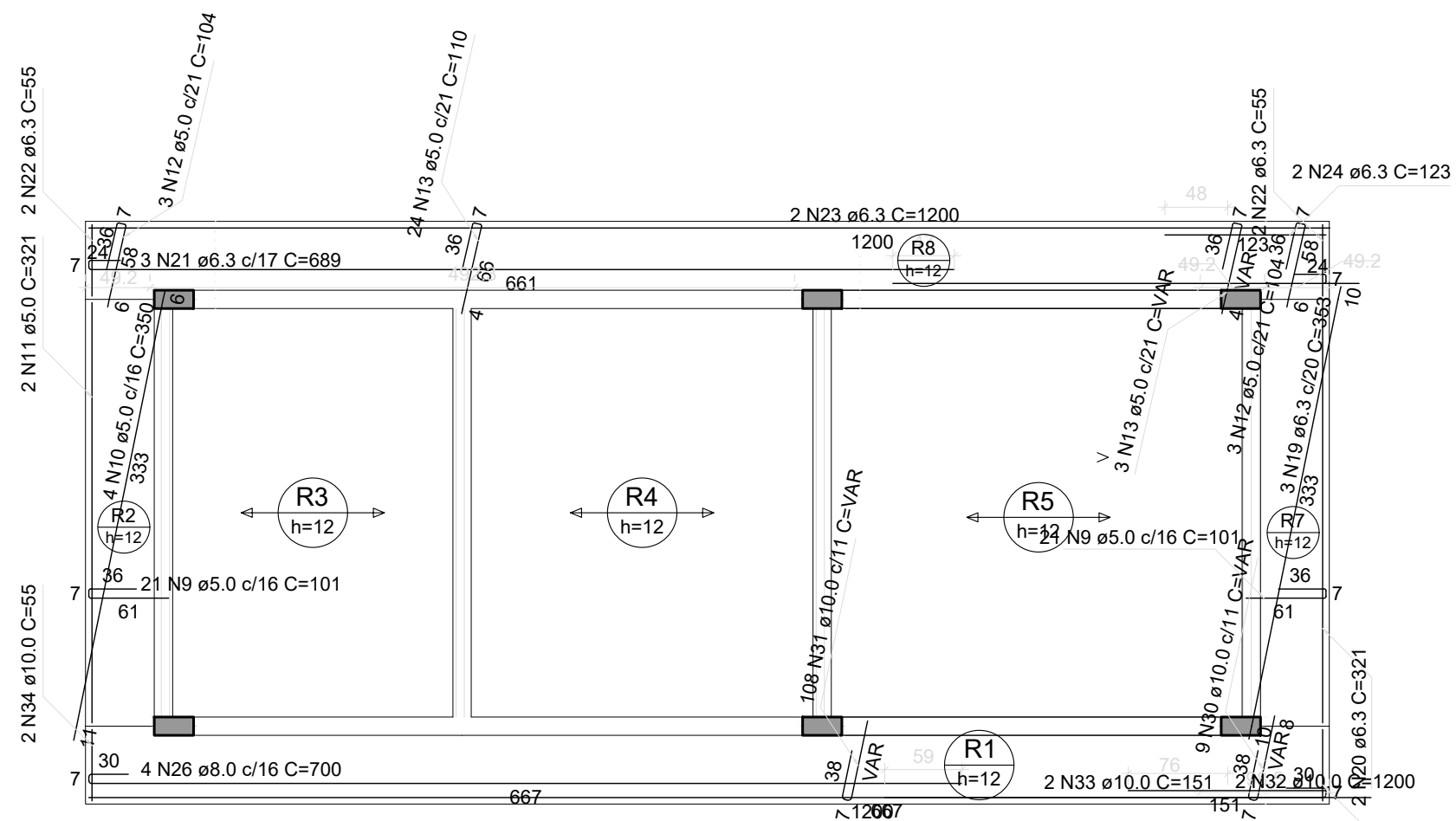
DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



RELAÇÃO DO AÇO					
Negativos		Positivos			
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	18	53	954
	2	5.0	1	97	97
	3	5.0	16	VAR	120
	4	5.0	4	VAR	187
	5	5.0	3	228	684
	6	5.0	3	275	825
	7	5.0	3	328	984
	8	5.0	3	330	990
	9	5.0	42	101	4242
	10	5.0	4	350	1400
	11	5.0	2	321	642
	12	5.0	2	604	624
	13	5.0	27	VAR	VAR
	14	5.0	31	103	3193
CA50	15	6.3	4	100	400
	16	6.3	1	VAR	VAR
	17	6.3	67	88	5886
	18	6.3	2	339	678
	19	6.3	3	353	1059
	20	6.3	2	321	642
	21	6.3	6	689	4134
	22	6.3	4	55	220
	23	6.3	2	1200	2400
	24	6.3	2	123	246
	25	8.0	4	177	708
	26	8.0	4	700	2800
	27	8.0	4	700	2800
	28	10.0	3	178	534
29	10.0	5	175	375	
30	10.0	9	VAR	VAR	
31	10.0	108	VAR	VAR	
32	10.0	2	1200	2400	
33	10.0	2	151	302	
34	10.0	4	220	880	
35	12.5	20	VAR	VAR	

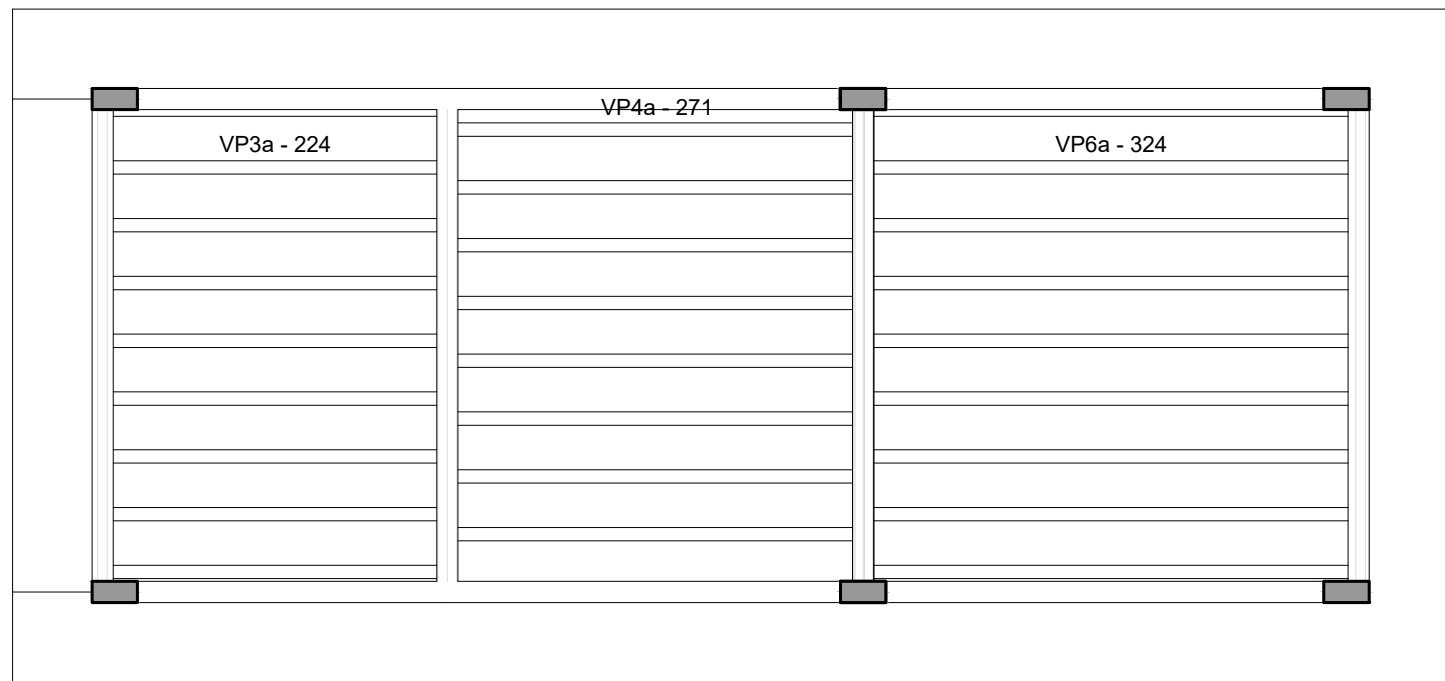
RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	157.7	38.6
	8.0	63.1	24.9
	10.0	158	97.4
	12.5	13.2	12.7
CA60	5.0	192.9	29.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	173.6		
CA60	29.7		

Volume de concreto (C-25) = 3.50 m³
Área de forma = 22.26 m²



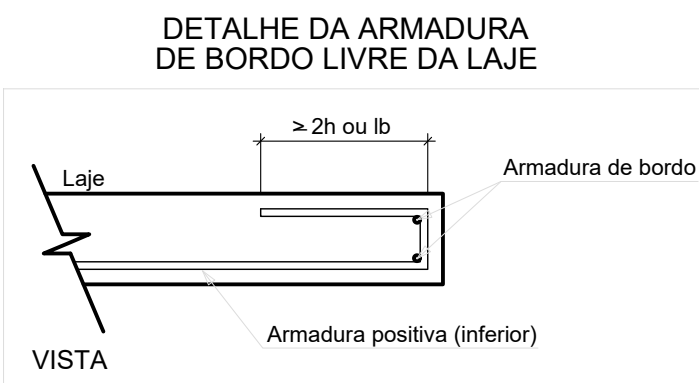
Armação positiva das lajes do pavimento COBERTURA

escala 1:5



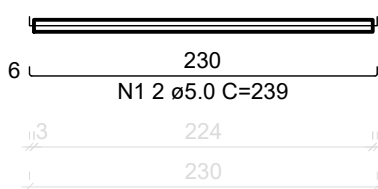
Planta de vigotas pré-moldadas

escala 1:50



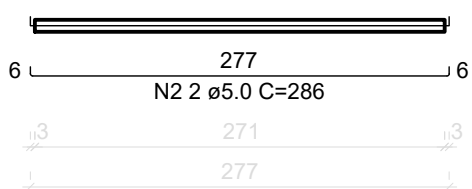
VP3a (8 unidades)

(R3)
ESC 1:50



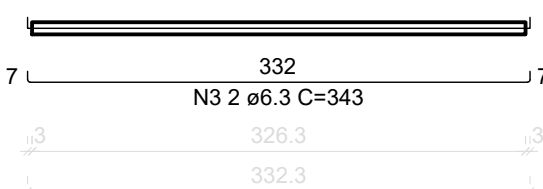
VP4a (8 unidades)

(R4)
ESC 1:50



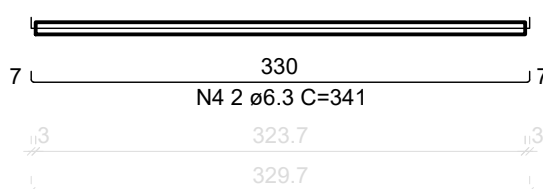
VP5a (8 unidades)

VI Ja
(R5)
ESC 1:50



VP6a (8 unidades)

(R6)
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO



8xVP3a 8xVP6a		8xVP4a		8xVP5a	
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	16	239	3824
	2	5.0	16	286	4576
CA50	3	6.3	16	343	5488
	4	6.3	16	341	5456

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	109.4	26.8
CA60	5.0	84	12.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	26.8		
CA60	12.9		

- NOTAS:

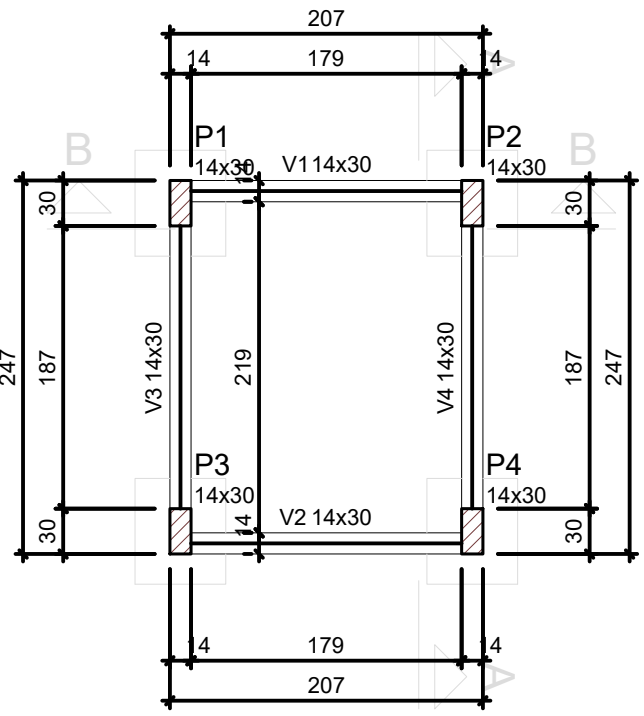
- ARQUIVO DE REFERÊNCIA:
TEC-15 EDIFICAÇÃO DE APOIO – ETA
- RESUMO DE QUANTITATIVOS:
CONCRETO (fck=25MPa): 9,63m³
FORMA: 106,58m²
AÇO CA-50: 909,90kg
AÇO CA-60: 126,70kg
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS:
CONCRETO CLASSE C25 (FCK ≥ 25 MPa – FATOR A/C ≤ 0,55 MEDIDO EM MASSA)
DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19mm
AÇO CA-50
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE CONSIDERADA: II
- COBRIMENTOS ADOTADOS:
LAJES E PAREDES: 2,5 cm
VIGAS E PILARES: 3,0cm
FUNDAÇÕES: 4,5cm
- ANTES DA CONCRETAGEM POSICIONAR ELEMENTOS EMBUTIDOS,
N.T.-NÍVEL DO TERRENO;
- TENSÃO ADMISSÍVEL CONSIDERADA NA COTA DE ASSENTAMENTO = 3,58 kgf/cm²
- EXPRESSAMENTE PROIBIDA A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS CONTEÚDO CLORÉTO NA SUA COMPOSIÇÃO OU QUALQUER OUTRA SUBSTÂNCIA QUE SEJA AGRESSIVA AO CONCRETO;
- DEVERÁ SER ATENDIDO O DISPOSTO NO ITEM 7.2 DA NORMA NBR 6118 QUANTO A DRENAGEM DAS ESTRUTURAS;
- DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES DE PVC;
- TODAS AS JUNTAS DE MOVIMENTO E DILATAÇÃO DEVERÃO SER SELADAS, DE FORMA A TORNÁ-LAS ESTANQUES À PASSAGEM (PERCOLUÇÃO) DE ÁGUA;
- DEVERÃO SER UTILIZADAS FITAS HIDRO EXPANSIVAS PENEBRAR SW 55 OU SIMILAR NAS JUNTAS DE CONCRETAGEM E ENVOLTA DAS TUBULAÇÕES QUE ATREVESSAM PAREDES, FUNDOS E TAMPAS DE CONCRETO;
- A CURA DAS LAJES DEVERÁ SER POR ATÉ 10 DIAS APÓS A CONCRETAGEM;
- A ESTRUTURA DEVERÁ SER UNIFICADA 12 HORAS ANTES DA CONCRETAGEM, DEVENDO AS SUPERFÍCIES QUE VÃO RECEBER O CONCRETO ESTAR ISENTAS DE RESÍDUOS DE QUALQUER NATUREZA;
- PARA O PROJETO DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER SEGUIDAS AS SEGUINTES NORMAS:
 - NBR 6120 (2019) – CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122 (2019) – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 7480 (2007) – AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO – ESPECIFICAÇÃO;
 - NBR 6118 (2023) – PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO;
 - NBR 14931 (2004) – EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO;
 - OS PROJETOS ESTRUTURAIS APRESENTADOS ESTÃO DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES DA ABNT

LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ:	DESEN:	APROV:	LIBER:	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	CLÁUDIO	NATÁLIA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSÃO INICIAL

		
SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO	
PROJETO:	PROJETO ESTRUTURAL DA CASA DE QUÍMICA - PLANTA DE LOCAÇÃO E DETALHAMENTO DAS SAPATAS	
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA	

DI:	RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREIA: CLÁUDIO JOSE QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES	ASSINATURA:
-----	--	-------------

RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	DESENHO:	01/01
DESENHISTA:	NATÁLIA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N°	04/04



Forma do pavimento TÉRREO (Nível 0)
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	14x30	0	0
V2	14x30	0	0
V3	14x30	0	0
V4	14x30	0	0

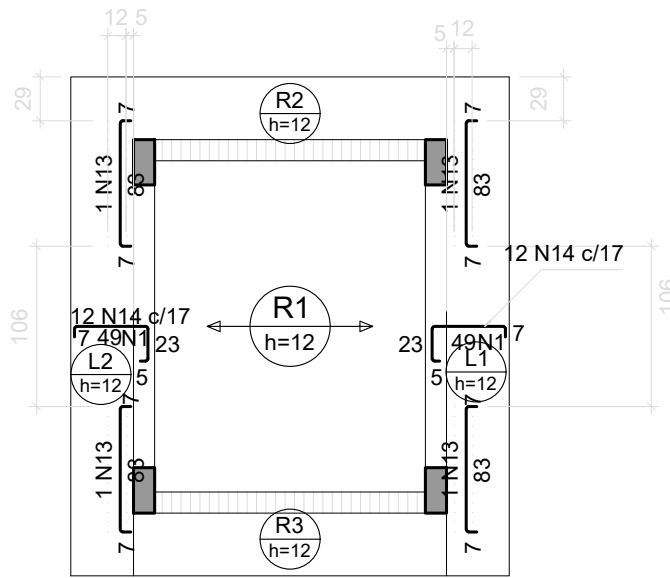
Características dos materiais	
f _{ck} (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm³)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14x30	0	0
P2	14x30	0	0
P3	14x30	0	0
P4	14x30	0	0

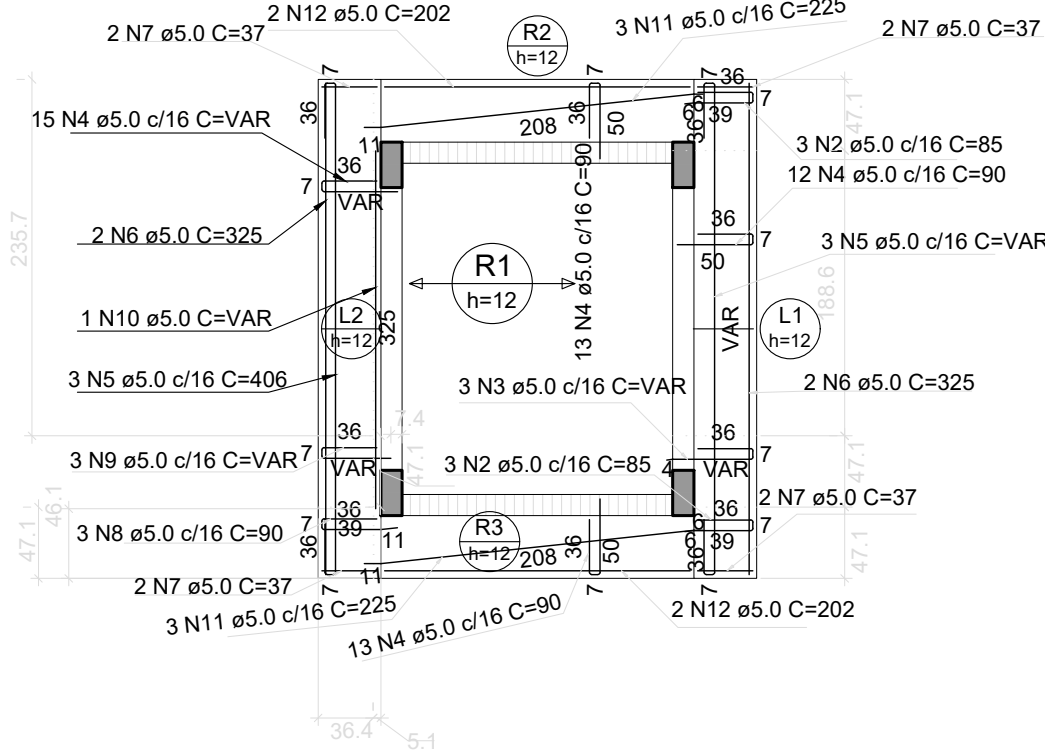
Legenda dos pilares	
	Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes	
	Viga



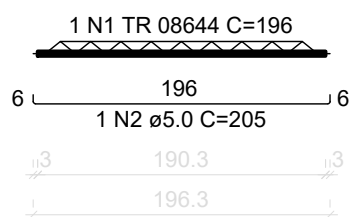
Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N14	3 N1 ø5.0 c/20 C=205
N14	3 N1 ø5.0 c/20 C=205

Armação negativa das lajes do pavimento COBERTURA
escala 1:50



Armação positiva das lajes do pavimento COBERTURA
escala 1:50

VT1a (5 unidades)
(R1)
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	TR 08644	5	196	980
CA60	2	TR 08644	5	205	1025

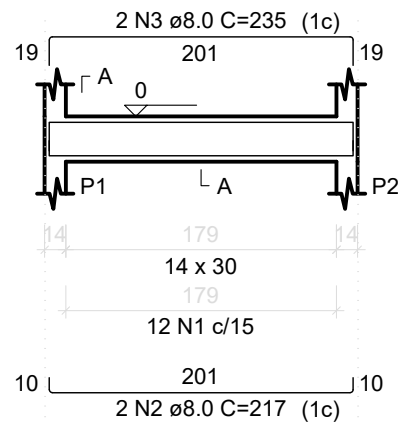
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA60	5.0	10.3	1.6
CA60	5.0	9.8	7.2
PESO TOTAL (kg)			
CA60	8.8		

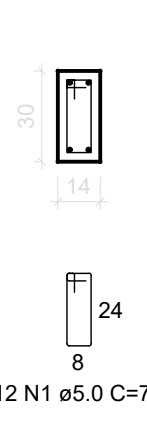
Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

V1

ESC 1:50

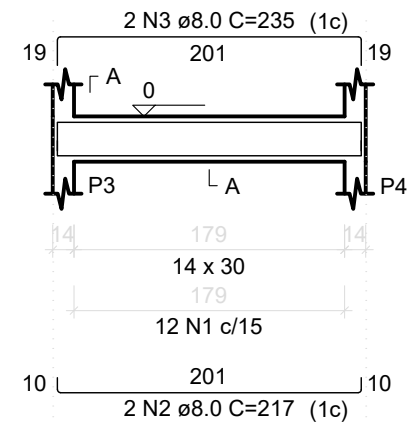


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

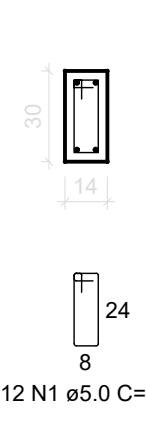


V2

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

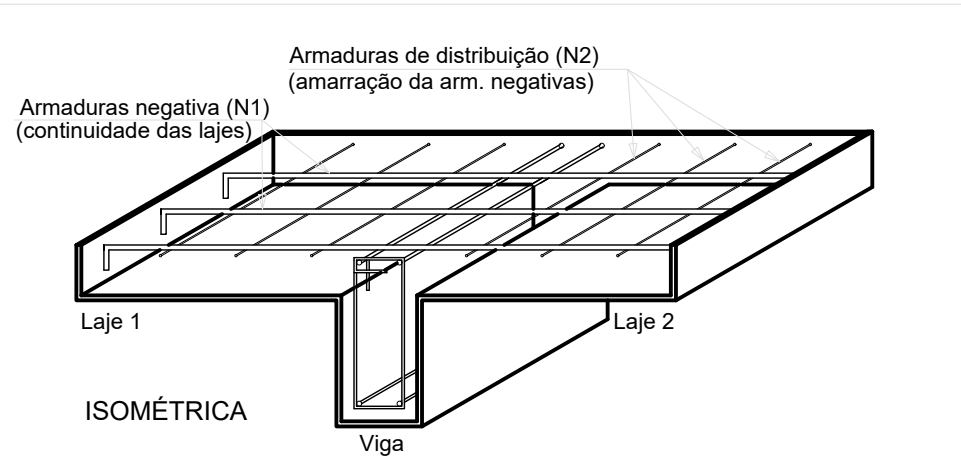
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	50	75	3750
CA60	2	8.0	4	217	868
CA60	3	8.0	4	235	940
CA60	4	8.0	8	241	1928

RESUMO DO AÇO

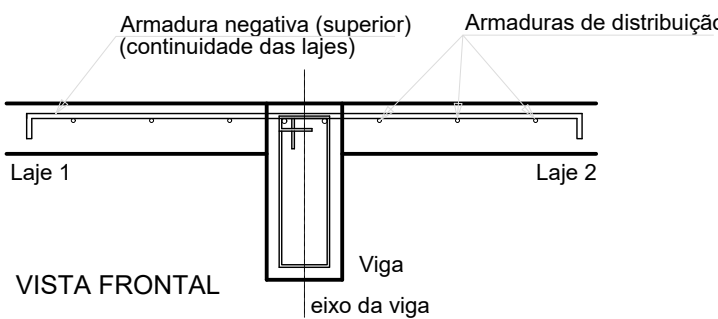
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA60	8.0	37.4	14.7
CA60	5.0	37.5	5.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	14.7		
CA60	5.8		

Volume de concreto (C-25) = 0.31 m³
Área de forma = 5.42 m²

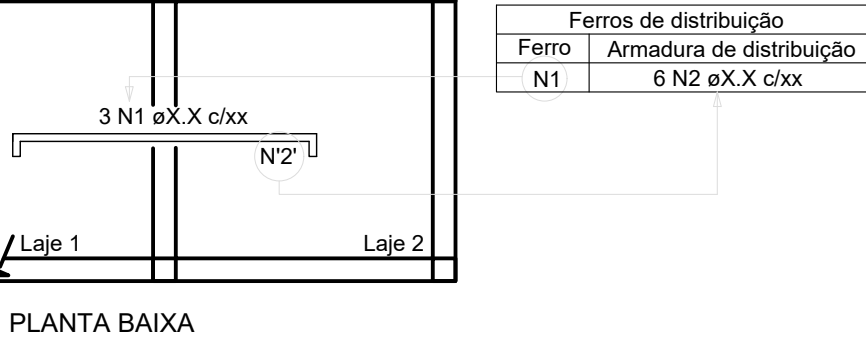
DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



ISOMÉTRICA

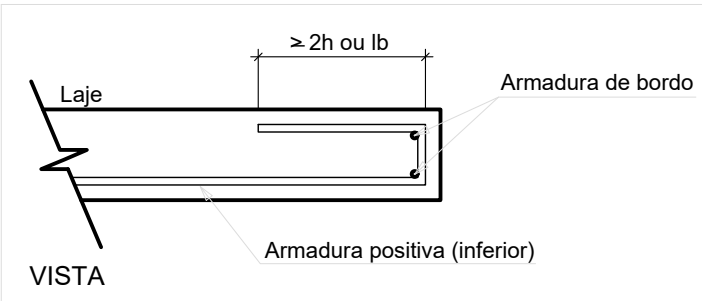


VISTA FRONTAL



PLANTA BAIXA

DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE



VISTA

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos		Positivos			
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	6	205	1230
	2	5.0	6	85	510
	3	5.0	3	VAR	VAR
	4	5.0	53	90	4770
	5	5.0	6	VAR	VAR
	6	5.0	4	325	1300
	7	5.0	8	37	296
	8	5.0	3	90	270
	9	5.0	3	VAR	VAR
	10	5.0	1	VAR	VAR
	11	5.0	6	225	1350
	12	5.0	4	202	808
CA50	13	6.3	4	94	376
	14	6.3	24	80	1920

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	23	5.6
CA60	5.0	137.6	21.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	5.6		
CA60	21.2		

Volume de concreto (C-25) = 0.74 m³
Área de forma = 6.53 m²

NOTAS:

- ARQUIVOS DE REFERÊNCIA:
TEC_03 ABRIGO DE PROTEÇÃO
- RESUMO DE QUANTITATIVOS:
CONCRETO (f_{ck}=25MPa): 2,44m³
FORMA: 30,78m²
AÇO CA-50: 94,90kg
AÇO CA-60: 47,80kg
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS:
CONCRETO CLASSE C25 (f_{ck} ≥ 25 MPa – FATOR A/C ≤ 0,55 MEDIDO EM MASSA)
DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19mm
AÇO CA-50
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE CONSIDERADA: II
- COBRIMENTOS ADOPTADOS:
LAJES E PAREDES: 2,5 cm
VIGAS E PILARES: 3,0cm
FUNDAÇÕES: 4,5cm
- ANTES DA CONCRETAGEM POSICIONAR ELEMENTOS EMBUTIDOS;
- N.T.=NÍVEL DO TERRENO;
- TENSÃO ADMISSÍVEL CONSIDERADA NA COTA DE ASSENTAMENTO = 3,58 kgf/cm²
- É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS CONTENDO CLORÉTOIS NA SUA COMPOSIÇÃO OU QUALQUER OUTRA SUBSTÂNCIA QUE SEJA AGRESSIVA AO CONCRETO;
- DEVERÁ SER ATENDIDO O DISPOSTO NO ITEM 7.2 DA NORMA NBR 6118 QUANTO A DRENAGEM DAS ESTRUTURAS;
- DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES DE PVC;
- TODAS AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO E DILATAÇÃO DEVERÃO SER SELADAS, DE FORMA A TORNÁ-LAS ESTANQUES À PASSAGEM (PERCOLAÇÃO) DE ÁGUA;
- DEVERÃO SER UTILIZADAS FITAS HIDRO EXPANSIVAS PENEBAR SW 55 OU SIMILAR NAS JUNTAS DE CONCRETAGEM E ENVOLTA DAS TUBULAÇÕES QUE ATREVESSAM PAREDES, FUNDOS E TAMPAS DE CONCRETO;
- A CURA DAS LAJES DEVERÁ SER POR ATÉ 10 DIAS APÓS A CONCRETAGEM;
- A ESTRUTURA DEVERÁ SER UMEDECIDA 12 HORAS ANTES DA CONCRETAGEM, DEVENDO AS SUPERFÍCIES QUE VÃO RECEBER O CONCRETO ESTAR ISENTAS DE RESÍDUOS DE QUALQUER NATUREZA;
- PARA O PROJETO DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER SEGUIDAS AS SEQUENTES NORMAS:
 - NBR 6120 (2019) – CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122 (2019) – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 7480 (2007) – AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO – ESPECIFICAÇÃO;
 - NBR 6118 (2023) – PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO;
 - NBR 14931 (2004) – EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO;
 - OS PROJETOS ESTRUTURAIS APRESENTADOS ESTÃO DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES DA ABNT

LISTA DE REVISÃO

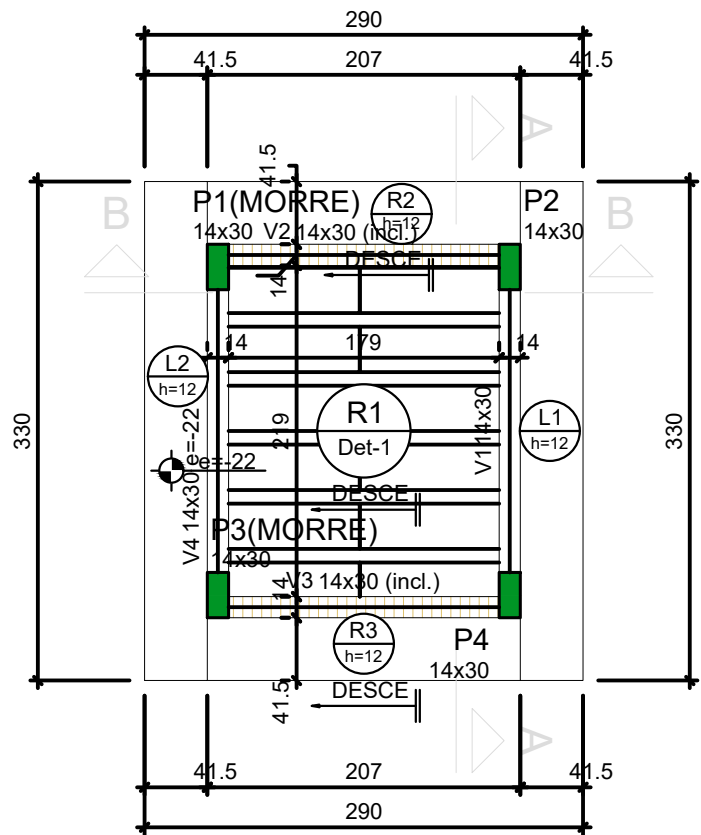
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	CLÁUDIO	NATALIA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL



SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO:	PROJETO ESTRUTURAL DO ABRIGO DA CASA DE BOMBAS PLANTA DE FÓRMA, DETALHAMENTO DAS VIGAS DO NÍVEL TÉRREO E DETALHAMENTO DAS LAJES
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DE:	RESPONSÁVEL TÉCNICO/COPIA:	ASSINATURA:
	CLÁUDIO JOSE QUIROZ BARROS	MARUJOY BARBOSA LEITE TAVARES

RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	CLÁUDIO	060438942	OUT/2024	DESENHO:	01/01
DESENHISTA:	NATALIA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	060438942	OUT/2024	SUBSTITUIDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	060438942	OUT/2024	PRANCHIA Nº	02/03



Forma do pavimento COBERTURA (Nível 278)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	14x30	0	278
V2	14x30	0 / -22	278 / 256
V3	14x30	0 / -22	278 / 256
V4	14x30	-22	256

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	12

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	12	0	278	300	182	10	-
L2	Maciça	12	-22	256	300	182	10	-
R1	Treliçada 1D	12	0	278	148	183	10	-
R2	Maciça	12	0	278	302	183	10	-
R3	Maciça	12	0	278	302	183	10	-

Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	12	-	4.46
Treliçada 1D	12	B8/30/125	3.92

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

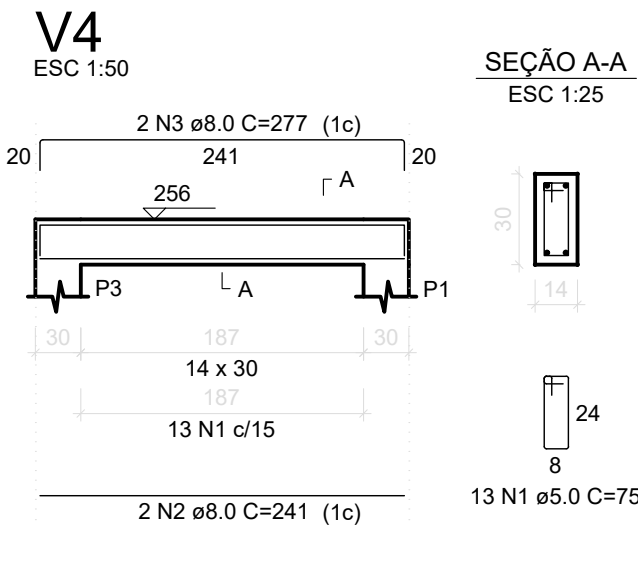
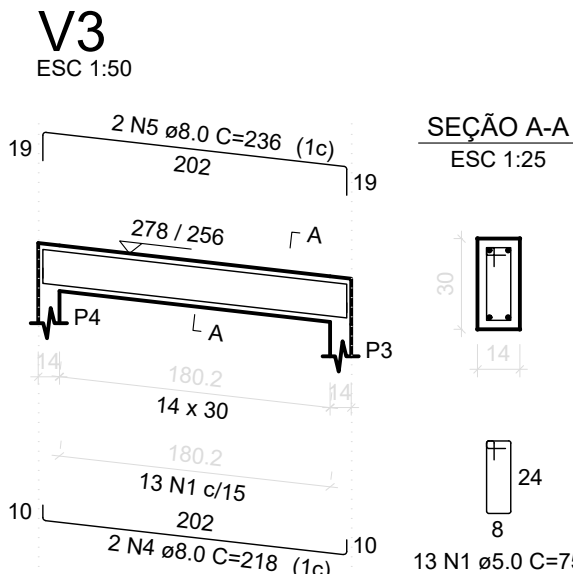
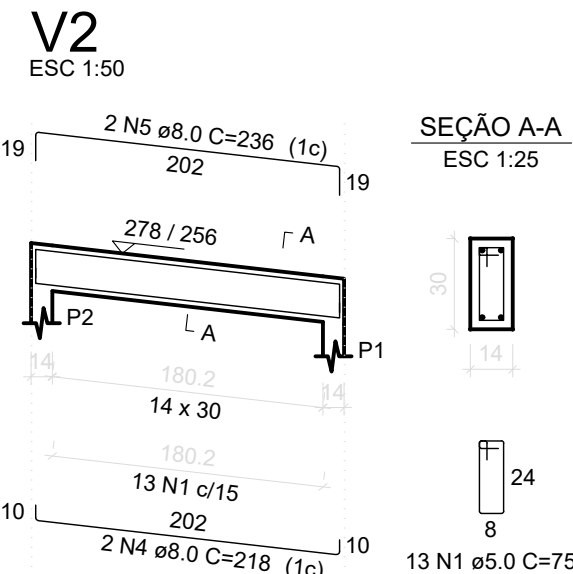
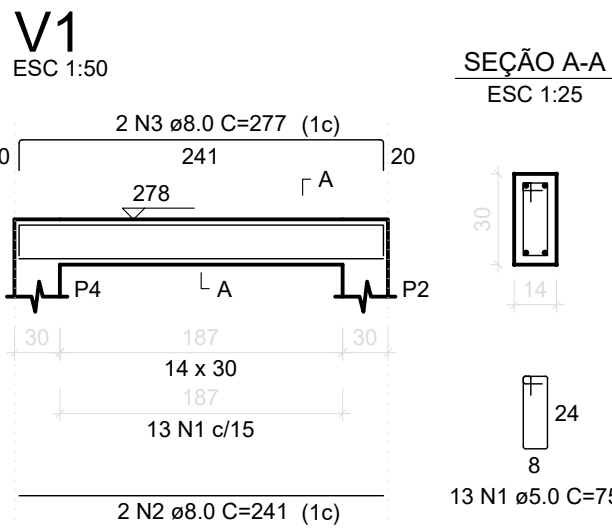
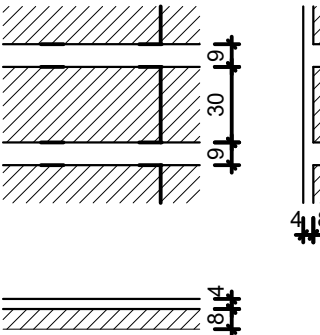
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14x30	-22	256
P2	14x30	0	278
P3	14x30	-22	256
P4	14x30	0	278

Legenda dos pilares	
	Pilar que more

Legenda das vigas e paredes	
	Viga
	Viga inclinada

Detalhe 1 (esc. 1:30)



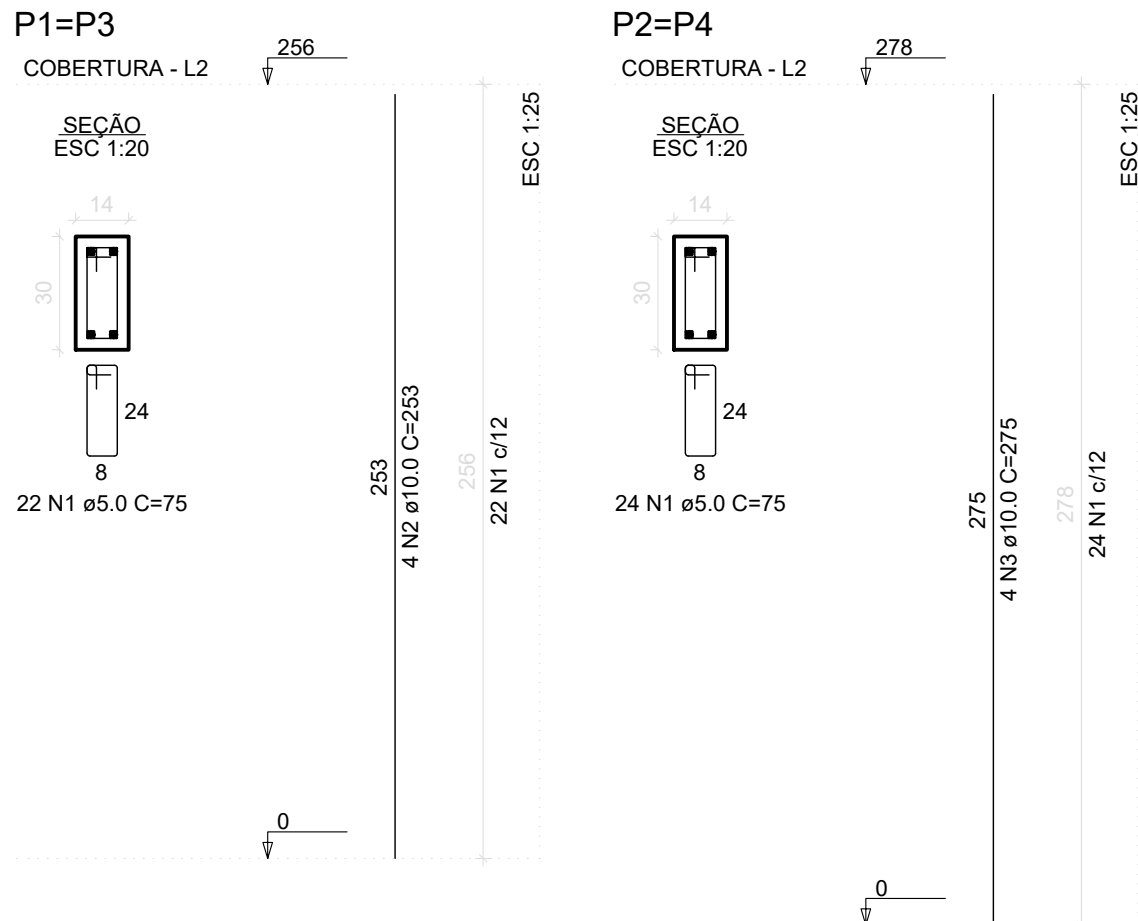
RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA80	1	5.0	52	75	3900
CA50	2	8.0	4	241	964
	3	8.0	4	277	1108
	4	8.0	4	218	872
	5	8.0	4	236	944

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	38.9	15.3
CA60	5.0	39	6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	15.3		
CA60	6		

Volume de concreto (C-25) = 0.31 m³
Área de forma = 3.67 m²



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA80	1	5.0	92	75	6900
CA50	2	10.0	8	253	2024
	3	10.0	8	275	2200

RESUMO DO AÇO


AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	42.2	26
CA60	5.0	69	10.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	26		
CA60	10.6		

Volume de concreto (C-25) = 0.45 m³
Área de forma = 9.40 m²

NOTAS:

- ARQUIVOS DE REFERÊNCIA:
TEC_03 ABRIGO DE PROTEÇÃO
- RESUMO DE QUANTITATIVOS:
CONCRETO (fck=25MPa): 2,44m³
FORMA: 30,78m²
AÇO CA-50: 94,90kg
AÇO CA-60: 47,80kg
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS:
CONCRETO CLASSE C25 (fck ≥ 25 MPa – FATOR A/C ≤ 0,55 MEDIDO EM MASSA)
DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19mm
AÇO CA-50
CLASSE DE AGRESSIVIDADE CONSIDERADA: II
COBRIMENTOS ADOTADOS:
LAJES E PAREDES: 2,5 cm
VIGAS E PILARES: 3,0cm
FUNDAÇÕES: 4,5cm
- ANTES DA CONCRETAGEM POSICIONAR ELEMENTOS EMBUTIDOS,
- N.T.=NÍVEL DO TERRENO;
- TENSAO ADMISSÍVEL CONSIDERADA NA COTA DE ASSENTAMENTO = 3,58 kgf/cm²
- É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS CONTENDO CLORETO NA SUA COMPOSIÇÃO OU QUALQUER OUTRA SUBSTÂNCIA QUE SEJA AGRESSIVA AO CONCRETO;
- DEVERÁ SER ATENDIDO O DISPOSTO NO ITEM 7.2 DA NORMA NBR 6118 QUANTO A DRENAGEM DAS ESTRUTURAS;
- DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPACADORES DE PVC;
- TODAS AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO E DILATAÇÃO DEVERÃO SER SELADAS, DE FORMA A TORNÁ-LAS ESTANQUES À PASSAGEM (PERCOLAÇÃO) DE ÁGUA;
- DEVERÃO SER UTILIZADAS FITAS HIDRO EXPANSIVAS PENEBAR SW 55 OU SIMILAR NAS JUNTAS DE CONCRETAGEM E ENVOLTA DAS TUBULAÇÕES QUE ATREVESSAM PAREDES, FUNDOS E TAMPAS DE CONCRETO;
- A CURA DAS LAJES DEVERÁ SER POR ATÉ 10 DIAS APÓS A CONCRETAGEM;
- A ESTRUTURA DEVERÁ SER UMEDECIDA 12 HORAS ANTES DA CONCRETAGEM, DEVENDO AS SUPERFÍCIES QUE VÃO RECEBER O CONCRETO ESTAR ISENTAS DE RESÍDUOS DE QUALQUER NATUREZA;
- PARA O PROJETO DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER SEGUIDAS AS SEGUINTES NORMAS:
 - NBR 6120 (2019) – CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122 (2019) – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 7480 (2007) – AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO – ESPECIFICAÇÃO;
 - NBR 6118 (2023) – PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO;
 - NBR 14931 (2004) – EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO;
 - OS PROJETOS ESTRUTURAIS APRESENTADOS ESTÃO DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES DA ABNT

LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ.	DESEN.	APROV.	LIBER.	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	CLÁUDIO	NATÁLIA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL

<div>CODEVASF</div> <div></div>				<div>ATA BARROS</div> <div>ATA DE OBRAS</div>	
SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO				
PROJETO:	PROJETO ESTRUTURAL DO ABRIGO DA CASA DE BOMBAS PLANTA DE FÓRMA, DETALHAMENTO DAS VIGAS DO NÍVEL TERREO E DETALHAMENTO DAS LAJES				
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA				
DE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREA: CLÁUDIO JOSE QUEIROZ BARROS MARJORCY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA	
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA	INDICADA
EXECUÇÃO:	CLÁUDIO	060438942	OUT/2024	DESENHO:	01/01
DESENHISTA:	NATÁLIA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	060438942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	060438942	OUT/2024	PRANCHA Nº	03/03



PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA

VOLUME IX – RELATÓRIO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E LEVANTAMENTOS CADASTRAIS

SETEMBRO/2024

00	SET/2024	Emissão inicial			Marjory Tavares	Cláudio Barros	Cláudio Barros	
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO			EMIÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	
SETEMBRO/2024	Marjory Tavares		SETEMBRO/2024	Cláudio Barros		SETEMBRO/2024	Cláudio Barros	
Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto
EMIÇÃO			VERIFICAÇÃO			APROVAÇÃO		

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	APRESENTAÇÃO	5
3	NORMAS DE REFERÊNCIA	5
4	REFERÊNCIAS PLANIMÉTRICA E ALTIMÉTRICA	5
4.1	ORIGEM (DATUM)	5
5	IMPLANTAÇÃO DOS MARCOS DE APOIO	6
6	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DE EDIFICAÇÕES COM CROQUI	6
7	LEVANTAMENTO SEMICADASTRAL DAS ÁREAS RURAIS	
	CORRESPONDENTES A LOCALIDADE DE TANQUE	7
8	EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	7
9	PEÇAS GRÁFICAS	8

1 INTRODUÇÃO

A Estrutura do Relatório Final Projeto Básico de Engenharia é composto pelos seguintes documentos, em negrito está demarcado o que será apresentado nesse volume:

VOLUME I – RESUMO DO PROJETO

VOLUME II – PROJETOS HIDRÁULICO, ARQUITETÔNICO E CIVIL

TOMO 1 – MEMORIAIS DESCRITIVO E DE CÁLCULO

SUMÁRIO

RELAÇÃO DOS DESENHOS E QUADROS

APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

3 ESTUDO POPULACIONAL

4 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA IMPLANTADO

5 ESTUDO DO MANANCIAL

6 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

7 VAZÕES DO SISTEMA

8 SISTEMA PROPOSTO

9 MEMORIAL DE CÁLCULO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

TOMO 2 – DESENHOS

VOLUME III – PROJETO ELÉTRICO E DE AUTOMAÇÃO

VOLUME IV – PROJETO ESTRUTURAL

VOLUME V – RELAÇÃO DE MATERIAIS, SERVIÇOS E ORÇAMENTOS

1. PLANILHAS QUANTITATIVAS

2. PLANILHAS QUANTITATIVAS E ORÇAMENTÁRIAS

3. MEMORIAL DE CÁLCULO

VOLUME VI – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

TOMO 1 – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

TOMO 2 – OBRAS CIVIS E SERVIÇOS

VOLUME VII – AVALIAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

VOLUME VIII – MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

VOLUME IX – RELATÓRIO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E LEVANTAMENTOS

CADASTRAIS

VOLUME X – RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS E GEOLÓGICOS

VOLUME XI – RELATÓRIO DE DESAPROPRIAÇÃO

VOLUME XII – VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA.

2 APRESENTAÇÃO

Este relatório técnico do estudo topográfico e levantamentos refere-se à implantação do SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA.

A Jota Barros Projetos apresenta a CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba), esse Relatório Técnico do estudo topográfico e levantamentos, como parte integrante do escopo geral de serviços abrangidos pelo Contrato Nº 2001600/2024, firmado com a CODEVASF.

Este relatório é composto pelos dados coletados em campo através de poligonais eletrônicas georreferenciadas implantadas para o levantamento e cadastro conforme as especificações da Contratante. Ele inclui os cálculos planialtimétricos, detalhados nas planilhas de pós-processamento, juntamente com informações básicas sobre a metodologia de levantamento, equipamentos e referências utilizadas.

Neste Volume são apresentados os relatórios de georreferenciamento, peças gráficas e planilhas de cálculo.

3 NORMAS DE REFERÊNCIA

- NBR 13133/2021 (2ª Edição) – Norma para Execução de Serviços Topográficos
- NBR 10068/1987 – Folha de Desenho – Leiaute e Dimensões

4 REFERÊNCIAS PLANIMÉTRICA E ALTIMÉTRICA

4.1 ORIGEM (DATUM)

Foi utilizado o Datum Horizontal SIRGAS 2000 – IBGE – Brasil, com características técnicas descritas a seguir:

- Sistema Geodésico de Referência: Sistema de Referência Terrestre Internacional - ITRS (International Terrestrial Reference System)
- Elipsóide: Sistema Geodésico de Referência de 1980 (Geodetic Reference System 1980 – GRS80)
- Semi-eixo maior $a = 6.378.137$ m

- Achatamento $f = 1/298,257222101$
- Origem: Centro de massa da Terra
- Sistema de coordenadas: plano retangular UTM (Universal Transverse de Mercator)
- Datum Vertical: Imbituba, SC.

5 IMPLANTAÇÃO DOS MARCOS DE APOIO

Para transferência das coordenadas para o marco de apoio básico foi utilizado equipamento receptor de sinais de satélite (GPS – Global Position System), tipo geodésico de GPS RTK com frequência (L1/ L2), com tempo de rastreamento de 4 horas, conforme processamento do marco no IBGE em anexo. O processamento desses dados para amarração ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) foi realizado através do software TOPCON. Os relatórios de processamento são apresentados nos Anexos - Geoprocessamento.

O transporte de cotas para o marco de apoio básico foi realizado com Transporte RTK com controle geométrico, para os marcos base **M-01, M-02, M-03, M-04, M-05**. Para os demais cálculos de coordenadas outro GPS rastreou os dados de coordenadas e cotas da referência auxiliar, assim como as coordenadas foram processadas a partir dos marcos de base do próprio IBGE do sistema da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo. Essa transferência de cotas local foi realizada com GPS RTK. Não foi considerada nos cálculos a ondulação geoidal, pois devido à proximidade dos pontos de base e referência de nível, seu valor é constante, portanto, foi adotada diretamente a altitude ortométrica.

6 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DE EDIFICAÇÕES COM CROQUI

No percurso da topografia da rede e adutora, será necessário execução do levantamento topográfico das edificações existente com elaboração dos croquis, detalhamento das peças, conexões, tubos, bombas e quadros de comando, presentes nas edificações, assim como caixas de passagem no trecho.

Os croquis devem ser elaborados de forma que qualquer técnico possa entender

e elaborar os desenhos das edificações, contendo no mínimo, planta baixa, com cotas, informações de esquadrias, cortes, área externa de urbanização existente, detalhes do telhado e relatório fotográfico por prédio.

7 LEVANTAMENTO SEMICADASTRAL DAS ÁREAS RURAIS CORRESPONDENTES A LOCALIDADE DE TANQUE

Para a realização dos levantamentos topográficos semi cadastrais das localidades, foi utilizado equipamento topográfico de ângulo e distâncias eletrônicas, tipo estação total, e GPS RTK, pelo método do caminhamento com irradiação de pontos.

No levantamento com estação total e GPS RTK, foi implantada uma poligonal em campo e de cada vértice dessa poligonal (estação) foram irradiados os pontos de interesse (terreno natural, pontos de eixo da via, postes, borda da estrada, cerca, meio-fio, alinhamento de edificações, etc.), todos coletados eletronicamente.

8 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Para a execução dos serviços foram utilizados os equipamentos listados abaixo:

- 01 Par de GPS TOPCON RTK, com frequência (L1, L2);
- 01 Estação Gowin TKS-202.

9 PEÇAS GRÁFICAS

Nº	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
GEORREFERENCIAMENTO		
1	2001600_TOP_MONOGRAFIA_M01_R0	MONOGRAFIA DO MARCO IMPLANTADO (M01)
2	2001600_TOP_RELATÓRIO IBGE_M01_R0	RELATÓRIO DO IBGE E DE PROCESSAMENTO DO MARCO DE APOIO (M01)
CADERNETA DE CAMPO		
3	2001600_TOP_CADERNETA_R0	CADERNETA DE CAMPO DO LEVANTAMENTO
PEÇAS GRÁFICAS		
4	2001600_SAA_TANQUE_TOP1_AAB_R0	LEVANTAMENTO DE FAIXA DE ADUÇÃO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PROJETADA
5	2001600_SAA_TANQUE_TOP1_ÁREAS ESPECIAIS_R0	PLANTA BAIXA E CORTES DAS UNIDADES EXISTENTES
6	2001600_SAA_TANQUE_TOP1_R0	LEVANTAMENTO SEMI-CADASTRAL DE REDE DISTRIBUIÇÃO PROJETADA

- Georreferenciamento – Relatório do IBGE



Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Relatório do Posicionamento por Ponto Preciso (PPP)

Sumário do Processamento do marco: N/A

Início:AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2024/08/26 12:09:40,00
Fim:AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2024/08/26 20:39:30,00
Modo de Operação do Usuário:	ESTÁTICO
Observação processada:	CÓDIGO & FASE
Modelo da Antena:	CNTT300 NONE
Órbitas dos satélites: ¹	FINAL
Frequência processada:	L3
Intervalo do processamento(s):	5,00
Sigma ² da pseudodistância(m):	5,000
Sigma da portadora(m):	0,010
Altura da Antena ³ (m):	1,763
Ângulo de Elevação(graus):	10,000
Resíduos da pseudodistância(m):	1,68 GPS 2,58 GLONASS
Resíduos da fase da portadora(cm):	1,00 GPS 0,95 GLONASS

Coordenadas SIRGAS

	Latitude(gms)	Longitude(gms)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Em 2000.4 (É a que deve ser usada) ⁴	-11° 02' 53,8843"	-45° 09' 45,2838"	507,56	8778675.044	482242.139	-45
Na data do levantamento ⁵	-11° 02' 53,8746"	-45° 09' 45,2867"	507,56	8778675.342	482242.051	-45
Sigma(95%) ⁶ (m)	0,001	0,003	0,005			

Coordenada Altimétrica

Modelo:	hgeoHNOR_IMBITUBA		
Fator para Conversão (m):	-17,03	Incerteza (m):	0,09
Altitude Normal (m):	524,59		

Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

Tipo de Receptor	Uma frequência		Duas frequências	
	Planimétrico	Altimétrico	Planimétrico	Altimétrico
Após 1 hora	0,700	0,600	0,040	0,040
Após 2 horas	0,330	0,330	0,017	0,018
Após 4 horas	0,170	0,220	0,009	0,010
Após 6 horas	0,120	0,180	0,005	0,008

¹ Órbitas obtidas do International GNSS Service (IGS) ou do Natural Resources of Canada (NRCAN).

² O termo "Sigma" é referente ao desvio-padrão.

³ Distância Vertical do Marco ao Plano de Referência da Antena (PRA).

⁴ A coordenada oficial na data de referência do Sistema SIRGAS, ou seja, 2000.4. A redução de velocidade foi feita na data do levantamento, utilizando o modelo VEMOS em 2000.4.

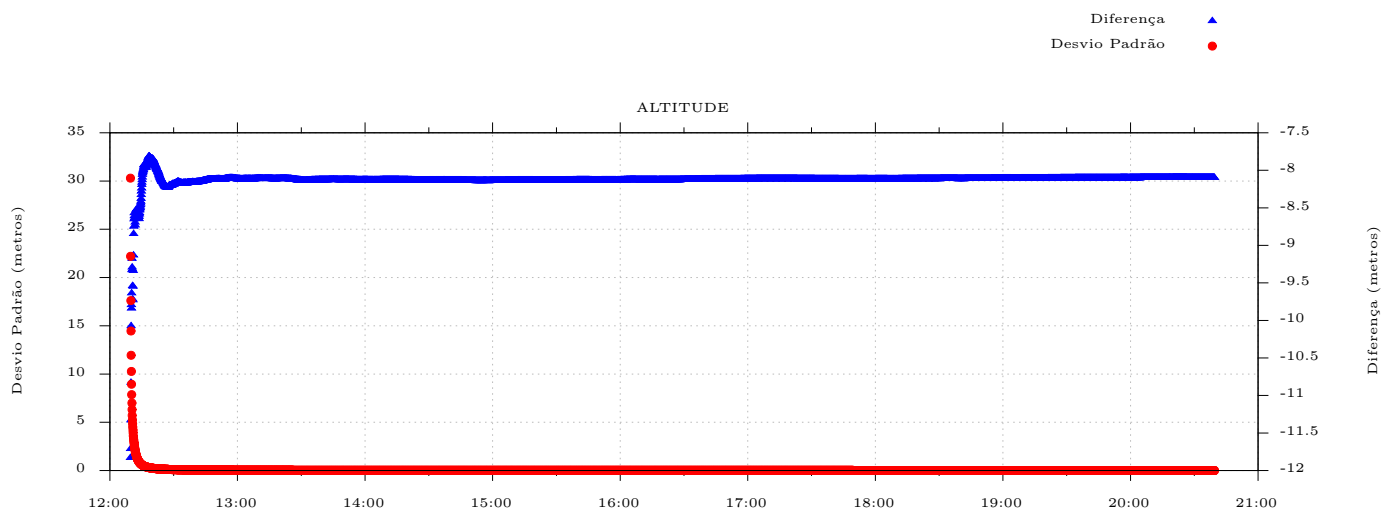
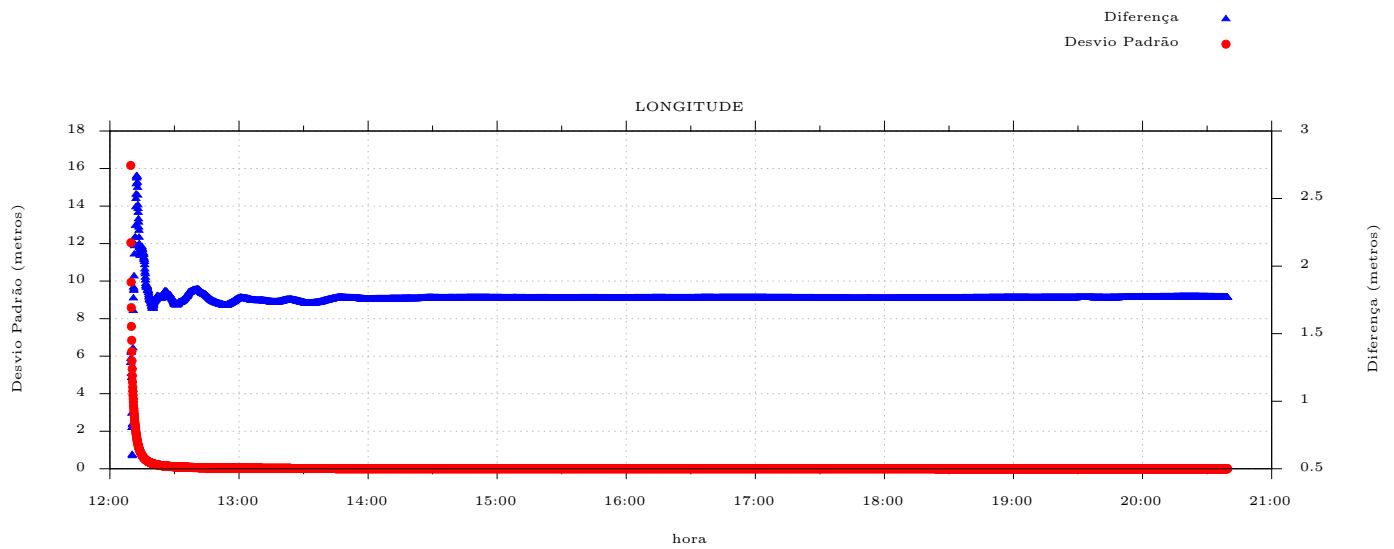
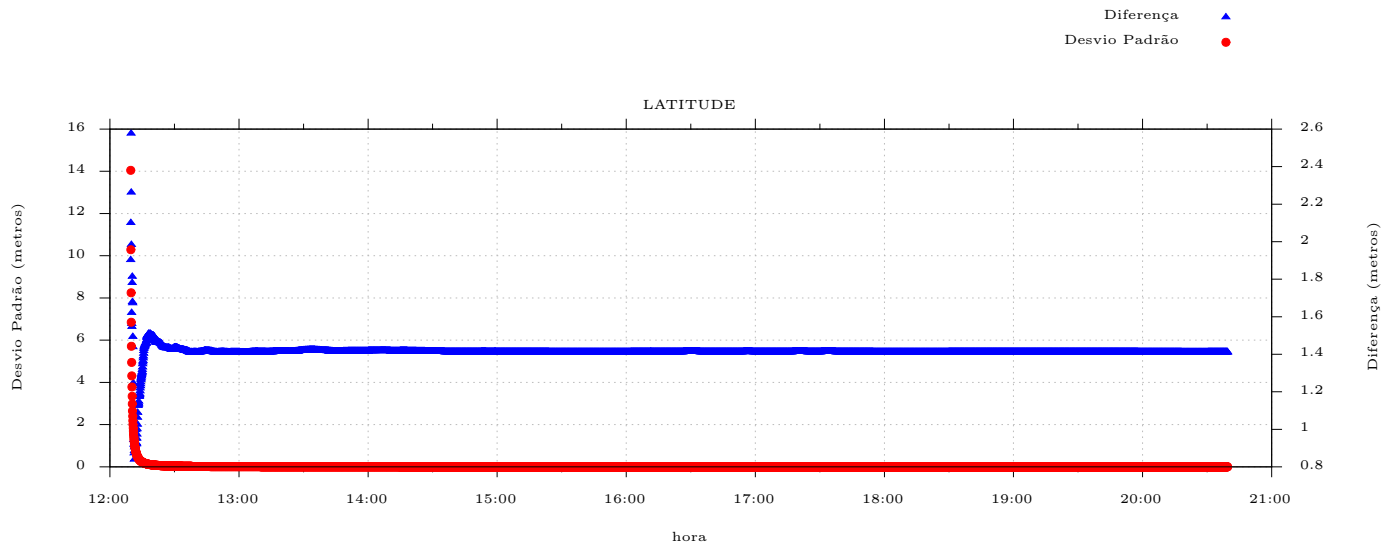
⁵ A data de levantamento considerada é a data de início da sessão.

⁶ Este desvio-padrão representa a confiabilidade interna do processamento e não a exatidão da coordenada.

Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados enviados e do correto preenchimento das informações por parte do usuário. Em caso de dúvidas, críticas ou sugestões contate: <https://www.ibge.gov.br/atendimento.html> ou pelo telefone 0800-7218181.

Este serviço de posicionamento faz uso do aplicativo de processamento CSRS-PPP desenvolvido pelo Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada (NRCAN)

Processamento autorizado para uso do IBGE.



- Georreferenciamento – Monografia de Marcos

MONOGRAFIA DO MARCO	
Empresa: Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica EIRELI	
OBRA / PROJETO: PROJETO DE AMPLIAÇÃO E MELHORIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE	
LOCALIDADE: TANQUE	DATA: 26/08/2024
ESTADO: BAHIA	MUNICÍPIO: FORMOSA DO RIO PRETO
ESTAÇÃO: MARCO 04 E (UTM): 482242.139 N (UTM): 8778675.044 ALTITUDE: 524.59m TEMPO DE RASTREIO: 8h 30m 10s	COORDENADAS GEOGRÁFICAS: LATITUDE: S 11° 02' 53,8843" LONGITUDE: O 45° 09' 45,2838"
BASE DE REFERÊNCIA: MARCO INTERVISÍVEL (A VANTE): MARCO INTERVISÍVEL (A RÉ):	DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 MERIDIANO CENTRAL: - 39 W DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA
PONTO DE REFERÊNCIA: INSTALADO PRÓX A IGREJA CATOLICA DA LOCALIDADE TANQUE	

CROQUI



FOTO



- Georreferenciamento – Caderneta de Campo

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1	482242,189	8778673,713	524,59	Base,01
2	485408,325	8782123,603	575,251	AUX,02
3	486087,628	8781392,192	601,59	AUX,03
4	483654,174	8785834,29	526,669	AUX,04
5	483673,638	8785853,819	524,741	M,04
6	482273,587	8778657,708	525,307	Casa
7	482285,849	8778650,813	525,742	Casa
8	482286,654	8778650,372	525,844	Casa
9	482299,115	8778643,665	526,036	Casa
10	482299,848	8778643,221	526,088	Casa
11	482310,975	8778634,574	526,203	Casa
12	482291,87	8778645,128	525,724	Casa
13	482304,946	8778638,047	526,027	Casa
14	482315,52	8778634,694	526,32	Casa
15	482325,303	8778629,125	526,411	Casa
16	482332,216	8778625,361	526,452	Casa
17	482338,385	8778621,951	526,449	Casa
18	482345,419	8778618,205	527,091	Casa
19	482351,543	8778614,918	527,058	Casa
20	482358,567	8778611,112	526,891	Casa
21	482364,704	8778607,655	527,077	Casa
22	482370,413	8778601,538	527,134	Casa
23	482377,452	8778597,642	527,207	Casa
24	482380,534	8778595,417	527,306	Casa
25	482389,787	8778590,403	527,737	Casa
26	482391,844	8778589,554	527,472	Casa
27	482402,87	8778583,525	527,29	Casa
28	482395,149	8778570,914	526,933	Casa
29	482389,081	8778574,13	526,941	Casa
30	482383,414	8778579,439	527,084	Casa
31	482375,882	8778583,63	527,088	Casa
32	482369,909	8778584,248	526,941	Casa
33	482343,503	8778598,806	526,384	Casa
34	482333,291	8778604,801	526,524	Casa
35	482333,279	8778604,835	526,556	Casa
36	482330,16	8778606,441	526,204	Casa
37	482304,03	8778622,691	525,813	Casa
38	482298,02	8778626	525,91	Casa
39	482291,162	8778630,026	525,719	Casa
40	482278,661	8778636,812	525,463	Casa
41	482263,663	8778642,617	524,942	Casa

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
42	482257,434	8778646,042	524,705	Casa
43	482250,57	8778649,675	524,513	Casa
44	482244,385	8778653,104	524,087	Casa
45	482230,514	8778678,033	523,85	Capela
46	482223,044	8778682,22	523,907	Capela
47	482206,141	8778724,289	521,635	Casa
48	482199,541	8778727,804	521,357	Casa
49	482217,557	8778681,592	523,007	Rua
50	482213,259	8778675,567	522,722	Rua
51	482215,74	8778678,917	523,018	Eixo
52	482232,008	8778673,413	523,702	Rua
53	482228,435	8778666,548	523,704	Rua
54	482228,879	8778664,017	523,661	Rua
55	482234,749	8778659,232	523,82	Rua
56	482236,455	8778660,815	523,928	Rua
57	482239,007	8778661,493	524,084	Rua
58	482243,168	8778667,579	524,047	Rua
59	482238,529	8778669,842	523,907	Rua
60	482270,48	8778638,858	525,374	Casa
61	482277,236	8778635,365	525,362	Casa
62	482308,167	8778620,798	525,792	Casa
63	482315,449	8778617,08	526,126	Casa
64	482322,956	8778610,518	526,344	Casa
65	482334,053	8778609,847	526,372	Rua
66	482337,495	8778616,58	526,515	Rua
67	482335,803	8778613,347	526,58	Eixo
68	482357,973	8778654,322	527,784	casa
69	482362,896	8778651,604	527,897	casa
70	482348,92	8778595,1	526,832	casa
71	482358,377	8778591,022	526,841	casa
72	482361,95	8778588,957	527,007	casa
73	482408,937	8778578,328	527,351	Rua
74	482416,773	8778574,404	527,023	Rua
75	482412,819	8778576,338	527,293	Eixo
76	482411,955	8778567,543	526,65	Rua
77	482408,752	8778572,709	527,134	Ruascompavimentacaoasfaltica
79	482409,859	8778574,986	527,206	Rede
80	482392,079	8778585,036	527,231	Rede
81	482374,15	8778594,931	527,049	Rede
82	482355,685	8778605,029	526,78	Rede
83	482336,97	8778615,177	526,554	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
84	482318,524	8778625,307	526,104	Rede
85	482299,664	8778635,45	525,732	Rede
86	482281,027	8778645,491	525,403	Rede
87	482262,768	8778655,095	524,893	Rede
88	482244,567	8778665,05	524,222	Rede
89	482226,429	8778674,62	523,595	Rede
90	482220,642	8778678,106	523,284	Rede
91	482235,056	8778670,419	523,85	Rede
92	482246,313	8778688,08	524,001	Rede
93	482255,879	8778704,044	524,284	Rede
94	482241,678	8778712,382	523,462	Rede
95	482227,815	8778718,646	522,721	Rede
96	482210,998	8778725,085	521,768	Rede
97	482245,16	8778700,586	523,907	caixadaguaexistente
98	482243,668	8778697,642	523,832	caixadaguaexistente
99	482241,213	8778698,951	523,73	caixadaguaexistente
100	482242,418	8778701,389	523,835	caixadaguaexistente
101	482255,571	8778713,687	524,111	Cerca
102	482264,124	8778711,412	524,855	Cerca
103	482232,253	8778663,005	523,867	Rede
104	482221,196	8778644,938	523,202	Rede
105	482210,17	8778627,068	522,716	Rede
106	482198,856	8778610,003	522,218	Rede
107	482186,379	8778592,189	521,476	Rede
108	482175,331	8778574,673	520,847	Rede
109	482172,132	8778569,368	520,374	Eixo
110	482169,218	8778570,83	520,375	Rua
111	482175,595	8778567,825	520,306	Rua
112	482173,785	8778568,14	520,328	finalderuapavimentada
113	482190,517	8778605,467	521,725	Rua
114	482190,717	8778608,707	521,708	Rua
115	482190,368	8778609,663	521,717	MF
116	482189,26	8778611,792	521,617	MF
117	482192,968	8778618,937	521,772	MF
118	482194,596	8778618,561	521,807	MF
119	482196,701	8778618,439	521,979	Rua
120	482199,777	8778619,511	522,129	Rua
121	482206,376	8778615,789	522,252	Rua
122	482203,167	8778597,702	522,944	Colegio
123	482221,415	8778586,786	522,901	Colegio
124	482222,982	8778590,61	522,98	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
125	482212,888	8778596,489	522,66	Rede
126	482199,383	8778604,464	521,89	Rede
127	482193,181	8778580,901	521,585	quadrapoliesportiva
128	482183,19	8778563,538	521,223	quadrapoliesportiva
130	482196,53	8778614,233	522,016	Rede
131	482178,633	8778625,01	521,149	Rede
132	482160,657	8778635,87	520,36	Rede
133	482143,468	8778646,335	519,519	Rede
134	482125,838	8778656,814	517,923	Rede
135	482108,27	8778667,148	516,643	Rede
136	482090,049	8778677,593	515,36	Rede
137	482072,519	8778688,063	514,027	Rede
138	482054,403	8778699,15	512,676	Rede
139	482035,869	8778709,628	511,548	Rede
140	482018,231	8778720,035	510,829	Rede
141	482000,841	8778730,376	510,301	Rede
142	481982,299	8778740,654	509,68	Rede
143	481963,815	8778750,591	508,57	Rede
144	481945,12	8778759,54	507,056	Rede
145	481937,483	8778757,943	506,618	MF
146	486105,871	8781387,935	600,535	M,03
147	486087,627	8781392,192	601,59	AUX,03
148	482596,305	8782348,53	512,352	AUX,05
149	485408,325	8782123,603	575,233	AUX,02
150	483822,642	8785485,138	512,917	Rede
151	484802,242	8780166,154	558,356	AUX,01
154	482244,595	8778668,808	524,327	PT
155	482253,487	8778668,603	524,636	Casa
156	482259,366	8778665,397	524,832	Casa
157	482266,706	8778661,37	525,382	Casa
158	482272,656	8778658,05	525,418	Casa
159	481941,279	8778764,856	506,251	MF
160	481939,033	8778760,856	506,621	finaldepavimentacaoexistente
161	481983,646	8778733,563	509,713	MF
162	481987,818	8778739,917	509,79	MF
163	482079,299	8778686,275	514,351	MF
164	482075,537	8778680,331	514,305	MF
165	482139,208	8778642,093	519,341	MF
166	482143,144	8778648,349	519,396	MF
167	482164,004	8778636,64	520,511	PT,AT,com,transf
168	482412,575	8778577,899	527,335	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
169	482425,453	8778592,87	527,975	Rede
170	482437,45	8778609,382	528,751	Rede
171	482449,948	8778626,685	529,526	Rede
172	482460,899	8778641,721	530,248	Rede
173	482472,369	8778657,596	531,071	Rede
174	482483,669	8778671,717	531,755	Rede
175	482497,673	8778687,664	532,288	Rede
176	482509,147	8778700,734	532,684	Rede
177	482522,179	8778714,095	532,909	Rede
178	482537,277	8778726,589	533,193	Rede
179	482553,188	8778737,001	533,479	Rede
180	482570,115	8778745,586	533,621	Rede
181	482588,45	8778752,046	533,712	Rede
182	482607,159	8778757,836	533,966	Rede
183	482626,409	8778764,511	534,23	Rede
184	482644,732	8778770,988	534,655	Rede
185	482663,061	8778776,602	535,268	Rede
186	482681,933	8778779,808	535,796	Rede
187	482701,284	8778779,871	536,279	Rede
188	482720,869	8778777,242	536,817	Rede
189	482742,1	8778773,29	537,182	Rede
190	482763,767	8778769,79	537,506	Rede
191	482784,968	8778765,838	537,806	Rede
192	482805,662	8778762,638	538,121	Rede
193	482826,915	8778759,384	538,475	Rede
194	482848,67	8778755,804	538,839	Rede
195	482870,829	8778752,23	539,018	Rede
196	482892,366	8778748,383	539,187	Rede
197	482913,551	8778744,019	539,4	Rede
198	482935,348	8778743,995	539,601	Rede
199	482953,292	8778754,973	540,055	Rede
200	482969,532	8778767,717	540,558	Rede
201	482987,324	8778780,764	540,886	Rede
202	483002,049	8778791,837	541,126	Rede
203	483017,379	8778803,979	541,547	Rede
204	483033,35	8778815,929	541,866	Rede
205	483049,434	8778827,365	541,99	Rede
206	483064,833	8778838,859	542,238	Rede
207	483079,977	8778850,975	542,433	Rede
208	483097,362	8778864,122	542,583	Rede
209	483114,879	8778877,162	542,798	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
210	483130,558	8778889,28	543,081	Rede
211	483147,659	8778901,817	543,237	Rede
212	483164,706	8778914,256	543,372	Rede
213	483181,898	8778927,288	543,453	Rede
214	483197,735	8778939,19	543,577	Rede
215	483213,425	8778950,491	543,629	Rede
216	483228,604	8778961,855	543,839	Rede
217	483242,415	8778972,855	543,869	Rede
218	483259,057	8778985,756	544,065	Rede
219	483274,67	8778997,162	544,187	Rede
220	483290,58	8779009,366	544,221	Rede
221	483304,976	8779020,15	544,197	Rede
222	483318,624	8779030,523	544,17	Rede
223	483335,813	8779043,097	544,317	Rede
224	483351,147	8779054,284	544,437	Rede
225	483365,556	8779065,1	544,507	Rede
226	483381,13	8779077,251	544,638	Rede
227	483397,557	8779089,797	544,799	Rede
228	483413,863	8779102,227	544,962	Rede
229	483429,327	8779114,103	545,269	Rede
230	483446,915	8779126,791	545,308	Rede
231	483463,832	8779139,464	544,685	Rede
232	483480,522	8779151,821	543,797	Rede
233	483494,339	8779162,096	543,097	Rede
234	483508,602	8779172,587	541,998	Rede
235	483523	8779183,234	540,615	Rede
236	483537,009	8779193,597	539,077	Rede
237	484784,826	8780150,51	554,389	Rede
238	484802,241	8780166,154	556,42	AUX,01
239	482475,978	8778663,733	531,806	Rede
240	482459,537	8778672,236	531,783	Rede
241	482441,72	8778681,282	531,357	Rede
242	482425,389	8778689,739	530,79	Rede
243	482407,868	8778698,547	530,311	Rede
244	482392,159	8778707,201	529,771	Rede
245	482374,424	8778716,979	529,193	Rede
246	482356,735	8778726,456	528,732	Rede
247	482337,989	8778736,334	527,943	Rede
248	482322,626	8778744,046	526,779	Rede
249	482304,836	8778753,358	524,885	Rede
250	482293,046	8778759,253	523,832	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
251	482188,112	8778627,304	521,78	Casa
252	482178,928	8778632,862	521,426	Casa
253	482171,91	8778637,134	520,964	Casa
254	482166,094	8778640,487	520,967	Casa
255	482158,787	8778644,965	520,418	Casa
256	482153,236	8778648,258	520,483	Casa
257	482145,783	8778652,293	519,908	Casa
258	482140,351	8778655,657	519,556	Casa
259	482134,386	8778657,18	518,756	Casa
260	482126,457	8778661,709	518,279	Casa
261	482125,526	8778662,317	517,916	Casa
262	482112,924	8778669,624	517,195	Casa
263	482107,225	8778675,524	516,579	Casa
264	482101,858	8778678,615	516,352	Casa
265	482096,229	8778679,191	515,78	Casa
266	482087,447	8778684,234	515,134	Casa
267	482081,905	8778690,608	514,58	Casa
268	482076,167	8778693,704	514,376	Casa
269	482069,421	8778698,341	513,941	Casa
270	482063,34	8778702,181	513,415	Casa
271	482056,399	8778705,983	512,982	Casa
272	482050,17	8778708,937	512,363	Casa
273	482043,331	8778713,243	511,762	Casa
274	482037,383	8778717,048	511,666	Casa
275	482030,352	8778721,063	511,242	Casa
276	482024,486	8778724,458	511,156	Casa
277	482011,653	8778732,191	510,738	Casa
278	482015,432	8778729,475	510,914	Casa
279	482006,138	8778733,227	510,467	Casa
280	482000,169	8778736,819	510,176	Casa
281	481990,478	8778742,143	510,104	Casa
282	481986,756	8778743,886	510,096	Casa
283	481978,805	8778751,447	509,427	Casa
284	481971,897	8778755,477	508,871	Casa
285	481971,822	8778755,467	508,903	Casa
286	481954,929	8778768,118	507,02	Casa
287	481951,521	8778770,093	506,768	Casa
288	481963,031	8778740,243	509,343	Casa
289	481968,523	8778737,208	509,94	Casa
290	481975,699	8778733,057	510,111	Casa
291	481981,605	8778729,772	510,316	Casa

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
292	481989,985	8778724,372	510,294	Casa
293	481997,438	8778720,066	510,386	Casa
294	482003,628	8778719,868	510,411	Casa
295	482010,415	8778715,84	510,644	Casa
296	482016,089	8778712,465	510,87	Casa
297	482029,447	8778704,688	511,486	Casa
298	482034,264	8778698,758	511,929	Casa
299	482028,868	8778701,736	511,793	Casa
300	482041,946	8778694,454	512,494	Casa
301	482046,987	8778691,072	512,568	Casa
302	482054,364	8778688,565	513,149	Casa
303	482060,601	8778685,813	513,562	Casa
304	482067,906	8778681,704	514,339	Casa
305	482074,685	8778678,126	514,418	Casa
306	482080,598	8778674,282	515,401	Casa
307	482087,756	8778670,162	515,895	Casa
308	482094,443	8778665,27	516,487	Casa
309	482102,063	8778660,615	516,619	Casa
310	482105,867	8778659,014	516,804	Casa
311	482112,198	8778655,462	517,328	Casa
312	482118,981	8778648,263	518,01	Casa
313	482124,172	8778645,294	518,213	Casa
314	482131,789	8778642,958	519,213	Casa
315	482138,643	8778638,987	519,915	Casa
316	482144,706	8778635,268	520,313	Casa
317	482154,336	8778630,497	520,585	Casa
318	482157,235	8778625,228	520,579	Casa
319	482165,385	8778620,138	520,761	Casa
320	482166,945	8778628,219	520,845	Rua,01
321	482171,428	8778619,534	521,202	Casa
322	482176,787	8778616,349	521,386	Casa
323	482215,416	8778678,95	523,19	Rua,02
324	482221,622	8778679,665	523,997	Calçada
325	482229,853	8778674,926	524,021	Calçada
326	482220,727	8778670,381	524,048	Cruzeiro
327	482220,086	8778669,189	524,001	Cruzeiro
328	482221,418	8778668,921	524,029	Cruzeiro
329	482409,419	8778573,113	527,18	Rua,02
330	482416,248	8778588,776	527,716	muro
331	482425,367	8778582,001	527,177	cerca
332	482437,135	8778616,728	529,129	Casa

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
333	482443,231	8778625,112	529,56	Casa
334	482443,516	8778625,189	529,593	Casa
335	482449,345	8778633,222	529,935	Casa
336	482444,194	8778637,939	530,251	Casa
337	482447,386	8778643,358	530,246	Casa
338	482450,002	8778633,011	529,798	PT
339	482450,342	8778633,068	529,689	Rua
340	482456,903	8778630,422	529,509	Rua
341	482469,491	8778659,935	531,088	Rua
342	482475,245	8778656,661	530,975	Rua
343	482481,69	8778664,515	531,49	Rua
344	482473,906	8778669,883	531,523	Rua
345	482468,566	8778661,663	531,056	Rua
346	482468,192	8778661,02	531,112	PT
347	482472,112	8778680,689	531,806	Caixadaguaexistente
348	482469,395	8778682,297	531,776	Caixadaguaexistente
349	482470,848	8778684,475	531,817	Caixadaguaexistente
350	482473,57	8778683,471	531,89	Caixadaguaexistente
351	482486,251	8778697,232	532,172	Casa
352	482478,82	8778700,284	532,003	Casa
353	482464,245	8778670,382	531,437	Rua,03
354	482466,144	8778678,296	531,787	Casa
355	482452,91	8778684,735	531,311	Casa
356	482438,912	8778692,049	530,889	Casa
357	482425,53	8778698,861	530,554	Casa
358	482425,222	8778699,098	530,506	Casa
359	482413,169	8778705,408	530,194	Casa
360	482412,086	8778705,872	530,208	Casa
361	482399,667	8778693,681	529,528	Casa
362	482393,421	8778697,592	529,651	Casa
363	482403,572	8778711,133	529,799	Casa
364	482394,831	8778716,011	529,529	Casa
365	482389,045	8778719,216	529,492	Casa
366	482381,156	8778705,946	528,849	Casa
367	482387,946	8778702,436	529,301	Casa
368	482385,692	8778706,236	528,983	Rua
369	482389,037	8778712,715	529,046	Rua
370	482373,358	8778707,924	528,648	Casa
371	482367,078	8778711,62	528,562	Casa
372	482381,561	8778723,437	528,951	Casa
373	482375,828	8778726,799	528,946	Casa

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
374	482367,77	8778728,37	528,424	Casa
375	482361,063	8778731,968	528,224	Casa
376	482360,137	8778715,501	528,505	Casa
377	482360,204	8778715,446	528,498	Casa
378	482353,773	8778718,934	528,406	Casa
379	482337,926	8778742,738	527,37	Casa
380	482329,746	8778747,327	526,622	Casa
381	482327,346	8778748,765	526,327	Casa
382	482322,532	8778751,463	525,911	Casa
383	482318,472	8778735,47	526,586	Casa
384	482313,07	8778738,623	525,941	Casa
385	482315,71	8778743,405	525,711	Rua
386	482318,383	8778749,67	525,676	Rua
387	482294,626	8778763,26	523,226	Rua
388	482290,256	8778756,049	523,364	Rua
389	482294,983	8778756,469	523,627	Rua,03
390	482291,833	8778760,357	523,274	finalderuapavimentada,asfalto
391	482248,637	8778715,283	523,792	possivellocalpraETA
392	482256,159	8778715,238	524,349	TN
393	482251,876	8778717,46	523,911	TN
394	482248,171	8778719,742	523,819	TN
395	482243,567	8778722,041	523,688	TN
396	482237,597	8778724,303	523,488	TN
397	482230,763	8778715,118	522,937	TN
398	482236,901	8778712,008	523,307	TN
399	482242,128	8778709,012	523,484	TN
400	482249,018	8778704,998	523,845	TN
401	482243,443	8778695,558	523,914	TN
402	482238,645	8778698,74	523,589	TN
403	482233,728	8778701,549	523,391	TN
404	482228,891	8778704,43	522,961	TN
405	482226,253	8778705,875	522,737	TN
406	482232,657	8778699,92	523,437	capela
407	482240,628	8778695,527	524,419	capela
408	482241,127	8778695,161	524,282	capela
409	482241,119	8778695,132	524,278	calçada
410	482243,222	8778693,611	524,303	estrada
411	482250,752	8778689,18	524,786	cerca
412	482259,2	8778712,352	524,408	Rede
413	482268,243	8778727,815	524,586	Rede
414	482277,554	8778743,723	523,712	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
415	482286,773	8778758,007	523,227	Rede
416	482296,591	8778773,959	522,584	Rede
417	482306,883	8778791,272	522,213	Rede
418	482315,17	8778807,204	522,498	Rede
419	482324,487	8778822,976	523,24	Rede
420	482333,151	8778839,682	524,463	Rede
421	482341,345	8778856,267	524,803	Rede
422	482349,927	8778871,513	524,835	Rede
423	482359,987	8778888,583	524,796	Rede
424	482370,107	8778906,166	524,931	Rede
425	482378,508	8778921,104	524,995	Rede
426	482388,3	8778936,725	525,287	Rede
427	482397,692	8778951,924	525,441	Rede
428	482406,616	8778966,818	525,676	Rede
429	482416,379	8778982,803	525,451	Rede
430	482426,814	8778999,556	525,393	Rede
431	482436,475	8779016,42	525,545	Rede
432	482445,923	8779033,342	525,699	Rede
433	482455,884	8779051,213	525,925	Rede
434	482464,964	8779067,368	525,885	Rede
435	482474,771	8779084,061	526,245	Rede
436	482484,079	8779100,803	526,524	Rede
437	482493,76	8779114,916	526,602	Rede
438	482503,88	8779130,926	526,445	Rede
439	482512,937	8779146,238	525,959	Rede
440	482521,617	8779161,856	526,012	Rede
441	482530,752	8779177,648	525,974	Rede
442	482539,425	8779193,101	525,831	Rede
443	482547,87	8779208,439	525,997	Rede
444	482556,803	8779223,567	526,436	Rede
445	482566,424	8779239,324	526,814	Rede
446	482576,207	8779255,363	527,206	Rede
447	482584,797	8779270,55	527,98	Rede
448	482594,001	8779286,385	528,619	Rede
449	482602,524	8779301,456	529,114	Rede
450	482611,896	8779317,38	528,721	Rede
451	482622,103	8779333,112	527,414	Rede
452	482631,12	8779348,137	526,681	Rede
453	482640,777	8779363,664	526,572	Rede
454	482650,352	8779380,305	526,596	Rede
455	482659,633	8779395,755	526,54	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
456	482668,255	8779410,566	526,66	Rede
457	482677,838	8779427,665	526,867	Rede
458	482687,118	8779444,878	527,553	Rede
459	482695,473	8779459,794	529,411	Rede
460	482704,118	8779475,311	531,225	Rede
461	482672,693	8779405,637	526,809	Rede
462	482690,111	8779400,604	527,717	Rede
463	482704,406	8779394,624	528,136	Rede
464	482720,658	8779402,169	528,691	Rede
465	482730,99	8779407,017	528,919	Rede
466	482736,066	8779413,267	528,983	Casa
467	482740,17	8779415,108	529,048	Casa
468	482365,322	8778919,677	524,409	Rede
469	482349,485	8778926,832	523,462	Rede
470	482342,911	8778929,982	522,909	Rede
471	482340,222	8778926,82	522,983	Casa
472	482337,624	8778922,327	522,905	Casa
473	482335,278	8778864,067	524,365	Casa
474	482331,965	8778857,237	524,439	Casa
475	482328,942	8778824,528	523,397	Casaemcontrucao
476	482325,561	8778817,529	523,266	Casaemcontrucao
477	482323,553	8778813,609	523,275	Casa
478	482321,692	8778805,703	523,429	Casa
479	482736,392	8778777,247	537,188	Rede
480	482749,409	8778791,487	537,544	Rede
481	482760,437	8778804,745	537,863	Rede
482	482771,017	8778818,12	538,111	Rede
483	482783,334	8778833,838	538,536	Rede
484	482795,196	8778848,555	538,818	Rede
485	482806,835	8778863,741	539,274	Rede
486	482818,703	8778878,286	539,456	Rede
487	482830,497	8778891,933	539,77	Rede
488	482843,572	8778907,08	539,888	Rede
489	482858,632	8778917,942	540,139	Rede
490	482874,07	8778927,748	540,331	Rede
491	482888,418	8778938,909	540,693	Rede
492	482902,598	8778950,085	540,825	Rede
493	482916,617	8778961,691	541,011	Rede
494	482929,306	8778973,183	541,174	Rede
495	482943,535	8778984,953	541,503	Rede
496	482956,475	8778996,921	541,511	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
497	482969,788	8779010,509	541,605	Rede
498	482983,13	8779022,171	541,7	Rede
499	482995,818	8779034,275	541,793	Rede
500	483009,927	8779048,174	541,912	Rede
501	483025,252	8779061,571	542,044	Rede
502	483038,162	8779072,728	541,993	Rede
503	483052,169	8779084,769	542,048	Rede
504	483067,445	8779097,093	542,127	Rede
505	483081,212	8779108,352	542,146	Rede
506	483096,214	8779117,719	542,04	Rede
507	483110,6	8779127,212	541,859	Rede
508	483123,859	8779138,525	541,361	Rede
509	483138,649	8779149,243	540,894	Rede
510	483152,968	8779159,472	540,09	Rede
511	483166,644	8779170,165	540,835	Rede
512	483180,234	8779181,604	540,9	Rede
513	483191,913	8779194,425	540,281	Rede
514	483204,068	8779207,056	538,872	Rede
515	483213,337	8779215,298	536,737	Rede
516	483136,031	8779149,968	541,056	Rede
517	483120,958	8779160,196	541,067	Rede
518	483105,776	8779170,071	539,917	Rede
519	483090,221	8779179,178	540,238	Rede
520	483075,737	8779188,485	540,687	Rede
521	483072,372	8779190,58	540,73	Rede
522	483069,742	8779197,953	540,94	Casa
523	483065,626	8779190,785	540,818	Casa
524	482974,998	8779050,707	541,875	Casaemconstrucao
525	482965,231	8779040,278	541,873	Casaemconstrucao
526	482903,546	8778958,566	540,848	Casaemconstrucao
527	482906,282	8778961,212	540,799	Casaemconstrucao
528	482909,403	8778963,667	540,833	Casaemconstrucao
529	482915,588	8778968,223	540,92	Casaemconstrucao
530	482915,913	8778967,943	541,015	Cerca
531	482920,807	8778962,437	541,122	Cerca
532	482836,183	8778919,594	540,109	Casa
533	482838,861	8778925,47	540,099	Casa
534	482783,576	8778871,684	538,96	Casa
535	482787,088	8778877,492	539,083	Casa
536	482613,211	8778844,46	536,566	Casaemconstrucao
537	482611,263	8778835,047	536,198	Casaemconstrucao

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
538	482612,834	8778849,935	536,624	Rede
539	482629,8	8778852,244	536,929	Rede
540	482630,499	8778854,438	537,051	Cerca
541	482630,25	8778854,071	537,032	estrada
542	482628,348	8778847,516	536,857	estrada
543	482636,717	8778851,207	536,895	Rede
544	482653,754	8778846,415	536,748	Rede
545	482670,465	8778841,338	536,794	Rede
546	482673,419	8778842,637	536,953	Cerca
547	482671,138	8778836,921	536,552	Cerca
548	482682,174	8778840,728	536,756	Casaemconstrucao
549	482691,436	8778838,518	536,876	Casaemconstrucao
550	482691,735	8778836,458	536,95	Rede
551	482708,874	8778831,293	536,964	Rede
552	482705,32	8778827,453	536,727	Casa
553	482713,33	8778825,283	536,826	Casa
554	482714,891	8778825,407	537,015	Cerca
555	482716,91	8778830,913	537,099	Cerca
556	482719,397	8778828,278	537,244	Rede
557	482736,176	8778823,485	537,485	Rede
558	482739,03	8778825,515	537,671	cerca
559	482737,44	8778819,246	537,583	cerca
560	482748,013	8778819,834	537,67	Rede
561	482765,013	8778815,335	538,009	Rede
562	482766,764	8778817,666	538,109	Cerca
563	482771,022	8778814,415	538,194	Cerca
564	482761,549	8778811,036	538,045	Cerca
565	482728,079	8778788,574	537,34	Casaemconstrucao
566	482720,133	8778794,979	537,31	Casaemconstrucao
567	482721,256	8778801,481	537,232	Casa
568	482714,14	8778807,213	536,961	Casa
569	482974,053	8778809,396	540,955	Casa
570	482973,028	8778807,672	540,898	Casa
571	482987,52	8778786,16	541,017	Cerca
572	482991,383	8778780,169	540,909	Cerca
573	482170,699	8778568,652	520,194	Rede
574	482162,917	8778551,795	518,823	Rede
575	482152,86	8778533,528	517,574	Rede
576	482142,215	8778515,897	516,217	Rede
577	482131,546	8778498,269	514,64	Rede
578	482120,652	8778479,774	512,765	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
579	482110,214	8778460,927	510,927	Rede
580	482100,144	8778443,152	508,891	Rede
581	482090,202	8778425,623	507,317	Rede
582	482079,613	8778407,14	504,712	Rede
583	482069,929	8778390,253	502,109	Rede
584	482060,059	8778372,794	499,188	Rede
585	482049,417	8778352,839	495,488	Rede
586	482040,342	8778336,212	492,499	Rede
587	482030,37	8778319,132	489,982	Rede
588	482020,516	8778302,225	488,187	Rede
589	482010,483	8778286,435	486,929	Rede
590	481999,615	8778272,062	486,191	Rede
591	481987,397	8778259,821	485,625	Rede
592	481973,164	8778249,051	485,022	Rede
593	481957,66	8778239,417	484,365	Rede
594	481941,252	8778229,749	483,887	Rede
595	481925,53	8778220,795	483,535	Rede
596	481908,335	8778208,501	483,184	Rede
597	481891,588	8778195,041	482,578	Rede
598	481879,745	8778183,656	482,025	Rede
599	481876,557	8778174,686	481,324	Rede
600	481826,523	8778110,809	478,464	Rede
601	481818,341	8778098,006	478,082	Rede
602	481808,54	8778089,376	478,966	Rede
603	481803,129	8778082,502	479,37	Rede
604	481771,293	8778036,951	480,577	Rede
605	481771,777	8778036,753	480,514	casadebombas,02
606	481771,234	8778034,224	480,318	casadebombas,02
607	481768,339	8778034,51	480,312	casadebombas,02
608	481781,389	8778033,76	480,518	casadebombas,01
609	481780,523	8778031,197	482,251	casadebombas,01
610	481907,665	8778775,813	504,034	Rede
611	481910,727	8778793,867	504,21	Rede
612	481910,292	8778814,385	505,288	Rede
613	481911,993	8778834,512	506,384	Rede
614	481915,15	8778851,468	506,741	Rede
615	481919,999	8778870,891	504,79	Rede
616	481924,544	8778889,631	503,593	Rede
617	481928,826	8778910,656	503,485	Rede
618	481932,697	8778931,43	503,496	Rede
619	481935,812	8778949,085	503,645	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
620	481939,308	8778968,066	503,733	Rede
621	481942,659	8778987,681	503,824	Rede
622	481946,265	8779008,216	503,816	Rede
623	481948,765	8779027,287	503,809	Rede
624	481952,533	8779046,725	503,692	Rede
625	481956,836	8779067,852	503,507	Rede
626	481961,165	8779089,596	503,13	Rede
627	481965,589	8779110,109	502,839	Rede
628	481970,232	8779129,998	502,632	Rede
629	481974,196	8779149,143	502,602	Rede
630	481977,561	8779168,474	502,902	Rede
631	481981,188	8779188,349	503,576	Rede
632	481985,709	8779209,56	503,308	Rede
633	481990,513	8779230,703	503,273	Rede
634	481994,7	8779251,906	503,215	Rede
635	481998,385	8779272,042	503,366	Rede
636	482002,314	8779293,46	503,495	Rede
637	482006,18	8779314,836	503,519	Rede
638	482009,923	8779335,689	503,556	Rede
639	482014,165	8779356,4	503,645	Rede
640	482018,491	8779376,433	503,613	Rede
641	482022,556	8779397,017	503,683	Rede
642	482025,962	8779419,114	503,757	Rede
643	482029,843	8779440,674	503,847	Rede
644	482034,019	8779462,415	504,068	Rede
645	482038,187	8779484,269	504,425	Rede
646	482042,096	8779505,038	504,969	Rede
647	482045,984	8779525,802	505,011	Rede
648	482050,621	8779548,199	502,835	Rede
649	482054,232	8779566,226	501,913	Rede
650	482058,113	8779588,2	501,419	Rede
651	482062,637	8779609,788	501,242	Rede
652	482066,775	8779630,96	501,316	Rede
653	482070,12	8779650,68	501,782	Rede
654	482073,891	8779670,292	501,349	Rede
655	482078,158	8779690,339	500,108	Rede
656	482081,998	8779711,124	499,645	Rede
657	482085,922	8779731,238	499,09	Rede
658	482089,881	8779751,078	498,666	Rede
659	482093,446	8779770,635	498,349	Rede
660	482097,607	8779790,178	497,933	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
661	482101,697	8779811,446	497,356	Rede
662	482105,938	8779833,182	496,755	Rede
663	482110,956	8779854,105	496,464	Rede
664	482114,72	8779873,163	495,689	Rede
665	482118,375	8779892,445	494,643	Rede
666	482122,661	8779913,686	493,293	Rede
667	482126,411	8779932,363	492,215	Rede
668	482130,434	8779951,741	490,975	Rede
669	482134,45	8779971,629	489,81	Rede
670	482137,855	8779989,922	489,371	Rede
671	482141,202	8780008,706	489,068	Rede
672	482144,72	8780027,257	489,07	Rede
673	482147,633	8780046,139	489,416	Rede
674	482151,474	8780064,942	490,091	Rede
675	482155,351	8780083,929	490,862	Rede
676	482158,921	8780103,434	491,941	Rede
677	482162,488	8780123,136	492,926	Rede
678	482166,532	8780143,954	493,934	Rede
679	482170,677	8780165,152	495,096	Rede
680	482175,144	8780187,415	496,243	Rede
681	482178,499	8780204,84	496,989	Rede
682	482181,803	8780222,043	497,857	Rede
683	482185,218	8780239,335	498,648	Rede
684	482188,354	8780256,933	499,436	Rede
685	482191,684	8780274,163	500,291	Rede
686	482195,177	8780291,431	500,954	Rede
687	482198,51	8780308,205	501,52	Rede
688	482201,692	8780324,917	502,165	Rede
689	482205,7	8780347,128	503,077	Rede
690	482210,033	8780369,303	503,812	Rede
691	482214,524	8780391,662	504,888	Rede
692	482218,415	8780409,442	506,066	Rede
693	482222,96	8780431,231	507,686	Rede
694	482227,404	8780452,799	508,694	Rede
695	482230,747	8780469,738	509,456	Rede
696	482234,94	8780492,091	510,043	Rede
697	482238,037	8780509,22	510,39	Rede
698	482241,225	8780526,474	510,645	Rede
699	482245,349	8780548,372	511,197	Rede
700	482250,027	8780570,677	511,36	Rede
701	482253,355	8780588,742	511,458	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
702	482257,184	8780606,993	511,537	Rede
703	482260,468	8780625,286	511,761	Rede
704	482264,136	8780643,411	511,988	Rede
705	482267,857	8780661,777	512,156	Rede
706	482271,637	8780680,5	512,303	Rede
707	482275,228	8780699,492	512,522	Rede
708	482278,603	8780717,529	512,762	Rede
709	482282,134	8780734,626	513,139	Rede
710	482286,089	8780751,718	513,384	Rede
711	482289,665	8780768,587	513,633	Rede
712	482292,839	8780785,602	513,692	Rede
713	482296,101	8780802,353	513,83	Rede
714	482300,523	8780824,643	513,961	Rede
715	482303,919	8780841,528	514,12	Rede
716	482307,181	8780858,624	514,228	Rede
717	482310,242	8780875,87	514,327	Rede
718	482314,543	8780897,702	514,433	Rede
719	482319,144	8780919,254	514,5	Rede
720	482323,435	8780941,293	514,619	Rede
721	482326,502	8780958,3	514,619	Rede
722	482329,832	8780974,985	514,75	Rede
723	482332,985	8780992	514,749	Rede
724	482336,205	8781008,771	514,786	Rede
725	482340,745	8781030,513	514,92	Rede
726	482345,345	8781051,866	514,856	Rede
727	482349,07	8781073,598	514,91	Rede
728	482352,83	8781095,187	514,895	Rede
729	482356,999	8781116,813	514,794	Rede
730	482360,213	8781133,858	514,682	Rede
731	482363,528	8781151,37	514,579	Rede
732	482366,771	8781169,1	514,452	Rede
733	482370,213	8781186,94	514,416	Rede
734	482373,414	8781204,489	514,295	Rede
735	482376,51	8781221,897	514,21	Rede
736	482379,798	8781239,769	514,095	Rede
737	482383,491	8781258,279	514,011	Rede
738	482387,337	8781277,202	513,942	Rede
739	482391,26	8781296,354	513,766	Rede
740	482394,983	8781315,864	513,625	Rede
741	482398,716	8781335,556	513,493	Rede
742	482402,344	8781354,519	513,332	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
743	482406,217	8781372,88	513,202	Rede
744	482409,865	8781391,315	513,029	Rede
745	482413,433	8781409,764	512,827	Rede
746	482417,145	8781428,155	512,571	Rede
747	482420,885	8781445,827	512,36	Rede
748	482424,648	8781462,805	512,313	Rede
749	482427,895	8781480,46	512,131	Rede
750	482431,17	8781497,6	511,887	Rede
751	482435,299	8781518,543	511,578	Rede
752	482439,221	8781539,272	511,008	Rede
753	482443,312	8781560,749	509,788	Rede
754	482446,775	8781577,644	508,861	Rede
755	482450,291	8781595,263	507,843	Rede
756	482453,716	8781612,952	506,98	Rede
757	482456,82	8781630,469	506,247	Rede
758	482460,114	8781647,439	505,434	Rede
759	482463,293	8781664,255	504,705	Rede
760	482467,881	8781686,249	503,627	Rede
761	482471,595	8781703,36	502,234	Rede
762	482476,278	8781724,765	500,587	Rede
763	482479,982	8781741,979	499,309	Rede
764	482483,686	8781759,513	498,113	Rede
765	482451,069	8781633,352	506,26	Cerca
766	482460,021	8781631,348	506,663	Cerca
767	482461,255	8781635,497	506,446	Rede
768	482475,602	8781636,748	506,695	Rede
769	482493,333	8781639,034	507,112	Rede
770	482504,726	8781640,906	507,323	Rede
771	482514,77	8781642,248	507,6	Rede
772	482514,553	8781637,702	507,926	Casa
773	482527,227	8781639,591	508,089	Casa
774	482352,439	8781079,017	515,176	Cerca
775	482344,843	8781083,37	515,386	Cerca
776	482386,387	8781100,436	516,171	Casa
777	482393,904	8781099,742	516,297	Casa
778	482374,704	8781036,495	515,981	Casa
779	482375,862	8781043,339	516,03	Casa
780	482374,308	8780879,522	516,182	Casaemconstrucao
781	482373,13	8780874,759	516,209	Casaemconstrucao
782	482375,034	8780883,176	516,277	Rede
783	482359,82	8780893,291	516,02	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
784	482343,207	8780898,604	515,424	Rede
785	482326,225	8780900,135	515,097	Rede
786	482316,869	8780901,049	514,705	Rede
787	482317,337	8780897,455	514,909	Cerca
788	482310,435	8780900,239	514,511	Cerca
789	482280,224	8780713,841	513,092	Rede
790	482297,279	8780709,877	513,54	Rede
791	482314,129	8780704,254	513,942	Rede
792	482331,35	8780698,608	514,155	Rede
793	482347,844	8780693,901	514,66	Rede
794	482365,173	8780688,158	514,727	Rede
795	482371,14	8780685,607	514,804	Rede
796	482374,53	8780684,301	514,91	Casa
797	482378,366	8780694,495	515,156	Casa
798	482257,596	8780595,078	511,714	Cerca
799	482250,23	8780598,426	511,678	Cerca
800	482256,543	8780596,999	511,829	Rede
801	482274,518	8780594,293	512,006	Rede
802	482288,008	8780592,732	512,386	Rede
803	482302,089	8780589,496	512,593	Rede
804	482310,215	8780587,281	512,744	Rede
805	482317,326	8780586,499	512,724	Casa
806	482313,29	8780574,244	512,954	Casa
807	482216,303	8780396,319	505,249	Rede
808	482233,272	8780391,001	505,274	Rede
809	482254,725	8780386,308	505,807	Rede
810	482271,571	8780381,786	506,24	Rede
811	482288,592	8780377,277	506,402	Rede
812	482306,099	8780373,211	506,299	Rede
813	482324,03	8780368,34	505,847	Rede
814	482342,554	8780363,2	505,823	Rede
815	482360,942	8780358,278	505,574	Rede
816	482380,179	8780353,597	505,438	Rede
817	482397,973	8780349,118	504,496	Rede
818	482415,612	8780344,5	503,815	Rede
819	482432,787	8780339,919	503,613	Rede
820	482450,264	8780335,32	503,231	Rede
821	482471,206	8780330,379	501,737	Rede
822	482492,415	8780324,316	501,374	Rede
823	482514,511	8780318,557	499,54	Rede
824	482533,619	8780313,729	498,076	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
825	482552,786	8780308,672	497,069	Rede
826	482572,079	8780303,859	495,896	Rede
827	482592,057	8780299,452	494,929	Rede
828	482613,102	8780294,671	494,746	Rede
829	482634,323	8780287,917	495,035	Rede
830	482655,765	8780281,465	495,886	Rede
831	482675,814	8780275,388	497,152	Rede
832	482695,511	8780270,526	499,529	Rede
833	482710,333	8780272,181	501,608	Rede
834	482720,928	8780288,108	500,459	Rede
835	482731,051	8780307,086	497,323	Rede
836	482741,247	8780326,282	496,87	Rede
837	482750,439	8780344,412	496,955	Rede
838	482760,457	8780364,888	497,626	Rede
839	482798,553	8780441,953	504,772	Rede
840	482803,966	8780452,531	506,778	Rede
841	482812,569	8780468,983	508,154	Rede
842	482821,236	8780485,847	508,935	Rede
843	482832,111	8780505,253	510,596	Rede
844	482839,688	8780520,477	512,773	Rede
845	482849,758	8780540,22	514,969	Rede
846	482859,652	8780559,868	516,894	Rede
847	482869,251	8780579,743	518,895	Rede
848	482876,462	8780595,3	520,573	Rede
849	482885,879	8780615,446	522,11	Rede
850	482893,945	8780631,783	522,978	Rede
851	482902,932	8780649,362	523,624	Rede
852	482912,251	8780667,536	525,405	Rede
853	482921,286	8780684,334	527,76	Rede
854	482931,356	8780703,687	529,825	Rede
855	482939,611	8780718,998	530,376	Rede
856	482947,533	8780735,702	530,551	Rede
857	482956,217	8780752,957	530,84	Rede
858	482965,014	8780768,905	531,124	Rede
859	482973,008	8780785,091	531,33	Rede
860	482980,386	8780802,049	531,483	Rede
861	482989,435	8780818,152	531,74	Rede
862	482997,812	8780834	531,877	Rede
863	483005,509	8780849,818	532,093	Rede
864	483015,764	8780869,372	532,272	Rede
865	483024,037	8780884,417	532,588	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
866	483031,372	8780900,541	532,657	Rede
867	483039,479	8780916,948	532,826	Rede
868	483047,755	8780933,321	533,016	Rede
869	483056,531	8780949,685	533,264	Rede
870	483065,369	8780966,999	533,416	Rede
871	483074,234	8780984,436	533,771	Rede
872	483083,217	8781001,327	533,806	Rede
873	483092,165	8781018,035	534,268	Rede
874	483101,222	8781034,831	534,002	Rede
875	483109,522	8781052,463	534,231	Rede
876	483118,109	8781070,245	534,227	Rede
877	483128,264	8781090,708	534,445	Rede
878	483132,166	8781098,845	534,501	Rede
879	483141,324	8781117,753	534,532	Rede
880	483150,72	8781136,382	534,531	Rede
881	483156,324	8781148,404	534,653	Rede
882	483144,753	8781163,345	534,457	Rede
883	483127,878	8781171,541	534,115	Rede
884	483110,877	8781180,249	533,638	Rede
885	483091,892	8781189,952	533,275	Rede
886	483076,165	8781198,81	533,043	Rede
887	483072,347	8781192,776	532,76	Rede
888	483063,994	8781177,653	532,883	Rede
889	483059,41	8781168,87	532,693	Rede
890	483058,554	8781165,564	532,704	Casa
891	483050,473	8781169,79	532,497	Casa
892	483138,679	8781087,734	534,762	Rede
893	483155,38	8781079,406	535,191	Rede
894	483176,171	8781070,45	535,407	Rede
895	483193,165	8781062,471	535,417	Rede
896	483211,502	8781052,968	535,754	Rede
897	483229,716	8781043,213	535,861	Rede
898	483247,329	8781033,338	536,053	Rede
899	483262,096	8781024,419	536,185	Rede
900	483278,213	8781016,659	536,172	Rede
901	483295,605	8781008,516	536,16	Rede
902	483312,328	8781000,328	536,272	Rede
903	483329,945	8780991,6	536,355	Rede
904	483347,372	8780981,924	536,289	Rede
905	483365,943	8780971,795	536,382	Rede
906	483378,708	8780965,372	536,963	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
907	483384,23	8780965,041	537,063	Casa
908	483387,632	8780970,1	537,229	Casa
909	483179,358	8781195,179	534,942	Rede
910	483188,56	8781213,496	535,169	Rede
911	483197,62	8781230,006	535,254	Rede
912	483206,624	8781247,895	535,469	Rede
913	483214,306	8781254,927	535,675	Rede
914	483232,481	8781246,624	536,17	Rede
915	483250,705	8781236,535	536,275	Rede
916	483268,664	8781226,308	536,694	Rede
917	483284,202	8781217,774	536,867	Rede
918	483301,219	8781208,583	537,148	Rede
919	483317,993	8781199,391	537,521	Rede
920	483334,644	8781190,308	537,682	Rede
921	483351,658	8781181,174	537,648	Rede
922	483368,367	8781172,295	537,574	Rede
923	483387,807	8781161,758	537,643	Rede
924	483403,759	8781153,135	537,725	Rede
925	483420,012	8781144,463	537,807	Rede
926	483435,073	8781136,339	537,688	Rede
927	483451,197	8781127,875	537,636	Rede
928	483467,771	8781119,15	537,46	Rede
929	483485,466	8781109,723	537,221	Rede
930	483502,233	8781101,18	536,63	Rede
931	483517,993	8781092,743	535,758	Rede
932	483533,995	8781084,169	534,614	Rede
933	483553,621	8781074,358	532,976	Rede
934	483573,117	8781063,374	531,726	Rede
935	483591,233	8781054,406	531,719	Rede
936	483595,192	8781051,388	531,794	Rede
937	483587,804	8781034,009	530,682	Rede
938	483578,269	8781016,703	530,363	Rede
939	483569,124	8780999,98	531,63	Rede
940	483559,551	8780984,806	531,76	Rede
941	483549,657	8780969,106	529,804	Rede
942	483554,125	8780962,025	529,217	Rede
943	483570,212	8780950,642	528,311	Rede
944	483584,743	8780941,521	527,359	Rede
945	483601,601	8780930,559	525,696	Rede
946	483612,238	8780916,078	524,444	Rede
947	483621,325	8780900,182	522,891	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
948	483629,743	8780880,976	521,218	Rede
949	483637,814	8780861,846	519,394	Rede
950	483646,94	8780843,866	517,892	Rede
951	483654,325	8780827,807	516,329	Rede
952	483664,547	8780812,306	514,413	Rede
953	483673,062	8780796,485	512,622	Rede
954	483683,325	8780778,401	511,168	Rede
955	483694,101	8780762,447	511,189	Rede
956	483703,663	8780743,708	513,041	Rede
957	483711,332	8780722,487	516,005	Rede
958	483746,693	8780675,863	521,717	Rede
959	483763,38	8780679,149	523,064	Rede
960	483789,248	8780675,792	525,059	Rede
961	483804,522	8780674,42	525,335	Rede
962	483829,094	8780668,016	525,795	Rede
963	483845,571	8780662,137	526,456	Rede
964	483849,905	8780662,128	526,736	Rede
965	483867,503	8780652,848	527,529	Rede
966	483883,243	8780642,848	528,574	Rede
967	483901,234	8780631,23	529,564	Rede
968	483916,208	8780620,657	530,351	Rede
969	483931,637	8780609,346	531,252	Rede
970	483946,293	8780599,34	532,091	Rede
971	483961,845	8780588,605	533,034	Rede
972	483980,005	8780575,603	534,305	Rede
973	483994,642	8780564,676	535,394	Rede
974	484012,635	8780551,672	537,257	Rede
975	484029,148	8780538,809	539,103	Rede
976	484043,657	8780527,439	541,185	Rede
977	484059,589	8780516,612	542,821	Rede
978	484076,354	8780506,267	544,038	Rede
979	484091,073	8780497,125	545,285	Rede
980	484107,406	8780485,77	546,735	Rede
981	484125,851	8780473,538	547,942	Rede
982	484142,008	8780464,36	548,853	Rede
983	484158,071	8780455,906	550,178	Rede
984	484175,704	8780448,249	551,05	Rede
985	484193,23	8780440,694	551,82	Rede
986	484210,874	8780433,62	552,453	Rede
987	484230,533	8780426,512	552,872	Rede
988	484250,532	8780420,11	553,344	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
989	484271,65	8780413,383	553,897	Rede
990	484293,046	8780408,34	554,56	Rede
991	484315,462	8780405,769	555,422	Rede
992	484338,108	8780403,956	556,152	Rede
993	484357,447	8780402,526	556,845	Rede
994	484374,56	8780403,164	557,372	Rede
995	484372,277	8780396,752	557,196	Rede
996	484361,179	8780380,454	556,813	Rede
997	484350,858	8780364,209	556,378	Rede
998	484341,788	8780349,662	555,978	Rede
999	484332,012	8780334,405	555,38	Rede
1000	484320,114	8780315,832	554,856	Rede
1001	484311,219	8780299,374	554,46	Rede
1002	484306,411	8780291,511	554,1	Rede
1003	484305,488	8780286,16	554,252	Cerca
1004	484299,512	8780289,077	554,025	Cerca
1005	484300,968	8780326,395	554,638	Casa
1006	484304,011	8780331,196	554,68	Casa
1007	484374,94	8780401,474	557,347	Rede
1008	484385,148	8780416,265	557,86	Rede
1009	484380,29	8780433,082	557,813	Rede
1010	484369,336	8780450,946	557,77	Rede
1011	484359,424	8780466,118	557,565	Rede
1012	484350,173	8780477,518	557,267	Rede
1013	484345,819	8780480,742	557,192	casa
1014	484348,747	8780488,162	557,332	casa
1015	484390,456	8780431,059	558,196	Rede
1016	484402,32	8780449,273	558,609	Rede
1017	484414,339	8780468,172	559,139	Rede
1018	484424,875	8780484,218	559,502	Rede
1019	484436,161	8780503,806	560,004	Rede
1020	484445,113	8780518,708	560,315	Rede
1021	484455,409	8780535,71	560,731	Rede
1022	484453,811	8780538,499	560,977	Rede
1023	484438,225	8780546,747	560,577	Rede
1024	484422,341	8780556,18	560,342	Rede
1025	484416,616	8780559,404	560,379	Rede
1026	484415,85	8780563,215	560,379	Casa
1027	484412,523	8780557,699	560,284	Casa
1028	484451,381	8780536,03	560,985	Cerca
1029	484456,853	8780532,46	561,082	Cerca

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1030	484465,998	8780550,357	561,127	Rede
1031	484476,702	8780568,498	561,468	Rede
1032	484485,806	8780583,626	561,764	Rede
1033	484496,197	8780601,319	562,128	Rede
1034	484503,716	8780614,21	562,413	Rede
1035	484503,457	8780610,462	562,685	Cerca
1036	484498,903	8780613,427	562,445	Cerca
1037	484486,031	8780628,416	562,527	Casa
1038	484483,363	8780625,579	562,442	Casa
1039	484509,958	8780624,285	562,527	Rede
1040	484519,542	8780641,287	562,69	Rede
1041	484529,18	8780657,694	562,927	Rede
1042	484539,297	8780675,867	563,243	Rede
1043	484549,356	8780693,4	563,344	Rede
1044	484558,95	8780709,868	563,417	Rede
1045	484567,998	8780726,169	563,425	Rede
1046	484574,544	8780724,561	563,751	Caixadaguaexiestente
1047	484575,995	8780726,746	563,691	Caixadaguaexiestente
1048	484578,594	8780725,183	563,664	Caixadaguaexiestente
1049	484577,253	8780722,688	563,589	Caixadaguaexiestente
1050	484577,385	8780719,579	563,752	Urbanizacao
1051	484581,246	8780725,722	563,743	Urbanizacao
1052	484575,557	8780729,431	563,786	Urbanizacao
1053	484573,265	8780725,832	563,852	portaodeacesso
1054	484572,689	8780724,942	563,789	portaodeacesso
1055	484575,954	8780721,561	564,14	Filtro
1056	484571,615	8780723,046	563,912	Urbanizacao
1057	483322,992	8779037,05	544,326	Cerca
1058	484571,967	8780726,14	563,534	cerca
1059	484567,011	8780729,579	563,979	cerca
1060	484583,143	8780753,096	563,256	Rede
1061	484595,036	8780771,79	563,112	Rede
1062	484604,893	8780788,693	563,257	Rede
1063	484615,186	8780805,684	563,343	Rede
1064	484624,463	8780820,055	563,392	Rede
1065	484634,388	8780835,613	563,331	Rede
1066	484395,791	8780416,879	558,137	Rede
1067	484413,761	8780405,854	558,592	Rede
1068	484432,44	8780393,492	559,105	Rede
1069	484446,813	8780384,156	559,438	Rede
1070	484461,594	8780374,018	559,613	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1071	484476,793	8780364,394	559,844	Rede
1072	484491,742	8780355,366	559,976	Rede
1073	484507,185	8780345,549	560,232	Rede
1074	484522,388	8780337,456	560,605	Rede
1075	484523,129	8780339,336	560,923	cerca
1076	484518,947	8780334,076	560,802	cerca
1077	484475,664	8780365,37	559,923	Rede
1078	484484,679	8780381,314	560,285	Rede
1079	484494,455	8780396,419	560,685	Rede
1080	484502,83	8780411,118	561,33	Rede
1081	484521,984	8780407,534	561,767	casa
1082	484527,733	8780405,559	561,958	casa
1083	483856,116	8780543,299	531,226	casa
1084	483853,694	8780538,907	530,919	casa
1085	483861,378	8780550,632	531,915	Rede
1086	483866,888	8780561,502	530,763	Rede
1087	483884,895	8780610,27	530,495	Rede
1088	483886,778	8780629,617	529,791	Rede
1089	483462,647	8781120,853	537,647	cerca
1090	483466,424	8781126,095	537,501	estrada
1091	483218,177	8781260,23	535,988	estrada
1092	483208,262	8781263,714	535,761	estrada
1093	483206,291	8781258,194	535,749	estrada
1094	483214,813	8781253,772	535,939	cerca
1095	482973,796	8780900,234	531,993	Casa
1096	482969,805	8780892,088	531,926	Casa
1097	482976,378	8780899,847	531,966	Rede
1098	483003,464	8780881,594	532,226	Rede
1099	482495,609	8780320,77	501,08	Cerca
1100	482497,231	8780325,358	501,58	estrada
1101	482218,529	8780392,15	505,051	Cerca
1102	482219,317	8780400,692	505,444	Cerca
1103	482210,701	8780400,298	505,476	Cerca
1104	482222,116	8780209,036	497,627	Casa
1105	482220,55	8780198,315	497,165	Casa
1106	482219,422	8780200,952	497,214	Rede
1107	482203,457	8780204,204	497,413	Rede
1108	482187,673	8780208,167	497,536	Rede
1109	482181,29	8780208,099	497,397	Rede
1110	482181,294	8780208,088	497,399	Rede
1111	482180,846	8780206,116	497,321	Cerca

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1112	482174,669	8780207,178	497,568	Cerca
1113	482141,118	8779998,582	489,093	Rede
1114	482161,529	8779992,353	489,752	Rede
1115	482181,62	8779989,677	490,524	Rede
1116	482204,486	8779985,717	491,348	Rede
1117	482227,723	8779981,712	492,841	Rede
1118	482257,326	8779977,113	494,598	Rede
1119	482288,505	8779972,587	496,003	Rede
1120	482313,862	8779968,139	496,863	Rede
1121	482332,302	8779965,976	496,953	Rede
1122	482356,102	8779962,317	497,301	Rede
1123	482374,965	8779956,883	497,453	Rede
1124	482395,652	8779952,993	497,374	Rede
1125	482415,126	8779949,627	497,018	Rede
1126	482437,171	8779945,694	496,831	Rede
1127	482450,844	8779943,061	495,747	Rede
1128	482471,171	8779939,263	494,184	Rede
1129	482497,068	8779934,59	493,751	Rede
1130	482517,369	8779930,945	493,955	Rede
1131	482542,168	8779927,588	496,154	Rede
1132	482558,041	8779925,631	497,458	Rede
1133	482578,935	8779922,574	498,084	Rede
1134	482584,731	8779934,43	498,681	Casa
1135	482577,92	8779936,958	498,67	Casa
1136	483327,869	8779033,272	544,166	Cerca
1137	482590,129	8779919,772	498,754	Rede
1138	482607,369	8779916,67	499,371	Rede
1139	482627,645	8779913,259	500,274	Rede
1140	482647,591	8779909,868	501,89	Rede
1141	482667,258	8779907,089	503,318	Rede
1142	482687,307	8779903,723	503,828	Rede
1143	482704,837	8779900,711	504,548	Rede
1144	482724,518	8779896,907	506,324	Rede
1145	482745,899	8779893,032	508,951	Rede
1146	482765,043	8779892,975	512,034	Rede
1147	482781,033	8779901,753	511,527	Rede
1148	482796,084	8779911,144	509,755	Rede
1149	482813,999	8779915,758	509,357	Rede
1150	482831,323	8779917,467	510,203	Rede
1151	482729,12	8779894,102	507,309	cerca
1152	482729,436	8779898,536	506,697	cerca

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1153	482711,47	8779901,671	504,883	pontodeagua
1154	482273,735	8779931,889	497,469	Casa
1155	482263,533	8779932,822	497,171	Casa
1156	482265,41	8779933,637	497,153	Rede
1157	482266,222	8779948,089	496,275	Rede
1158	482267,369	8779960,404	495,851	Rede
1159	482268,935	8779973,583	495,263	Rede
1160	482167,421	8779802,823	500,173	Casaemcontrucao
1161	482170,584	8779808,303	500,154	Casaemcontrucao
1162	482157,64	8779810,452	499,593	Rede
1163	482143,614	8779817,912	499,189	Rede
1164	482127,663	8779824,339	498,326	Rede
1165	482110,66	8779830,307	497,54	Rede
1166	482106,944	8779831,346	497,016	Rede
1167	482097,732	8779786,273	498,232	Rede
1168	482114,96	8779780,618	499,087	Rede
1169	482131,328	8779773,79	499,984	Rede
1170	482148,185	8779767,603	500,474	Rede
1171	482152,238	8779768,103	500,589	Casa
1172	482150,661	8779760,377	500,773	Casa
1173	482097,245	8779774,676	498,556	Ceeca
1174	482090,334	8779775,566	498,247	Ceeca
1175	482031,544	8779476,304	504,674	Ceeca
1176	482038,578	8779474,762	504,519	Ceeca
1177	482068,114	8779467,743	505,312	Casa
1178	482064,332	8779457,047	505,377	Casa
1179	482028,245	8779426,153	503,825	Rede
1180	482044,48	8779420,226	504,274	Rede
1181	482060,42	8779413,487	504,963	Rede
1182	482079,747	8779405,319	505,684	Rede
1183	482100,608	8779395,935	506,59	Rede
1184	482122,266	8779387,484	507,432	Rede
1185	482141,963	8779377,975	508,321	Rede
1186	482162,126	8779365,444	509,071	Rede
1187	482163,636	8779377,586	509,114	Casa
1188	482169,83	8779375,076	509,251	Casa
1189	482174,37	8779357,107	509,76	Rede
1190	482192,534	8779349,97	510,4	Rede
1191	482210,944	8779342,604	511,084	Rede
1192	482226,731	8779335,258	511,744	Rede
1193	482238,42	8779342,299	512,035	casa

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1194	482243,637	8779340,259	512,206	casa
1195	482244,799	8779326,12	512,526	Rede
1196	482261,621	8779318,957	513,475	Rede
1197	482278,844	8779311,656	513,566	Rede
1198	482298,229	8779304,442	515,058	Rede
1199	482305,004	8779312,417	516,054	Casa
1200	482299,364	8779315,445	515,183	Casa
1201	482311,636	8779297,86	515,902	Casa
1202	482311,644	8779297,81	515,896	Rede
1203	482319,261	8779313,471	515,988	Rede
1204	482328,061	8779328,285	515,941	Rede
1205	482336,331	8779342,344	515,861	Rede
1206	482342,494	8779341,164	516,197	Casaemconstrucao
1207	482348,416	8779337,765	516,391	Casaemconstrucao
1208	482306,232	8779302,544	515,663	Cerca
1209	482303,566	8779297,32	515,676	estrada
1210	482009,833	8779288,813	503,915	Rede
1211	482027,788	8779279,346	504,483	Rede
1212	482044,664	8779270,53	504,971	Rede
1213	482064,186	8779260,291	506,619	Rede
1214	482082,66	8779251,077	510,442	Rede
1215	482098,434	8779243,904	512,991	Rede
1216	482118,089	8779235,524	512,701	Rede
1217	482137,026	8779226,758	511,377	Rede
1218	482153,733	8779219,29	511,858	Rede
1219	482165,576	8779213,804	512,653	Rede
1220	482172,786	8779226,843	512,77	Rede
1221	482170,078	8779227,452	512,593	Casa
1222	482172,258	8779233,039	512,525	Casa
1223	482165,449	8779216,904	512,719	Cerca
1224	482162,883	8779211,161	512,814	Cerca
1225	482022,957	8779174,907	507,051	Casa
1226	482024,611	8779181,656	507,046	Casa
1227	482017,246	8779184,725	505,672	Rede
1228	482004,19	8779191,14	505,032	Rede
1229	481986,481	8779193,667	503,86	Rede
1230	484803,475	8780166,104	556,472	Cerca
1231	484807,369	8780159,977	556,592	Cerca
1232	483300,701	8779056,738	544,044	Casa
1233	484790,327	8780155,677	555,026	Rede
1234	484775,514	8780142,738	553,402	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1235	484759,536	8780129,618	551,491	Rede
1236	484744,469	8780118,354	549,172	Rede
1237	484729,226	8780106,728	546,141	Rede
1238	484710,821	8780092,888	542,486	Rede
1239	484695,325	8780080,993	539,906	Rede
1240	484680,3	8780069,079	537,717	Rede
1241	484664,514	8780057,248	536,052	Rede
1242	484649,092	8780045,536	535,251	Rede
1243	484633,64	8780034,236	533,964	Rede
1244	484616,869	8780021,868	532,328	Rede
1245	484599,846	8780008,654	530,835	Rede
1246	484581,695	8779994,462	528,76	Rede
1247	484563,237	8779979,987	527,69	Rede
1248	484546,751	8779967,041	527,226	Rede
1249	484527,924	8779953,291	526,803	Rede
1250	484509,979	8779939,683	526,751	Rede
1251	484489,571	8779924,688	527,694	Rede
1252	484470,524	8779909,98	530,946	Rede
1253	484440,597	8779885,879	533,237	Rede
1254	484424,681	8779873,31	532,781	Rede
1255	484411,184	8779862,728	532,878	Rede
1256	484396,734	8779850,488	532,821	Rede
1257	484382,492	8779838,843	532,991	Rede
1258	484368,354	8779828,767	533,259	Rede
1259	484350,329	8779815,357	534,11	Rede
1260	484336,574	8779805,108	534,464	Rede
1261	484319,927	8779791,406	535,119	Rede
1262	484302,771	8779778,33	535,211	Rede
1263	484285,142	8779764,619	535,306	Rede
1264	484268,067	8779751,545	535,013	Rede
1265	484251,248	8779738,251	534,819	Rede
1266	484237,033	8779727,614	534,774	Rede
1267	484222,683	8779716,621	534,678	Rede
1268	484207,372	8779705,116	534,619	Rede
1269	484191,832	8779693,116	534,772	Rede
1270	484176,05	8779681,125	534,973	Rede
1271	484159,489	8779668,557	535,254	Rede
1272	484143,413	8779656,106	535,758	Rede
1273	484127,049	8779643,822	536,488	Rede
1274	484110,562	8779631,422	537,194	Rede
1275	484094,087	8779618,738	537,685	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1276	484078,46	8779606,392	538,26	Rede
1277	484062,534	8779594,562	538,866	Rede
1278	484046,705	8779582,709	539,383	Rede
1279	484031,014	8779570,54	539,7	Rede
1280	484014,803	8779558,397	540,08	Rede
1281	483998,555	8779545,782	540,228	Rede
1282	483982,39	8779533,4	540,557	Rede
1283	483967,394	8779521,739	540,659	Rede
1284	483952,776	8779510,612	540,62	Rede
1285	483937,881	8779499,059	540,489	Rede
1286	483922,43	8779487,566	540,224	Rede
1287	483908,249	8779475,821	540,096	Rede
1288	483890,916	8779462,547	539,837	Rede
1289	483875,425	8779450,991	539,376	Rede
1290	483859,992	8779439,132	538,673	Rede
1291	483844,777	8779428,175	538,2	Rede
1292	483830,671	8779417,695	537,718	Rede
1293	483816,849	8779407,048	537,088	Rede
1294	483801,783	8779395,262	536,438	Rede
1295	483786,377	8779383,455	535,706	Rede
1296	483770,558	8779371,184	534,716	Rede
1297	483754,329	8779358,697	533,682	Rede
1298	483736,949	8779345,711	532,151	Rede
1299	483720,364	8779332,394	531,793	Rede
1300	483704,814	8779322,038	532,051	Rede
1301	483688,648	8779311,45	533,225	Rede
1302	483673,375	8779299,607	534,774	Rede
1303	483658,836	8779287,048	535,724	Rede
1304	483644,009	8779274,641	535,992	Rede
1305	483627,447	8779262,825	536,158	Rede
1306	483609,36	8779249,546	536,32	Rede
1307	483591,238	8779235,914	536,341	Rede
1308	483573,329	8779222,402	536,726	Rede
1309	483556,246	8779208,458	537,4	Rede
1310	483646,805	8779273,757	536,186	cerca
1311	483641,86	8779278,119	536,07	cerca
1312	483626	8779302,144	535,081	casaemconstrucao
1313	483623,164	8779300,651	535,067	casaemconstrucao
1314	483744,377	8779356,176	533,156	Cerca
1315	483748,113	8779349,019	533,092	Cerca
1316	483742,507	8779354,966	533,017	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1317	483729,997	8779367,758	532,624	Rede
1318	483718,381	8779380,646	532,492	Rede
1319	483706,585	8779394,19	532,122	Rede
1320	483702,806	8779394,911	531,899	Casa
1321	483695,167	8779388,409	531,517	Casa
1322	483718,519	8779412,877	533,735	Casa
1323	483723,143	8779416,947	533,799	Casa
1324	483721,176	8779411,707	533,787	Rede
1325	483718,416	8779408,941	533,27	Rede
1326	483709,107	8779398,065	532,415	Rede
1327	483909,248	8779481,073	540,298	Cerca
1328	483913,746	8779475,357	540,459	Cerca
1329	483909,492	8779484,441	540,232	Casa
1330	483915,821	8779489,775	540,609	Casa
1331	483938,442	8779506,506	540,433	Rede
1332	483926,876	8779519,819	540,182	Rede
1333	483911,335	8779533,094	539,878	Rede
1334	483898,015	8779544,768	539,623	Rede
1335	483885,284	8779556,902	539,423	Rede
1336	483872,039	8779568,817	539,059	Rede
1337	483857,125	8779581,4	538,597	Rede
1338	483843,019	8779593,129	538,358	Rede
1339	483828,384	8779605,872	537,883	Rede
1340	483812,948	8779619,747	537,541	Rede
1341	483796,227	8779633,707	537,059	Rede
1342	483780,875	8779646,815	536,964	Rede
1343	483764,862	8779657,9	536,472	Rede
1344	483748,606	8779668,946	536,011	Rede
1345	483729,653	8779681,25	535,535	Rede
1346	483714,207	8779691,706	535,064	Rede
1347	483696,552	8779702,778	534,613	Rede
1348	483677,485	8779713,996	534,256	Rede
1349	483658,226	8779724,935	533,786	Rede
1350	483640,052	8779735,459	533,395	Rede
1351	483623,421	8779744,938	533,071	Rede
1352	483608,075	8779753,865	532,655	Rede
1353	483592,559	8779762,579	532,416	Rede
1354	483575,515	8779770,942	532,052	Rede
1355	483558,903	8779781,014	531,993	Rede
1356	483543,935	8779788,197	531,485	Rede
1357	483537,367	8779789,353	531,381	Cerca

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1358	483540,631	8779794,136	531,244	Cerca
1359	483541,337	8779785,674	531,464	Rede
1360	483531,797	8779771,472	531,866	Rede
1361	483526,137	8779764,296	531,932	Rede
1362	483508,702	8779762,2	531,902	Rede
1363	483502,455	8779763,853	531,796	Casa
1364	483295,857	8779052,679	544,025	Casa
1365	483506,863	8779772,379	531,784	Casa
1366	483595,018	8779732,446	533,143	Casa
1367	483590,243	8779728,921	533,14	Casa
1368	483658,874	8779736,088	533,471	Rede
1369	483677,054	8779747,805	533,414	Rede
1370	483692,983	8779759,884	533,484	Rede
1371	483710,629	8779772,81	533,111	Rede
1372	483724,364	8779783,398	533,008	Rede
1373	483738,129	8779793,571	532,768	Rede
1374	483754,812	8779806,244	532,334	Rede
1375	483771,244	8779819,047	531,877	Rede
1376	483784,498	8779829,82	531,678	Rede
1377	483800,58	8779842,465	531,174	Rede
1378	483815,503	8779855,222	530,87	Rede
1379	483830,207	8779866,671	530,594	Rede
1380	483830,528	8779876,651	529,827	Rede
1381	483811,929	8779886,423	529,554	Rede
1382	483793,985	8779896,312	529,03	Rede
1383	483775,931	8779906,648	528,781	Rede
1384	483760,698	8779914,262	528,292	Rede
1385	483743,207	8779924,694	527,83	Rede
1386	483726,145	8779934,136	527,436	Rede
1387	483708,499	8779943,513	527,008	Rede
1388	483693,282	8779952,088	526,685	Rede
1389	483675,5	8779958,685	526,243	Rede
1390	483661,801	8779965,784	525,929	Rede
1391	483654,563	8779981,94	525,164	Rede
1392	483651,679	8779986,024	524,995	Casa
1393	483654,392	8779992,072	524,611	Casa
1394	483836,813	8779872,55	530,032	Rede
1395	483853,247	8779863,664	530,363	Rede
1396	483872,344	8779852,998	530,74	Rede
1397	483888,34	8779844,853	531,054	Rede
1398	483904,079	8779836,278	531,263	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1399	483919,996	8779828,085	531,332	Rede
1400	483936,733	8779819,626	531,422	Rede
1401	483952,3	8779811,13	531,658	Rede
1402	483970,531	8779803,362	531,844	Rede
1403	483995,931	8779801,726	532,238	Rede
1404	483998,298	8779804,373	532,105	Casa
1405	484004,381	8779803,92	532,2	Casa
1406	483843,089	8779833,944	531,792	Casa
1407	483848,918	8779828,102	532,042	Casa
1408	483849,362	8779832,931	531,925	Rese
1409	483859,815	8779842,944	531,299	Rede
1410	483872,435	8779851,343	530,745	Rede
1411	483509,425	8779807,65	531,198	Rede
1412	483491,264	8779818,342	530,886	Rede
1413	483476,635	8779828,433	530,828	Rede
1414	483447,055	8779842,626	530,276	Rede
1415	483431,596	8779851,678	530,089	Rede
1416	483415,843	8779860,422	530,129	Rede
1417	483400,231	8779868,969	530,019	Rede
1418	483384,385	8779877,236	529,552	Rede
1419	483368,423	8779886,119	529,281	Rede
1420	483353,261	8779895,344	529,723	Rede
1421	483338,415	8779903,691	530,478	Rede
1422	483323,008	8779912,759	531,163	Rede
1423	483307,091	8779921,216	531,645	Rede
1424	483291,698	8779929,812	531,976	Rede
1425	483286,882	8779932,235	532,117	Rede
1426	483291,307	8779936,633	531,935	caixadaguaparticulo
1427	483294,616	8779936,162	531,857	caixadaguaparticulo
1428	483292,832	8779934,806	531,923	caixadaguaparticulo
1429	483293,7	8779937,239	531,819	caixadaguaparticulo
1430	483289,682	8779936,243	531,886	armazem
1431	483289,285	8779939,513	531,363	armazem
1432	483286,845	8779938,551	531,753	armazem
1433	483288,917	8779936,11	532,314	armazem
1434	483359,564	8779090,24	544,504	Casa
1435	483747,779	8779700,548	535,52	Casa
1436	483744,495	8779703,986	535,445	Casa
1437	483742,286	8779648,024	536,168	Casa
1438	483746,585	8779641,115	536,466	Casa
1439	483816,312	8779613,107	537,707	Cerca

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1440	483819,18	8779616,569	537,512	Cerca
1441	483788,979	8779599,412	537,403	Casa
1442	483781,335	8779594,251	537,349	Casa
1443	483908,217	8779548,162	539,786	Casa
1444	483915,341	8779556,063	539,831	Casa
1445	483936,12	8779567,001	539,73	Casaemconstrucao
1446	483939,004	8779569,744	539,723	Casaemconstrucao
1447	483965,464	8779524,225	540,622	Cerca
1448	483969,002	8779517,562	540,792	Cerca
1449	484216,264	8779706,192	534,721	cerca
1450	484212,252	8779711,027	534,49	cerca
1451	484156,518	8779737,324	533,243	Casa
1452	484150,725	8779726,948	533,331	Casa
1453	484159,947	8779733,799	533,046	Rede
1454	484177,243	8779731,445	533,059	Rede
1455	484193,769	8779724,038	533,458	Rede
1456	484208,569	8779714,783	534,273	Rede
1457	484213,004	8779711,815	534,442	Rede
1458	484212,38	8779750,429	532,915	Casa
1459	484215,589	8779755,99	533,085	Casa
1460	484232,777	8779726,766	534,722	Rese
1461	484217,022	8779735,557	533,514	Rese
1462	484201,578	8779744,609	532,549	Rese
1463	484186,045	8779751,851	531,771	Rese
1464	484170,38	8779760,664	531,253	Rese
1465	484154,139	8779769,54	531,6	Rese
1466	484138,631	8779777,168	531,95	Rese
1467	484123,806	8779785,649	532,3	Rese
1468	484109,104	8779794,819	532,491	Rese
1469	484094,186	8779805,537	533,052	Rese
1470	484084,749	8779819,68	533,898	Rese
1471	484079,603	8779824,594	534,934	Casa
1472	484081,623	8779831,281	535,569	Casa
1473	484130,26	8779778,705	532,607	Cerca
1474	484132,58	8779782,52	532,521	Cerca
1475	484227,942	8779727,664	534,654	Cerca
1476	484229,106	8779724,581	534,867	Cerca
1477	484234,594	8779728,558	534,626	Cerca
1478	484811,673	8780167,866	556,829	Rede
1479	484826,059	8780178,864	558,153	Rede
1480	484841,353	8780190,737	559,383	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1481	484856,678	8780202,031	560,465	Rede
1482	484871,647	8780213,351	561,531	Rede
1483	484887,139	8780225,507	562,145	Rede
1484	484901,382	8780237,153	563,049	Rede
1485	484917,231	8780248,724	563,553	Rede
1486	484931,194	8780259,623	564,331	Rede
1487	484945,282	8780269,397	564,696	Rede
1488	484959,824	8780280,703	565,42	Rede
1489	484975,37	8780292,842	566,151	Rede
1490	484991,631	8780305,302	567,003	Rede
1491	485006,861	8780317,311	567,664	Rede
1492	485021,042	8780328,538	568,219	Rede
1493	485035,672	8780339,655	568,634	Rede
1494	485051,629	8780351,599	569,118	Rede
1495	485066,907	8780363,492	569,711	Rede
1496	485081,03	8780374,071	570,466	Rede
1497	485096,59	8780384,701	570,894	Rede
1498	485110,605	8780396,183	571,525	Rede
1499	485124,435	8780407,495	572,41	Rede
1500	485138,516	8780417,545	573,21	Rede
1501	485152,731	8780428,942	573,927	Rede
1502	485166,42	8780441,182	574,594	Rede
1503	485181,3	8780450,685	575,384	Rede
1504	485194,198	8780462,748	576,093	Rede
1505	485209,57	8780473,84	577,075	Rede
1506	485223,672	8780485,121	577,64	Rede
1507	485238,855	8780496,379	578,181	Rede
1508	485250,696	8780506,354	578,661	Rede
1509	485250,987	8780506,921	578,591	Rede
1510	485245,313	8780512,106	578,788	Rede
1511	485233,157	8780525,744	579,343	Rede
1512	485220,236	8780538,851	579,558	Rede
1513	485207,51	8780550,837	579,822	Rede
1514	485193,443	8780561,329	579,617	Rede
1515	485177,862	8780573,527	579,375	Rede
1516	485162,882	8780585,66	579,256	Rede
1517	485148,807	8780595,597	578,45	Rede
1518	485134,509	8780605,378	578,022	Rede
1519	485118,058	8780617,341	577,648	Rede
1520	485104,029	8780628,21	577,59	Rede
1521	485088,694	8780638,95	577,355	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1522	485072,177	8780649,368	576,769	Rede
1523	485057,73	8780661,072	576,445	Rede
1524	485045,225	8780674,054	576,192	Rede
1525	485027,455	8780683,511	575,902	Rede
1526	485009,886	8780695,053	575,276	Rede
1527	484993,016	8780707,543	574,869	Rede
1528	484991,51	8780718,31	574,718	Casa
1529	484982,093	8780725,59	574,706	Casa
1530	484975,358	8780718,425	574,365	Rede
1531	484961,228	8780729,348	573,963	Rede
1532	484946,339	8780740,171	573,397	Rede
1533	484928,956	8780749,943	572,899	Rede
1534	484912,661	8780763,267	572,462	Rede
1535	484929,364	8780774,37	572,735	Rede
1536	484947,52	8780783,218	573,162	Rede
1537	484958,732	8780790,95	573,276	Rede
1538	484957,649	8780794,784	573,233	Casa
1539	484966,462	8780800,792	573,423	Casa
1540	484906,035	8780768,465	572,249	Rede
1541	484891,561	8780778,412	571,886	Rede
1542	484876,934	8780788,293	571,429	Rede
1543	484862,454	8780797,553	570,918	Rede
1544	484845,197	8780809,105	570,667	Rede
1545	484832,968	8780818,652	570,435	Rede
1546	484843,748	8780836,684	570,509	Rede
1547	484853,609	8780853,911	570,539	Rede
1548	484867,243	8780865,234	570,487	Rede
1549	484874,767	8780873,423	571,179	Rede
1550	484876,744	8780877,006	571,054	casaemconstrucao
1551	484882,178	8780873,408	571,268	casaemconstrucao
1552	484829,103	8780820,726	570,251	Rede
1553	484822,356	8780858,488	569,633	Casa
1554	484827,771	8780854,819	569,805	Casa
1555	484810,638	8780824,553	569,673	cerca
1556	484815,601	8780831,088	569,568	cerca
1557	484800,986	8780835,095	569,43	Rede
1558	484785,789	8780845,232	568,809	Rede
1559	484771,469	8780855,968	568,027	Rede
1560	484756,831	8780866,161	567,441	Rede
1561	484740,301	8780877,088	566,678	Rede
1562	484723,152	8780888,111	565,836	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1563	484706,641	8780899,12	565	Rede
1564	484691,32	8780910,733	564,245	Rede
1565	484684,248	8780915,324	564,03	Rede
1566	484624,912	8780846,521	562,981	Casa
1567	484620,523	8780848,417	562,934	Casa
1568	484641,122	8780847,502	563,734	Rede
1569	484650,348	8780863,556	563,837	Rede
1570	484659,867	8780879,72	563,958	Rede
1571	484670,121	8780896,724	564,114	Rede
1572	484681,13	8780914,369	563,917	Rede
1573	484690,458	8780929,497	563,474	Rede
1574	484699,087	8780945,411	562,901	Rede
1575	484707,401	8780961,23	561,778	Rede
1576	484715,896	8780976,551	559,998	Rede
1577	484725,07	8780994,091	559,07	Rede
1578	484734,651	8781010,518	558,494	Rede
1579	484744,706	8781025,354	556,205	Rede
1580	484755,734	8781040,519	553,971	Rede
1581	484765,136	8781057,405	554,32	Rede
1582	484774,643	8781074,113	553,366	Rede
1583	484784,68	8781091,249	552,803	Rede
1584	485206,416	8781794,409	558,598	Rede
1585	485215,471	8781809,869	559,411	Rede
1586	485225,911	8781828,254	560,269	Rede
1587	485235,309	8781843,828	560,984	Rede
1588	485244,349	8781859,49	561,62	Rede
1589	485253,396	8781874,816	562,102	Rede
1590	485262,565	8781890,286	562,799	Rede
1591	485272,078	8781906,028	563,405	Rede
1592	485281,275	8781921,748	564,179	Rede
1593	485289,983	8781936,979	564,91	Rede
1594	485299	8781952,84	565,862	Rede
1595	485308,279	8781967,725	566,712	Rede
1596	485319,713	8781986,235	567,983	Rede
1597	485330,015	8782003,196	568,863	Rede
1598	485339,823	8782018,873	569,704	Rede
1599	485347,998	8782036,02	570,464	Rede
1600	485357,239	8782051,397	571,042	Rede
1601	485367,439	8782068,29	571,627	Rede
1602	485379,234	8782087,479	572,092	Rede
1603	485388,6	8782102,599	572,396	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1604	485399,922	8782122,245	572,502	Rede
1605	485409,214	8782138,401	572,634	Rede
1606	485419,631	8782155,332	572,692	Rede
1607	485430,422	8782173,3	572,428	Rede
1608	485441,709	8782191,628	572,082	Rede
1609	485452,471	8782208,035	571,952	Rede
1610	485462,226	8782222,544	571,806	Rede
1611	485473,375	8782242,145	572,029	Rede
1612	485482,781	8782257,349	572,147	Rede
1613	485492,405	8782272,659	572,34	Rede
1614	485504,057	8782291,702	572,525	Rede
1615	485515,567	8782310,625	572,463	Rede
1616	485525,958	8782326,313	572,829	Rede
1617	485536,67	8782343,277	572,719	Rede
1618	485547,844	8782360,016	571,798	Rede
1619	485557,989	8782377,131	571,829	Rede
1620	485568,639	8782394,226	572,876	Rede
1621	485579,452	8782409,564	572,687	Rede
1622	485381,825	8782006,626	571,129	Casa
1623	485384,177	8782009,933	571,225	Casa
1624	485381,955	8781963,756	570,357	Casaemconstrucao
1625	485383,693	8781967,311	570,5	Casaemconstrucao
1626	483355,796	8779086,798	544,383	Casa
1627	485343,881	8781974,784	568,622	Casa
1628	485351,544	8781969,895	569,046	Casa
1629	485297,554	8781957,137	566,123	Cerca
1630	485303,466	8781952,648	566,138	Cerca
1631	485285	8781947,086	565,112	Casa
1632	485283,315	8781944,47	565,015	Casa
1633	485289,957	8781928,627	564,775	Rede
1634	485304,153	8781918,458	565,324	Rede
1635	485320,848	8781907,372	566,407	Rede
1636	485336,879	8781896,286	567,491	Rede
1637	485355,279	8781885,585	568,697	Rede
1638	485369,841	8781875,864	569,605	Rede
1639	485408,968	8781878,593	571,133	Casa
1640	485400,688	8781884,886	570,741	Casa
1641	486105,355	8781387,689	600,405	PossivellocalpraoREL
1642	485408,323	8782123,603	573,413	AUX,02
1643	485400,133	8782125,474	572,735	Cerca
1644	485405,262	8782123,203	572,779	Cerca

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1645	483459,297	8779177,145	544,547	Casaemconstrucao
1646	483466,559	8779183,487	544,062	Casaemconstrucao
1647	483475,865	8779153,557	543,917	Cerca
1648	485202,339	8781788,294	558,138	Rede
1649	485193,399	8781772,757	557,477	Rede
1650	485183,549	8781756,551	556,69	Rede
1651	485174,203	8781740,53	555,988	Rede
1652	485165,23	8781725,356	555,421	Rede
1653	485156,449	8781709,514	554,896	Rede
1654	485147,279	8781693,247	554,482	Rede
1655	485136,984	8781677,381	554,085	Rede
1656	485127,756	8781662,348	553,863	Rede
1657	485116,663	8781644,306	553,533	Rede
1658	485104,347	8781625,723	553,083	Rede
1659	485093,34	8781607,446	552,189	Rede
1660	485083,275	8781590,513	550,852	Rede
1661	485072,996	8781572,082	549,036	Rede
1662	485063,382	8781555,509	546,028	Rede
1663	485053,852	8781540,609	542,776	Rede
1664	485044,5	8781525,592	541,809	Rede
1665	485034,079	8781507,879	541,468	Rede
1666	485021,408	8781487,129	543,36	Rede
1667	485012,103	8781471,5	546,457	Rede
1668	485000,577	8781452,012	547,131	Rede
1669	484992,671	8781436,446	546,579	Rede
1670	484983,037	8781419,685	545,467	Rede
1671	484972,752	8781402,518	545,301	Rede
1672	484961,39	8781385,328	545,418	Rede
1673	484950,254	8781366,95	546,739	Rede
1674	484940,794	8781350,545	548,191	Rede
1675	484931,912	8781334,094	549,582	Rede
1676	484923,01	8781317,31	550,659	Rede
1677	484914,069	8781301,575	551,62	Rede
1678	484902,716	8781284,482	552,432	Rede
1679	484884,131	8781251,944	553,262	Rede
1680	484873,974	8781234,351	552,621	Rede
1681	484864,393	8781218,706	551,544	Rede
1682	484854,163	8781202,194	549,626	Rede
1683	484842,761	8781182,598	546,39	Rede
1684	484833,629	8781166,305	545,987	Rede
1685	484822,894	8781150,583	547,444	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1686	484813,248	8781136,008	550,274	Rede
1687	484801,231	8781116,835	551,277	Rede
1688	484765,192	8781059,452	554,033	Rede
1689	484752,047	8781073,565	550,369	Rede
1690	484736,41	8781083,949	547,851	Rede
1691	484720,383	8781095,228	545,532	Rede
1692	484703,609	8781104,058	543,545	Rede
1693	484687,662	8781112,261	542,419	Rede
1694	484670,404	8781123,636	541,323	Rede
1695	484653,775	8781133,827	540,309	Rede
1696	484644,625	8781140,6	539,799	Rede
1697	484645,661	8781153,737	538,893	Casa
1698	484651,237	8781159,768	538,743	Casa
1699	484768,109	8781065,754	553,608	Cerca
1700	484772,74	8781062,977	554,148	Cerca
1701	484843,444	8781189,066	546,763	Rede
1702	484835,774	8781194,225	546,343	Rede
1703	484821,779	8781204,472	546,021	Rede
1704	484806,825	8781212,975	545,684	Rede
1705	484789,097	8781210,928	544,731	Rede
1706	484776,809	8781205,352	543,832	Rede
1707	484772,984	8781207,333	543,711	Casa
1708	484770,297	8781200,983	543,398	Casa
1709	484866,188	8781217,073	551,783	Rede
1710	484881,611	8781209,489	553,419	Rede
1711	484897,236	8781200,839	554,546	Rede
1712	484912,692	8781191,997	555,79	Rede
1713	484928,294	8781182,735	557,266	Rede
1714	484943,116	8781174,361	558,553	Rede
1715	484957,975	8781165,458	559,455	Rede
1716	484972,542	8781156,587	560,336	Rede
1717	484988,033	8781148,303	561,27	Rede
1718	485003,127	8781140,101	562,286	Rede
1719	485017,935	8781130,964	562,962	Rede
1720	485032,625	8781122,049	563,97	Rede
1721	485048,359	8781112,705	565,366	Rede
1722	485063,486	8781103,753	566,359	Rede
1723	485078,1	8781094,742	567,773	Rede
1724	485092,833	8781086,163	570,5	Rede
1725	485107,834	8781077,868	572,473	Rede
1726	485121,135	8781068,533	573,949	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1727	485118,116	8781062,961	574,419	Rede
1728	485116,292	8781058,352	574,747	Casa
1729	485119,537	8781055,529	575,087	Casa
1730	484881,667	8781252,545	553,218	Rede
1731	484867,867	8781265,212	552,151	Rede
1732	484854,983	8781277,74	551,145	Rede
1733	484838,873	8781288,502	549,85	Rede
1734	484821,067	8781299,639	548,485	Rede
1735	484805,391	8781310,038	547,124	Rede
1736	484791,372	8781319,819	545,792	Rede
1737	484776,622	8781330,271	544,373	Rede
1738	484768,147	8781332,342	544,02	Rede
1739	484752,03	8781336,343	542,393	Rede
1740	484742,479	8781338,692	541,539	Casa
1741	484739,024	8781334,048	541,498	Casa
1742	484917,269	8781250,268	554,966	Casaemconstrucao
1743	484920,484	8781254,408	554,902	Casaemconstrucao
1744	484887,996	8781252,575	553,483	Cerca
1745	484883,642	8781256,995	553,274	Cerca
1746	484960,559	8781391,302	545,19	Rede
1747	484955,945	8781396,622	544,903	Casa
1748	484954,207	8781392,998	545,012	Casa
1749	485050,829	8781531,052	542,076	Rede
1750	485068,752	8781527,371	544,703	Rede
1751	485083,09	8781518,155	547,493	Rede
1752	485097,87	8781507,119	549,7	Rede
1753	485114,3	8781495,521	552,101	Rede
1754	485130,891	8781482,597	554,522	Rede
1755	485145,72	8781472,182	556,156	Rede
1756	485162,473	8781460,58	557,582	Rede
1757	485177,089	8781451,834	558,814	Rede
1758	485196,421	8781439,859	560,311	Rede
1759	485212,049	8781430,269	561,175	Rede
1760	485227,146	8781420,76	561,819	Rede
1761	485242,389	8781411,071	562,365	Rede
1762	485254,089	8781399,547	563,54	Rede
1763	485246,927	8781384,696	563,411	Casa
1764	485241,498	8781387,683	562,942	Casa
1765	485138,882	8781447,825	557,431	Casa
1766	485144,355	8781443,678	557,607	Casa
1767	485022,103	8781495,598	541,73	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1768	485009,179	8781508,965	541,636	Rede
1769	484994,307	8781520,152	544,455	Rede
1770	484978,982	8781531,091	546,415	Rede
1771	484963,251	8781544,337	547,378	Rede
1772	484954,484	8781551,314	547,425	Rede
1773	484951,415	8781548,325	547,405	Casa
1774	484946,829	8781543,403	547,423	Casa
1775	485118,034	8781665,914	554,471	Rede
1776	485102,482	8781677,94	555,756	Rede
1777	485093,667	8781679,872	556,637	Casa
1778	485089,624	8781682,428	556,889	Casa
1779	485095,13	8781697,914	557,15	Casa
1780	485089,77	8781701,146	557,433	Casa
1781	485290,474	8781784,663	564,674	Casa
1782	485284,233	8781788,521	564,683	Casa
1783	485290,279	8781780,302	563,989	Rede
1784	485275,278	8781770,761	563,128	Rede
1785	485258,039	8781780,563	562,384	Rede
1786	485244,406	8781791,937	561,625	Rede
1787	485230,605	8781802,119	560,747	Rede
1788	485219,766	8781811,285	559,888	Rede
1789	485269,739	8781915,773	563,841	Casa
1790	485271,765	8781919,097	563,848	Casa
1791	484440,658	8782492,281	550,383	Cerca
1792	484435,896	8782494,784	550,552	estrada
1793	484439,468	8782496,42	550,405	Rede
1794	484431,422	8782480,998	550,755	Rede
1795	484422,359	8782465,88	551,053	Rede
1796	484411,15	8782447,021	551,435	Rede
1797	484402,309	8782432,128	551,834	Rede
1798	484392,172	8782417,381	551,945	Rede
1799	484383,423	8782401,171	552,051	Rede
1800	484373,713	8782385,126	552,268	Rede
1801	484363,975	8782368,899	552,23	Rede
1802	484354,164	8782352,776	552,176	Rede
1803	484344,436	8782336,185	552,165	Rede
1804	484334,664	8782320,014	552,026	Rede
1805	484324,907	8782303,853	552,122	Rede
1806	484315,581	8782289,126	552,187	Rede
1807	484305,14	8782275,477	552,51	Rede
1808	484306,329	8782269,252	552,439	Cerca

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1809	484301,231	8782273,835	552,228	estrada
1810	484444,687	8782504,025	550,216	Rede
1811	484455,581	8782521,236	549,667	Rede
1812	484467,306	8782540,615	549,056	Rede
1813	484479,103	8782560,597	548,834	Rede
1814	484491,007	8782580,975	548,779	Rede
1815	484502,427	8782600,291	548,758	Rede
1816	484513,168	8782619,182	548,747	Rede
1817	484524,637	8782637,801	550,781	Rede
1818	484535,776	8782656,071	551,059	Rede
1819	484548,505	8782677,09	550,264	Rede
1820	484560,017	8782698,407	550,501	Rede
1821	484571,741	8782719,358	550,476	Rede
1822	484584,285	8782740,331	550,472	Rede
1823	484597,19	8782760,368	550,288	Rede
1824	484610,693	8782781,736	549,717	Rede
1825	484622,858	8782801,725	550,472	Rede
1826	484634,935	8782821,898	550,733	Rede
1827	484646,675	8782842,386	549,855	Rede
1828	484658,097	8782862,308	549,504	Rede
1829	484668,81	8782881,356	546,696	Rede
1830	484679,27	8782900,747	546,934	Rede
1831	484689,389	8782918,684	547,554	Rede
1832	484700,364	8782935,602	547,395	Rede
1833	484709,087	8782950,296	546,122	Rede
1834	484719,813	8782967,801	543,711	Rede
1835	484730,669	8782984,077	541,72	Rede
1836	484738,74	8782993,528	539,262	Rede
1837	484746,659	8782977,372	538,877	Rede
1838	485400,268	8782125,691	572,744	cerca
1839	484842,195	8782342,624	559,897	Rede
1840	484827,075	8782327,146	560,163	Rede
1841	484810,361	8782307,395	560,342	Rede
1842	484827,352	8782293,264	560,955	Rede
1843	484843,381	8782280,066	561,464	Rede
1844	484858,343	8782267,686	561,984	Rede
1845	484868,91	8782257,865	562,245	Rede
1846	484862,696	8782252,254	562,312	casa
1847	484867,738	8782247,63	562,476	casa
1848	484864,388	8782265,033	562,086	cerca
1849	484861,38	8782261,03	562,102	cerca

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1850	484817,758	8782298,162	560,786	cerca
1851	484820,065	8782301,184	560,719	cerca
1852	484797,016	8782318,429	560,17	Rede
1853	484780,944	8782331,444	559,39	Rede
1854	484765,12	8782344,368	558,849	Rede
1855	484746,022	8782359,787	558,3	Rede
1856	484726,906	8782375,406	557,419	Rede
1857	484708,786	8782390,317	556,805	Rede
1858	484709,362	8782391,365	556,817	Cerca
1859	484706,84	8782388,826	556,878	Cerca
1860	484688,982	8782406,612	556,115	Rede
1861	484665,785	8782425,318	555,152	Rede
1862	484644,535	8782442,953	554,397	Rede
1863	484622,904	8782460,474	553,675	Rede
1864	484602,597	8782477,079	552,805	Rede
1865	484579,116	8782495,147	552,286	Rede
1866	484571,65	8782500,521	551,903	Rede
1867	484572,861	8782501,882	551,945	Cerca
1868	484569,99	8782498,23	552,098	Cerca
1869	484555,936	8782514,303	550,728	Rede
1870	484538,145	8782529,494	549,239	Rede
1871	484519,84	8782544,33	548,759	Rede
1872	484502,43	8782558,61	548,573	Rede
1873	484487,225	8782568,904	548,788	Rede
1874	484488,416	8782570,721	548,906	Cerca
1875	484485,578	8782565,97	548,82	Cerca
1876	484748,568	8782974,285	538,82	Casa
1877	484743,55	8782971,642	539,003	Casa
1878	484745,718	8783003,873	537,722	Rede
1879	484749,592	8783010,171	536,307	Rede
1880	484754,259	8783017,042	535,141	Rede
1881	484761,44	8783028,093	533,666	Rede
1882	484769,273	8783040,335	532,375	Rede
1883	484776,982	8783052,508	531,472	Rede
1884	484784,667	8783064,368	530,708	Rede
1885	484792,728	8783068,118	530,275	Rede
1886	484803,245	8783047,316	530,22	Rede
1887	484812,994	8783030,226	530,328	Rede
1888	484821,082	8783022,277	530,106	Rede
1889	484835,779	8783016,826	529,314	Rede
1890	484836,163	8783011,203	529,479	Casa

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1891	484843,14	8783008,787	529,257	Casa
1892	483482,797	8779149,998	543,764	Cerca
1893	484794,21	8783083,749	529,843	Rede
1894	484805,495	8783102,189	528,663	Rede
1895	484816,37	8783120,487	527,59	Rede
1896	484828,457	8783138,808	526,288	Rede
1897	484837,359	8783154,043	525,215	Rede
1898	484846,107	8783170,697	524,044	Rede
1899	484855,357	8783187,435	523,111	Rede
1900	484864,636	8783202,93	522,41	Rede
1901	484873,563	8783219,065	521,961	Rede
1902	484883,854	8783236,564	521,5	Rede
1903	484894,413	8783254,205	521,043	Rede
1904	484903,873	8783270,601	520,934	Rede
1905	484912,34	8783285,891	521,006	Rede
1906	484921,483	8783301,924	521,368	Rede
1907	484931,184	8783317,916	522,341	Rede
1908	484939,608	8783331,639	523,174	Rede
1909	484949,369	8783326,22	524,168	Casa
1910	484947,204	8783322,518	524,113	Casa
1911	484947,13	8783342,888	524,225	Rede
1912	484956,579	8783357,423	525,219	Rede
1913	484967,268	8783374,847	525,919	Rede
1914	484979,181	8783391,567	526,681	Rede
1915	484983,047	8783406,523	527,074	Rede
1916	484971,937	8783423,985	526,395	Rede
1917	484964,611	8783440,291	526,221	Rede
1918	484958,499	8783457,067	526,047	Rede
1919	484952,749	8783473,903	525,852	Rede
1920	484945,259	8783489,703	525,489	Rede
1921	484935,48	8783504,102	524,958	Rede
1922	484924,016	8783517,032	524,226	Rede
1923	484909,439	8783527,239	523,054	Rede
1924	484892,935	8783539,498	521,415	Rede
1925	484877,489	8783555,278	520,038	Rede
1926	484863,183	8783572,701	518,622	Rede
1927	484854,155	8783590,124	517,672	Rede
1928	484850,02	8783611,496	517,245	Rede
1929	484850,336	8783632,614	517,229	Rede
1930	484846,814	8783655,324	516,007	Rede
1931	484841,257	8783672,272	515,714	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1932	484837,711	8783689,023	515,424	Rede
1933	484833,748	8783706,504	515,324	Rede
1934	484832,493	8783725,241	515,137	Rede
1935	484836,26	8783744,371	515,044	Rede
1936	484836,711	8783763,228	514,989	Rede
1937	484833,21	8783781,748	514,961	Rede
1938	484834,732	8783802,306	515,156	Rede
1939	484835,775	8783822,543	515,915	Rede
1940	484842,873	8783829,217	515,984	Casa
1941	484851,994	8783828,55	516,267	Casa
1942	484858,114	8783614,098	517,907	Rede
1943	484879,494	8783616,039	520,134	Rede
1944	484896,157	8783621,664	521,804	Rede
1945	484911,994	8783631,118	523,066	Rede
1946	484916,137	8783626,749	523,337	Casa
1947	484915,446	8783633,902	523,111	Casa
1948	484911,607	8783621,923	523,083	Casaemconstrucao
1949	484910,858	8783611,664	523,246	Casaemconstrucao
1950	484992,035	8783411,404	527,836	Rede
1951	485001,99	8783426,488	528,533	Rede
1952	485013,537	8783445,586	529,133	Rede
1953	485022,584	8783461,36	529,343	Rede
1954	485032,235	8783478,045	529,678	Rede
1955	485042,255	8783495,372	530,043	Rede
1956	485052,887	8783513,436	530,284	Rede
1957	485063,671	8783531,333	530,606	Rede
1958	485074,678	8783549,576	531,001	Rede
1959	485085,85	8783568,254	531,248	Rede
1960	485096,711	8783587,385	531,431	Rede
1961	485107,796	8783606,206	531,516	Rede
1962	485118,866	8783625,454	531,576	Rede
1963	485129,395	8783642,811	531,697	Rede
1964	485139,741	8783658,736	531,465	Rede
1965	485150,134	8783675,567	531,398	Rede
1966	485159,582	8783691,867	531,352	Rede
1967	485170,265	8783708,588	531,257	Rede
1968	485180,182	8783724,542	531,072	Rede
1969	485189,999	8783740,632	530,811	Rede
1970	485200,194	8783757,6	530,683	Rede
1971	485210,742	8783775,253	530,455	Rede
1972	485222,058	8783793,624	530,112	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
1973	485233,562	8783812,486	529,701	Rede
1974	485245,59	8783832,285	529,126	Rede
1975	485257,501	8783851,8	528,447	Rede
1976	485269,223	8783871,281	527,051	Rede
1977	485282,095	8783892,538	524,938	Rede
1978	485290,762	8783907,5	523,306	Rede
1979	485300,023	8783922,848	521,072	Rede
1980	485310,176	8783938,504	518,984	Rede
1981	485320,046	8783953,562	518,563	Rede
1982	485330,014	8783969,426	518,78	Rede
1983	485339,539	8783986,1	519,617	Rede
1984	485348,627	8784002,023	521,842	Rede
1985	485360,205	8784021,764	525,266	Rede
1986	485370,577	8784039,637	527,363	Rede
1987	485381,637	8784058,426	528,681	Rede
1988	485394,146	8784079,193	529,572	Rede
1989	485407,156	8784101,103	530,271	Rede
1990	485416,102	8784115,95	530,67	Rede
1991	485424,838	8784131,099	531,158	Rede
1992	485433,569	8784146,147	531,728	Rede
1993	485441,935	8784161,059	532,289	Rede
1994	485454,94	8784182,67	533,058	Rede
1995	485467,708	8784204,227	534,099	Rede
1996	485480,379	8784226,389	534,743	Rede
1997	485488,949	8784242,058	535,274	Rede
1998	485497,237	8784257,336	535,879	Rede
1999	485509,321	8784278,318	536,489	Rede
2000	485520,165	8784297,855	537,108	Rede
2001	485530,088	8784313,184	537,634	Rede
2002	485540,457	8784328,333	538,004	Rede
2003	485550,305	8784344,462	538,474	Rede
2004	485561,397	8784363,141	538,905	Rede
2005	485573,164	8784382,94	539,369	Rede
2006	485585,117	8784403,1	539,754	Rede
2007	485597,86	8784423,704	540,165	Rede
2008	485609,917	8784444,443	540,584	Rede
2009	485622,442	8784465,17	540,91	Rede
2010	485633,269	8784482,763	541,372	Rede
2011	485644,335	8784500,819	541,897	Rede
2012	485656,159	8784520,076	542,405	Rede
2013	485667,931	8784539,924	543,054	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2014	485680,126	8784559,152	543,727	Rede
2015	485690,818	8784577,666	544,321	Rede
2016	485702,93	8784595,706	544,61	Rede
2017	485714,963	8784614,943	544,962	Rede
2018	485726,956	8784635,728	545,385	Rede
2019	485739,58	8784657,059	545,585	Rede
2020	485748,359	8784671,738	545,707	Rede
2021	485757,012	8784686,678	545,859	Rede
2022	485765,853	8784701,732	545,939	Rede
2023	485775,151	8784716,571	545,972	Rede
2024	485784,525	8784731,676	545,916	Rede
2025	485794,382	8784746,755	546,027	Rede
2026	485804,039	8784762,069	546,035	Rede
2027	485813,445	8784777,913	546,058	Rede
2028	485822,769	8784793,932	546,188	Rede
2029	485832,245	8784810,223	546,214	Rede
2030	485841,77	8784826,616	546,3	Rede
2031	485851,17	8784842,459	546,867	Rede
2032	485860,186	8784857,519	547,533	Rede
2033	485869,223	8784872,793	548,141	Rede
2034	485878,243	8784888,306	548,846	Rede
2035	485887,294	8784903,907	549,326	Rede
2036	485896,231	8784919,885	549,98	Rede
2037	485905,587	8784935,944	550,439	Rede
2038	485914,653	8784951,978	551,104	Rede
2039	485923,895	8784967,798	551,611	Rede
2040	485933,181	8784983,225	551,995	Rede
2041	485942,529	8784998,913	552,425	Rede
2042	485951,745	8785014,463	553,038	Rede
2043	485961,344	8785029,94	553,155	Rede
2044	485971,276	8785044,776	553,534	Rede
2045	485981,182	8785058,985	553,535	Rede
2046	485989,915	8785073,762	553,718	Rede
2047	485998,314	8785088,869	553,84	Rede
2048	486007,626	8785104,174	553,9	Rede
2049	486016,765	8785119,405	554,127	Rede
2050	486025,991	8785133,952	554,172	Rede
2051	486039,362	8785155,214	554,201	Rede
2052	486052,629	8785175,242	554,171	Rede
2053	486063,713	8785190,65	554,245	Rede
2054	486066,754	8785198,737	554,268	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2055	486052,491	8785208,359	554,232	Rede
2056	486038,014	8785213,62	554,093	Rede
2057	486028,093	8785197,109	554,146	Casa
2058	486021,496	8785201,542	554,151	Casa
2059	486067,841	8785204,454	554,268	Cerca
2060	486074,338	8785200,315	554,322	estrada
2061	485973,307	8785061,269	553,519	Rede
2062	485961,181	8785074,019	553,571	Rede
2063	485950,925	8785087,692	553,556	Rede
2064	485941,157	8785101,612	553,494	Rede
2065	485930,719	8785115,177	553,646	Rede
2066	485920,287	8785129,162	553,416	Rede
2067	485909,722	8785142,857	553,353	Rede
2068	485898,782	8785157,235	553,341	Rede
2069	485892,506	8785173,764	553,203	Rede
2070	485894,331	8785177,293	553,24	Casa
2071	485902,666	8785184,323	553,445	Casa
2072	485911,428	8784934,153	550,544	Rede
2073	485928,547	8784924,209	550,787	Rede
2074	485947,214	8784911,913	551,058	Rede
2075	485964,292	8784901,187	551,335	Rede
2076	485983,638	8784889,712	551,509	Rede
2077	486004,611	8784878,027	551,727	Rede
2078	486025,319	8784865,223	552,106	Rede
2079	486045,311	8784852,845	552,448	Rede
2080	486064,357	8784840,779	552,869	Rede
2081	486083,486	8784828,468	553,208	Rede
2082	486159,053	8784783,309	555,17	Rede
2083	486175,826	8784772,48	555,397	Rede
2084	486190,725	8784763,043	555,811	Rede
2085	486206,639	8784753,35	556,152	Rede
2086	486222,843	8784743,911	556,449	Rede
2087	486239,657	8784734,224	556,774	Rede
2088	486257,397	8784723,374	557,23	Rede
2089	486275,904	8784711,055	557,459	Rede
2090	486295,23	8784699,912	557,832	Rede
2091	486339,8	8784675,753	558,437	Rede
2092	486355,531	8784666,366	558,58	Rede
2093	486371,802	8784656,54	558,845	Rede
2094	486391,375	8784645,192	559,133	Rede
2095	486406,747	8784635,986	559,332	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2096	486423,352	8784626,35	559,582	Rede
2097	486440,65	8784616,558	559,795	Rede
2098	486459,375	8784605,527	560,073	Rede
2099	486478,872	8784593,686	560,315	Rede
2100	486499,149	8784581,716	560,55	Rede
2101	486519,626	8784569,121	560,787	Rede
2102	486539,996	8784557,45	561,028	Rede
2103	486558,583	8784546,063	561,19	Rede
2104	486577,55	8784534,183	561,346	Rede
2105	486597,359	8784522,224	561,505	Rede
2106	486616,919	8784510,232	561,592	Rede
2107	486636,559	8784497,67	561,592	Rede
2108	486656,994	8784485,661	561,657	Rede
2109	486677,297	8784474,488	561,623	Rede
2110	486697,062	8784462,143	561,337	Rede
2111	486717,637	8784450,326	560,996	Rede
2112	486736,501	8784439,828	560,718	Rede
2113	486753,117	8784429,774	560,028	Rede
2114	486762,423	8784412,792	559,155	Rede
2115	486756,097	8784392,629	558,338	Rede
2116	486745,824	8784374,111	557,634	Rede
2117	486734,789	8784354,955	556,923	Rede
2118	486724,515	8784337,379	556,272	Rede
2119	486714,815	8784320,103	555,606	Rede
2120	486704,856	8784302,04	554,748	Rede
2121	486694,656	8784284,019	553,904	Rede
2122	486683,962	8784266,973	552,964	Rede
2123	486673,543	8784249,213	551,818	Rede
2124	486663,2	8784232,137	550,728	Rede
2125	486652,115	8784216,558	549,875	Rede
2126	486640,041	8784200,273	548,307	Rede
2127	486629,735	8784183,467	548,105	Rede
2128	486619,116	8784165,799	548,108	Rede
2129	486611,027	8784150,553	548,294	Rede
2130	486600,112	8784131,051	547,873	Rede
2131	486589,427	8784113,573	547,417	Rede
2132	486578,45	8784095,206	547,298	Rede
2133	486570,928	8784078,652	547,138	Rede
2134	486569,111	8784059,856	546,323	Rede
2135	486572,683	8784040,886	545,122	Rede
2136	486583,756	8784026,801	542,697	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2137	486595,317	8784014,283	541,985	Rede
2138	486609,677	8784001,914	542,57	Rede
2139	486626,169	8783990,202	544,762	Rede
2140	486642,426	8783980,408	545,945	Rede
2141	486658,937	8783970,592	546,934	Rede
2142	486675,051	8783961,031	547,165	Rede
2143	486692,436	8783951,134	546,08	Rede
2144	486709,277	8783941,739	545,888	Rede
2145	486726,522	8783933,027	546,46	Rede
2146	486743,393	8783925,723	546,599	Rede
2147	486750,127	8783954,318	548,178	Casa
2148	486746,652	8783957,147	548,232	Casa
2149	486666,239	8784123,968	548,02	Casa
2150	486671,295	8784121,143	548,576	Casa
2151	486667,727	8784126,163	548,115	Rede
2152	486653,277	8784135,603	546,575	Rede
2153	486639,803	8784148,258	546,11	Rede
2154	486627,646	8784145,555	546,502	Casa
2155	486630,742	8784142,877	546,161	Casa
2156	486624,905	8784164,325	547,821	Rede
2157	485833,751	8784831,586	546,262	Rede
2158	485821,918	8784846,007	546,217	Rede
2159	485808,565	8784858,684	546,426	Rede
2160	485795,671	8784870,441	546,767	Rede
2161	485782,086	8784882,371	547,134	Rede
2162	485769,883	8784884,888	547,3	Rede
2163	485753,338	8784879,042	547,118	Rede
2164	485735,733	8784878,793	547,406	Rede
2165	485718,276	8784880,68	547,417	Casa
2166	485715,331	8784874,715	547,25	Casa
2167	485677,778	8784631,772	544,074	Casa
2168	485674,033	8784626,958	543,938	Casa
2169	485683,919	8784630,802	544,22	Rede
2170	485691,678	8784637,517	544,52	Rede
2171	485710,414	8784630,073	544,835	Rede
2172	485716,706	8784622,182	545,064	Rede
2173	485709,754	8784606,458	544,865	Rede
2174	485529,391	8784396,835	537,543	Casa
2175	485525,09	8784387,908	537,456	Casa
2176	485532,222	8784392,808	537,459	Rede
2177	485548,847	8784385,443	538,516	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2178	485562,359	8784374,411	539,168	Rede
2179	485548,024	8784345,214	538,508	Rede
2180	485531,302	8784354,146	537,72	Rede
2181	485513,942	8784362,032	537,044	Rede
2182	485507,852	8784353,571	536,676	Casa
2183	485505,854	8784347,348	536,635	Casa
2184	485410,145	8784265,8	532,541	Casa
2185	485415,522	8784262,31	532,821	Casa
2186	485416,231	8784261,172	532,847	Casa
2187	485422,21	8784257,283	532,97	Casa
2188	485409,367	8784260,071	532,628	Rede
2189	485418,272	8784255,41	532,919	Rede
2190	485434,464	8784244,522	533,372	Rede
2191	485448,691	8784234,688	533,855	Rede
2192	485463,252	8784224,12	534,43	Rede
2193	485469,495	8784214,719	534,392	Rede
2194	485318,318	8783960,198	518,51	Rede
2195	485300,941	8783964,541	518,284	Rede
2196	485280,116	8783967,709	518,005	Rede
2197	485262,726	8783972,246	517,622	Rede
2198	485246,736	8783981,225	517,289	Rede
2199	485230,845	8783988,135	517,053	Rede
2200	485214,021	8783993,242	516,902	Rede
2201	485199,65	8784003,413	516,824	Rede
2202	485189,489	8784018,502	516,911	Rede
2203	485181,401	8784029,082	516,993	Rede
2204	485184,062	8784032,615	517,097	Casa
2205	485180,08	8784035,121	517,109	Casa
2206	485139,393	8783647,263	531,668	Rede
2207	485152,666	8783636,088	532,338	Rede
2208	485169,432	8783625,767	533,084	Rede
2209	485188,326	8783613,266	533,742	Rede
2210	485204,402	8783603,393	534,445	Rede
2211	485221,311	8783592,388	534,885	Rede
2212	485239,422	8783580,885	535,484	Rede
2213	485258,225	8783568,989	536,031	Rede
2214	485277,4	8783556,936	536,685	Rede
2215	485296,118	8783544,828	537,211	Rede
2216	485314,743	8783532,623	537,646	Rede
2217	485333,09	8783520,675	538,265	Rede
2218	485352,613	8783508,805	538,843	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2219	485372,257	8783496,163	539,383	Rede
2220	485392,794	8783482,758	539,825	Rede
2221	485412,412	8783469,8	540,331	Rede
2222	485432,326	8783456,885	540,809	Rede
2223	485452,445	8783443,843	541,275	Rede
2224	485471,498	8783431,969	541,61	Rede
2225	485490,391	8783419,939	542,038	Rede
2226	485510,437	8783407,167	542,366	Rede
2227	485530,593	8783394,308	542,803	Rede
2228	485550,409	8783381,566	543,197	Rede
2229	485565,597	8783371,796	543,296	Rede
2230	485580,738	8783362,62	543,764	Rede
2231	485598,098	8783351,613	544,17	Rede
2232	485616,331	8783340,172	544,672	Rede
2233	485634,339	8783328,117	545,097	Rede
2234	485651,802	8783316,624	545,453	Rede
2235	485666,799	8783307,376	545,849	Rede
2236	485684,242	8783296,429	546,585	Rede
2237	485703,576	8783283,594	547,057	Rede
2238	485723,498	8783271,39	548,262	Rede
2239	485743,008	8783259,285	549,735	Rede
2240	485761,624	8783246,799	550,765	Rede
2241	485779,392	8783235,624	551,3	Rede
2242	485794,476	8783225,234	552,486	Rede
2243	485808,776	8783215,419	552,629	Rede
2244	485823,401	8783206,115	553,36	Rede
2245	485839,679	8783195,93	554,221	Rede
2246	485855,839	8783185,743	554,952	Rede
2247	485872,848	8783174,479	555,71	Rede
2248	485891,222	8783162,671	556,45	Rede
2249	485910,358	8783150,415	557,404	Rede
2250	485931,153	8783137,597	558,934	Rede
2251	485950,668	8783124,993	562,048	Rede
2252	485967,224	8783114,645	564,648	Rede
2253	485981,801	8783104,026	566,151	Rede
2254	485978,319	8783085,022	566,285	Rede
2255	485975,792	8783067,406	565,949	Rede
2256	485981,041	8783050,933	566,177	Rede
2257	485993,037	8783035,319	566,861	Rede
2258	485995,55	8783031,864	567,087	Casa
2259	485989,644	8783023,673	567,277	Casa

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2260	485979,704	8783110,914	565,881	Cerca
2261	485974,451	8783104,883	565,771	Cerca
2262	485467,641	8783438,91	541,659	Cerca
2263	485463,735	8783431,895	541,525	Cerca
2264	485145,011	8783636,325	532,109	Cerca
2265	485148,964	8783642,994	532,221	Cerca
2266	485141,027	8783652,614	531,536	Cerca
2267	485134,173	8783657,897	531,475	Cerca
2268	485132,732	8783638,728	531,687	Cerca
2269	484981,094	8783387,417	526,891	Rede
2270	484996,227	8783377,54	528,148	Rede
2271	485009,926	8783367,307	529,186	Rede
2272	485026,336	8783354,746	529,891	Rede
2273	485041,071	8783344,568	530,567	Rede
2274	485056,033	8783333,373	531,125	Rede
2275	485072,523	8783321,484	531,937	Rede
2276	485090,237	8783309,955	532,573	Rede
2277	485107,019	8783297,766	533,231	Rede
2278	485123,339	8783286,004	533,799	Rede
2279	485140,547	8783273,23	534,416	Rede
2280	485158,937	8783259,149	534,74	Rede
2281	485178,239	8783244,96	535,215	Rede
2282	485196,792	8783231,128	535,722	Rede
2283	485215,92	8783216,967	536,325	Rede
2284	485236,223	8783202,087	536,656	Rede
2285	485256,588	8783187,194	536,965	Rede
2286	485276,622	8783172,377	537,248	Rede
2287	485296,318	8783157,937	537,619	Rede
2288	485315,404	8783143,99	538,224	Rede
2289	485333,984	8783130,481	538,46	Rede
2290	485352,063	8783116,302	538,759	Rede
2291	485369,972	8783101,483	539,081	Rede
2292	485387,272	8783086,168	539,495	Rede
2293	485404,344	8783071,029	539,861	Rede
2294	485421,112	8783055,636	540,301	Rede
2295	485438,616	8783040,11	540,646	Rede
2296	485455,781	8783024,655	541,158	Rede
2297	485472,706	8783009,816	541,624	Rede
2298	485488,933	8782994,895	542,117	Rede
2299	485504,958	8782981,036	542,519	Rede
2300	485520,633	8782967,675	543,062	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2301	485534,964	8782955,017	543,344	Rede
2302	485550,247	8782941,259	543,499	Rede
2303	485565,653	8782927,465	543,666	Rede
2304	485580,895	8782914,326	543,921	Rede
2305	485598,166	8782899,583	544,191	Rede
2306	485610,9	8782888,08	544,867	Rede
2307	485624,473	8782876,881	546,011	Rede
2308	485642,97	8782862,029	549,303	Rede
2309	485660,115	8782848,493	552,286	Rede
2310	485673,579	8782837,599	553,393	Rede
2311	485687,953	8782824,366	552,66	Rede
2312	485702,356	8782811,847	551,023	Rede
2313	485717,424	8782801,12	549,641	Rede
2314	485732,851	8782789,629	548,037	Rede
2315	485747,282	8782778,449	546,912	Rede
2316	485762,777	8782765,383	547,061	Rede
2317	485780,078	8782759,448	547,922	Rede
2318	485796,633	8782755,572	549,884	Rede
2319	485799,166	8782738,002	548,276	Rede
2320	485803,511	8782719,234	546,15	Rede
2321	485807,905	8782702,185	545,1	Rede
2322	485811,23	8782682,969	544,735	Rede
2323	485815,627	8782663,86	544,858	Rede
2324	485827,002	8782649,824	545,693	Rede
2325	485842,402	8782641,192	546,89	Rede
2326	485858,077	8782633,969	548,189	Rede
2327	485876,343	8782627,238	548,962	Rede
2328	485891,422	8782617,806	549,439	Rede
2329	485899,049	8782611,194	549,842	Rede
2330	485903,865	8782603,29	550,022	Casa
2331	485912,166	8782612,884	550,121	Casa
2332	485794,961	8782668,373	541,864	Casa
2333	485789,468	8782672,269	541,641	Casa
2334	485892,476	8782703,635	574,053	PossivelREL
2335	485555,573	8782930,802	543,206	Cerca
2336	485561,702	8782936,656	543,748	Cerca
2337	485542,472	8782913,532	541,772	Casa
2338	485538,349	8782903,433	541,556	Casa
2339	485534,67	8782893,056	540,578	Casa
2340	485527,773	8782895,444	540,519	Casa
2341	485347,229	8783124,057	538,405	cerca

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2342	485343,361	8783118,943	538,24	cerca
2343	484984,467	8783390,68	526,679	cerca
2344	484979,006	8783383,666	526,581	cerca
2345	484971,697	8783386,469	526,293	cerca
2346	484779,815	8783100,656	530,338	Rede
2347	484765,974	8783110,739	531,1	Rede
2348	484748,671	8783121,392	532,106	Rede
2349	484731,864	8783131,825	533,437	Rede
2350	484714,132	8783143,25	535,415	Rede
2351	484696,308	8783153,872	537,655	Rede
2352	484679,577	8783164,194	539,926	Rede
2353	484664,659	8783173,113	542,064	Rede
2354	484648,921	8783182,172	542,901	Rede
2355	484633,745	8783193,392	542,641	Rede
2356	484613,265	8783204,09	541,994	Rede
2357	484592,152	8783216,971	540,868	Rede
2358	484577,493	8783226,087	540,455	Rede
2359	484557,369	8783239,246	540,405	Rede
2360	484538,082	8783251,274	540,469	Rede
2361	484518,539	8783262,707	540,582	Rede
2362	484499,211	8783273,761	540,666	Rede
2363	484479,551	8783285,342	540,525	Rede
2364	484458,909	8783297,172	540,254	Rede
2365	484438,211	8783310,535	540,192	Rede
2366	484416,995	8783323,417	540,211	Rede
2367	484396,533	8783336,225	539,956	Rede
2368	484377,55	8783348,199	539,614	Rede
2369	484356,885	8783361,269	539,172	Rede
2370	484335,593	8783374,663	538,666	Rede
2371	484320,676	8783383,285	538,423	Rede
2372	484304,907	8783391,833	538,09	Rede
2373	484289,773	8783400,192	537,895	Rede
2374	484269,139	8783412,193	537,697	Rede
2375	484249,112	8783424,709	537,272	Rede
2376	484228,487	8783437,584	537,099	Rede
2377	484207,808	8783451,298	536,936	Rede
2378	484186,593	8783465,178	536,739	Rede
2379	484171,618	8783473,929	536,614	Rede
2380	484156,294	8783482,881	536,49	Rede
2381	484140,762	8783491,96	536,257	Rede
2382	484125,78	8783501,027	535,981	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2383	484104,116	8783514,4	535,887	Rede
2384	484088,842	8783522,988	535,539	Rede
2385	484073,071	8783531,779	535,337	Rede
2386	484056,991	8783540,642	535,226	Rede
2387	484041,156	8783549,932	534,928	Rede
2388	484025,738	8783559,459	534,846	Rede
2389	484010,938	8783569,151	534,853	Rede
2390	483996,326	8783578,602	534,844	Rede
2391	483981,164	8783588,158	534,189	Rede
2392	483965,941	8783597,671	533,546	Rede
2393	483950,639	8783606,932	532,561	Rede
2394	483935,151	8783616,177	531,915	Rede
2395	483919,589	8783625,625	531,55	Rede
2396	483903,896	8783634,963	531,289	Rede
2397	483887,707	8783643,453	531,183	Rede
2398	483870,497	8783649,602	531,11	Rede
2399	483852,829	8783652,814	531,28	Rede
2400	483835,288	8783654,15	531,921	Rede
2401	483817,982	8783654,678	532,673	Rede
2402	483795,147	8783660,515	533,35	Rede
2403	483773,316	8783672,887	531,533	Rede
2404	483758,333	8783682,427	530,683	Rede
2405	483743,002	8783691,893	529,658	Rede
2406	483727,038	8783701,337	529,09	Rede
2407	483710,928	8783711,408	528,904	Rede
2408	483695,155	8783721,507	529,207	Rede
2409	483679,27	8783731,592	529,639	Rede
2410	483663,213	8783741,635	530,428	Rede
2411	483647,558	8783750,889	531,108	Rede
2412	483632,367	8783759,77	529,99	Rede
2413	483617,028	8783769,246	528,441	Rede
2414	483602,154	8783778,396	527,023	Rede
2415	483587,493	8783787,229	525,811	Rede
2416	483565,929	8783800,433	524,007	Rede
2417	483551,127	8783809,601	523,042	Rede
2418	483536,325	8783818,491	521,838	Rede
2419	483515,071	8783831,362	520,447	Rede
2420	483495,44	8783843,785	519,023	Rede
2421	483060,197	8784104,853	518,727	Rede
2422	483064,799	8784122,12	518,861	Rede
2423	483071,473	8784141,006	519,085	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2424	483077,335	8784157,604	519,38	Rede
2425	483083,568	8784176,033	519,579	Rede
2426	483089,588	8784193,811	519,732	Rede
2427	483095,738	8784211,911	519,975	Rede
2428	483102,613	8784230,373	520,116	Rede
2429	483108,476	8784249,102	520,3	Rede
2430	483114,701	8784267,72	520,463	Rede
2431	483121,132	8784286,056	520,628	Rede
2432	483126,978	8784303,712	520,698	Rede
2433	483133,196	8784320,865	520,706	Rede
2434	483139,232	8784338,406	520,864	Rede
2435	483145,734	8784357,15	520,855	Rede
2436	483152,642	8784375,353	520,935	Rede
2437	483158,898	8784394,501	520,989	Rede
2438	483165,348	8784414,051	521,192	Rede
2439	483171,142	8784431,614	521,249	Rede
2440	483177,709	8784450,596	521,256	Rede
2441	483184,74	8784471,271	521,237	Rede
2442	483191,715	8784492,305	521,152	Rede
2443	483197,433	8784509,117	520,917	Rede
2444	483203,4	8784526,822	520,784	Rede
2445	483209,031	8784543,856	520,58	Rede
2446	483215,615	8784562,964	520,375	Rede
2447	483221,839	8784581,685	520,228	Rede
2448	483228,087	8784599,713	519,835	Rede
2449	483235,162	8784621,485	519,532	Rede
2450	483241,481	8784639,772	519,214	Rede
2451	483248,143	8784659,535	518,901	Rede
2452	483254,731	8784680,02	518,357	Rede
2453	483262,03	8784702,721	517,518	Rede
2454	483270,619	8784727,192	516,431	Rede
2455	483276,926	8784744,584	515,608	Rede
2456	483283,349	8784762,306	514,432	Rede
2457	483289,45	8784780,721	513,26	Rede
2458	483295,904	8784799,457	511,9	Rede
2459	483302,386	8784817,762	511,383	Rede
2460	483308,46	8784835,437	511,095	Rede
2461	483314,417	8784853,239	510,988	Rede
2462	483320,143	8784871,114	511,191	Rede
2463	483326,201	8784889,513	511,211	Rede
2464	483332,405	8784908,339	510,903	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2465	483338,959	8784927,498	510,48	Rede
2466	483345,99	8784946,834	510,157	Rede
2467	483352,849	8784966,297	510,144	Rede
2468	483359,832	8784985,637	510,184	Rede
2469	483365,899	8785004,547	510,397	Rede
2470	483371,649	8785022,95	510,757	Rede
2471	483377,888	8785040,577	511,218	Rede
2472	483383,844	8785058,24	511,787	Rede
2473	483389,628	8785075,398	512,035	Rede
2474	483395,843	8785092,387	512,263	Rede
2475	483402,288	8785110,276	512,499	Rede
2476	483408,555	8785128,453	512,766	Rede
2477	483414,622	8785146,733	513,011	Rede
2478	483420,96	8785164,879	513,081	Rede
2479	483427,083	8785183,69	512,561	Rede
2480	483436,543	8785212,282	512,154	Rede
2481	483442,438	8785230,307	512,203	Rede
2482	483448,327	8785247,202	512,311	Rede
2483	483454,604	8785265,563	512,025	Rede
2484	483460,945	8785285,662	511,516	Rede
2485	483468,027	8785305,918	511,334	Rede
2486	483475,038	8785325,133	511,601	Rede
2487	483481,847	8785344,347	511,871	Rede
2488	483491,475	8785373,125	512,634	Rede
2489	483497,504	8785391,874	513,393	Rede
2490	483503,639	8785409,259	514,537	Rede
2491	483508,979	8785425,982	515,516	Rede
2492	483514,499	8785443,092	516,727	Rede
2493	483520,032	8785460,064	518,078	Rede
2494	483525,41	8785476,751	519,507	Rede
2495	483531,215	8785493,695	520,212	Rede
2496	483537,594	8785510,815	520,568	Rede
2497	483543,582	8785528,427	520,867	Rede
2498	483549,948	8785546,942	521,077	Rede
2499	483556,227	8785565,364	521,473	Rede
2500	483562,636	8785584,446	521,912	Rede
2501	483569,313	8785602,929	522,21	Rede
2502	483576,075	8785621,047	522,524	Rede
2503	483582,411	8785638,552	522,81	Rede
2504	483588,273	8785656,12	523,101	Rede
2505	483594,583	8785673,586	523,317	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2506	483600,402	8785691,161	523,599	Rede
2507	483606,566	8785709,385	523,753	Rede
2508	483612,802	8785727,46	524,006	Rede
2509	483618,451	8785745,694	524,221	Rede
2510	483624,706	8785763,878	524,378	Rede
2511	483630,998	8785781,842	524,483	Rede
2512	483637,264	8785799,743	524,635	Rede
2513	483643,104	8785816,954	524,746	Rede
2514	483651,044	8785839,252	524,845	Rede
2515	483656,937	8785855,975	524,773	Rede
2516	483661,372	8785860,109	525,028	C,d,R
2517	482552,092	8778755,84	533,071	Casa
2518	485385,579	8781867,392	570,418	Rede
2519	485401,223	8781856,759	570,785	Rede
2520	485417,051	8781845,55	571,081	Rede
2521	485433,256	8781833,794	571,255	Rede
2522	485451,006	8781821,053	571,195	Rede
2523	485469,432	8781808,994	570,911	Rede
2524	485486,239	8781798,941	570,442	Rede
2525	485505,329	8781786,277	569,767	Rede
2526	485523,311	8781773,799	569,319	Rede
2527	485540,751	8781761,798	569,261	Rede
2528	485557,125	8781748,998	569,277	Rede
2529	485574,958	8781735,305	569,319	Rede
2530	485593,365	8781721,876	568,916	Rede
2531	485610,173	8781711,934	569,04	Rede
2532	485629,483	8781699,703	569,434	Rede
2533	485646,389	8781689,378	570,067	Rede
2534	485665,934	8781682,713	570,685	Rede
2535	485685,486	8781682,793	571,864	Rede
2536	485702,313	8781678,631	572,461	Rede
2537	485712,338	8781672,383	575,074	Rede
2538	485727,231	8781663,057	577,536	Rede
2539	485742,103	8781654,707	581,422	Rede
2540	485756,35	8781643,753	584,573	Rede
2541	485772,61	8781634,099	586,386	Rede
2542	485786,098	8781622,948	587,437	Rede
2543	485799,131	8781610,953	588,042	Rede
2544	485813,363	8781597,948	587,102	Rede
2545	485828,548	8781589,468	587,394	Rede
2546	485845,893	8781578,158	588,939	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2547	485863,539	8781566,842	589,591	Rede
2548	485878,09	8781555,645	590,242	Rede
2549	485892,06	8781543,827	590,571	Rede
2550	485907,125	8781535,931	591,287	Rede
2551	485922,421	8781525,537	591,955	Rede
2552	485936,527	8781511,711	592,294	Rede
2553	485950,762	8781499,451	592,867	Rede
2554	485966,546	8781488,117	593,521	Rede
2555	485981,461	8781477,252	594,059	Rede
2556	485996,839	8781466,433	594,846	Rede
2557	486010,09	8781455,633	595,485	Rede
2558	486025,658	8781444,488	596,263	Rede
2559	486041,464	8781432,227	597,252	Rede
2560	486056,337	8781421,89	597,942	Rede
2561	486070,42	8781411,201	598,814	Rede
2562	486084,38	8781401,423	599,351	Rede
2563	486097,892	8781390,775	600,012	Rede
2564	486107,651	8781388,786	600,469	TN
2565	486098,119	8781395,296	599,939	TN
2566	486089,849	8781402,389	599,476	TN
2567	486084,338	8781407,318	599,174	TN
2568	486075,326	8781397,462	599,059	TN
2569	486082,614	8781392,024	599,465	TN
2570	486086,685	8781388,317	599,781	TN
2571	486089,764	8781386,934	599,849	TN
2572	486092,859	8781384,384	599,927	TN
2573	486097,084	8781380,212	600,297	TN
2574	486087,245	8781369,737	600,425	TN
2575	486083,892	8781373,228	600,303	TN
2576	486079,798	8781377,937	599,845	TN
2577	486075,424	8781382,531	599,649	TN
2578	486080,549	8781411,133	598,964	TN
2579	486072,138	8781402,532	598,999	TN
2580	486068,071	8781397,596	599,059	TN
2581	486064,635	8781393,049	598,953	TN
2582	486070,562	8781386,549	599,318	TN
2583	486057,632	8781383,606	598,95	TN
2584	486063,352	8781378,634	599,31	TN
2585	486070,384	8781371,889	599,499	TN
2586	486076,683	8781367,514	599,983	TN
2587	486081,49	8781364,608	600,278	TN

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2588	486087,626	8781392,192	599,659	AUX,03
2589	485283,777	8781946,354	565,095	Rede
2590	485271,489	8781958,64	565,51	Rede
2591	485259,228	8781971,79	566,1	Rede
2592	485246,587	8781985,369	566,906	Rede
2593	485230,693	8782000,539	568,327	Rede
2594	485219,005	8782013,719	570,061	Rede
2595	485204,552	8782031,166	571,721	Rede
2596	485190,96	8782042,863	571,839	Rede
2597	485190,755	8782044,266	571,687	Casa
2598	485195,847	8782049,188	571,761	Casa
2599	484683,991	8783205,235	542,042	Casa
2600	484689,852	8783201,809	542,046	Casa
2601	484416,059	8783328,358	540,233	Carca
2602	484412,181	8783320,718	540,349	Carca
2603	484408,283	8783323,629	540,131	Rede
2604	484399,445	8783309,08	540,438	Rede
2605	484389,891	8783294,127	540,749	Rede
2606	484380,825	8783278,788	541,286	Rede
2607	484371,721	8783263,093	541,592	Rede
2608	484363,089	8783247,474	542,017	Rede
2609	484354,429	8783232,465	542,452	Rede
2610	484345,988	8783217,363	542,651	Rede
2611	484337,273	8783201,659	543,006	Rede
2612	484333,748	8783198,05	543,234	Casa
2613	484345,868	8783191,549	543,276	Casa
2614	484270,055	8783446,746	537,181	Casa
2615	484262,898	8783451,627	537,133	Casa
2616	484255,017	8783426,43	537,459	Cerca
2617	484251,03	8783418,172	537,54	Cerca
2618	483850,662	8783680,634	530,151	Casa
2619	483856,153	8783678,554	530,075	Casa
2620	483821,775	8783647,178	533,013	Rede
2621	483813,701	8783628,255	534,36	Rede
2622	483804,836	8783611,559	534,557	Rede
2623	483778,846	8783555,419	535,24	Rede
2624	483770,097	8783536,123	535,466	Rede
2625	483762,25	8783518,234	535,596	Rede
2626	483754,37	8783499,183	536,054	Rede
2627	483747,106	8783480,397	536,348	Rede
2628	483739,204	8783464,281	536,677	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2629	483732,605	8783448,04	537,068	Rede
2630	483724,721	8783432,734	537,065	Rede
2631	483717,18	8783416,431	537,304	Rede
2632	483709,38	8783400,016	537,443	Rede
2633	483702,195	8783383,199	537,448	Rede
2634	483694,603	8783366,724	537,476	Rede
2635	483688,113	8783349,818	537,718	Rede
2636	483681,906	8783334,28	537,746	Rede
2637	483696,075	8783327,342	537,877	Rede
2638	483709,943	8783320,972	538,269	Rede
2639	483721,129	8783315,438	538,137	Rede
2640	483722,726	8783318,796	538,221	Casaemconstrucao
2641	483725,397	8783317,592	538,225	Casaemconstrucao
2642	483785,875	8783451,213	537,149	Casa
2643	483791,811	8783462,639	536,873	Casa
2644	483778,035	8783457,858	536,835	Rede
2645	483762,798	8783465,43	536,623	Rede
2646	483747,715	8783474,203	536,524	Rede
2647	483761,393	8783515,514	535,667	Rede
2648	483745,362	8783523,493	535,57	Rede
2649	483730,264	8783531,807	535,368	Rede
2650	483714,837	8783540,273	535,688	Rede
2651	483699,404	8783549,044	535,973	Rede
2652	483683,682	8783556,557	536,059	Rede
2653	483669,265	8783563,859	536,046	Rede
2654	483656,394	8783567,406	535,952	Casa
2655	483662,463	8783564,158	536,057	Casa
2656	483760,801	8783517,518	535,705	Cerca
2657	483765,305	8783515,18	535,798	Cerca
2658	483786,452	8783572,009	535,274	Rede
2659	483793,938	8783588,624	534,934	Rede
2660	483801,809	8783606,944	534,536	Rede
2661	483796,881	8783663,032	533,668	Cerca
2662	483793,38	8783656,896	533,54	Cerca
2663	483526,088	8783829,707	521,274	Cerca
2664	483521,625	8783823,011	521,367	Cerca
2665	483522,967	8783831,558	520,94	Rede
2666	483531,557	8783848,663	520,48	Rede
2667	483543,12	8783864,472	520,137	Rede
2668	483554,185	8783883,127	519,966	Rede
2669	483563,649	8783899,197	519,493	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2670	483574,883	8783915,021	519,024	Rede
2671	483584,312	8783929,474	518,504	Rede
2672	483589,998	8783929,999	519,01	Casa
2673	483602,375	8783922,079	519,092	Casa
2674	483075,765	8784091,322	518,388	Cerca
2675	483078,291	8784097,303	518,201	Cerca
2676	483065,039	8784105,529	518,627	Cerca
2677	483054,614	8784112,266	519,147	Cerca
2678	483057,596	8784098,84	518,589	Rede
2679	483052,51	8784080,692	518,194	Rede
2680	483046,278	8784062,714	517,782	Rede
2681	483038,807	8784041,964	517,463	Rede
2682	483032,963	8784025,182	517,241	Rede
2683	483027,062	8784007,112	516,985	Rede
2684	483020,382	8783987,662	516,624	Rede
2685	483012,904	8783967,67	516,206	Rede
2686	483006,2	8783947,242	515,851	Rede
2687	482999,325	8783926,562	515,369	Rede
2688	482991,9	8783906,031	514,832	Rede
2689	482985,138	8783886,923	514,355	Rede
2690	482978,106	8783866,864	513,817	Rede
2691	482970,68	8783845,543	513,137	Rede
2692	482963,754	8783824,283	512,595	Rede
2693	482956,73	8783803,601	511,914	Rede
2694	482941,63	8783760,158	510,258	Rede
2695	482934,518	8783742,489	509,448	Rede
2696	482926,195	8783720,011	508,546	Rede
2697	482914,745	8783686,511	507,428	Rede
2698	482904,722	8783655,439	506,152	Rede
2699	482899,072	8783639,098	505,236	Rede
2700	482891,42	8783621,753	504,537	Rede
2701	482882,716	8783606,914	503,697	Rede
2702	482875,558	8783588,948	503,179	Rede
2703	482775,124	8783262,107	501,387	Rede
2704	482769,826	8783244,664	502,071	Rede
2705	482765,228	8783226,757	502,489	Rede
2706	482761,111	8783207,152	502,246	Rede
2707	482757,213	8783186,559	502,03	Rede
2708	482753,573	8783167,379	501,78	Rede
2709	482750,054	8783149,384	501,127	Rede
2710	482745,864	8783128,293	499,214	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2711	482740,69	8783104,039	497,357	Rede
2712	482735,224	8783077,132	497,179	Rede
2713	483662,35	8785874,746	524,864	Rede
2714	483668,356	8785892,778	524,865	Rede
2715	483675,145	8785911,899	524,802	Rede
2716	483682,677	8785932,282	524,744	Rede
2717	483689,49	8785953,845	524,612	Rede
2718	483695,294	8785970,469	524,546	Rede
2719	483700,903	8785987,767	524,494	Rede
2720	483706,968	8786005,412	524,423	Rede
2721	483712,869	8786024,147	524,247	Rede
2722	483719,94	8786042,991	524,157	Rede
2723	483726,306	8786062,202	524,062	Rede
2724	483732,828	8786081,584	523,948	Rede
2725	483738,752	8786099,622	523,829	Rede
2726	483745,893	8786120,072	523,787	Rede
2727	483753,172	8786140,383	523,726	Rede
2728	483758,876	8786157,156	523,768	Rede
2729	483765,538	8786176,521	523,544	Rede
2730	483772,277	8786197,793	523,404	Rede
2731	483779,116	8786220,21	523,125	Rede
2732	483786,072	8786241,067	522,827	Rede
2733	483792,621	8786259,687	522,511	Rede
2734	483798,631	8786278,62	522,201	Rede
2735	483805,634	8786298,264	521,754	Rede
2736	483812,076	8786319,633	520,974	Rede
2737	483819,561	8786340,659	520,27	Rede
2738	483826,482	8786361,144	519,544	Rede
2739	483833,16	8786381,62	518,732	Rede
2740	483840,442	8786402,456	517,452	Rede
2741	483848,361	8786423,757	516,58	Rede
2742	483855,241	8786443,173	516,183	Rede
2743	483861,568	8786462,138	515,99	Rede
2744	483868,229	8786481,773	515,843	Rede
2745	483874,836	8786502,279	516,075	Rede
2746	483881,176	8786522,578	516,602	Rede
2747	483887,971	8786542,148	518,544	Rede
2748	483894,692	8786561,157	519,474	Rede
2749	483901,375	8786579,573	519,935	Rede
2750	483907,458	8786597,131	520,113	Rede
2751	483913,749	8786614,109	520,266	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2752	483919,085	8786630,493	520,444	Rede
2753	483926,031	8786647,367	520,426	Rede
2754	483915,466	8786642,103	520,668	Cerca
2755	483925,78	8786635,902	520,035	Cerca
2756	483923,005	8786641,395	520,38	Rede
2757	483939,109	8786633,583	518,987	Rede
2758	483954,652	8786623,365	517,467	Rede
2759	483973,43	8786612,166	516,968	Rede
2760	483991,422	8786601,14	516,784	Rede
2761	484008,986	8786590,063	516,826	Rede
2762	484026,048	8786580,634	517,303	Rede
2763	484043,564	8786571,939	517,97	Rede
2764	484063,268	8786558,826	518,829	Rede
2765	484077,749	8786549,602	518,484	Rede
2766	484092,569	8786539,607	517,662	Rede
2767	484108,852	8786529,739	517,609	Rede
2768	484124,839	8786519,904	518,002	Rede
2769	484139,836	8786511,741	518,395	Rede
2770	484154,592	8786502,678	519,471	Rede
2771	484191,14	8786479,476	521,871	Rede
2772	484217,248	8786463,768	523,129	Rede
2773	484233,673	8786453,641	523,871	Rede
2774	484251,993	8786443,161	524,772	Rede
2775	484267,585	8786434,239	525,483	Rede
2776	484285,101	8786424,32	526,976	Rede
2777	484626,8	8786214,638	541,16	Rede
2778	484604,347	8786229,013	540,912	Rede
2779	484589,623	8786238,241	540,363	Rede
2780	484574,175	8786248,785	540,109	Rede
2781	484557,768	8786259,026	539,664	Rede
2782	484542,959	8786267,476	539,332	Rede
2783	484525,294	8786278,523	539,053	Rede
2784	484473,203	8786310,264	537,04	Rede
2785	482545,361	8778754,486	532,932	Casa
2787	484068,359	8786552,116	518,699	Cerca
2788	484071,279	8786556,387	518,951	Cerca
2789	484054,258	8786547,349	518,498	Casa
2790	484063,574	8786542,369	518,44	Casa
2791	483811,021	8786306,843	521,57	Rede
2792	483827,37	8786299,52	521,175	Rede
2793	483842,618	8786291,426	521,032	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2794	483857,073	8786285,931	520,702	Rede
2795	483867,592	8786280,081	520,626	Rede
2796	483873,324	8786277,978	520,453	Casa
2797	483871,027	8786271,141	520,55	Casa
2798	483810,673	8786300,656	521,802	Cerca
2799	483799,975	8786303,218	522,037	Cerca
2800	483780,607	8786210,734	523,304	Rede
2801	483795,568	8786201,929	523,169	Rede
2802	483810,817	8786192,679	522,576	Rede
2803	483826,024	8786183,799	522,073	Rede
2804	483834,317	8786178,871	521,911	Rede
2805	483841,321	8786184,959	521,944	casaemconstrucao
2806	483835,937	8786187,904	522,087	casaemconstrucao
2807	483745,83	8786109,411	523,738	Rede
2808	483758,172	8786109,22	523,646	Rede
2809	483775,316	8786112,046	522,931	Rede
2810	483790,348	8786121,129	522,51	Rede
2811	483795,815	8786124,66	522,346	Rede
2812	483801,273	8786128,839	522,292	Casa
2813	483799,865	8786117,062	522,207	Casa
2814	483780,971	8786105,548	522,806	Rede
2815	483791,744	8786091,256	522,414	Rede
2816	483800,337	8786075,574	521,665	Rede
2817	483803,782	8786068,878	521,485	Rede
2818	483800,071	8786064,687	521,49	Casa
2819	483809,947	8786061,266	521,141	Casa
2820	483744,634	8786104,269	523,748	cerca
2821	483730,037	8786099,131	524,124	cerca
2822	483741,33	8786094,143	523,768	cerca
2823	483723,136	8786045,729	524,159	Rede
2824	483738,8	8786037,661	523,538	Rede
2825	483755,933	8786026,028	523,158	Rede
2826	483772,576	8786016,001	522,607	Rede
2827	483789,669	8786005,139	521,6	Rede
2828	483806,392	8785995,128	520,859	Rede
2829	483821,639	8785985,74	520,297	Rede
2830	483836,589	8785971,872	519,685	Rede
2831	483850,3	8785961,658	519,119	Rede
2832	483863,256	8785947,269	518,62	Rede
2833	483872,004	8785932,547	518,464	Rede
2834	483871,617	8785925,215	518,421	Casa

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2835	483879,925	8785920,114	518,14	Casa
2836	483835,326	8785946,952	520,112	Casa
2837	483843,251	8785942,625	519,802	Casa
2838	483654,173	8785834,29	524,748	AUX,04
2839	483654,798	8785834,029	524,685	Cerca
2840	483640,862	8785837,22	525,03	Cerca
2841	483671,126	8785850,861	524,513	Urbanizacao
2842	483680,194	8785854,898	524,573	Urbanizacao
2843	483677,587	8785848,433	524,338	Urbanizacao
2844	483673,23	8785857,411	524,634	Urbanizacao
2845	483672,153	8785853,644	524,746	portaodeacesso
2846	483672,543	8785854,704	524,851	portaodeacesso
2847	483674,438	8785854,567	524,581	Caixadaguadefibra20milL
2848	483673,786	8785852,44	524,512	Caixadaguadefibra20milL
2849	483676,058	8785851,445	524,533	Caixadaguadefibra20milL
2850	483676,838	8785853,977	524,488	Caixadaguadefibra20milL
2851	483646,185	8785815,854	524,537	Rede
2852	483661,875	8785808,313	524,22	Rede
2853	483677,431	8785798,144	523,81	Rede
2854	483694,739	8785785,914	523,271	Rede
2855	483710,286	8785777,316	523,042	Rede
2856	483727,765	8785766,877	522,359	Rede
2857	483746,627	8785755,395	521,868	Rede
2858	483765,053	8785744,147	521,233	Rede
2859	483783,115	8785733,045	520,61	Rede
2860	483799,879	8785722,842	519,979	Rede
2861	483815,733	8785712,797	519,204	Rede
2862	483831,279	8785702,468	518,558	Rede
2863	483847,236	8785693,008	517,833	Rede
2864	483862,399	8785683,403	516,982	Rede
2865	483877,985	8785673,924	516,11	Rede
2866	483893,73	8785664,458	515,262	Rede
2867	483909,069	8785654,859	514,439	Rede
2868	483923,993	8785645,02	513,67	Rede
2869	483938,672	8785636,304	513,08	Rede
2870	483955,297	8785625,039	512,683	Rede
2871	483970,437	8785615,368	512,311	Rede
2872	483982,999	8785607,389	511,69	Rede
2873	483999,955	8785596,698	511,475	Rede
2874	484084,047	8785544,683	518,501	Rede
2875	484144,399	8785508,083	522,89	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2876	484163,106	8785496,081	523,232	Rede
2877	484177,607	8785486,925	523,534	Rede
2878	484193,87	8785479,047	524,031	Rede
2879	484213,826	8785472,978	524,131	Rede
2880	484237,037	8785470,013	524,283	Rede
2881	484240,883	8785460,28	525,374	Casa
2882	484246,102	8785457,503	525,567	Casa
2883	484182,297	8785486,795	523,559	Rede
2884	484195,508	8785505,399	522,095	Rede
2885	484229,897	8785560,569	517,984	Rede
2886	484257,446	8785611,068	520,749	Rede
2887	484273,122	8785633,733	523,176	Rede
2888	484293,874	8785631,025	524,315	casa
2889	484287,54	8785634,214	524,096	casa
2890	484132,026	8785516,069	522,233	Rede
2891	484115,588	8785527,201	520,408	Rede
2892	484098,137	8785537,318	519,084	Rede
2893	484071,188	8785553,758	518,323	Rede
2894	483512,244	8785411,5	514,352	Cerca
2895	483497,655	8785415,536	514,963	Cerca
2896	483513,765	8785409,677	514,471	Rede
2897	483531,873	8785411,318	514,303	Rede
2898	483552,855	8785414,031	514,414	Rede
2899	483589,253	8785416,897	514,421	Rede
2900	483607,404	8785419,551	514,113	Rede
2901	483625,904	8785423,669	513,929	Rede
2902	483643,927	8785429,079	514,093	Rede
2903	483663,863	8785435,474	514,201	Rede
2904	483693,021	8785448,204	513,959	Rede
2905	483708,783	8785454,681	513,249	Rede
2906	483726,067	8785461,955	512,865	Rede
2907	483742,285	8785468,318	512,697	Rede
2908	483767,46	8785475,123	512,531	Rede
2909	483786,626	8785478,286	512,709	Rede
2910	484166,464	8786494,253	520,302	Rede
2911	484186,317	8786482,306	521,49	Rede
2912	484201,876	8786472,652	522,347	Rede
2913	484297,914	8786416,618	527,71	Rede
2914	484313,037	8786407,582	528,772	Rede
2915	484327,934	8786398,662	529,668	Rede
2916	484338,373	8786392,186	530,277	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2917	484353,783	8786382,908	531,4	Rede
2918	484369,11	8786373,742	532,433	Rede
2919	484383,979	8786364,483	533,685	Rede
2920	484402,194	8786353,192	535,169	Rede
2921	484419,138	8786342,962	535,936	Rede
2922	484426,373	8786338,771	536,18	Rede
2923	484444,294	8786345,13	536,303	Rede
2924	484460,452	8786353,108	536,121	Rede
2925	484476,129	8786352,611	536,486	Rede
2926	484477,767	8786349,939	536,629	Casa
2927	484485,65	8786352,845	536,864	Casa
2928	484014,613	8786589,302	516,941	Rede
2929	484024,958	8786606,152	517,741	Rede
2930	484032,681	8786624,585	518,908	Rede
2931	484037,356	8786635,155	519,441	Rede
2932	484040,026	8786637,545	519,612	Casa
2933	484046,992	8786635,978	519,776	Casa
2934	483833,315	8785493,941	511,681	Rede
2935	483842,095	8785512,737	511,849	Casa
2936	483849,091	8785502,967	511,732	Casa
2937	483638,852	8785422,466	513,776	Casa
2938	483637,874	8785416,719	513,558	Casa
2939	483389,777	8785070,811	511,917	Rede
2940	483412,33	8785071,053	510,26	Rede
2941	483431,184	8785068,163	509,4	Rede
2942	483448,15	8785064,645	509,211	Rede
2943	483486,763	8785056,545	509,16	Rede
2944	483518,422	8785061,458	509,289	cerca
2945	483519,369	8785058,96	509,297	Rede
2946	483532,991	8785071,937	509,03	Rede
2947	483538,741	8785085,555	509,467	Rede
2948	483546,346	8785103,078	509,693	Rede
2949	483544,115	8785103,663	509,791	Cerca
2950	483548,843	8785102,239	510,266	Cerca
2951	483555,586	8785123,642	511,67	Rede
2952	483566,811	8785134,362	511,913	Rede
2953	483570,234	8785131,349	512,156	Casa
2954	483572,422	8785138,45	512,071	Casa
2955	483536,567	8785067,112	509,04	cerca
2956	483497,637	8785052,084	509,273	cerca
2957	483486,464	8785054,303	509,244	cerca

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
2958	483487,297	8785058,131	509,288	cerca
2959	483412,812	8785068,34	510,412	cerca
2960	483413,253	8785073,041	510,591	cerca
2961	483396,345	8785067,586	511,248	cerca
2962	483398,397	8785075,547	511,561	cerca
2963	483386,131	8785086,66	512,783	cerca
2964	483242,52	8784625,6	519,472	Rede
2965	483260,027	8784620,341	519,182	Rede
2966	483271,728	8784613,467	518,883	Rede
2967	483271,836	8784609,683	518,979	Casa
2968	483278,064	8784606,915	518,895	Casa
2969	483222,397	8784577,34	520,257	Rede
2970	483241,778	8784570,29	519,711	Rede
2971	483258,951	8784561,072	519,324	Rede
2972	483277,239	8784551,027	518,884	Rede
2973	483282,84	8784548,181	518,782	Casa
2974	483287,349	8784555,589	518,626	Casa
2976	483154,335	8784375,5	520,926	Rede
2977	483171,638	8784370,366	520,166	Rede
2978	483192,334	8784362,473	519,393	Rede
2979	483217,056	8784353,415	518,151	Rede
2980	483233,105	8784347,482	517,317	Rede
2981	483252,993	8784341,971	516,089	Rede
2982	483259,253	8784339,986	515,677	Rede
2983	483263,852	8784342,621	515,612	Casa
2984	483258,126	8784343,353	515,928	Casa
2985	482952,314	8783774,802	511,098	Rede
2986	482952,707	8783774,446	511,076	Rede
2987	482956,992	8783772,178	510,71	Rede
2988	482977,54	8783772,929	510,423	Rede
2989	482994,047	8783772,643	509,591	Rede
2990	483011,727	8783773,022	509,202	Rede
2991	483028,475	8783774,679	508,296	Rede
2992	483036,291	8783776,299	508,685	Rede
2993	483036,306	8783776,265	508,677	Casa
2994	483033,424	8783785,39	508,848	Casa
2995	483033,222	8783785,471	508,861	Casa
2996	482874,827	8783583,131	503,102	Rede
2997	482886,664	8783582,755	503,458	Rede
2998	482898,615	8783578,914	503,57	Rede
2999	482910,305	8783575,896	503,383	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
3000	482923,316	8783572,683	503,181	Rede
3001	482935,654	8783567,854	502,715	Rede
3002	482940,442	8783574,487	502,936	Rede
3003	482946,082	8783572,357	502,675	Rede
3004	482946,117	8783572,33	502,658	Casa
3005	482940,533	8783574,664	502,944	Casa
3006	482871,599	8783568,085	502,634	Rede
3008	482871,15	8783565,468	502,285	Rede
3009	482871,118	8783564,025	502,226	Rede
3010	482871,012	8783562,604	502,185	Rede
3011	482870,259	8783553,338	501,663	Rede
3012	482596,746	8782348,945	512,252	cerca
3013	482590,699	8782349,212	511,939	cerca
3014	482596,306	8782348,53	514,096	AUX,05
3015	482594,636	8782348,784	511,967	Rede
3016	482597,174	8782366,778	511,276	Rede
3017	482600,735	8782385,779	510,743	Rede
3018	482604,971	8782407,92	510,513	Rede
3019	482608,604	8782425,945	510,081	Rede
3020	482612,518	8782444,412	509,283	Rede
3021	482616,637	8782463,904	508,418	Rede
3022	482620,796	8782483,974	507,884	Rede
3023	482625,133	8782504,445	507,203	Rede
3024	482629,085	8782526,225	507,522	Rede
3025	482633,027	8782549,738	507,499	Rede
3026	482638,044	8782573,835	506,99	Rede
3027	482641,559	8782590,745	506,437	Rede
3028	482644,882	8782607,59	505,787	Rede
3029	482649,509	8782631,997	505,509	Rede
3030	482653,174	8782654,196	505,034	Rede
3031	482657,875	8782675,462	502,634	Rede
3032	482662,759	8782699,213	500,891	Rede
3033	482666,698	8782722,921	500,037	Rede
3034	482670,686	8782745,52	498,904	Rede
3035	483476,017	8783856,57	517,425	Rede
3036	483460,66	8783865,796	515,93	Rede
3037	483445,503	8783875,289	513,939	Rede
3038	483429,927	8783884,927	511,581	Rede
3039	483414,482	8783894,435	509,322	Rede
3040	483398,685	8783903,875	506,989	Rede
3041	483382,699	8783913,221	505,149	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
3042	483367,385	8783922,419	504,241	Rede
3043	483364,994	8783927,205	504,025	Cerca
3044	483360,146	8783920,953	503,907	Cerca
3045	483375,657	8783922,651	504,422	Cerca
3046	483373,076	8783931,735	503,89	Cerca
3047	483369,736	8783932,851	503,881	Cerca
3048	483371,296	8783932,054	503,93	Rede
3049	483378,451	8783948,771	503,624	Rede
3050	483387,208	8783968,469	504,337	Rede
3051	483396,093	8783988,441	503,315	Rede
3052	483403,497	8784005,357	503,246	Rede
3053	483411,197	8784025,05	503,493	Rede
3054	483420,211	8784045,013	504,317	Rede
3055	483427,913	8784061,386	504,853	Rede
3056	483435,443	8784079,292	505,145	Rede
3057	483444,136	8784099,371	505,268	Rede
3058	483451,879	8784117,274	505,235	Rede
3059	483459,835	8784135,361	505,287	Rede
3060	483467,109	8784152,98	505,329	Rede
3061	483474,693	8784170,172	505,372	Rede
3062	483483,597	8784189,859	505,245	Rede
3063	483491,877	8784207,716	505,209	Rede
3064	483505,321	8784238,028	504,727	Rede
3065	483512,152	8784254,95	504,469	Rede
3066	483520,766	8784273,415	505,316	Rede
3067	483528,148	8784290,181	506,461	Rede
3068	483536,07	8784308,069	507,093	Rede
3069	483544,146	8784327,777	507,358	Rede
3070	483552,56	8784346,048	507,455	Rede
3071	483560,179	8784364,921	507,381	Rede
3072	483568,165	8784381,591	506,798	Rede
3073	483577,021	8784398,142	505,808	Rede
3074	483583,369	8784414,241	505,935	Rede
3075	483591,74	8784432,002	507,872	Rede
3076	483599,149	8784447,869	508,036	Rede
3077	483606,953	8784465,152	507,946	Rede
3078	483615,172	8784484,261	508,114	Rede
3079	483624,31	8784501,515	508,518	Rede
3080	483633,549	8784519,052	509,4	Rede
3081	483642,049	8784538,856	509,962	Rede
3082	483650,533	8784558,295	510,699	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
3083	483658,679	8784576,982	511,532	Rede
3084	483665,41	8784595,058	512,706	Rede
3085	483675,79	8784612,385	513,671	Rede
3086	483687,973	8784625,948	515,701	Rede
3087	483696,167	8784633,651	516,848	Rede
3088	483698,267	8784635,171	517,016	Casa
3089	483700,381	8784640,755	517,425	Casa
3090	483600,208	8784453,115	508,075	Rede
3091	483586,313	8784470,902	507,913	Rede
3092	483579,006	8784483,745	507,691	Rede
3093	483564,764	8784497,22	507,674	Rede
3094	483562,797	8784501,256	507,879	Casaemcontrucao
3095	483559,524	8784501,954	507,811	Casaemcontrucao
3096	483578,582	8784399,288	505,762	Rede
3097	483589,627	8784396,816	505,933	Rede
3098	483606,796	8784389,924	506,008	Rede
3099	483623,572	8784383,073	506,421	Rede
3100	483641,846	8784375,389	507,822	Rede
3101	483659,881	8784368,008	509,059	Rede
3102	483673,892	8784363,026	510,077	Rede
3103	483672,417	8784357,745	510,082	Casa
3104	483681,214	8784352,674	510,416	Casa
3105	483571,868	8784392,086	506,013	Cerca
3106	483575,013	8784389,996	506,107	Cerca
3107	483534,096	8784298,149	506,972	Cerca
3108	483530,326	8784300,132	506,851	Cerca
3109	482683,2	8782810,318	499,251	Rede
3110	482687,325	8782829,301	498,717	Rede
3111	482691,147	8782847,617	498,691	Rede
3112	482694,837	8782868,562	499,144	Rede
3113	482698,643	8782887,565	499,446	Rede
3114	482702,682	8782908,332	499,468	Rede
3115	482706,191	8782929,163	498,814	Rede
3116	482710,154	8782949,955	497,526	Rede
3117	482714,513	8782971,098	496,912	Rede
3118	482728,162	8783039,275	496,783	Rede
3119	482731,465	8783057,095	496,975	Rede
3120	482854,818	8783500,501	501,501	Rede
3121	482881,751	8783526,321	501,369	Casa
3122	482884,995	8783532,752	501,671	Casa
3123	482872,058	8783540,084	501,649	Cerca

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
3124	482864,086	8783543,036	502,037	Cerca
3125	482863,412	8783524,486	501,512	Rede
3126	482848,499	8783477,277	499,778	Rede
3127	482842,521	8783459,073	499,313	Rede
3128	482836,914	8783442,172	499,035	Rede
3129	482831,442	8783424,639	499,088	Rede
3130	482825,197	8783404,651	499,546	Rede
3131	482817,938	8783384,63	499,646	Rede
3132	482814,531	8783374,919	499,255	Rede
3133	482825,341	8783364,67	499,306	Rede
3134	482841,923	8783358,612	499,599	Rede
3135	482862,504	8783357,851	499,765	Rede
3136	482881,57	8783352,492	501,03	Rede
3137	482898,48	8783345,047	502,15	Rede
3138	482904,092	8783342,137	502,219	Rede
3139	482906,17	8783336,495	502,391	Casa
3140	482905,11	8783331,592	502,376	Casa
3141	482810,837	8783366,023	499,232	Rede
3142	482805,923	8783349,317	499,443	Rede
3143	482799,099	8783332,009	499,587	Rede
3144	482794,621	8783315,438	499,847	Rede
3145	482784,849	8783288,587	500,469	Rede
3146	482783,273	8783284,958	500,351	Rede
3147	482778,266	8783267,201	501,087	Rede
3148	482771,453	8783247,13	501,927	Rede
3149	482754,207	8783144,758	500,602	Rede
3150	482770,178	8783133,395	498,555	Rede
3151	482786,067	8783123,104	497,393	Rede
3152	482803,617	8783115,135	497,138	Rede
3153	482822,839	8783115,29	497,406	Rede
3154	482840,059	8783120,846	498,538	Rede
3155	482842,643	8783118,262	498,539	Casa
3156	482845,702	8783121,659	498,455	Casa
3157	482754,432	8783148,982	500,644	Cerca
3158	482747,028	8783149,957	500,828	Cerca
3159	482741,908	8783089,94	497,095	Rede
3160	482753,805	8783083,601	497,581	Rede
3161	482768,901	8783074,131	499,308	Rede
3162	482780,57	8783062,52	499,475	Rede
3163	482784,365	8783058,374	499,669	Casa
3164	482786,027	8783060,971	499,77	Casa

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
3165	482721,762	8783005,741	496,797	Rede
3166	482718,276	8782924,504	499,426	Rede
3167	482735,041	8782915,355	500,345	Rede
3168	482753,741	8782905,693	501,253	Rede
3169	482772,353	8782897,384	502,36	Rede
3170	482788,851	8782891,092	503,264	Rede
3171	482805,301	8782883,796	503,865	Rede
3172	482811,478	8782882,121	504,221	Casa
3173	482815,047	8782889,491	504,369	Casa
3174	482700,807	8782857,672	499,646	Rede
3175	482713,925	8782846,609	501,102	Rede
3176	482729,167	8782838,278	502,257	Rede
3177	482743,519	8782829,023	502,925	Rede
3178	482754,152	8782817,737	503,789	Rede
3179	482759,449	8782811,653	504,029	Casa
3180	482762,394	8782822,894	503,873	Casa
3181	482680,204	8782798,565	499,49	Rede
3182	482676,156	8782777,779	498,716	Rede
3183	482672,184	8782756,923	498,681	Rede
3184	482591,569	8782337,411	511,51	Rede
3185	482588,249	8782317,723	509,433	Rede
3186	482584,186	8782298,431	506,624	Rede
3187	482580,856	8782278,513	503,36	Rede
3188	482577,56	8782261,449	500,704	Rede
3189	482573,707	8782243,421	499,113	Rede
3190	482570,752	8782224,488	498,321	Rede
3191	482568,782	8782207,16	498,016	Rede
3192	482575,263	8782206,607	498,454	Rede
3193	482592,915	8782203,081	499,59	Rede
3194	482610,923	8782201,414	501,782	Rede
3195	482627,666	8782205,353	504,113	Rede
3196	482643,997	8782210,181	505,623	Rede
3197	482647,368	8782210,826	505,872	Rede
3198	482654,402	8782206,994	506,246	Casa
3199	482652,938	8782213,532	506,373	Casa
3200	482565,354	8782214,293	497,871	Cerca
3201	482572,102	8782214,034	498,124	Cerca
3202	482564,802	8782197,09	497,99	Rede
3203	482561,141	8782178,94	497,709	Rede
3204	482556,95	8782158,695	497,497	Rede
3205	482552,871	8782137,242	497,455	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
3206	482549,387	8782120,402	497,647	Rede
3207	482545,98	8782102,82	498,268	Rede
3208	482542,179	8782083,454	498,558	Rede
3209	482538,2	8782064,06	499,703	Rede
3210	482535,026	8782045,879	500,277	Rede
3211	482531,406	8782026,228	499,792	Rede
3212	482526,971	8782004,107	500,206	Rede
3213	482522,304	8781980,538	501,419	Rede
3214	482518,353	8781958,819	503,856	Rede
3215	482513,755	8781936,357	503,604	Rede
3216	482509,791	8781913,661	502,097	Rede
3217	482506,52	8781892,274	500,43	Rede
3218	482502,497	8781871,29	498,183	Rede
3219	482498,16	8781848,752	496,097	Rede
3220	482493,901	8781827,311	495,615	Rede
3221	482489,952	8781806,297	496,122	Rede
3222	482487,476	8781784,136	496,815	Rede
3223	482484,266	8781762,919	498,129	Rede
3224	482242,476	8778674,897	524,007	Cerca
3226	482706,586	8779478,604	531,256	Rede
3227	482703,483	8779486,243	531,011	Rede
3228	482700,555	8779488,048	530,826	Rede
3229	482697,455	8779489,423	530,673	Rede
3230	482694,125	8779490,553	530,601	Rede
3231	482690,414	8779491,658	530,478	Rede
3232	482685,739	8779493,101	530,299	Rede
3233	482683,101	8779494,021	530,164	Rede
3234	482680,729	8779495,138	529,988	Rede
3235	482678,628	8779496,134	529,792	Rede
3236	482674,493	8779497,842	529,496	Rede
3237	482672,142	8779498,611	529,374	Rede
3238	482669,362	8779499,398	529,233	Rede
3239	482643,389	8779510,214	528,121	Rede
3240	482627,673	8779516,819	527,435	Rede
3241	482610,882	8779524,253	525,249	Rede
3242	482594,97	8779530,768	523,861	Rede
3243	482578,925	8779537,205	523,181	Rede
3244	482562,755	8779543,822	522,591	Rede
3245	482546,379	8779550,312	521,764	Rede
3246	482530,192	8779557,026	521,01	Rede
3247	482513,858	8779563,472	520,442	Rede

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
3248	482496,361	8779571,885	519,618	Rede
3249	482478,093	8779579,022	519,049	Rede
3250	482460,996	8779585,771	518,592	Rede
3251	482443,916	8779593,406	518,028	Rede
3252	482426,005	8779600,909	517,794	Rede
3253	482408,769	8779607,698	517,421	Rede
3254	482392,019	8779615,033	516,271	Rede
3255	482374,085	8779622,162	515,188	Rede
3256	482357,215	8779629,035	514,26	Rede
3257	482340,764	8779636,464	513,556	Rede
3258	482324,294	8779643,228	512,69	Rede
3259	482307,671	8779649,956	511,741	Rede
3260	482291,361	8779657,279	510,116	Rede
3261	482273,691	8779663,76	508,398	Rede
3262	482257,497	8779669,842	507,264	Rede
3263	482231,413	8779680,01	505,963	Rede
3264	482213,732	8779688,48	505,084	Rede
3265	482196,105	8779695,083	504,481	Rede
3266	482180,124	8779701,622	503,599	Rede
3267	482164,14	8779708,233	502,774	Rede
3268	482147,217	8779715,147	501,962	Rede
3269	482129,574	8779721,263	500,696	Rede
3270	482112,946	8779727,841	500,13	Rede
3271	482097,361	8779736,808	499,408	Rede
3272	482090,805	8779740,132	499,125	Rede
3273	481921,851	8778738,909	505,575	Jazida
3274	481952,098	8778708,798	508,421	Jazida
3275	481912,069	8778685,913	506,641	Jazida
3276	481888,274	8778682,819	504,241	Jazida
3277	481891,083	8778697,033	503,812	Jazida
3278	481900,419	8778713,77	503,977	Jazida
3279	481910,987	8778729,745	505,05	Jazida
3280	481944,018	8778753,898	507,177	Acesso
3281	481947,714	8778752,126	507,43	Acesso
3282	481952,748	8778749,646	507,865	Acesso
3283	481942,825	8778749,424	507,165	Acesso
3284	481942,387	8778751,259	507,091	Acesso
3285	481941,673	8778754,165	506,922	Acesso
3286	481926,364	8778751,195	506,137	Acesso
3287	481926,895	8778748,787	506,167	Acesso
3288	481927,864	8778745,919	506,08	Acesso

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
3289	481915,018	8778735,289	505,11	Acesso
3290	481913,325	8778736,455	505,141	Acesso
3291	481910,686	8778738,896	505,212	Acesso
3292	481897,65	8778723,392	504,375	Acesso
3293	481900,074	8778721,182	504,26	Acesso
3294	481902,623	8778719,347	504,296	Acesso
3295	481897,095	8778711,089	503,884	Acesso
3296	481894,721	8778712,546	503,902	Acesso
3297	481892,018	8778713,695	503,999	Acesso
3298	481891,627	8778713,796	504,001	Acesso
3299	481888,85	8778714,331	504,055	Acesso
3300	481886,111	8778714,477	503,985	Acesso
3301	481886,752	8778689,376	503,448	Acesso
3302	481884,768	8778689,544	503,51	Acesso
3303	481880,998	8778690,099	503,496	Acesso
3304	481882,417	8778668,335	502,756	Acesso
3305	481879,754	8778668,622	502,949	Acesso
3306	481876,884	8778669,103	502,835	Acesso
3307	481893,972	8778732,057	505,26	Acesso
3308	481891,665	8778732,615	505,211	Acesso
3309	481889,199	8778733,099	505,187	Acesso
3310	481895,162	8778730,718	505,438	PT,AT
3311	481893,047	8778747,935	505,854	acesso
3312	481895,209	8778747,068	505,752	acesso
3313	481898,87	8778745,649	505,67	acesso
3314	481902,675	8778769,406	504,359	acesso
3315	481905,3	8778768,899	504,376	acesso
3316	481909,006	8778767,48	504,725	acesso
3317	481913,537	8778778,774	504,381	acesso
3318	481909,961	8778780,094	504,097	acesso
3319	481907,165	8778781,09	504,159	acesso
3320	481908,119	8778789,194	504,163	acesso
3321	481910,639	8778790,074	504,278	acesso
3322	481915,087	8778791,223	504,223	acesso
3323	481919,449	8778782,268	504,412	acesso
3324	481918,339	8778780,433	504,444	acesso
3325	481915,641	8778777,31	504,467	acesso
3326	481924,693	8778766,383	505,409	acesso
3327	481927,024	8778768,697	505,305	acesso
3328	481929,99	8778771,786	505,098	acesso
3329	481938,797	8778764,244	506,221	acesso

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
3330	481937,802	8778761,348	506,418	acesso
3331	481936,597	8778758,161	506,497	acesso
3332	481907,358	8778789,222	504,439	PT,AT
3333	481898,935	8778754,019	505,591	Rede
3334	481892,781	8778738,081	505,478	Rede
3335	481889,37	8778719,289	504,323	Rede
3336	481886,43	8778701,744	503,708	Rede
3337	481882,566	8778682,681	503,333	Rede
3338	481879,21	8778665,49	502,805	Rede
3339	481875,48	8778645,925	502,362	Rede
3340	481872,096	8778626,676	502,091	Rede
3341	481868,547	8778608,255	501,791	Rede
3342	481865,217	8778590,362	501,675	Rede
3343	481861,721	8778572,74	501,591	Rede
3344	481858,228	8778555,381	501,467	Rede
3345	481854,451	8778537,914	501,281	Rede
3346	481851,137	8778519,457	500,992	Rede
3347	481847,951	8778501,876	500,547	Rede
3348	481844,351	8778484,087	500,252	Rede
3349	481841,012	8778466,543	499,928	Rede
3350	481837,982	8778448,619	499,65	Rede
3351	481834,467	8778430,716	499,384	Rede
3352	481830,696	8778412,038	499,099	Rede
3353	481827,151	8778395,217	498,579	Rede
3354	481823,712	8778376,064	497,632	Rede
3355	481820,535	8778356,871	496,137	Rede
3356	481817,378	8778338,043	494,53	Rede
3357	481814,247	8778320,955	493,186	Rede
3358	481810,775	8778302,951	491,511	Rede
3359	481807,112	8778285,064	490,044	Rede
3360	481804,537	8778268,001	489,144	Rede
3361	481802,121	8778249,455	488,521	Rede
3362	481800,94	8778231,74	487,17	Rede
3363	481798,734	8778214,421	485,003	Rede
3364	481803,129	8778208,079	484,63	Rede
3365	481824,56	8778203,528	484,051	Rede
3366	481841,384	8778200,718	483,01	Rede
3367	481859,672	8778197,097	482,518	Rede
3368	481875,148	8778191,18	482,34	Rede
3369	481889,961	8778203,461	484,68	PT,AT
3370	481854,917	8778212,037	483,829	PT,ATcom,tranformadode75

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
3371	481928,837	8778217,585	483,689	Acesso
3372	481925,577	8778224,656	483,694	Acesso
3373	481913,699	8778219,849	483,414	Acesso
3374	481915,381	8778215,745	483,435	Acesso
3375	481917,758	8778211,009	483,332	Acesso
3376	481910,745	8778204,282	483,126	Acesso
3377	481908,355	8778205,694	483,133	Acesso
3378	481905,663	8778207,535	483,156	Acesso
3379	481898,462	8778193,58	482,634	Acesso
3380	481901,512	8778192,17	482,674	Acesso
3381	481904,315	8778191,196	482,535	Acesso
3382	481903,776	8778179,222	482,466	Acesso
3383	481901,756	8778178,158	482,53	Acesso
3384	481899,091	8778177,788	482,531	Acesso
3385	481898,349	8778177,515	482,53	Acesso
3386	481895,73	8778175,508	482,452	Acesso
3387	481892,769	8778173,75	482,203	Acesso
3388	481903,62	8778155,218	483,011	Acesso
3389	481903,179	8778155,318	483,083	PT
3390	481906,985	8778156,762	483,086	Acesso
3391	481910,592	8778157,848	483,137	Acesso
3392	481916,364	8778144,543	483,339	Acesso
3393	481913,215	8778142,496	483,153	Acesso
3394	481909,317	8778140,451	483,03	Acesso
3395	481919,078	8778125,65	482,271	Acesso
3396	481921,928	8778127,081	482,501	Acesso
3397	481925,299	8778128,786	482,551	Acesso
3398	481933,98	8778116,717	482,138	Acesso
3399	481931,855	8778115,108	482,246	Acesso
3400	481928,519	8778112,933	481,929	Acesso
3401	481928,066	8778112,311	481,991	PT
3402	481943,838	8778092,436	481,468	Acesso
3403	481947,173	8778094,487	481,718	Acesso
3404	481949,841	8778096,112	481,707	Acesso
3405	481971,02	8778069,868	480,964	Acesso
3406	481968,859	8778067,889	480,92	Acesso
3407	481964,892	8778064,533	480,639	Acesso
3408	481970,372	8778058,03	480,674	Acesso
3409	481973,519	8778060,225	481,04	Acesso
3410	481976,885	8778062,987	481,047	Acesso
3411	481960,262	8778069,898	480,132	Acesso

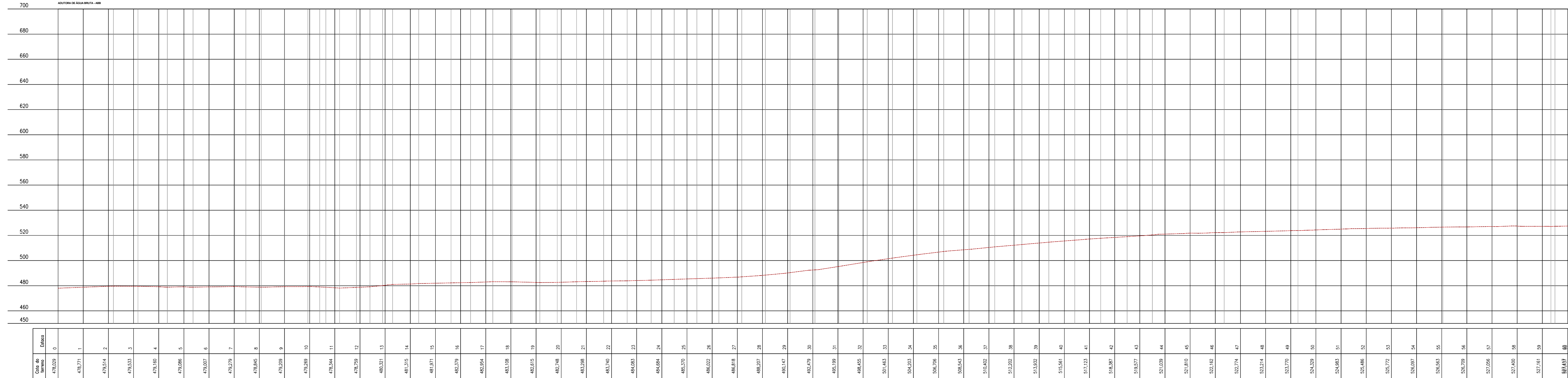
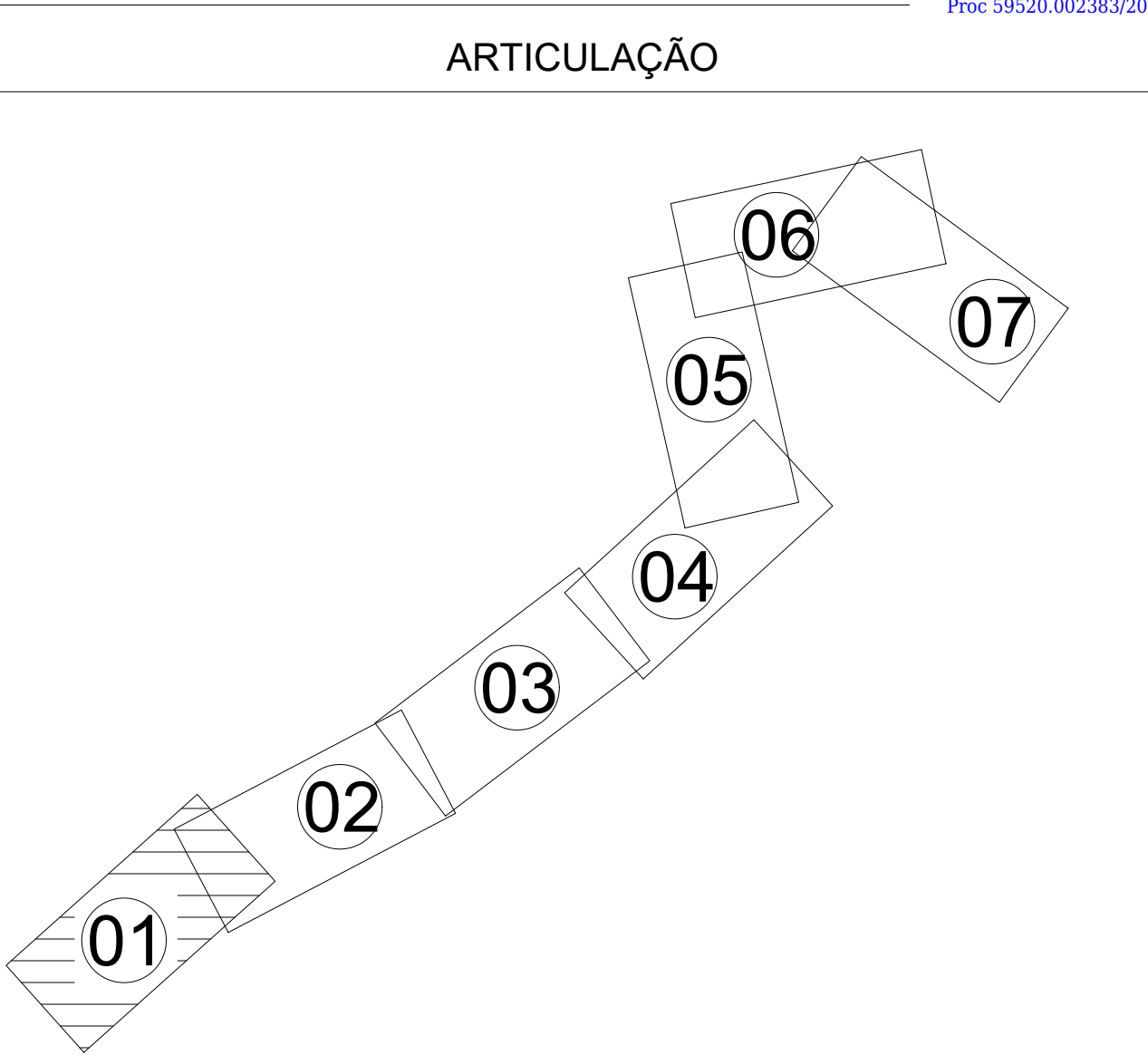
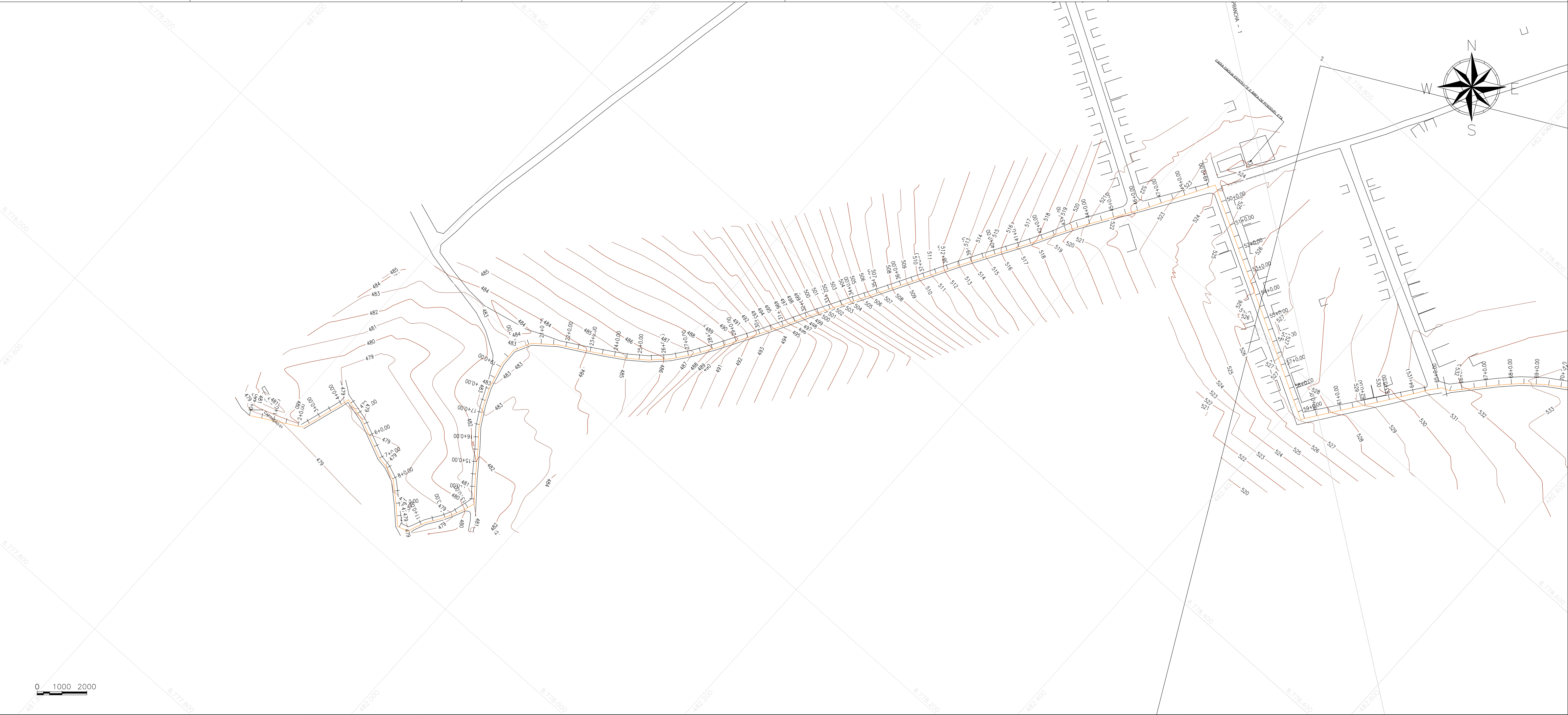
Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
3412	481957,337	8778073,435	480,237	Acesso
3413	481955,014	8778076,439	480,477	Acesso
3414	481951,858	8778063,176	479,135	Acesso
3415	481953,638	8778062,095	479,098	Acesso
3416	481956,02	8778061,026	479,088	Acesso
3417	481950,175	8778051,524	478,655	Acesso
3418	481948,731	8778052,708	478,643	Acesso
3419	481946,993	8778053,908	478,537	Acesso
3420	481939,042	8778042,939	478,233	Acesso
3421	481941,192	8778041,599	478,122	Acesso
3422	481943,38	8778040,528	478,143	Acesso
3423	481937,896	8778027,208	478,885	Acesso
3424	481935,602	8778028,92	478,911	Acesso
3425	481933,203	8778030,758	478,913	Acesso
3426	481933,531	8778020,146	479,341	Acesso
3427	481930,407	8778021,476	479,378	Acesso
3428	481926,442	8778022,336	479,485	Acesso
3429	481926,914	8778024,745	479,231	Acesso
3430	481928,131	8778028,036	479,206	Acesso
3431	481916,156	8778039,15	479,132	Acesso
3432	481913,932	8778037,433	479,208	Acesso
3433	481911,666	8778035,797	479,215	Acesso
3434	481900,751	8778051,729	478,629	Acesso
3435	481899,864	8778049,802	478,757	Acesso
3436	481898,976	8778048,542	478,953	Acesso
3437	481887,754	8778051,935	479,153	Acesso
3438	481888,419	8778054,362	478,957	Acesso
3439	481888,941	8778056,421	478,898	Acesso
3440	481879,72	8778055,779	479,277	Acesso
3441	481848,475	8778070,809	479,215	PT
3442	481850,041	8778070,456	478,811	Acesso
3443	481849,44	8778069,184	478,809	Acesso
3444	481893,684	8778094,86	478,616	PT
3445	481827,108	8778076,62	478,686	Acesso
3446	481826,241	8778075,104	478,795	Acesso
3447	481824,969	8778073,073	478,988	Acesso
3448	481827,319	8778072,289	478,915	Acesso
3449	481828,934	8778071,261	478,921	Acesso
3450	481830,305	8778070,41	478,958	Acesso
3451	481827,4	8778067,602	479,158	Acesso
3452	481822,225	8778051,562	479,504	Acesso

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
3453	481816,296	8778032,983	479,669	Acesso
3455	481760,433	8778014,349	477,993	captacao,01
3456	481769,778	8778011,365	478,017	captacao,01
3457	481778,492	8778011,186	478,029	captacao,01
3458	481807,864	8778212,298	484,888	Acesso
3459	481805,882	8778209,173	484,866	Acesso
3460	481803,739	8778204,187	484,298	Acesso
3461	481799,971	8778225,971	486,511	Acesso
3462	481804,228	8778225,831	486,376	Acesso
3463	481797,345	8778227,302	486,444	Acesso
3464	481796,463	8778227,181	487,511	PT,AT
3465	481798,28	8778245,36	488,227	Acesso
3466	481800,579	8778245,457	488,366	Acesso
3467	481804,92	8778245,338	488,338	Acesso
3468	483553,843	8779582,858	533,194	Casa
3469	483546,023	8779588,887	533,242	Casaemcontrucao
3470	483553,808	8779582,823	533,161	Casaemcontrucao
3471	483548,717	8779592,218	533,064	Rede
3472	483547,376	8779590,642	533,026	Acesso
3473	483551,301	8779596,042	533,158	Acesso
3474	483561,741	8779583,363	532,936	Rede
3475	483573,186	8779573,079	533,174	Rede
3476	483584,698	8779562,681	533,079	Rede
3477	483593,477	8779554,172	533,128	Rede
3478	483592,593	8779552,677	533,166	Ceeca
3479	483597,05	8779557,574	533,346	acesso
3480	483604,873	8779543,608	533,141	Rede
3481	483618,005	8779530,915	533,011	Rede
3482	483630,691	8779518,344	532,986	Rede
3483	483644,039	8779505,899	532,797	Rede
3484	483650,331	8779499,813	532,981	Rede
3485	483649,36	8779498,772	533,1	Cerca
3486	483654,317	8779503,403	533,237	Acesso
3487	483661,451	8779489,609	533,167	Rede
3488	483674,033	8779477,824	533,151	Rede
3489	483686,279	8779465,608	533,291	Rede
3490	483724,72	8779431,585	534,164	Rede
3491	483738,402	8779418,208	534,494	Rede
3492	483746,186	8779410,133	534,799	Rede
3493	483744,655	8779408,126	534,819	Cerca
3494	483750,151	8779412,507	534,818	Acesso

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
3495	483759,389	8779397,263	534,913	Rede
3496	483776,68	8779380,733	535,232	Rede
3497	483774,772	8779379,322	535,269	Cerca
3498	483779,622	8779383,517	535,495	Acesso
3499	481762,37	8778047,33	480,272	M,02
3500	485464,746	8782231,688	572,206	Rede
3501	485454,339	8782242,525	573,067	Rede
3502	485437,77	8782256,087	573,331	Rede
3503	485418,407	8782271,393	572,598	Rede
3504	485401,304	8782283,911	570,521	Rede
3505	485382,501	8782298,063	568,269	Rede
3506	485362,24	8782313,773	565,949	Rede
3507	485341,3	8782330,966	563,118	Rede
3508	485320,19	8782348,745	561,548	Rede
3509	485302,688	8782362,953	560,77	Rede
3510	485288,408	8782374,315	560,774	Rede
3511	485263,611	8782395,288	563,073	Rede
3512	485245,528	8782409,989	563,88	Rede
3513	485222,567	8782429,061	563,31	Rede
3514	485201,764	8782446,037	562,504	Rede
3515	485178,26	8782462,39	561,97	Rede
3516	485155,015	8782481,155	560,764	Rede
3517	485132,702	8782499,731	558,852	Rede
3518	485110,575	8782519,03	558,811	Rede
3519	485088,42	8782537,759	557,959	Rede
3520	485067,583	8782555,417	556,856	Rede
3521	485055,122	8782565,551	555,523	Rede
3522	485032,962	8782583,542	555,804	Rede
3523	485009,85	8782601,849	555,282	Rede
3524	484988,319	8782619,108	553,866	Rede
3525	484974,013	8782630,393	553,483	Rede
3526	484947,383	8782651,821	547,609	Rede
3527	484920,456	8782674,498	545,47	Rede
3528	484889,47	8782698,503	543,503	Rede
3529	484868,625	8782717,359	541,94	Rede
3530	484843,319	8782739,641	540,097	Rede
3531	484820,284	8782759,256	538,552	Rede
3532	484804,882	8782791,018	537,172	Rede
3533	484797,976	8782808,02	536,337	Rede
3534	484839,648	8782800,073	537,415	Casa
3535	484851,202	8782801,343	537,526	Casa

Propriedade: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
Localização: Localidade de Tanque				
Municípios: Formosa do Rio Preto				
Estado: BA				
Proprietário: CODEVASF				
LEVANTAMENTO SEMI CADASTRAL E PLANIALTIMÉTRICO				
P.Visado	X-Total	Y-Total	Z-Total	Atributos
3536	484820,304	8782813,489	536,28	Rede
3537	484802,316	8782824,551	535,735	Rede
3538	484787,984	8782832,865	535,481	Rede
3539	484781,973	8782847,463	535,125	Rede
3540	484774,945	8782869,006	535,039	Rede
3541	484768,399	8782891,04	535,324	Rede
3542	484763,161	8782910,074	535,549	Rede
3543	484759,542	8782925,011	535,862	Rede
3544	484756,018	8782940,556	537,178	Rede
3545	484752,665	8782955,01	537,964	Rede
3546	484746,854	8782972,622	538,827	Rede
3547	483199,929	8784021,874	513,094	Rede
3548	483183,198	8784032,223	513,902	Rede
3549	483166,116	8784042,262	514,582	Rede
3550	483149,414	8784052,09	515,21	Rede
3551	483136,548	8784060,014	516,023	Rede
3552	483123,511	8784067,75	516,62	Rede
3553	483113,968	8784073,55	516,991	Rede
3554	483104,342	8784079,185	517,362	Rede
3555	483093,381	8784086,256	517,686	Rede
3556	483083,518	8784091,77	518,064	Rede
3557	483070,949	8784097,955	518,353	Rede
3558	483060,964	8784102,44	518,757	Rede
3559	483211,28	8784014,799	512,419	Rede
3560	483223,53	8784007,179	511,482	Rede
3561	483234,256	8784000,73	510,228	Rede
3562	483243,938	8783994,869	509,309	Rede
3563	483255,289	8783988,151	508,587	Rede
3564	483266,794	8783981,207	507,788	Rede
3565	483279,566	8783973,693	506,813	Rede
3566	483653,856	8785834,443	524,727	TN
3567	483348,817	8783933,324	503,752	Rede
3568	483350,029	8783935,644	503,668	cerca
3569	483346,332	8783929,258	503,698	cerca
3570	483328,291	8783944,98	503,949	Rede
3571	483306,173	8783957,995	504,749	Rede
3572	483290,415	8783967,683	505,901	Rede
3573	483288,556	8783964,168	505,906	Cerca
3574	483291,647	8783969,692	505,946	Cerca

- Peças Gráficas



ARTICULAÇÃO

LEGENDA


- TERRENO NATURAL
- ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PROJETADA
- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

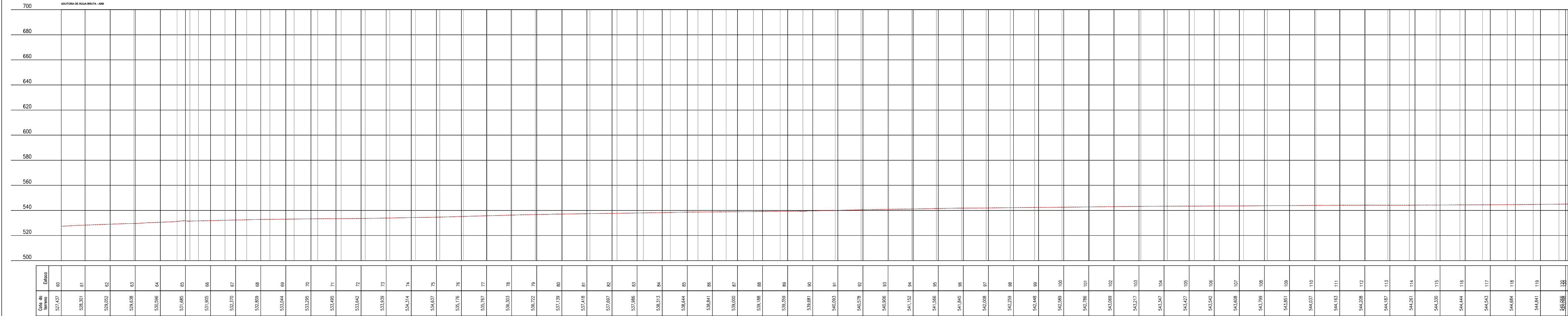
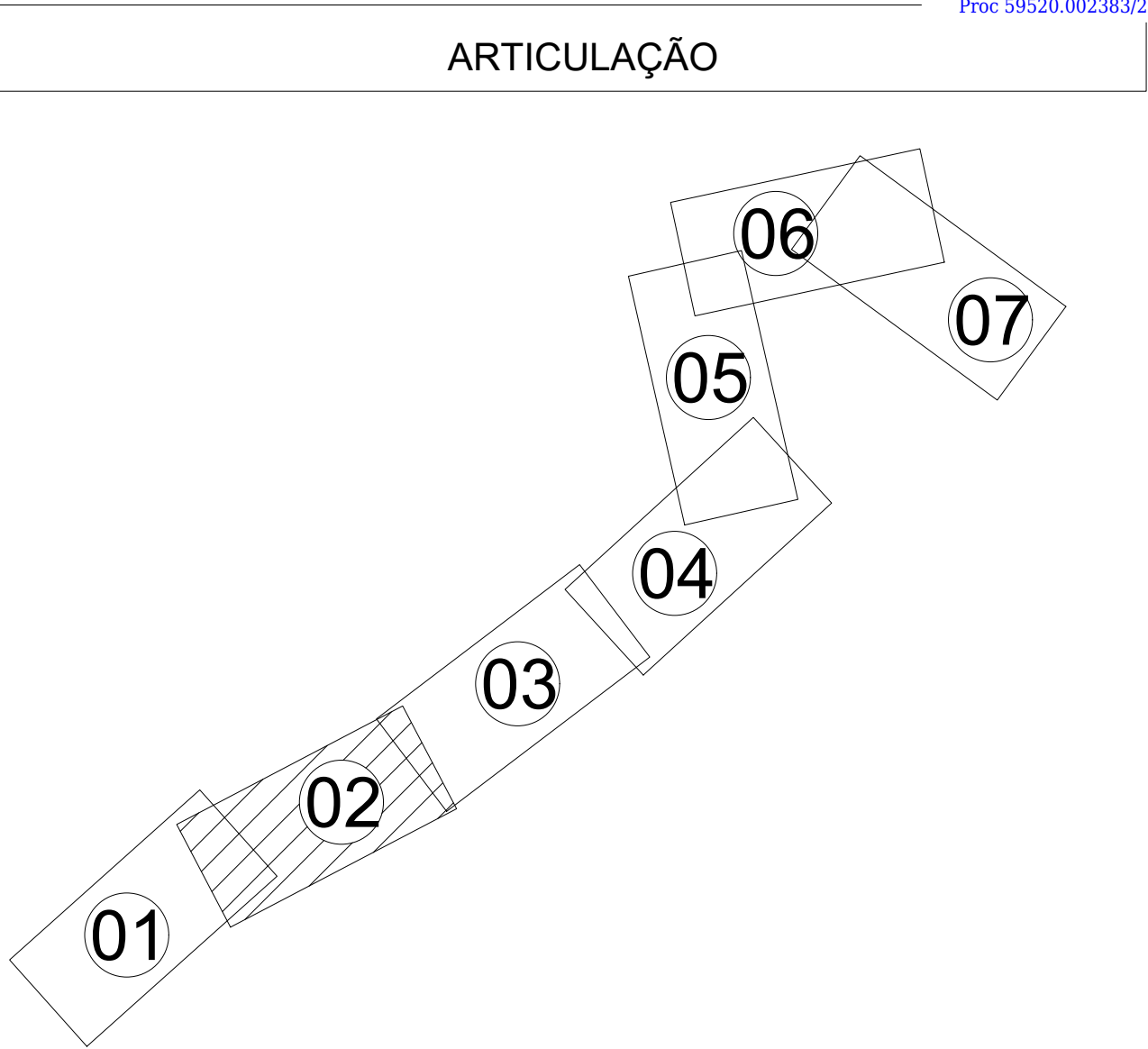
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL





Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 01 de 07



LEGENDA	
TERRENO NATURAL	—
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PROJETADA	—
ESTRADA CARROÇÁVEL	—
MEIO FIO PAV ASFÁLTICA	—
EDIFICAÇÕES	—
CERCAS	—X—X—X—X—X—
CORPO HÍDRICO	—
CURVAS DE NÍVEIS	—

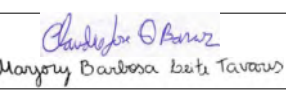
Lista de Revisões						
Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL



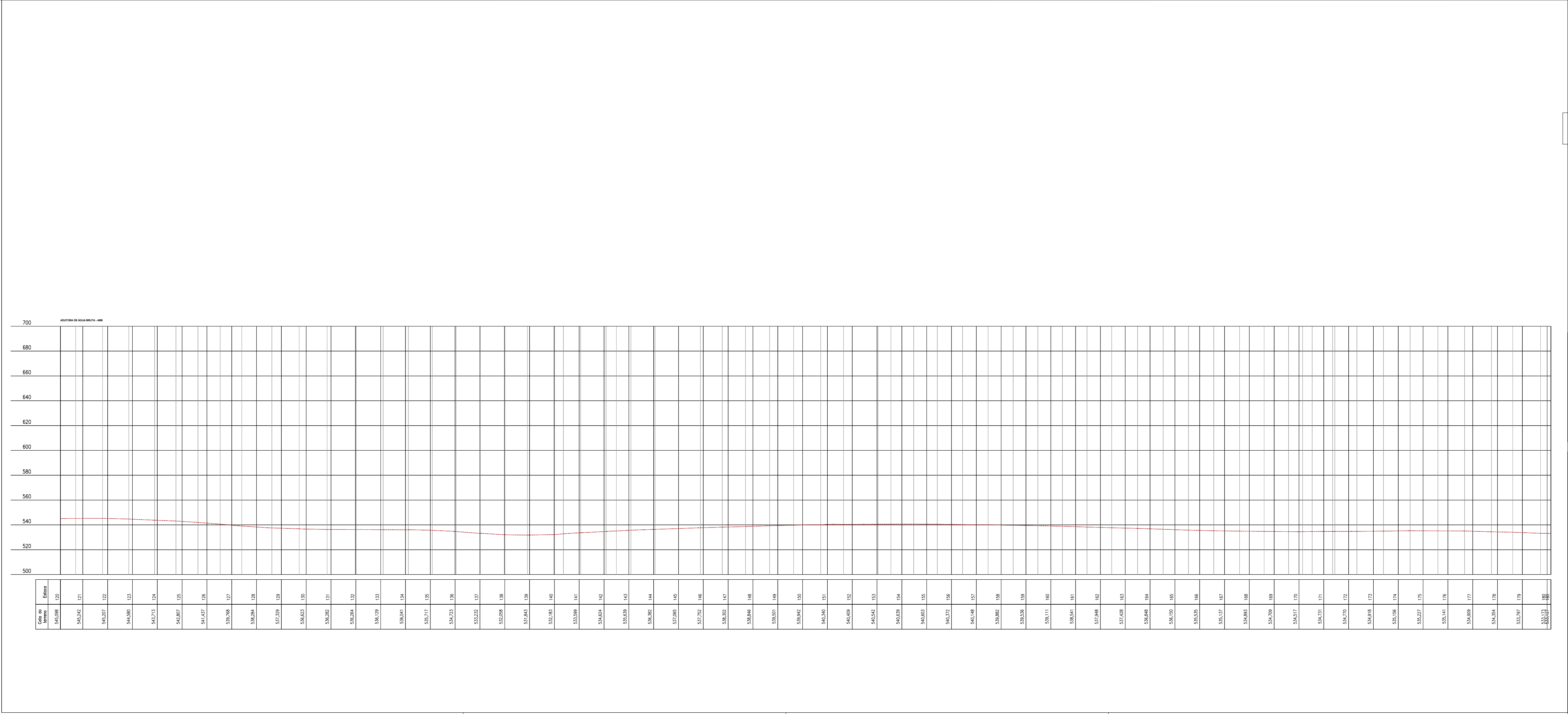
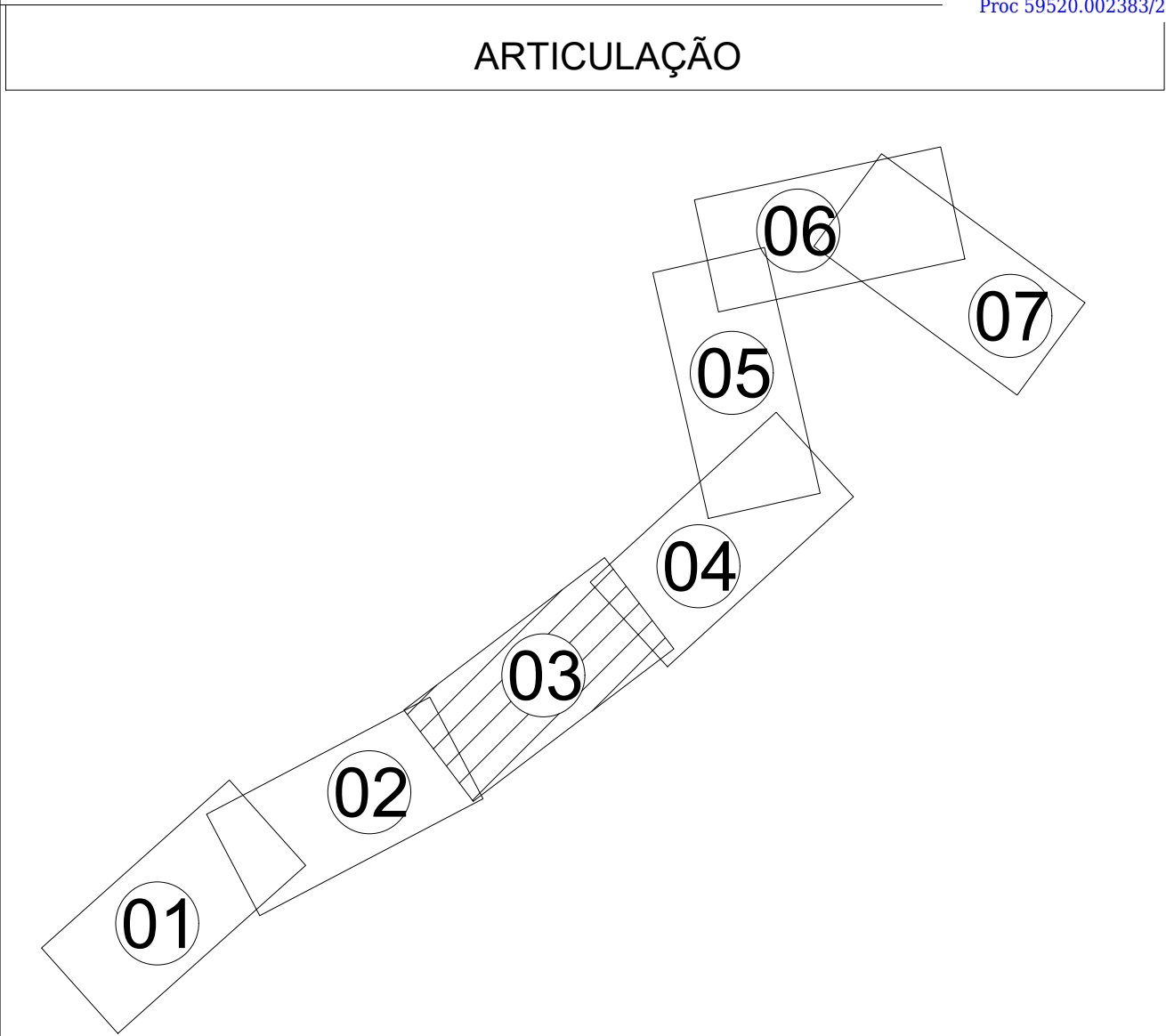
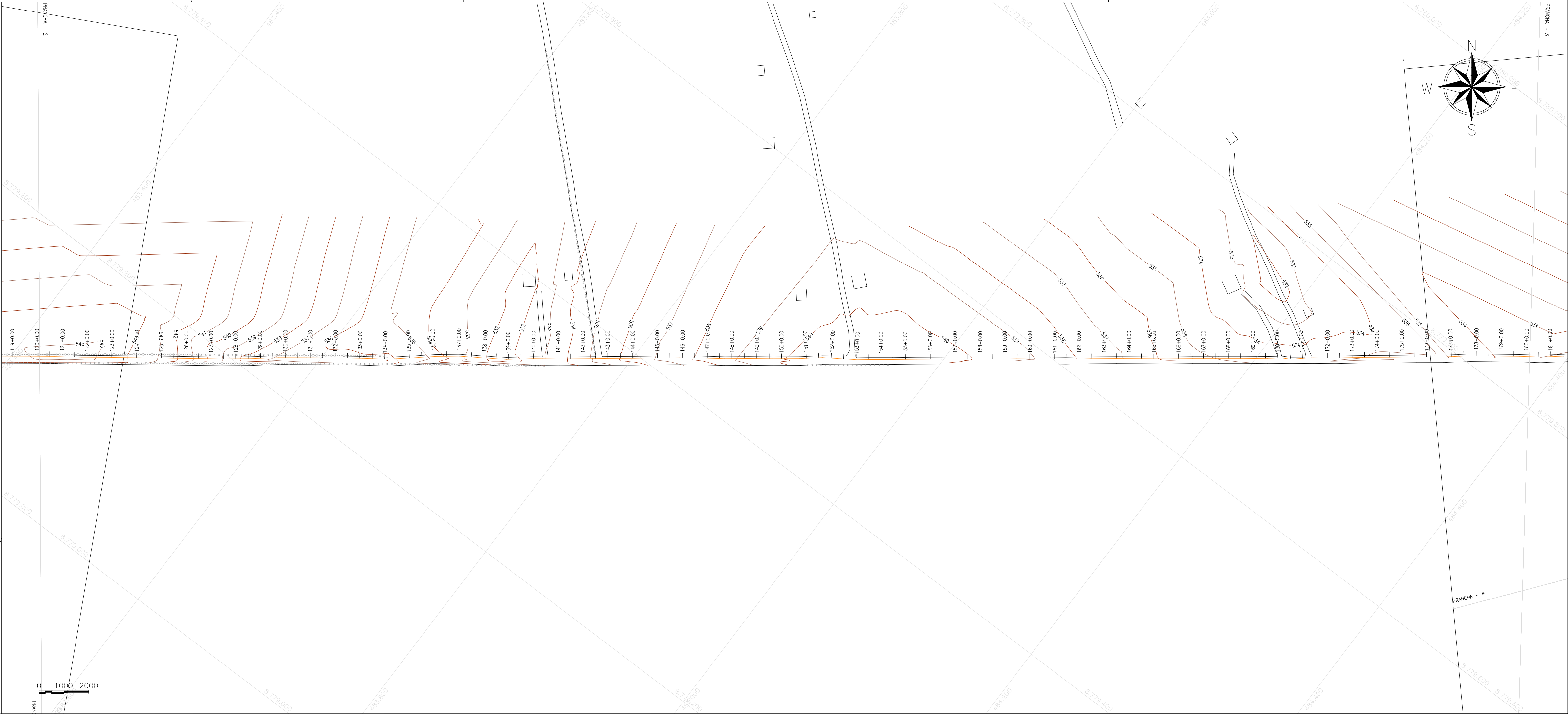
Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES	Assinatura: 
----	---	--

Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala:
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des. número: 01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui o:
Verificação:	CLÁUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:	CLÁUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 02 de 07



ARTICULAÇÃO

LEGENDA	
TERRENO NATURAL	—
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PROJETADA	— — — —
ESTRADA CARROÇÁVEL	— — — —
MEIO FIO PAV ASFÁLTICA	— — — —
EDIFICAÇÕES	— — — —
CERCAS	-X-X-X-X-X-X-
CORPO HÍDRICO	— — — —
CURVAS DE NÍVEIS	— — — —

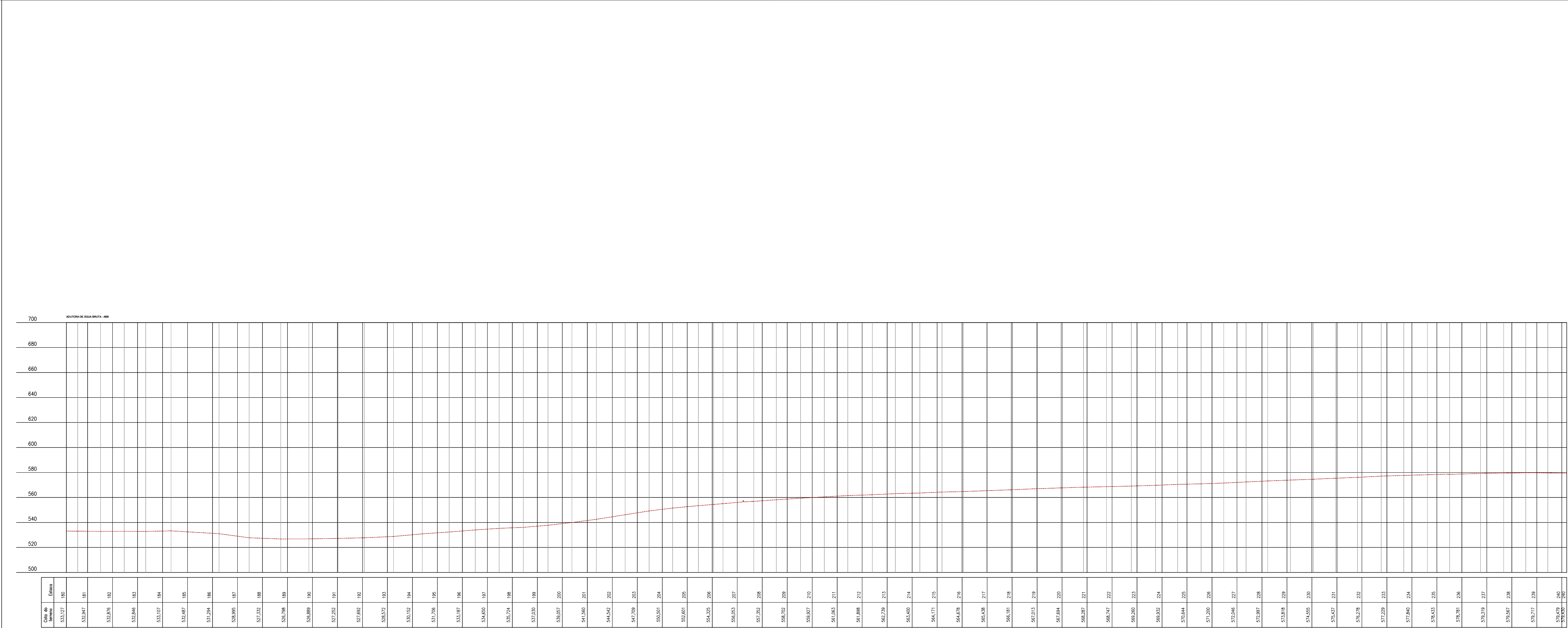
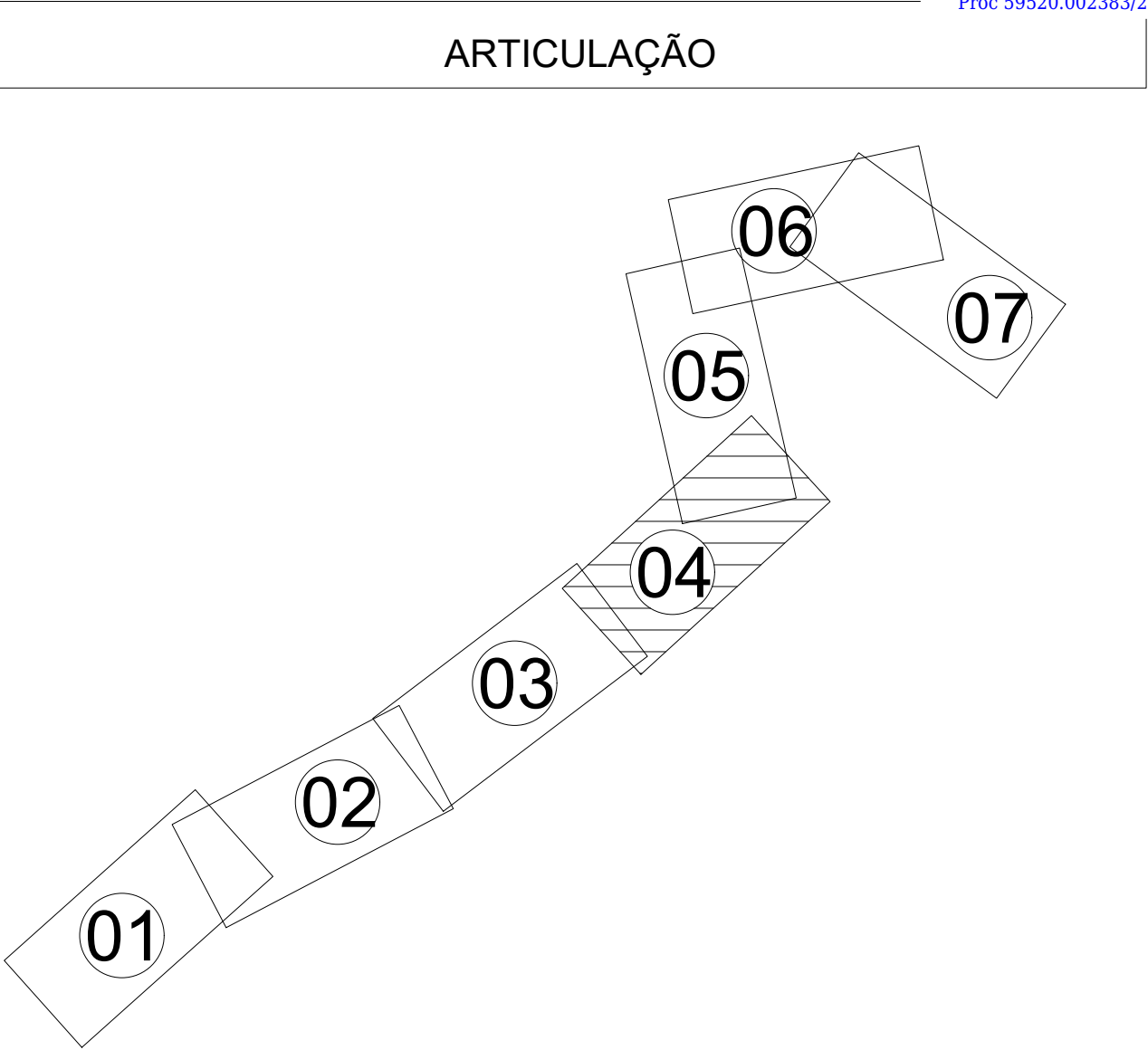
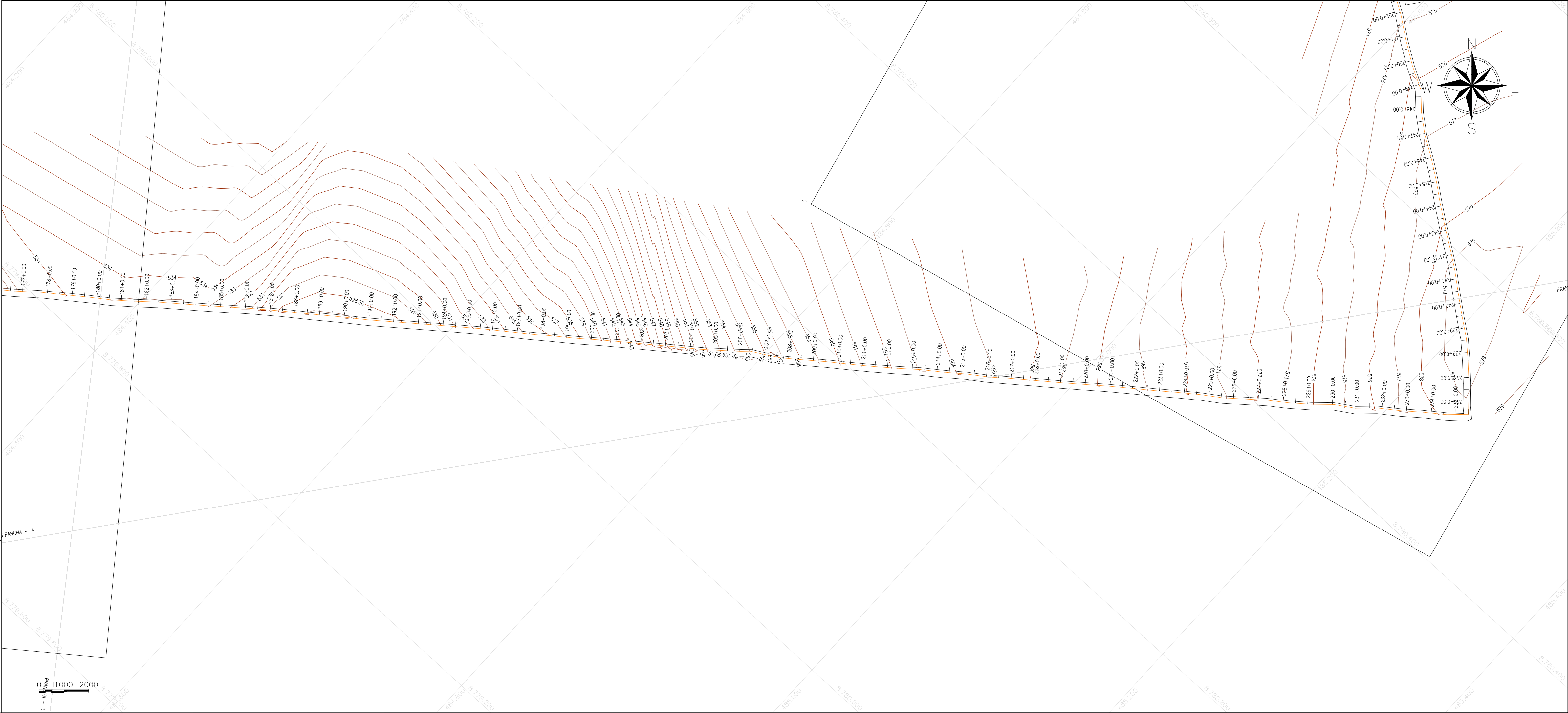
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL



Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Assinatura: <i>Claudio Jose Queiroz Barros</i>	
Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024
Escala: 1/2000		Des. número: 01/01	
Substitui a:		Substituído por:	
Folha: 03 de 07			



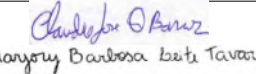
LEGENDA	
TERRENO NATURAL	—
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PROJETADA	---
ESTRADA CARROÇÁVEL	—
MEIO FIO PAV ASFÁLTICA	—
EDIFICAÇÕES	—
CERCAS	-X-X-X-X-X-
CORPO HÍDRICO	—
CURVAS DE NÍVEIS	—

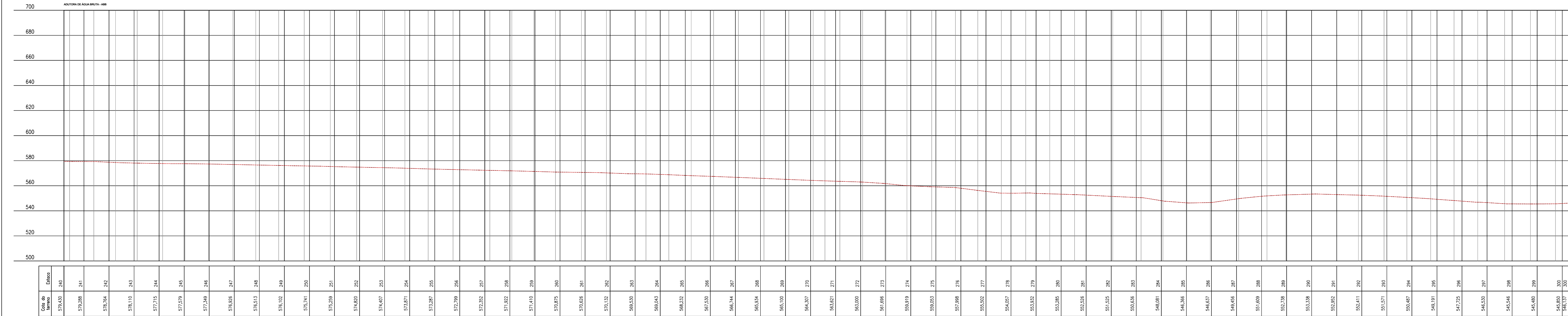
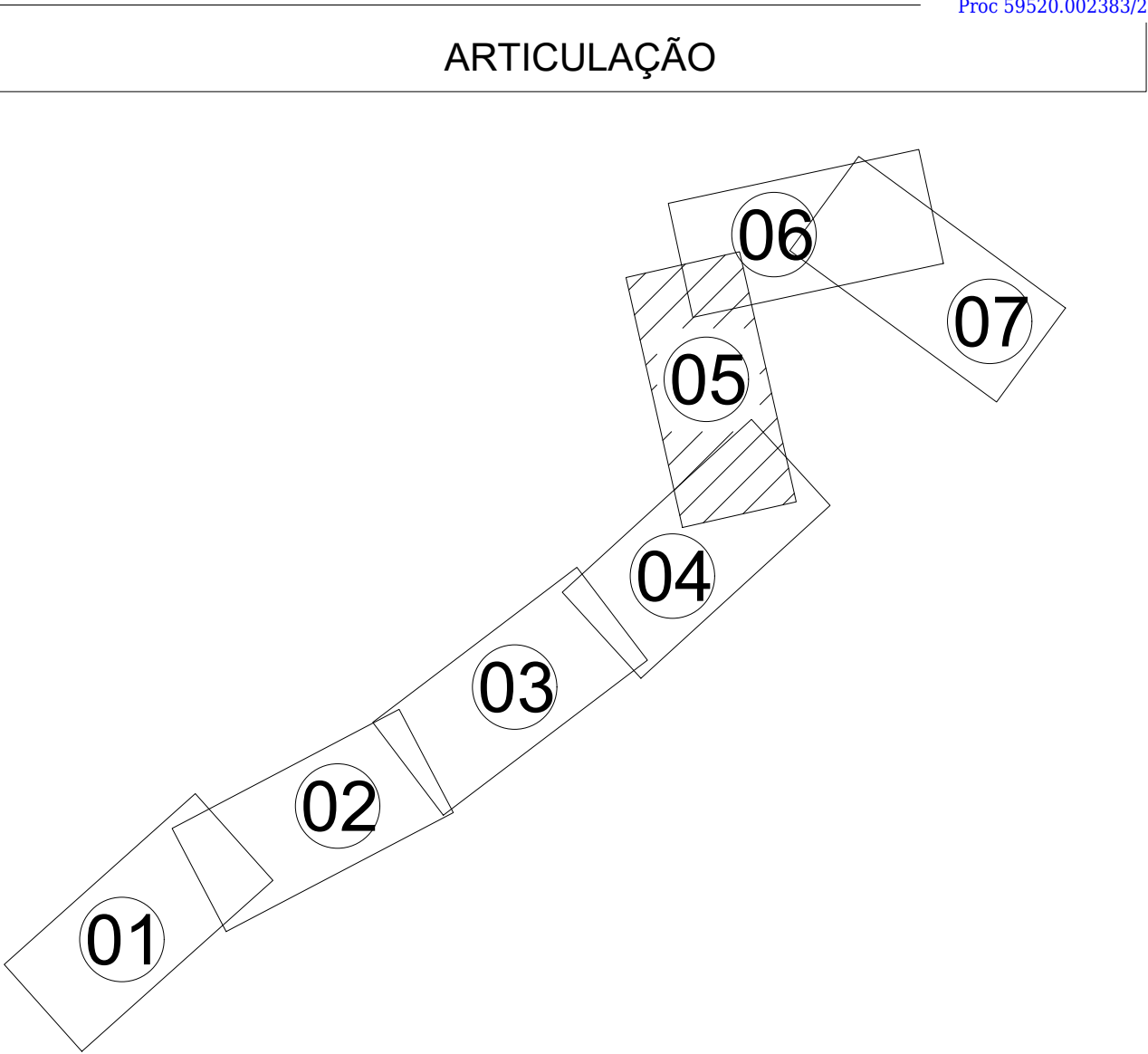
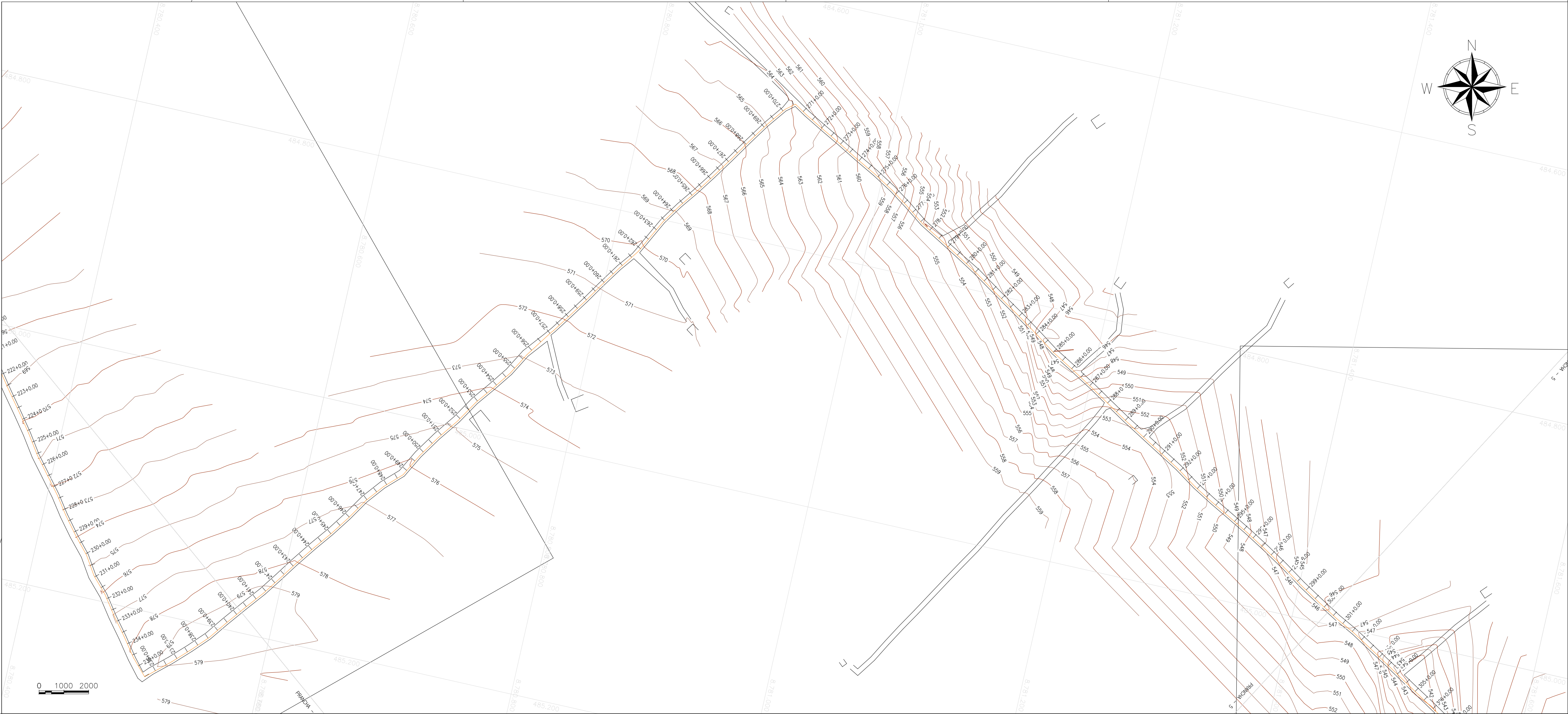
Lista de Revisões						
Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL



RUA TABELA JOAQUIM COELHO 622, ALTOS
FONE: 35.353.0000
E-MAIL: contato@joaoalvesprojetos.com.br
www.joaoalvesprojetos.com.br

Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			Assinatura:  Claudio Jose Queiroz Barros	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000	
Execução:	MARJORY		0618994688	SET/2024	Des. número: 01/01	
Desenho:	PEDRO		62585765326	SET/2024	Substitui a:	
Verificação:	CLAUDIO		0604336942	SET/2024	Substituído por:	
Aprovação:	CLAUDIO		0604336942	SET/2024	Folha: 04 de 07	



LEGENDA


- TERRENO NATURAL
- ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PROJETADA
- ESTRADA CARROÇAVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

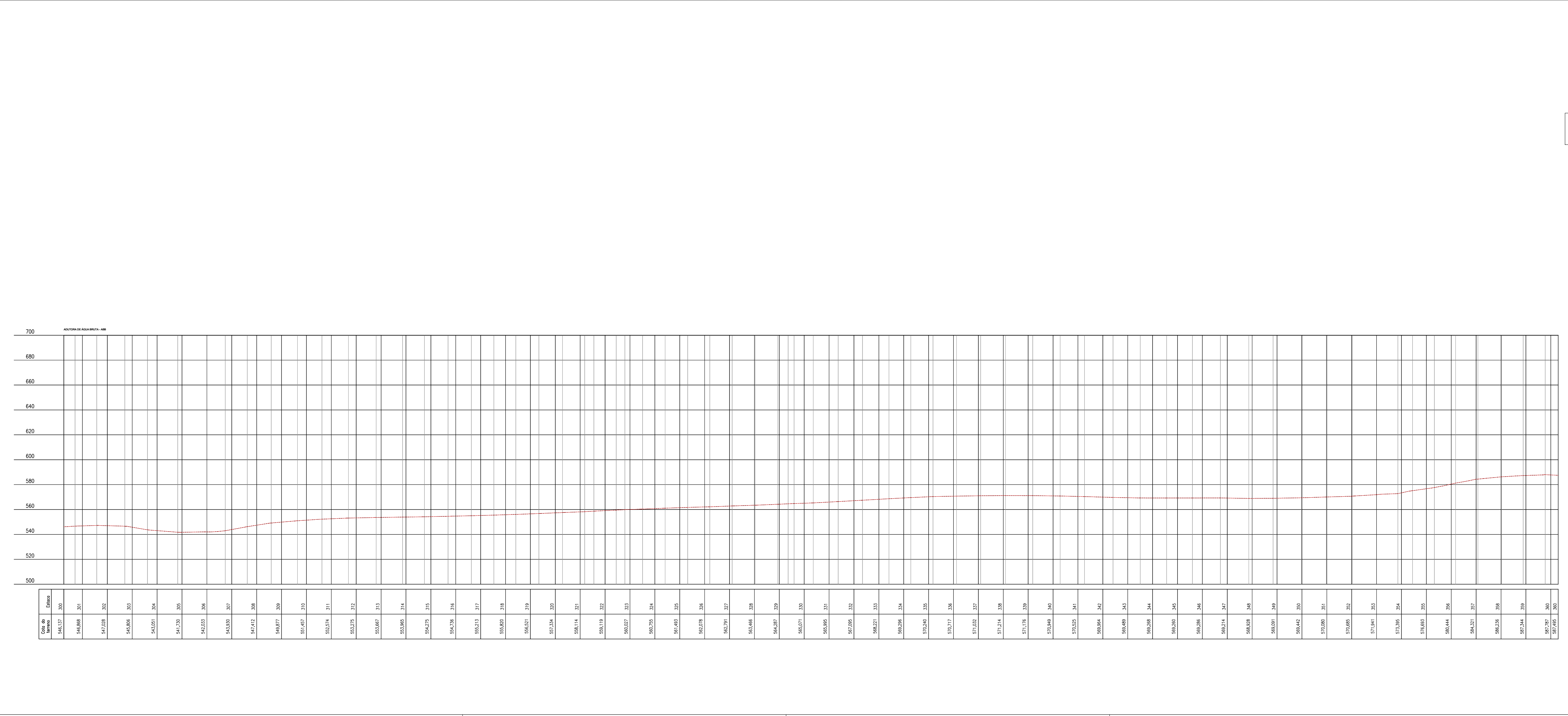
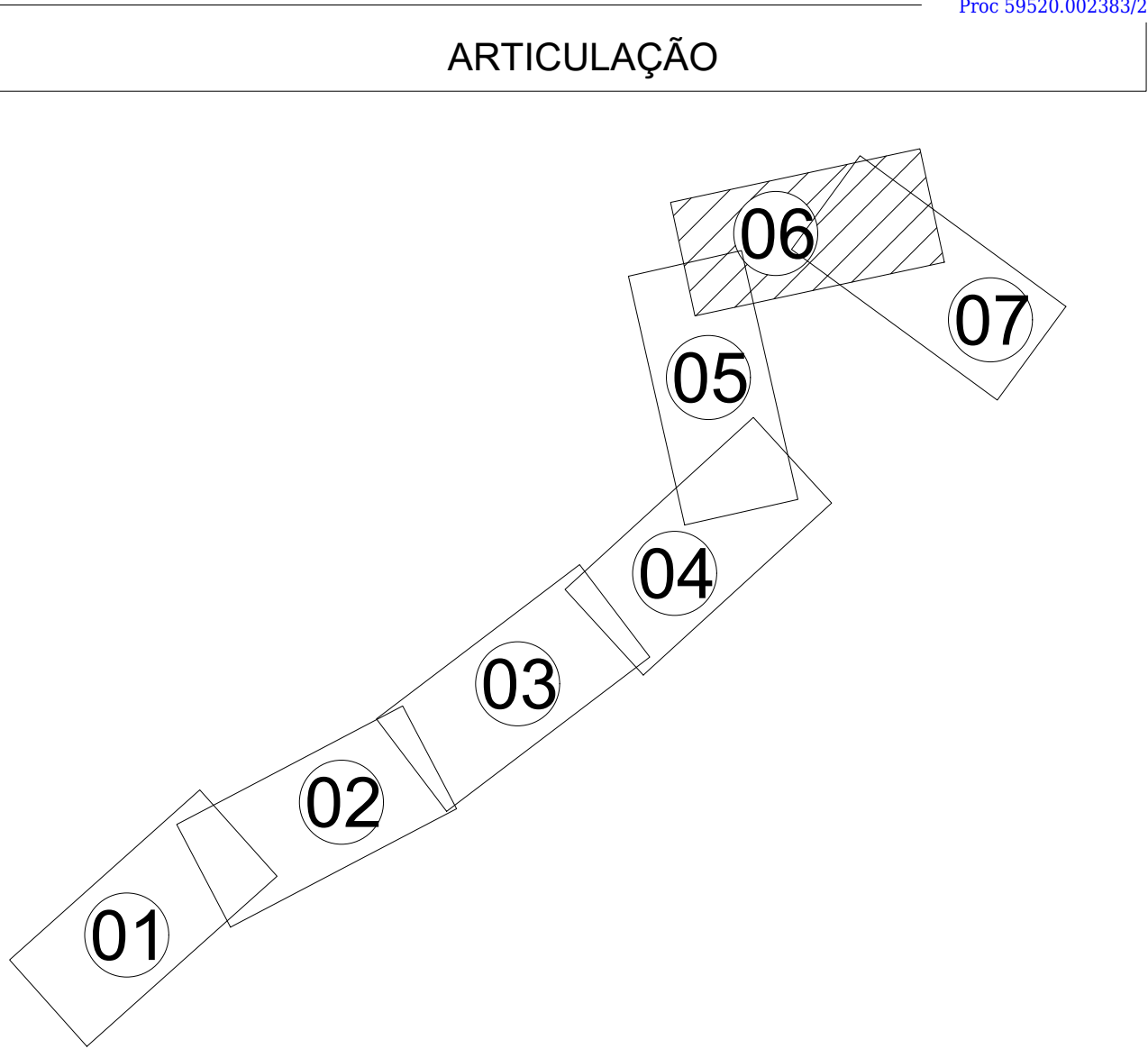
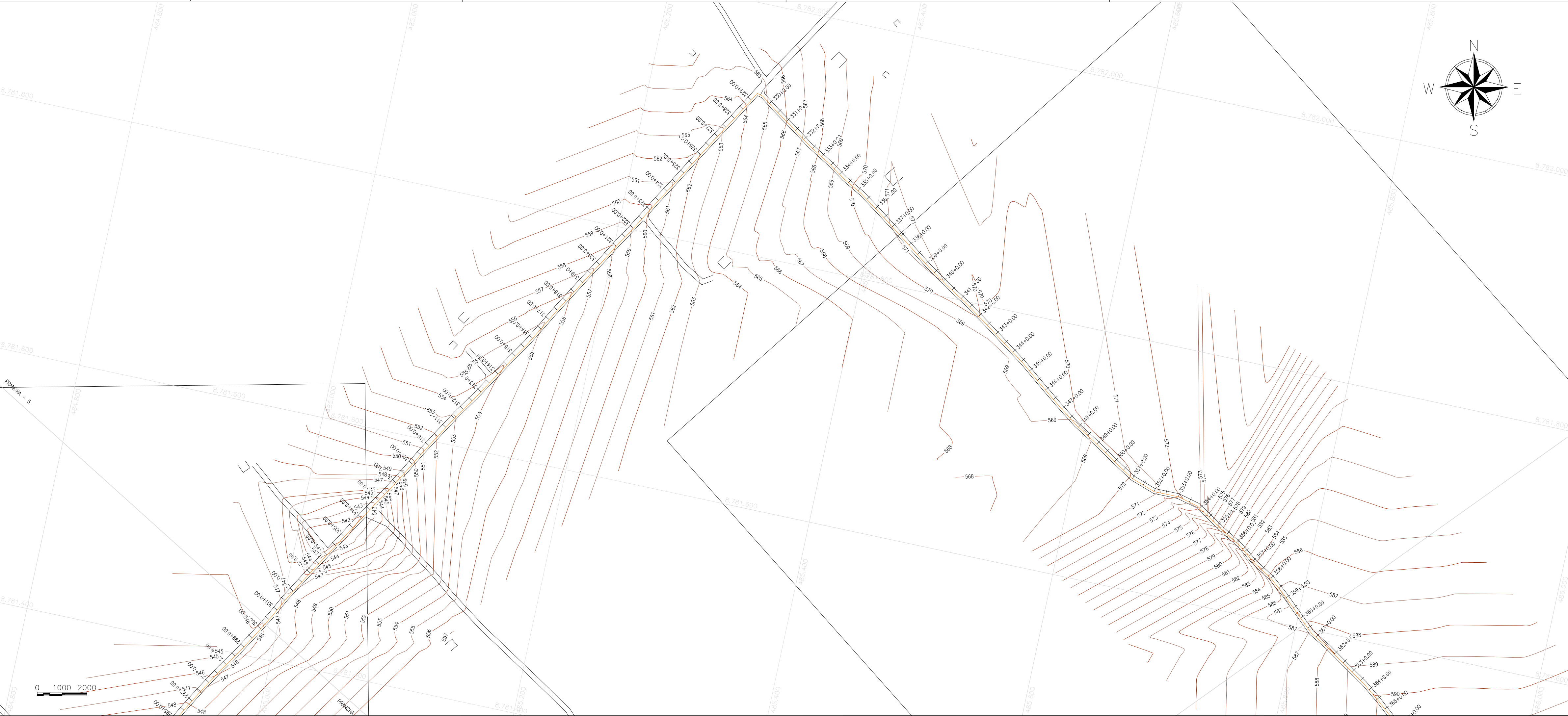
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL





Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares		
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des. número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLÁUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLÁUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 05 de 07



LEGENDA	
TERRENO NATURAL	—
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PROJETADA	—
ESTRADA CARROÇÁVEL	—
MEIO FIO PAV ASFÁLTICA	—
EDIFICAÇÕES	—
CERCAS	-X-X-X-X-X-X-
CORPO HÍDRICO	—
CURVAS DE NÍVEIS	—

Lista de Revisões						
Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL



RUA TABELA JOHANN COELHO 622, ALTOS

FONE: 35.333.0000

E-MAIL: contato@jbarrisprojetos.com.br

www.jbarrisprojetos.com.br

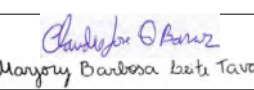
Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

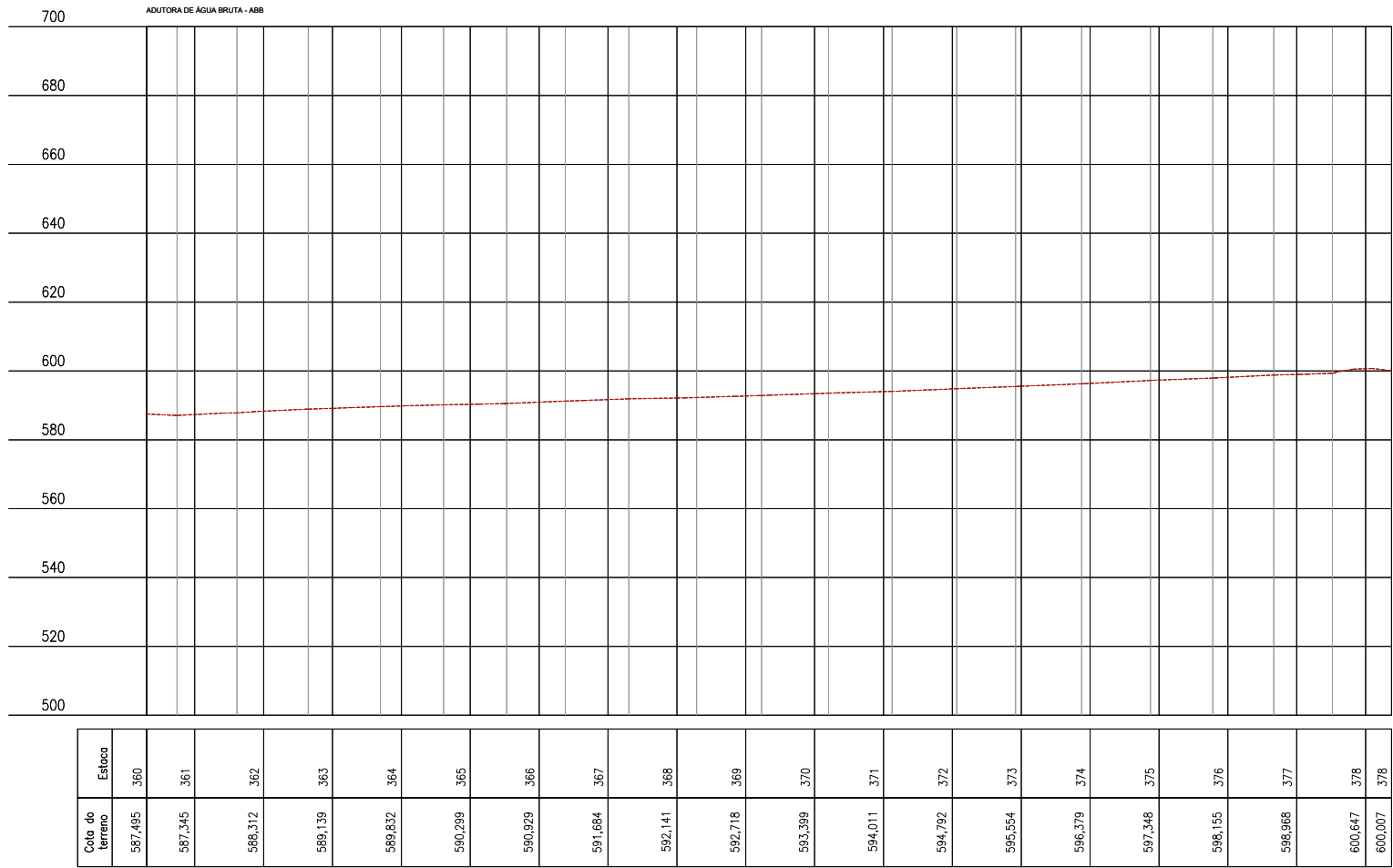
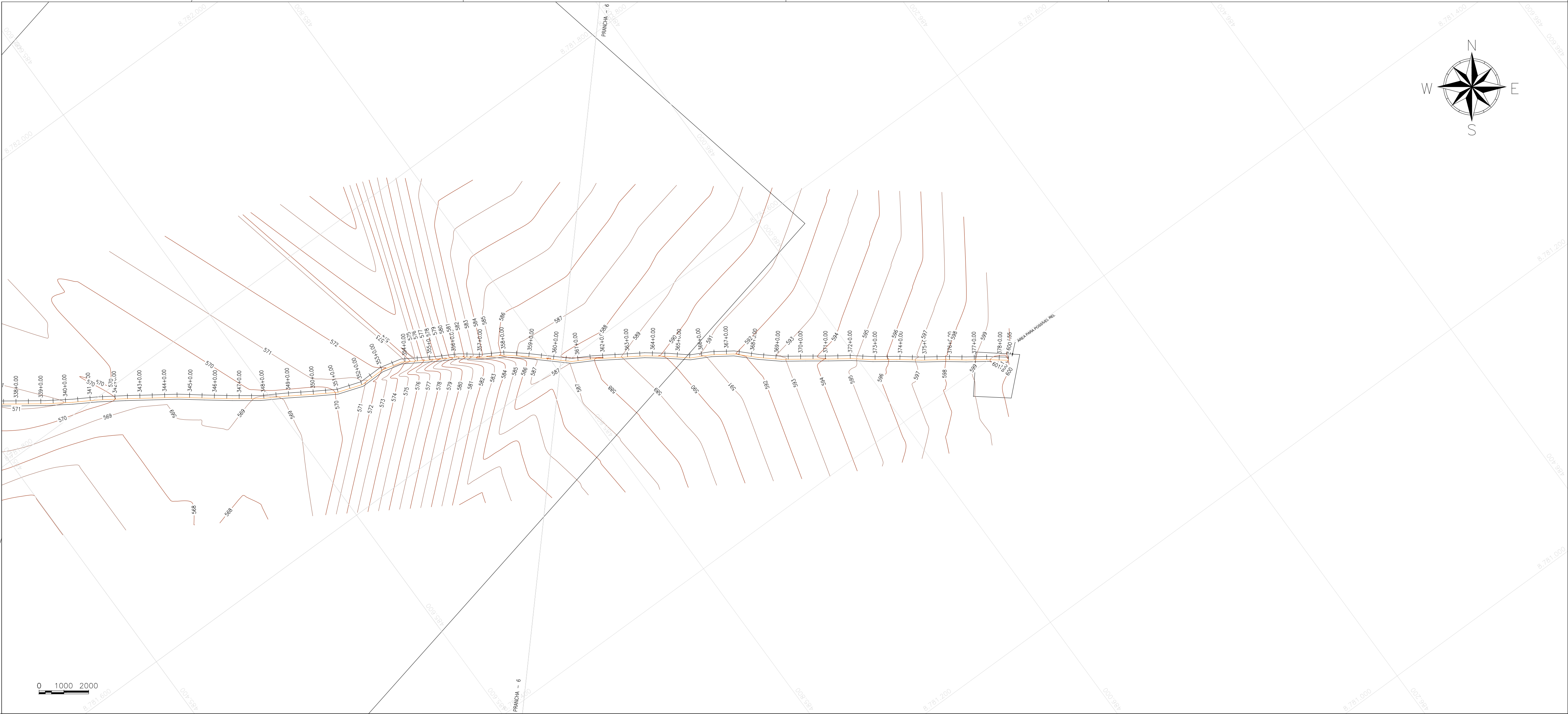
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI

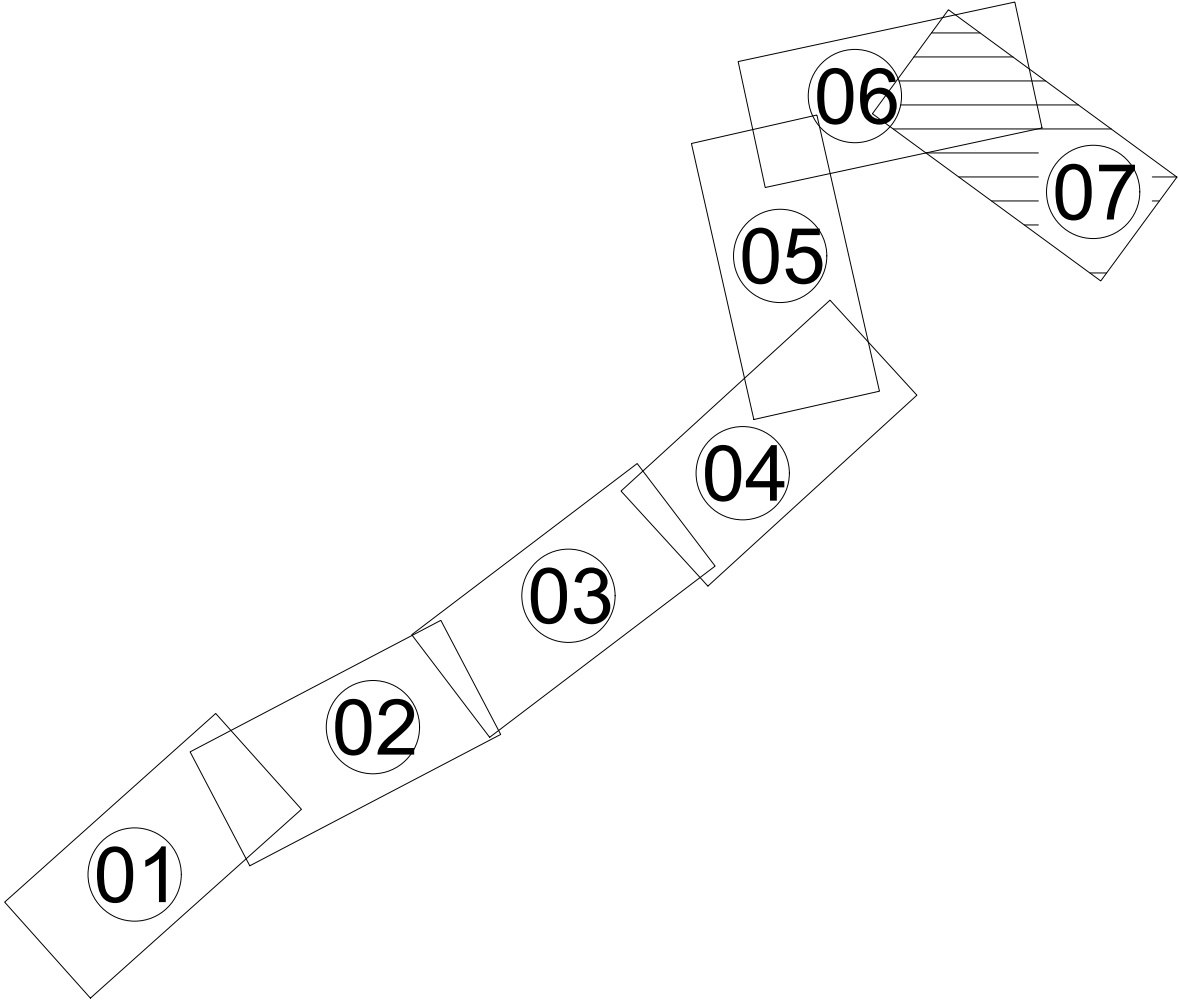
Resp. Técnico/CREA:
CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

Assinatura:

Claudio Jose Queiroz Barros

Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des. número: 01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:	CLÁUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:	CLÁUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 06 de 07



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PROJETADA
- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL



Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

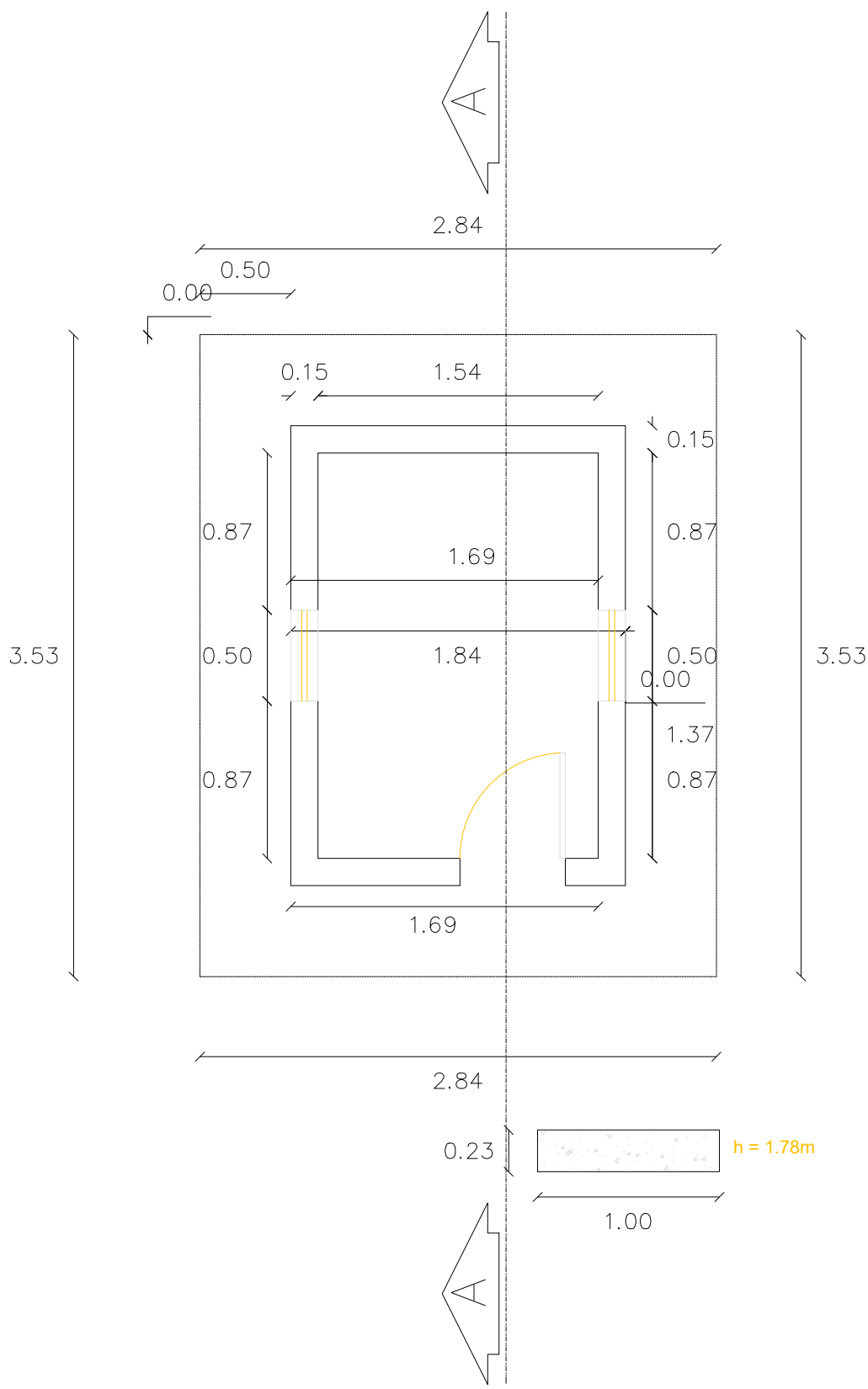
DI

Resp. Técnico/CREA:
CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

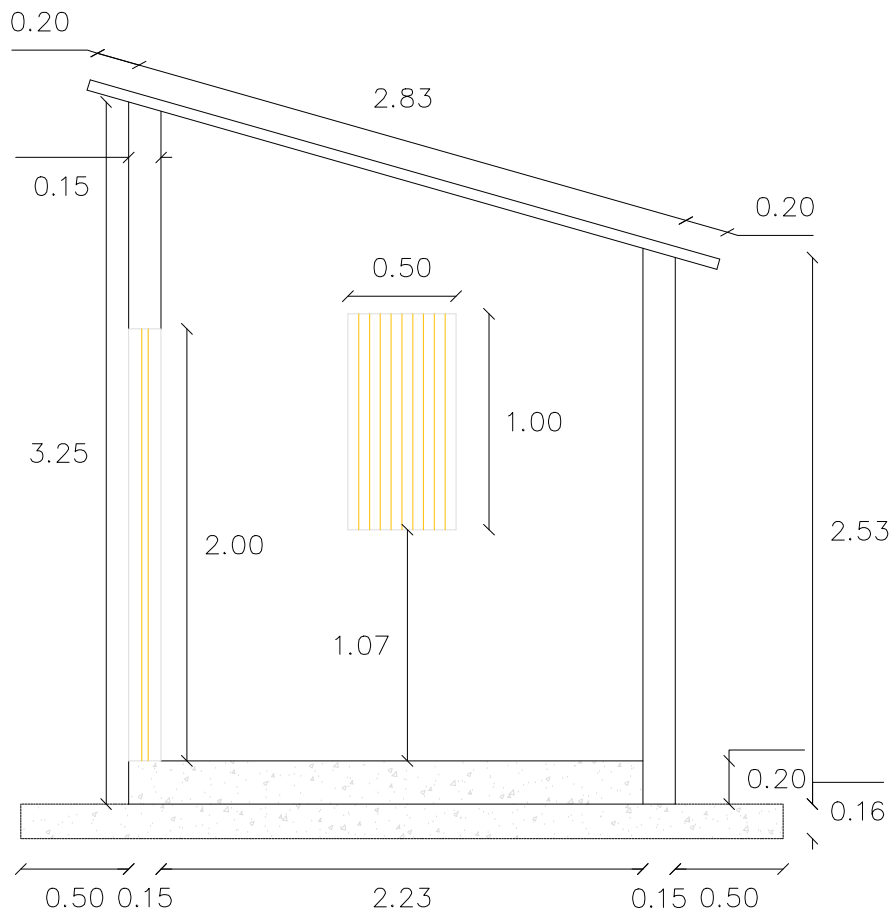
Assinatura:
Claudio Jose Queiroz Barros
Maurício Barbosa Leite Tavares

Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala:
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	1/2000
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Des número: 01/01
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substitui o:
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
				Folha: 07 de 07

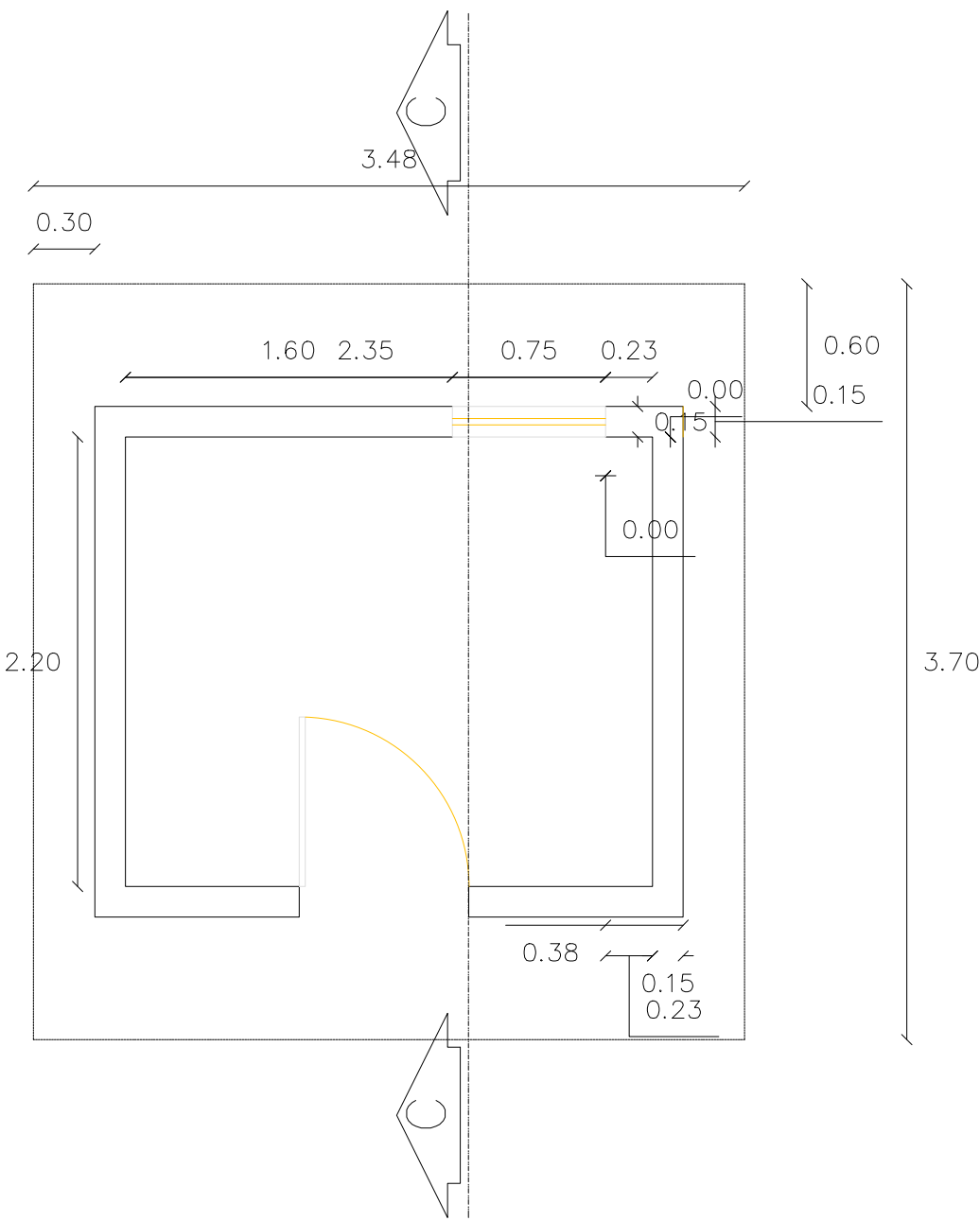
ELEVATÓRIA 01



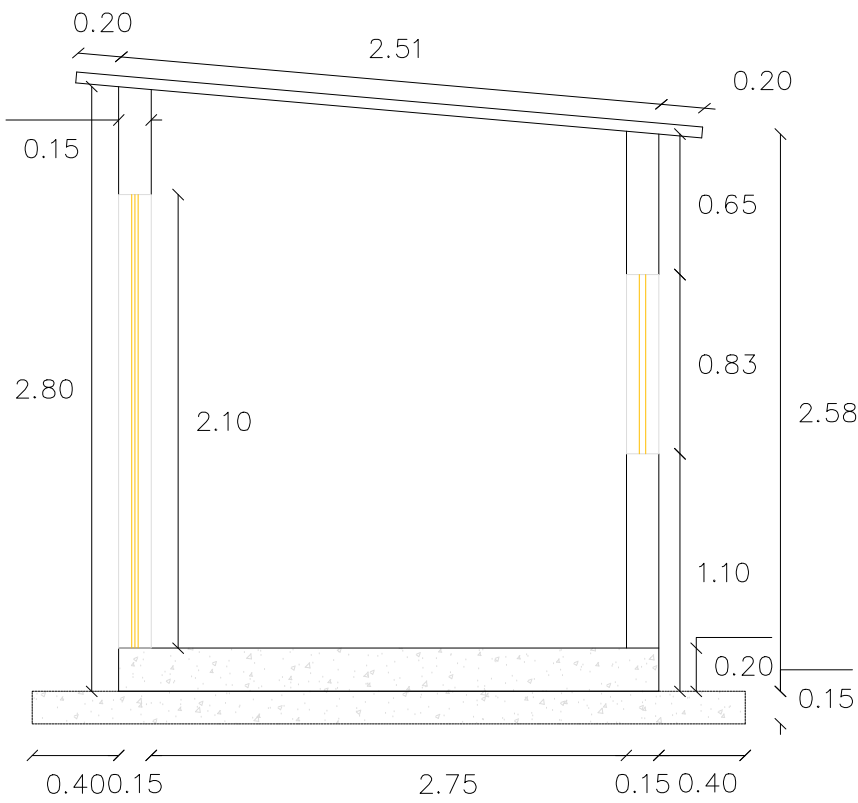
CORTE A



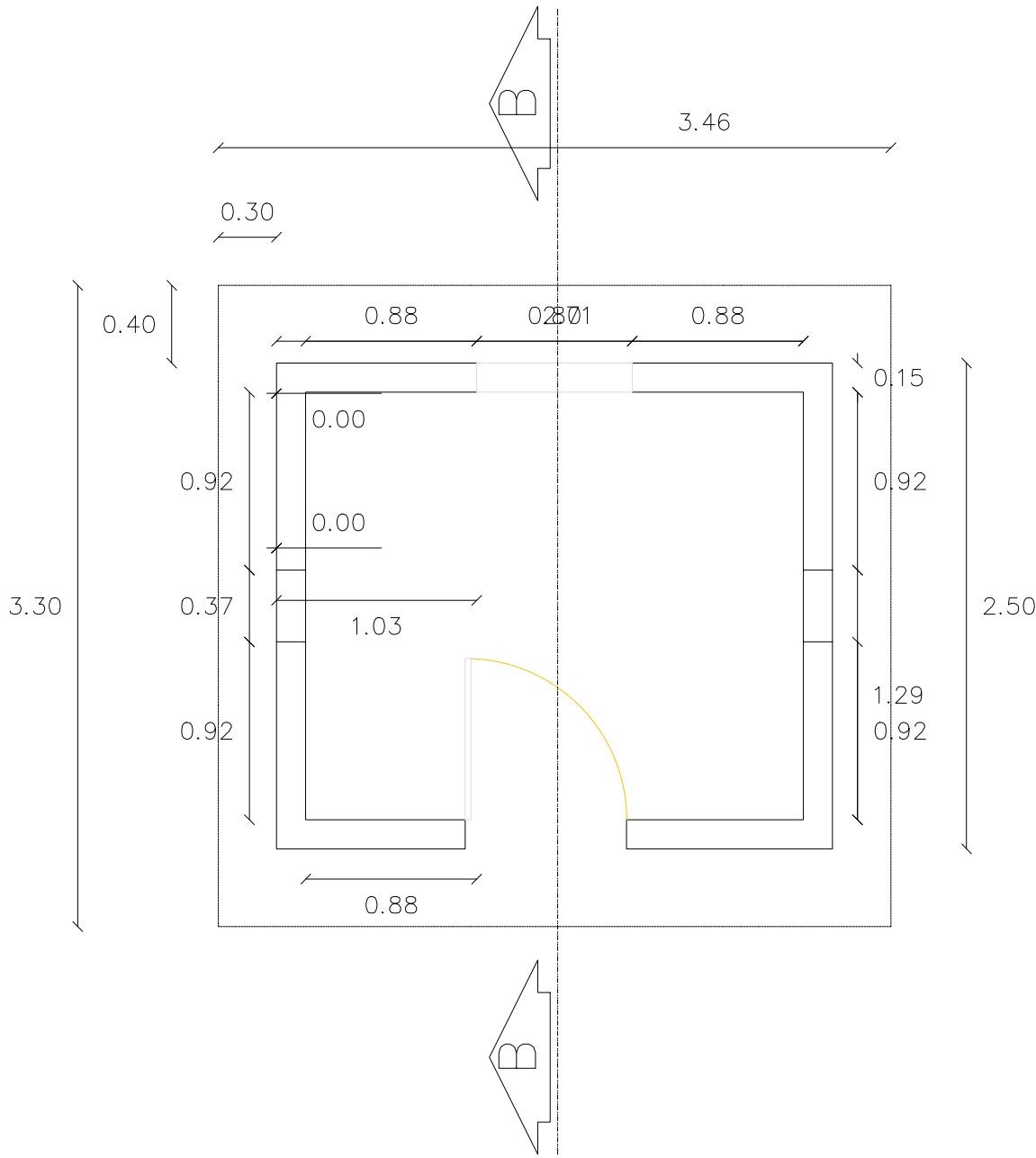
ELEVATÓRIA 03



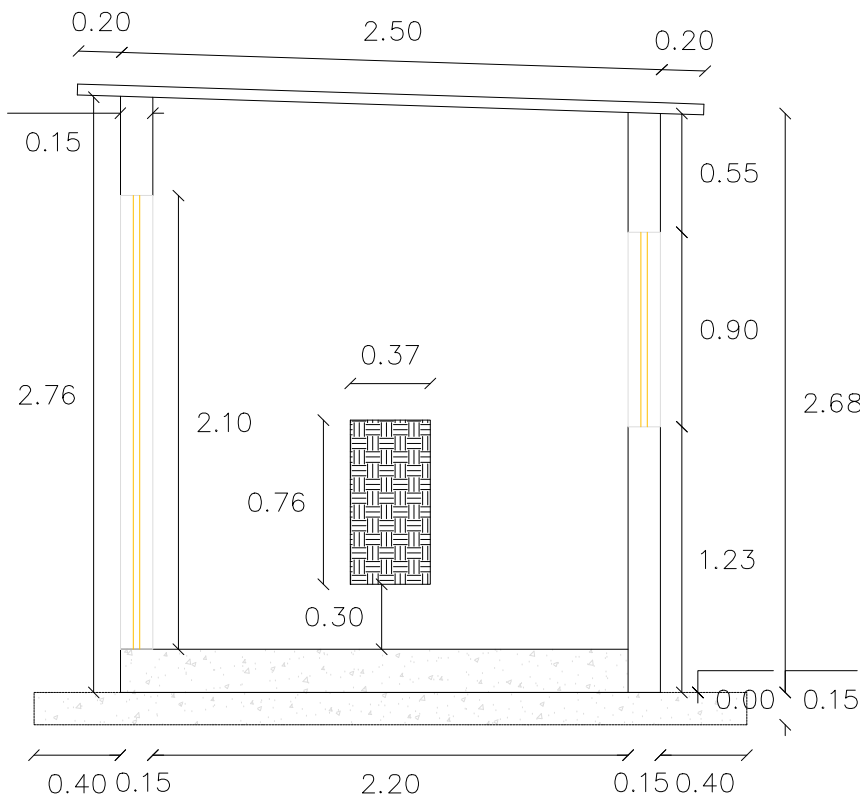
CORTE C



ELEVATÓRIA 02



CORTE B




Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

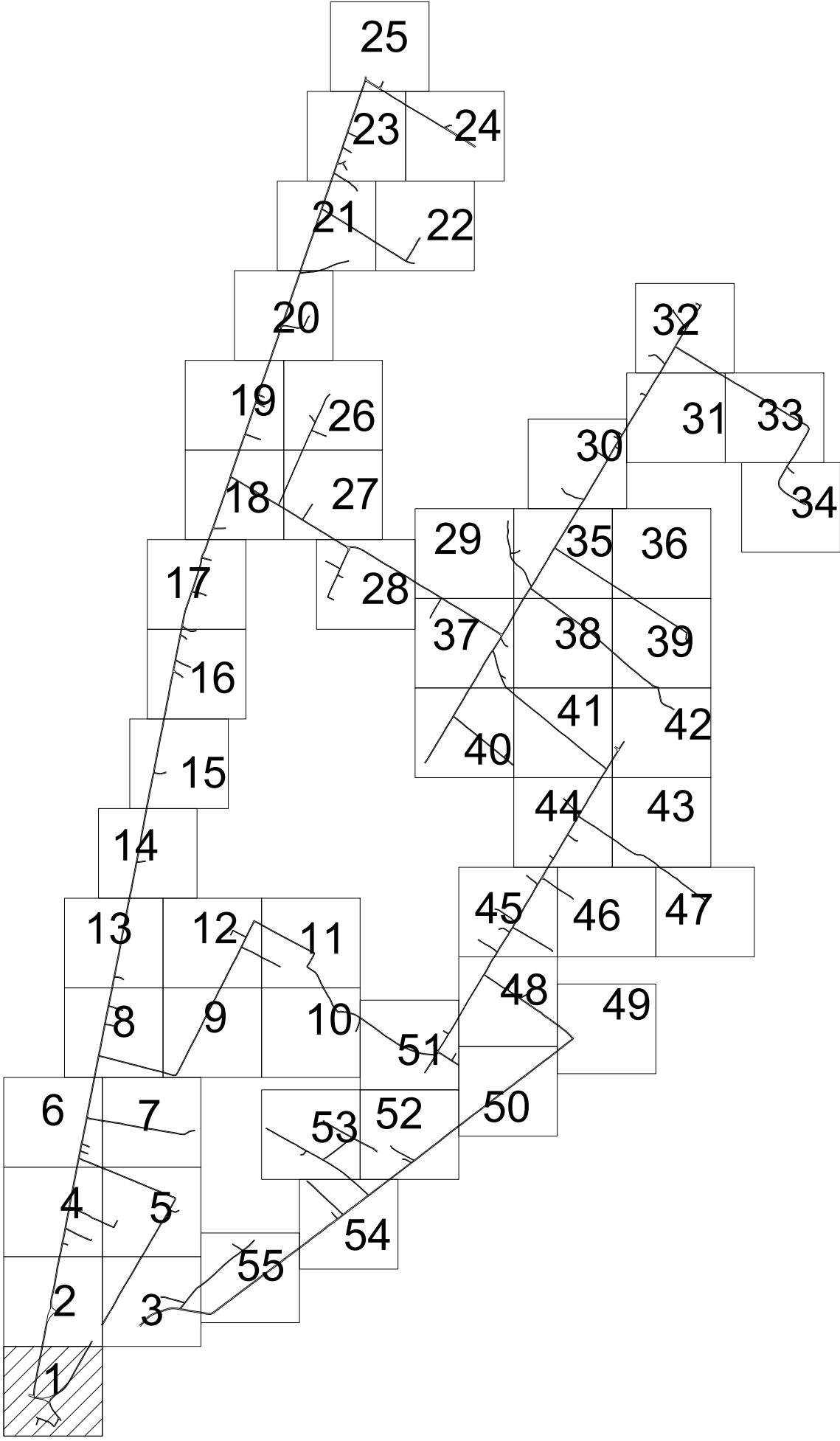


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - CROQUI DAS UNIDADES EXISTENTES
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA			Assinatura:	
	CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			 Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala:
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des. número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 01 de 01



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões


Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

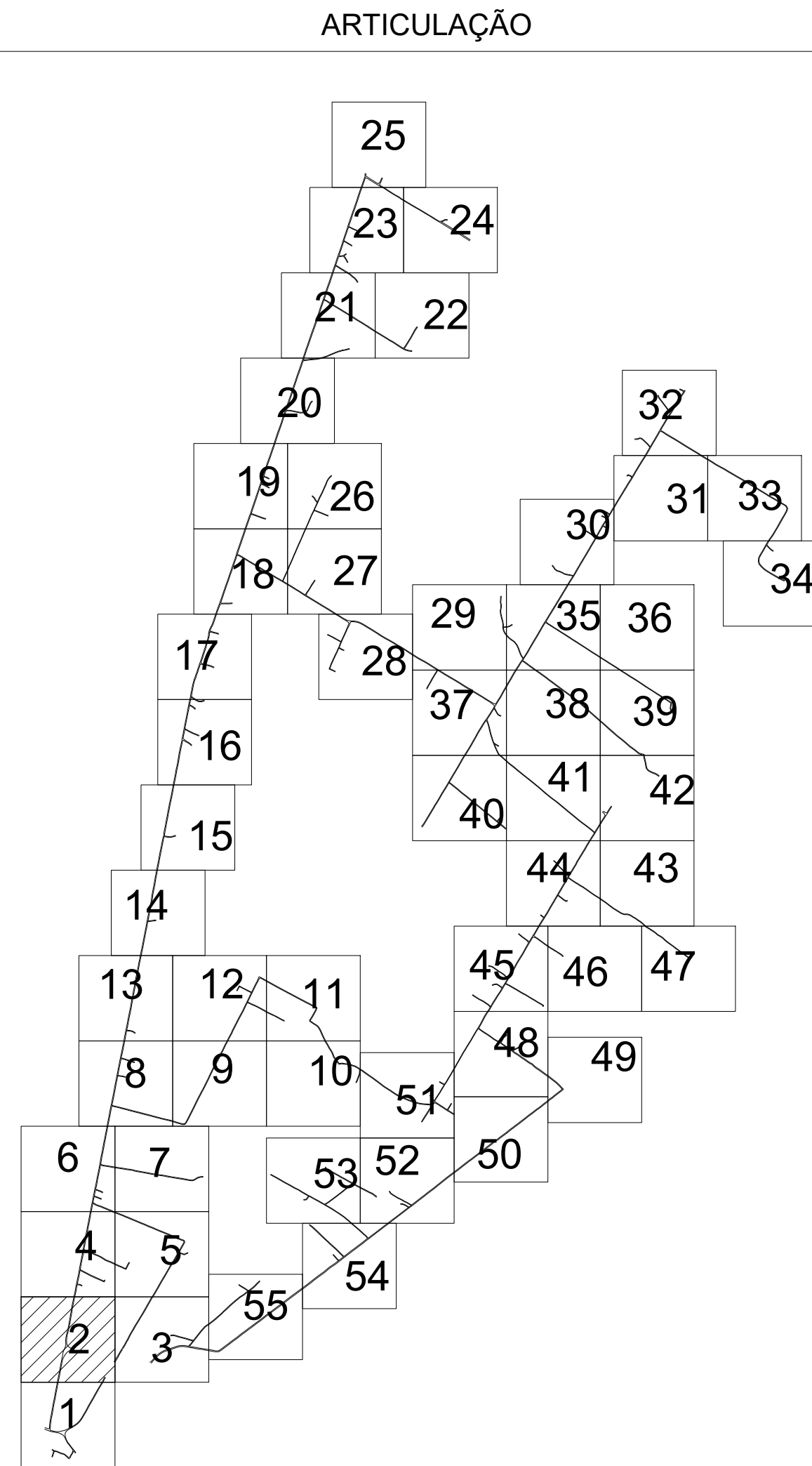
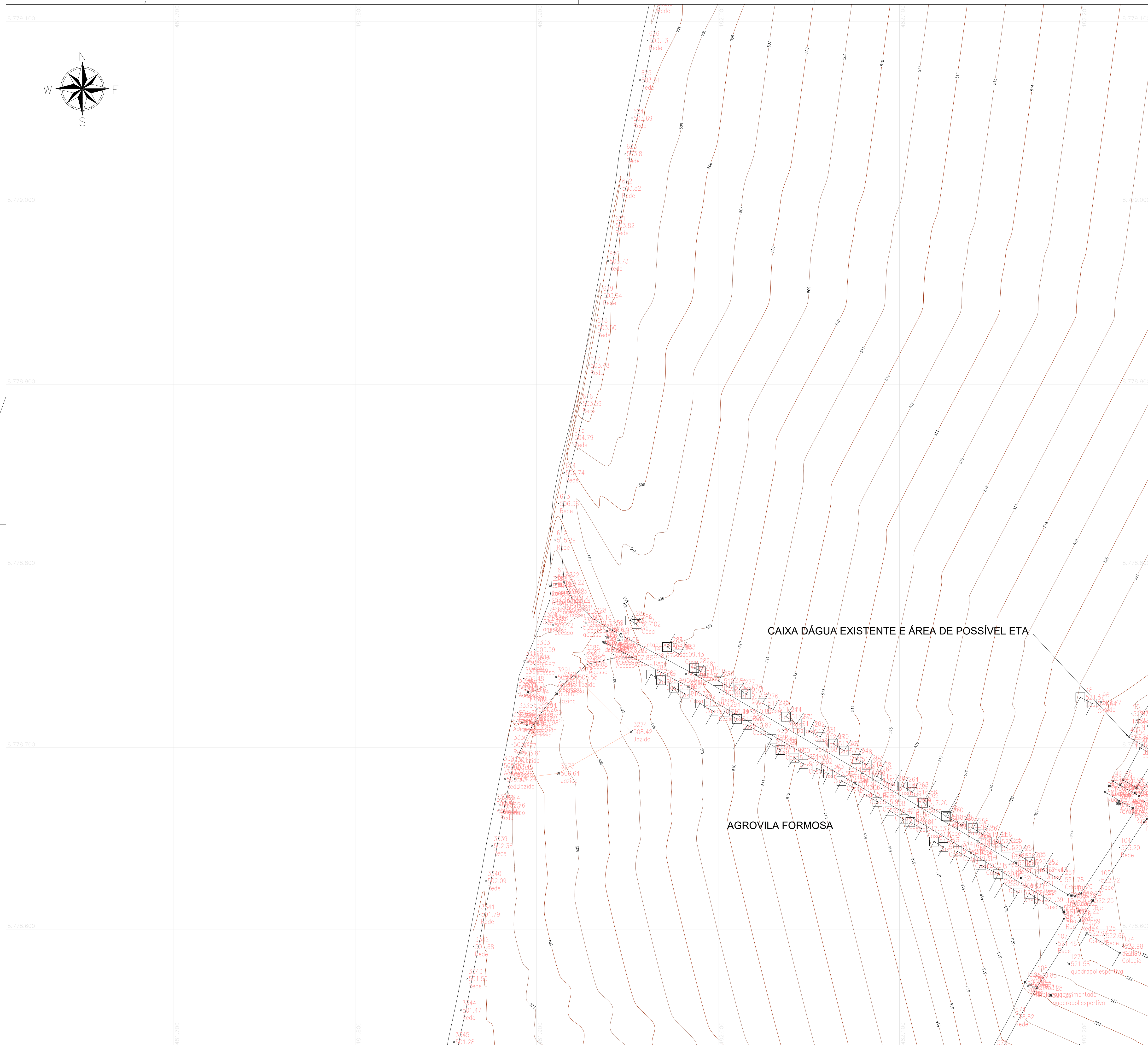


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA:		Assinatura:		
	CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		 Claudio Jose Queiroz Barros		
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala:
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des. número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 01 de 55



LEGENDA

ESTRADA CARROÇAVEL

MEIO FIO PAV ASFÁLTICA

EDIFICAÇÕES




CERCAS

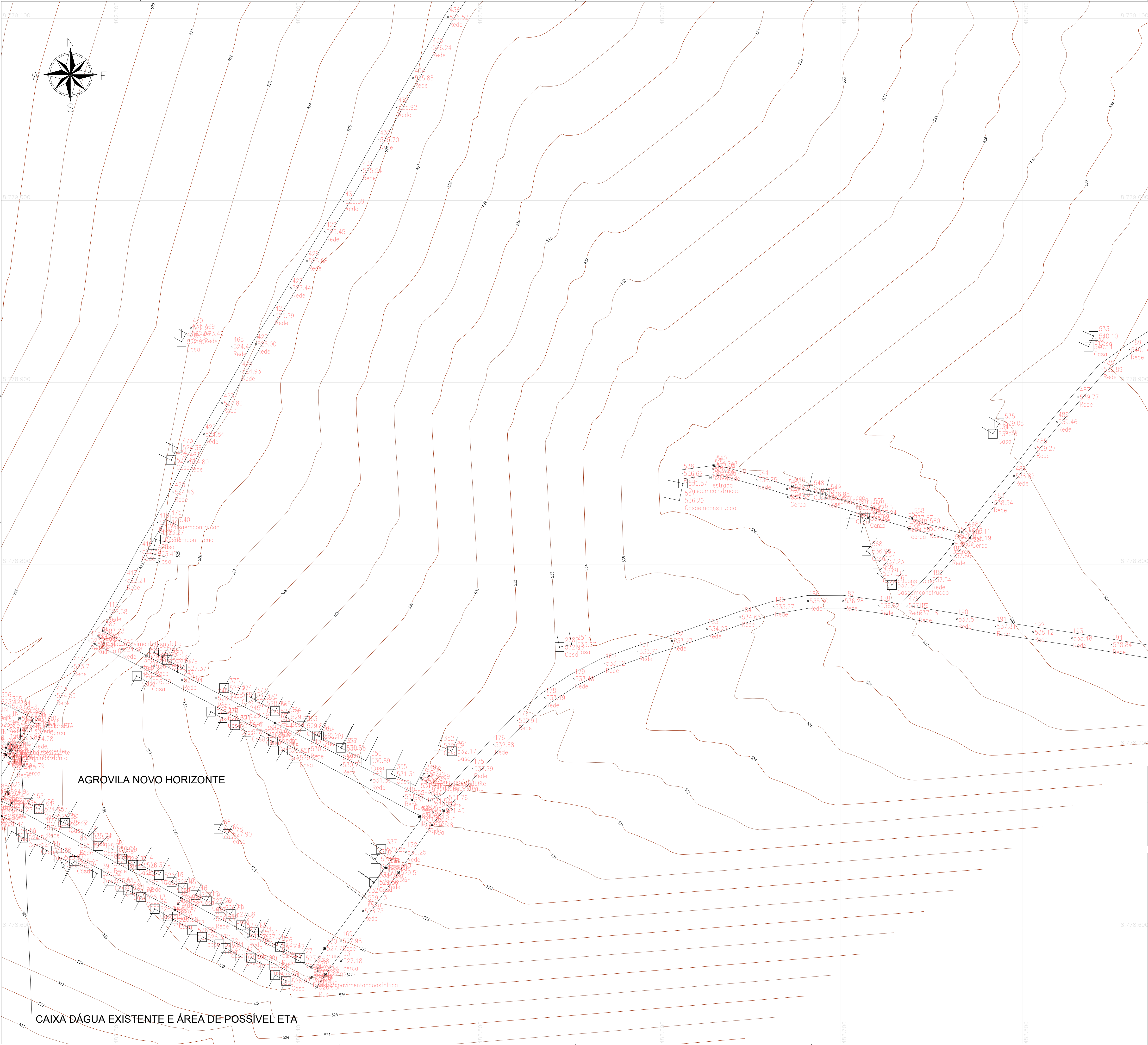
CORPO HÍDRICO

CURVAS DE NÍVEIS

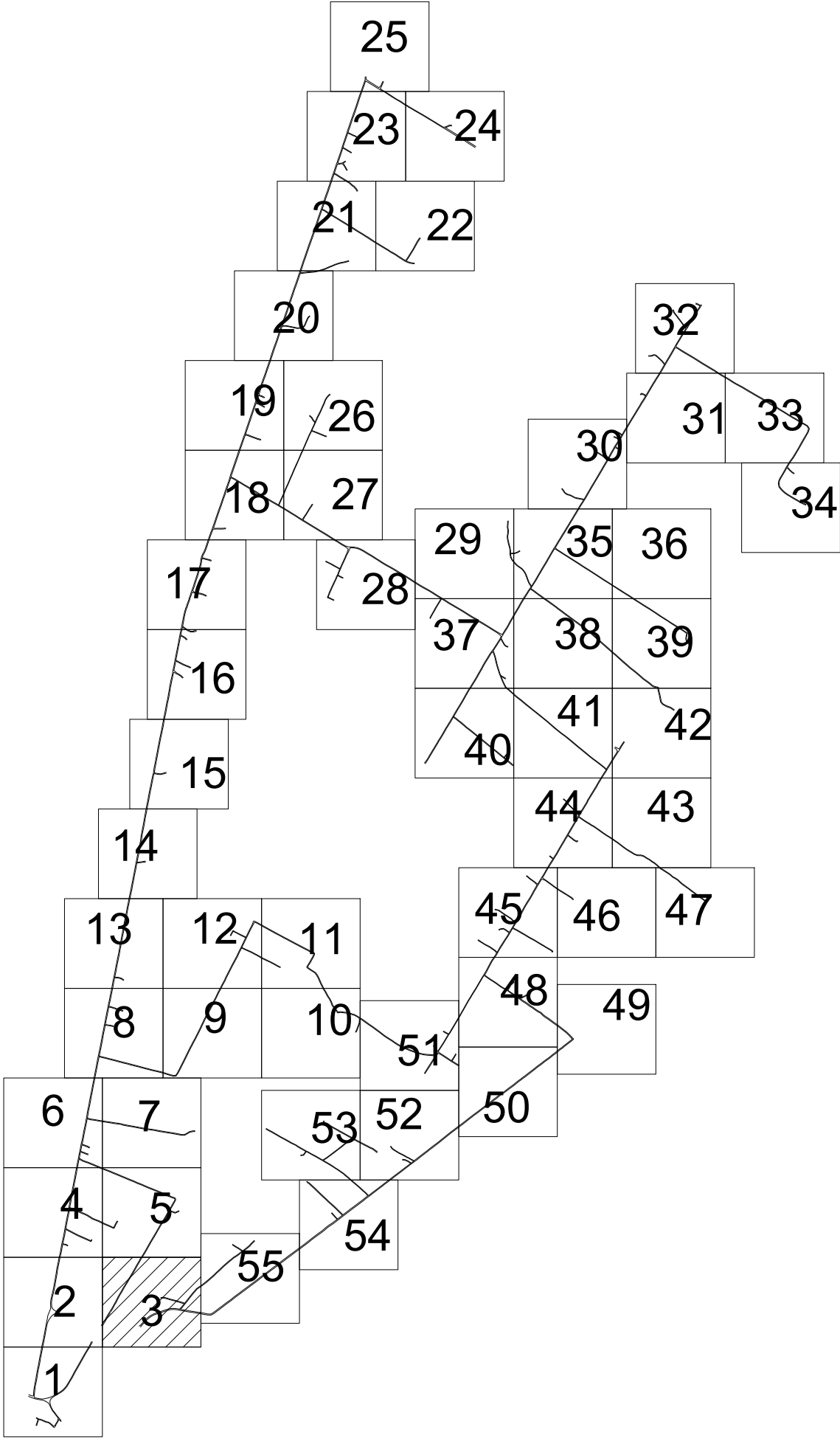
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL

		Rua TAVARES DE OLIVEIRA Nº 100 CEP: 461-000-000 e-mail: contato@formosa-rueta.com.br www.formosa-rueta.com.br
Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA		
DI	Resp. Técnica/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES	Assinatura:  Claudio Jose Queiroz Barros Marjory Barbosa Leite Tavares



ARTICULAÇÃO



LEGENDA


- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

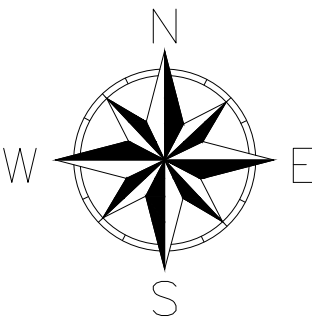
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

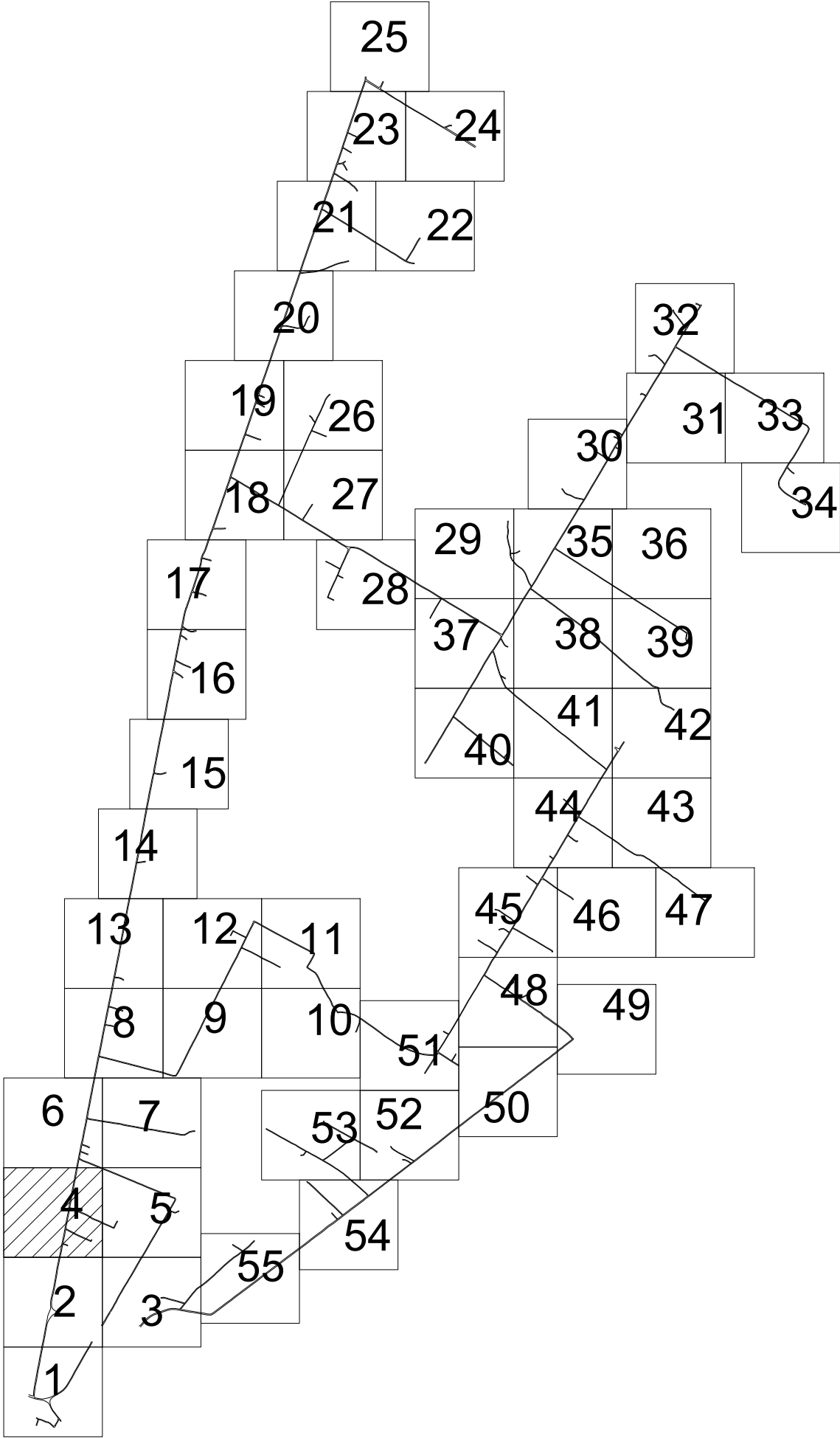


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares		
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala:
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	1/2000
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Des. número: 01/01
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substitui a:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
					Folha: 03 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL



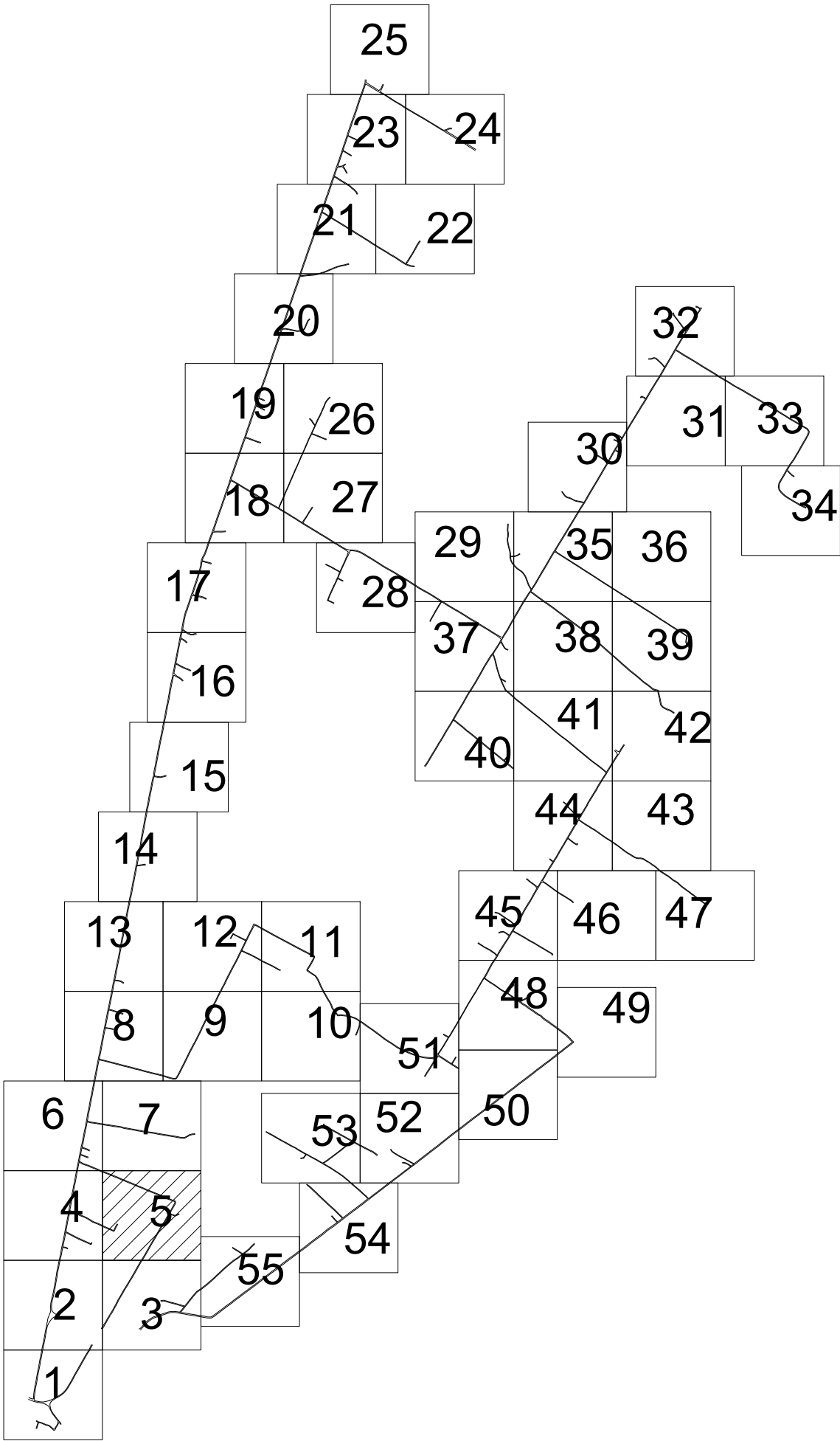
Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala:
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024		Des número: 01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024		Substitui a:
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024		Substituído por:
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024		Folha: 04 de 55

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- | | |
|------------------------|---------------|
| ESTRADA CARROÇAVEL | _____ |
| MEIO FIO PAV ASFÁLTICA | _____ |
| EDIFICAÇÕES | _____ |
| CERCAS | —X—X—X—X—X—X— |
| CORPO HÍDRICO | _____ |
| CURVAS DE NÍVEIS | _____ |

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJURY	PEDRO	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSÃO INICIAL

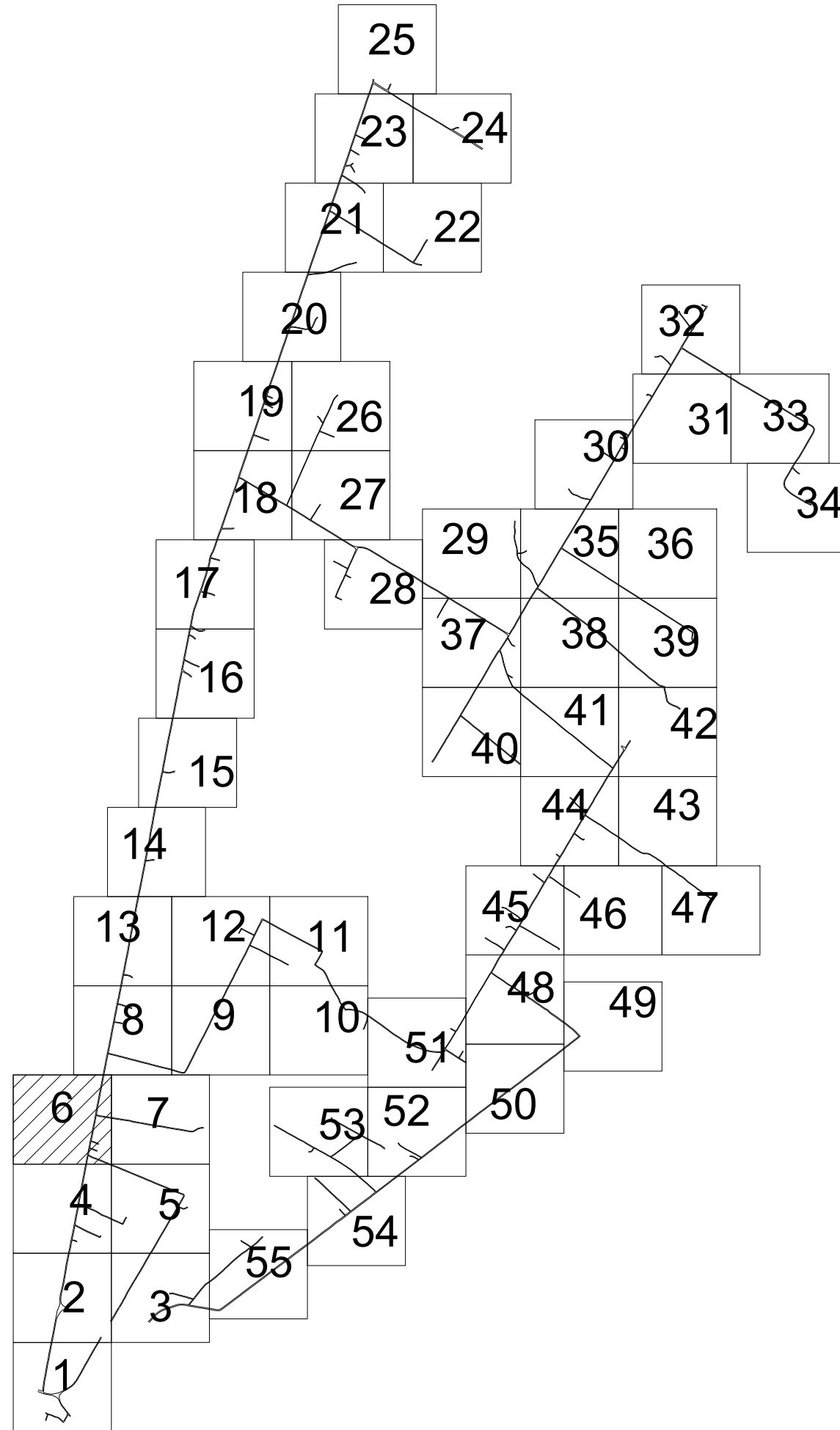


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA:		Assinatura: <i>Cláudio Amaro</i>	
		CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Mongui Davidson Dias Teixeira	
Responsáveis por:		Nome:		Data:	
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	
Verificação:		CLÁUDIO	0604336942	SET/2024	
Aprovação:		CLÁUDIO	0604336942	SET/2024	
				Escola: 1/2000 Des. número: 01/01 Substitui o: Substituído por: Folha: 05 de 55	



ARTICULAÇÃO

LEGENDA

ESTRADA CARROÇÁVEL	_____
MEIO FIO PAV ASFÁLTICA	_____
EDIFICAÇÕES	_____
CERCAS	— X — X — X — X — X —
CORPO HÍDRICO	_____
CURVAS DE NÍVEIS	_____

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSÃO INICIAL

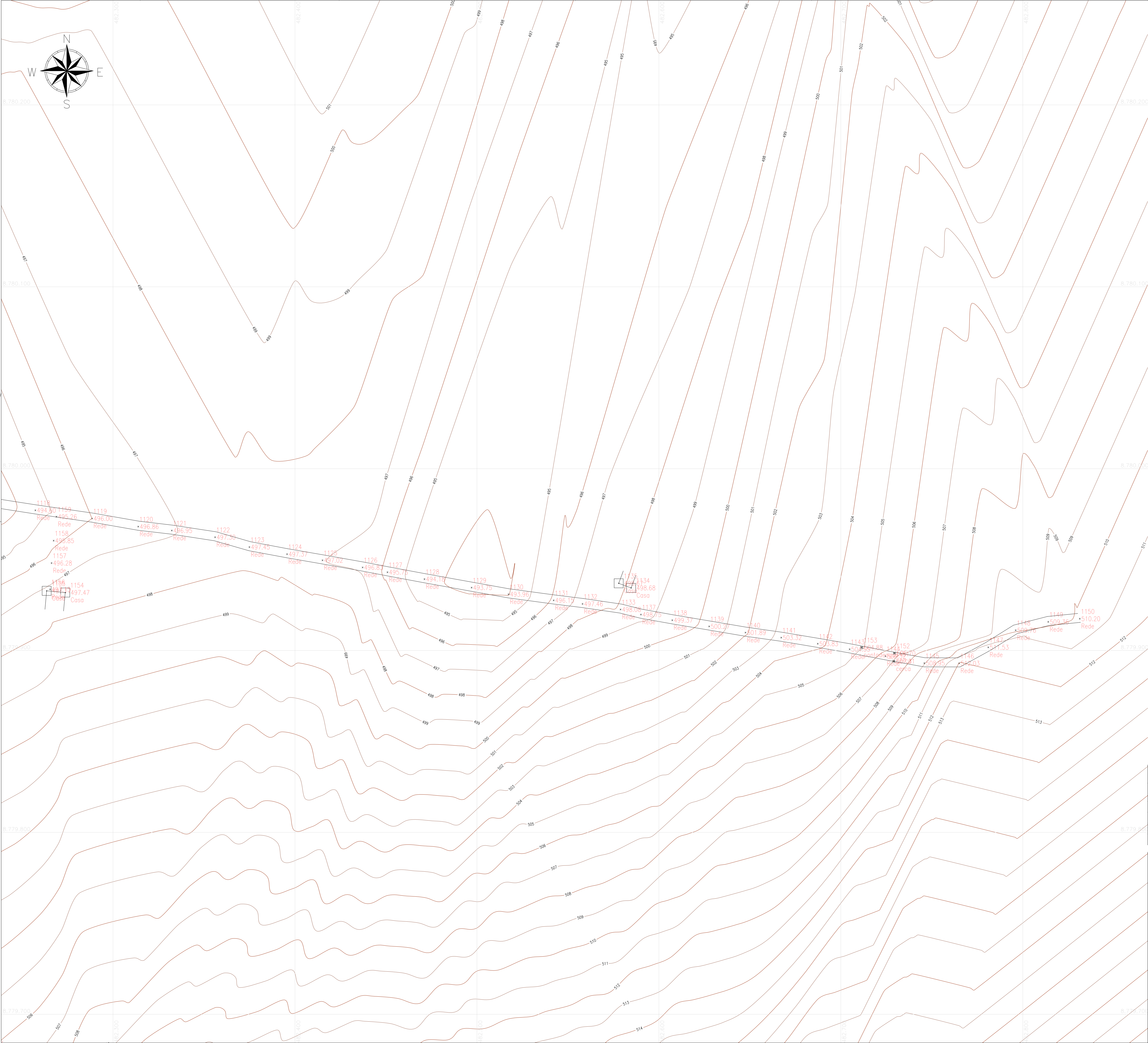


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

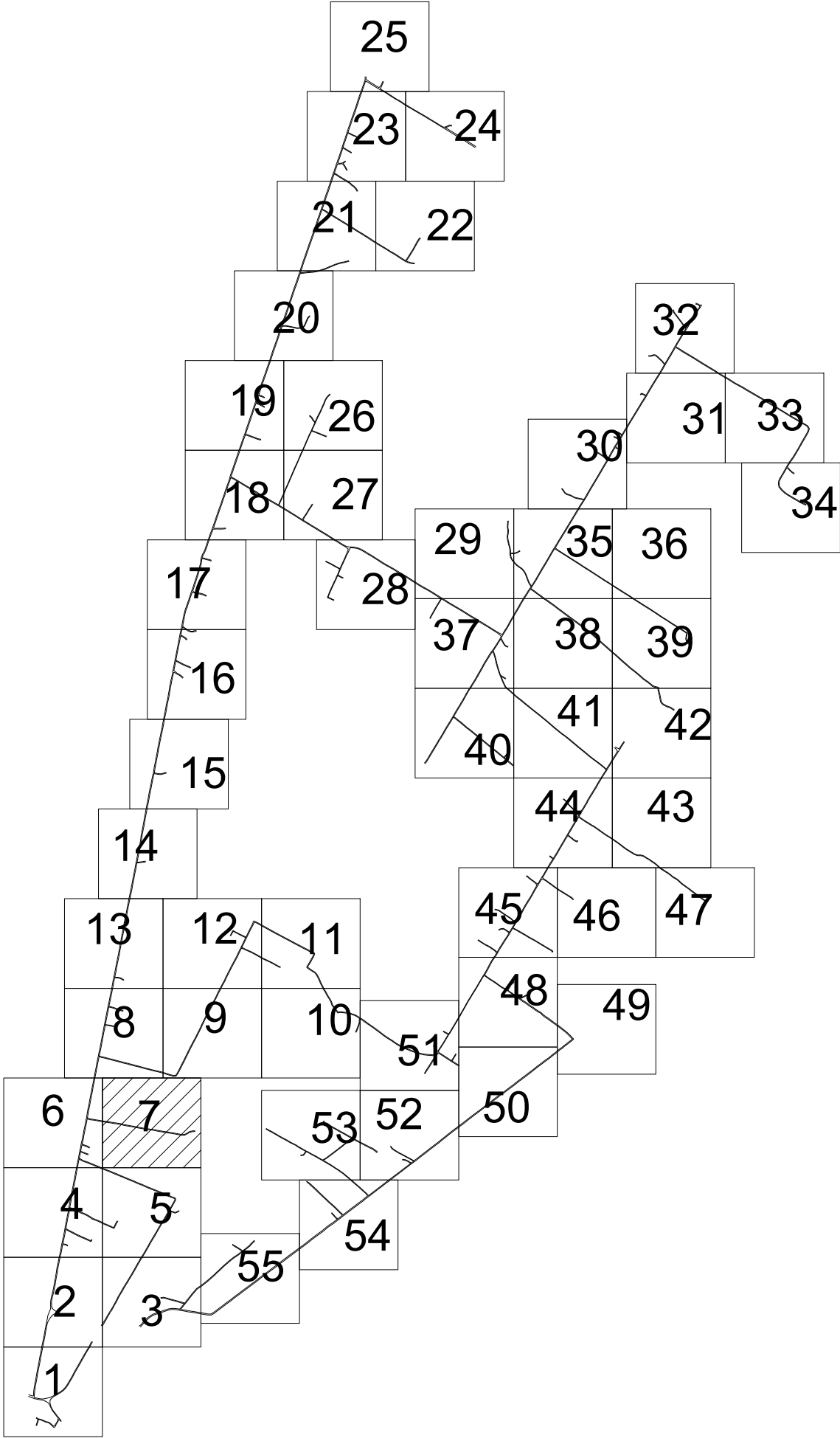
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BORGOSA LEITE TAVARES		Assinatura: <i>Claudio Queiroz</i> Marjory Borgosa Leite TAVARES	
Respostáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000 Des número: 01/01 Substitui a: Substituído por: Folha: 06 de 55
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	



ARTICULAÇÃO



LEGENDA


- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

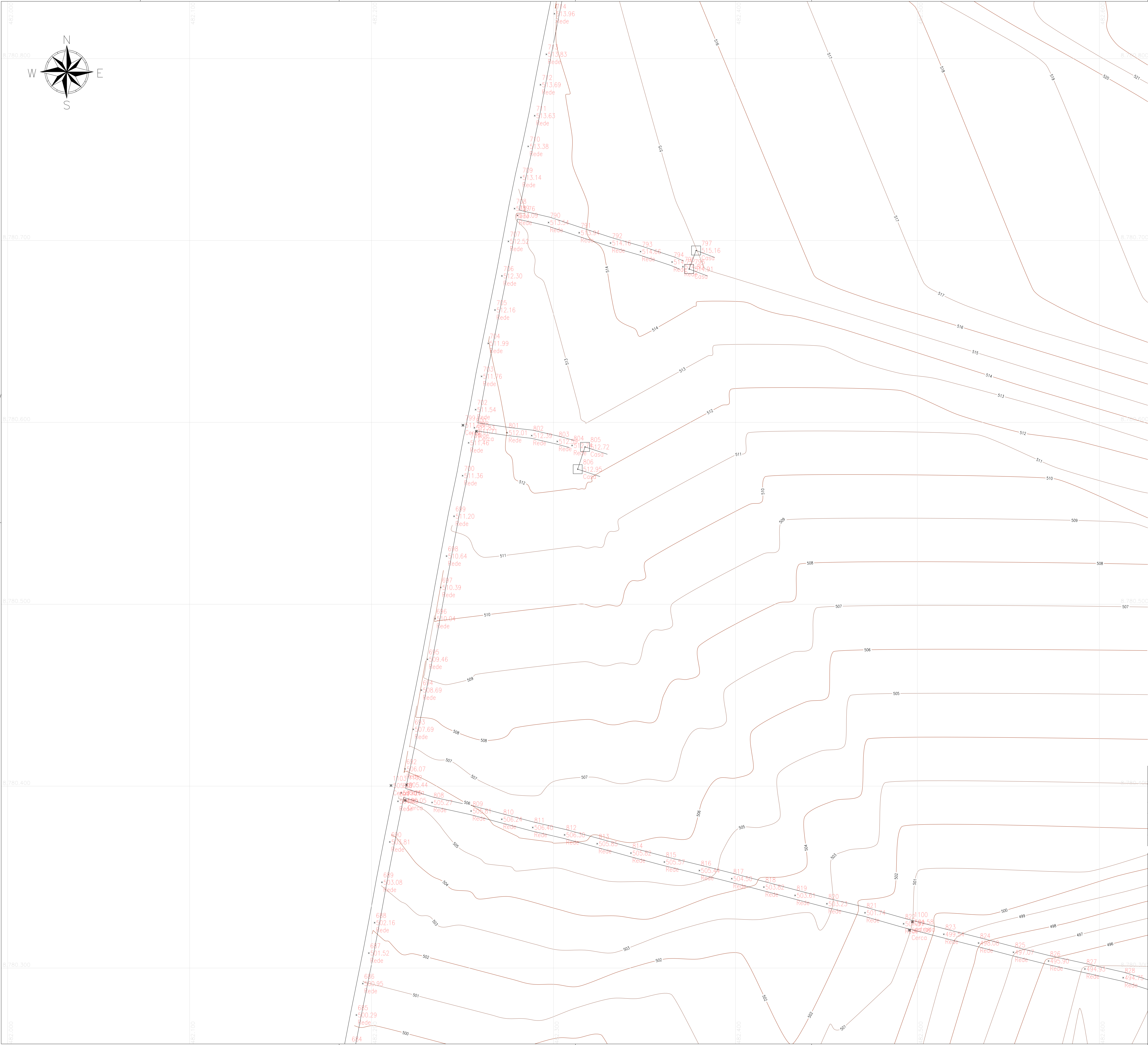
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

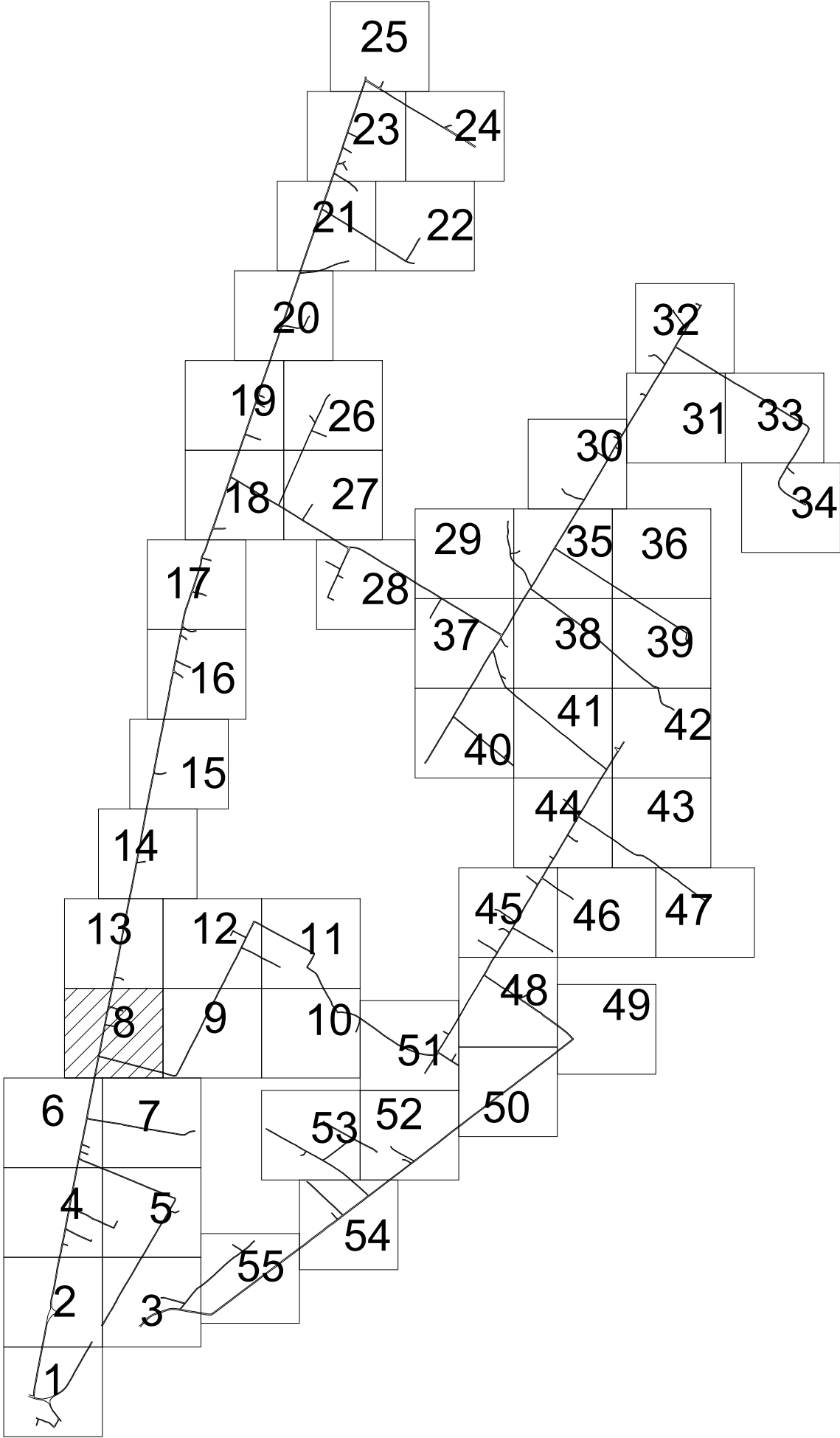


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares		
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 07 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões


Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

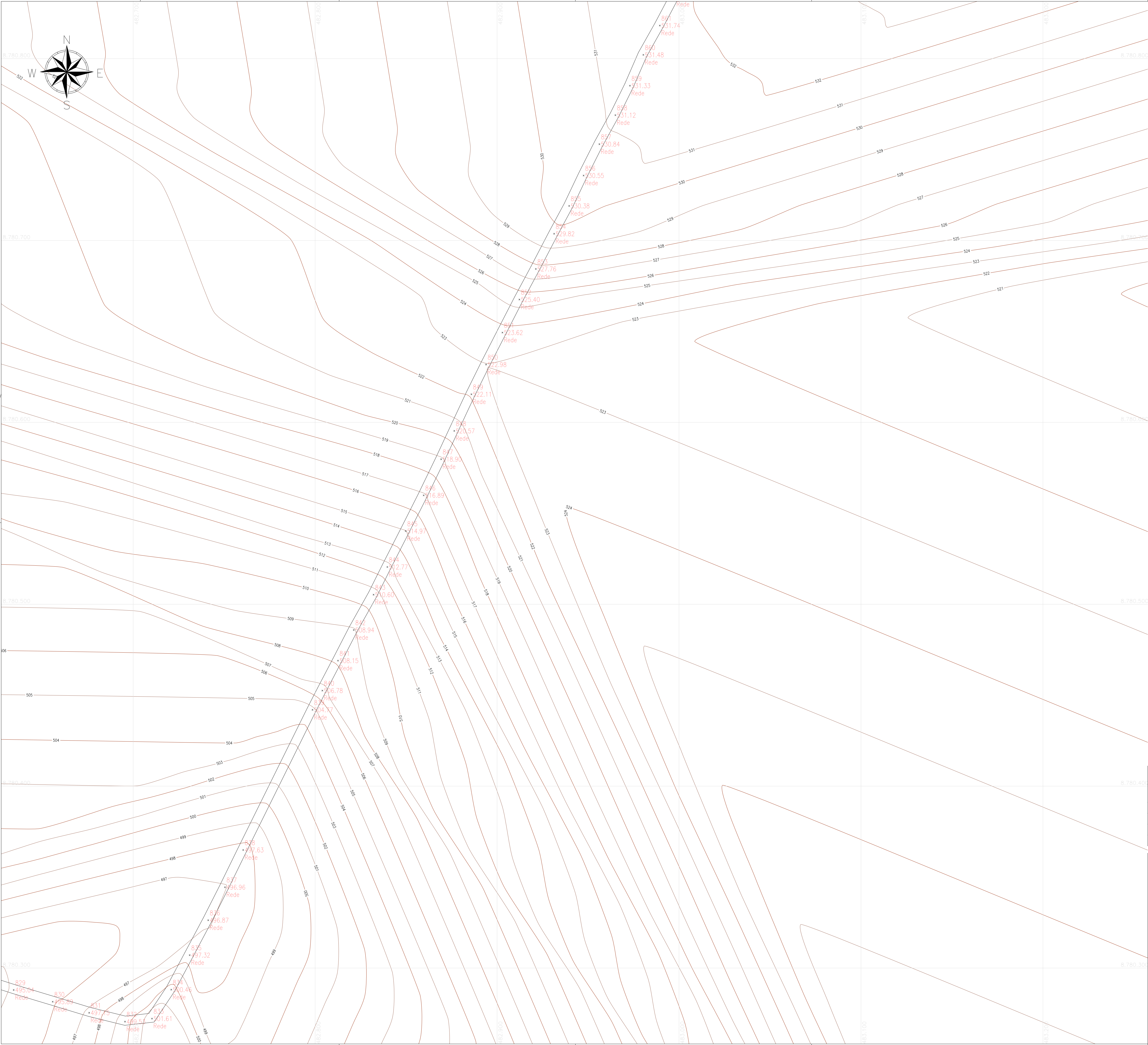


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

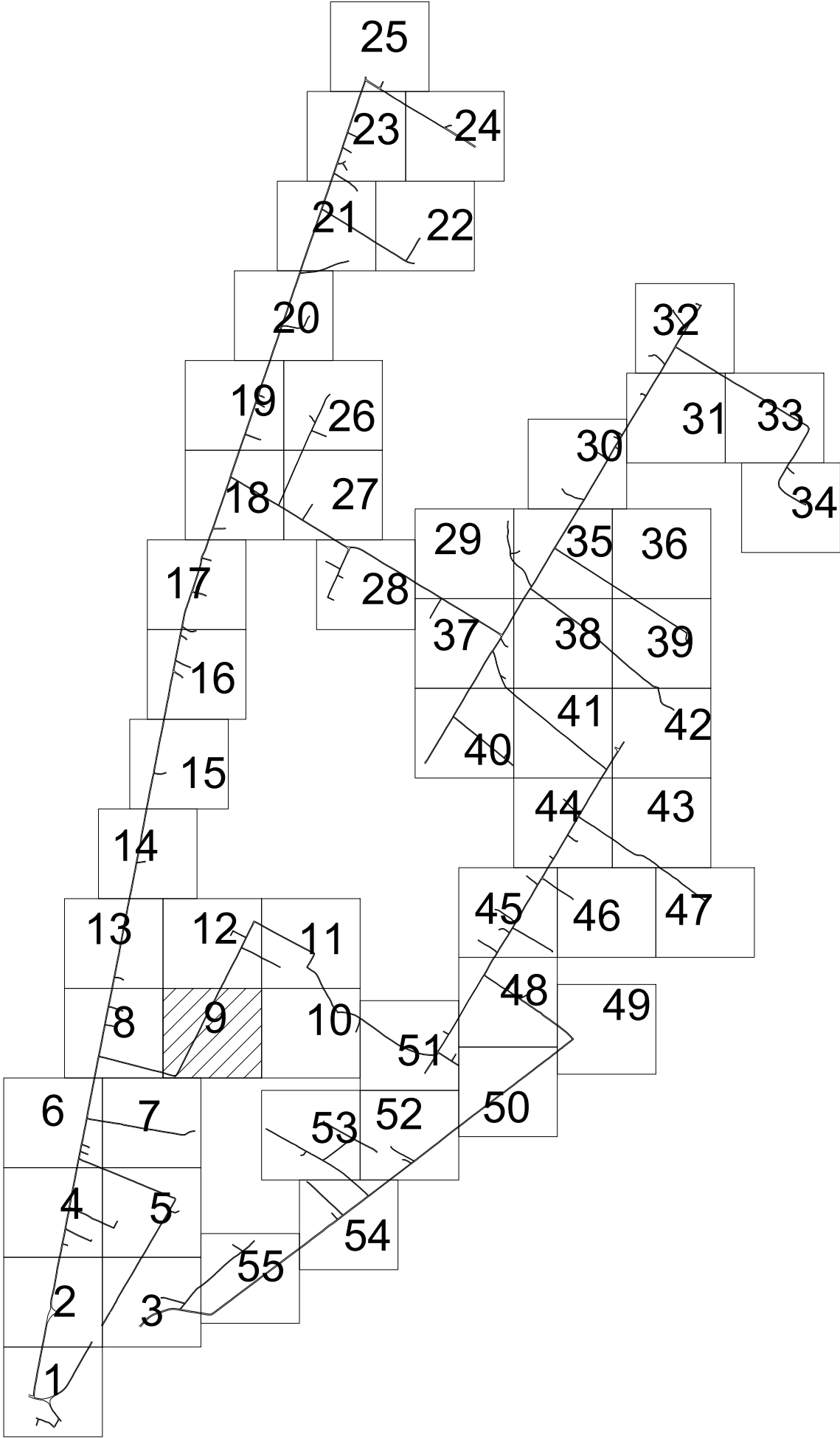
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares		
	Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2024
	Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
	Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
	Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 08 de 55	



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL



Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

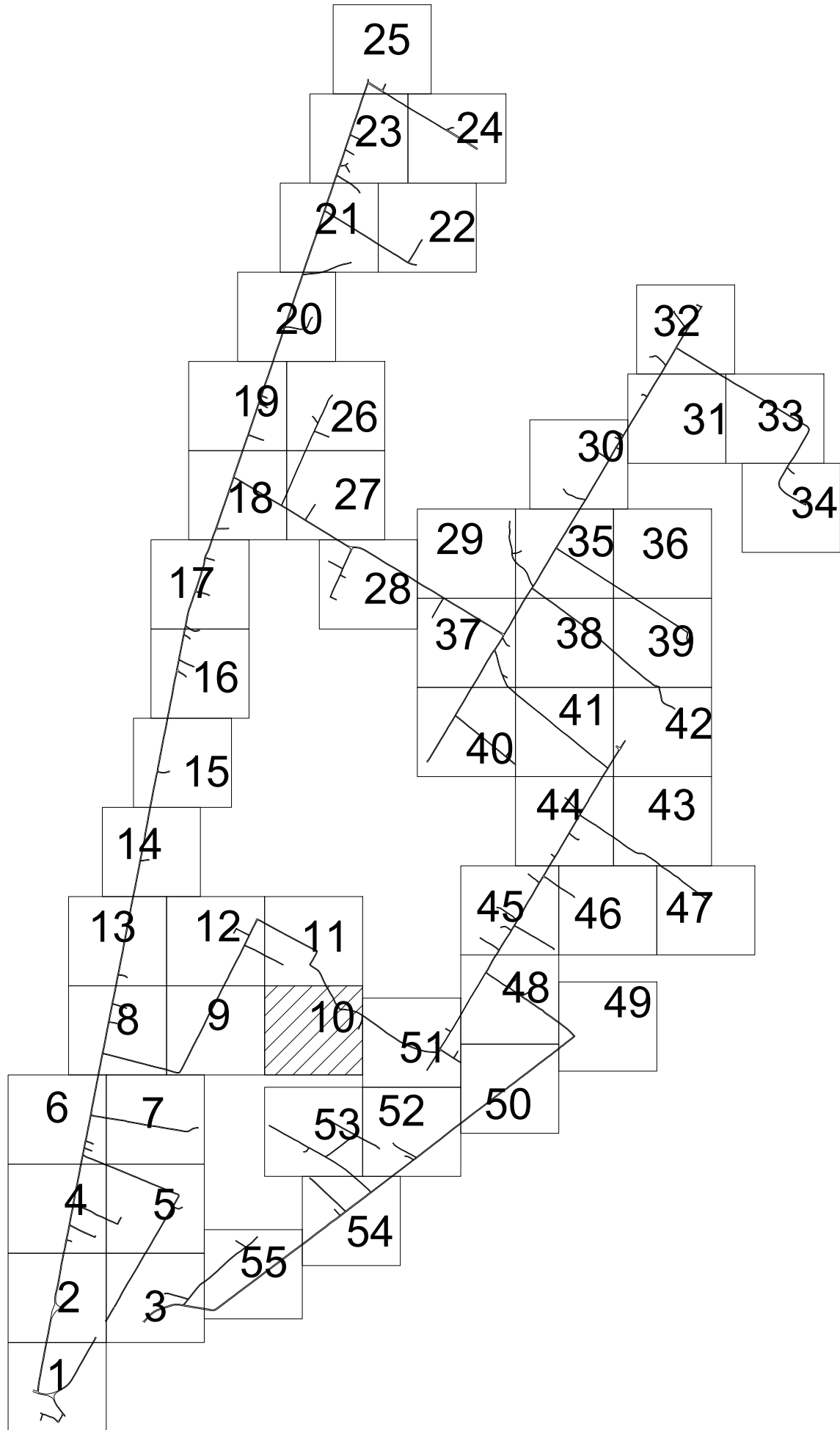
DI

Resp. Técnico/CREA:
CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

Assinatura:
Claudio Jose Queiroz Barros
Mangueira Brasileira, Leite TAVARES

Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala:
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des. número: 01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 09 de 55

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| ESTRADA CARROÇAVEL | |
| MEIO FIO PAV ASFÁLTICA | |
| EDIFICAÇÕES | |
| CERCAS | - X - X - X - X - X - X - |
| CORPO HÍDRICO | |
| CURVAS DE NÍVEIS | |

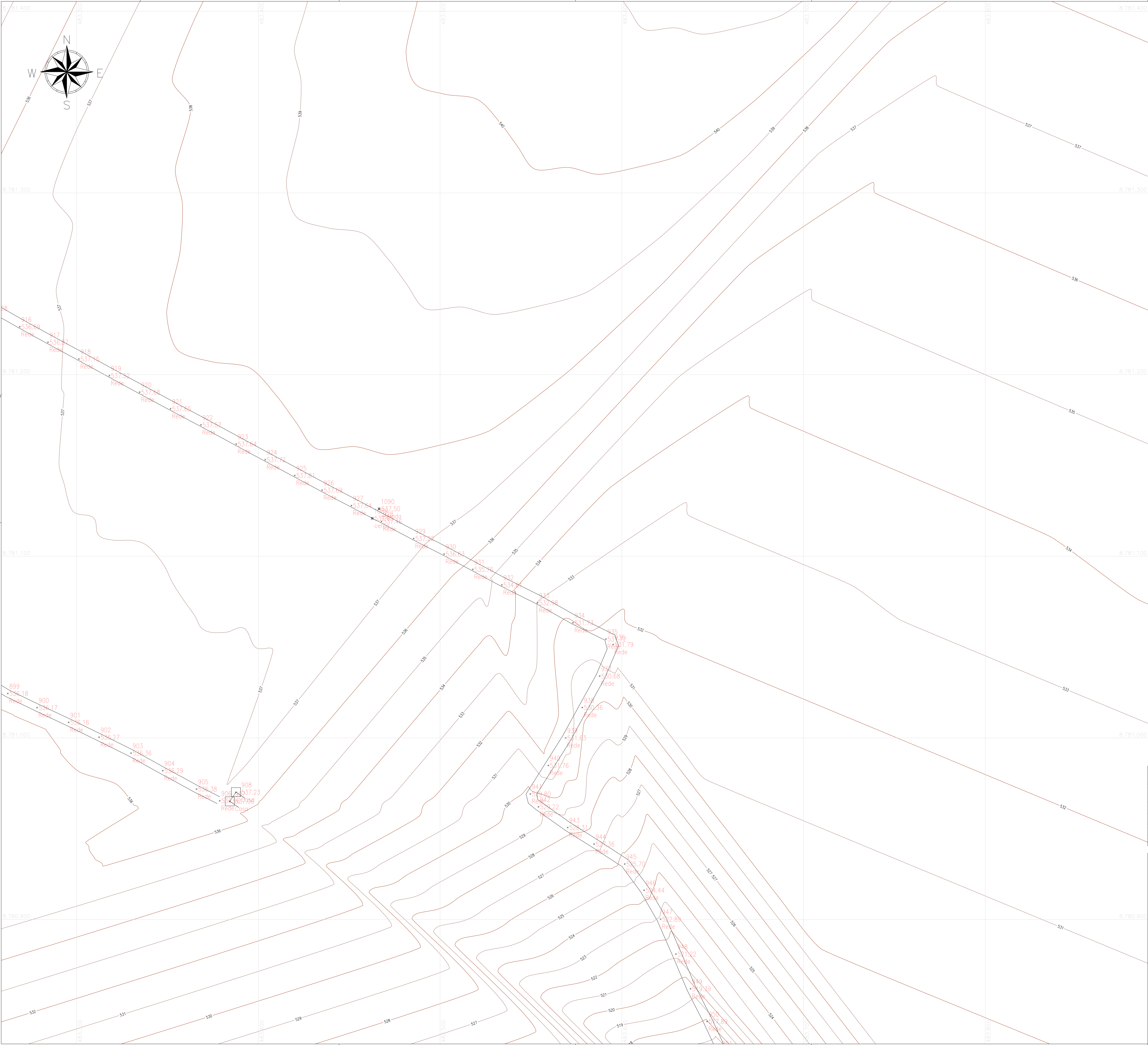
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJURY	PEDRO	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSÃO INICIAL

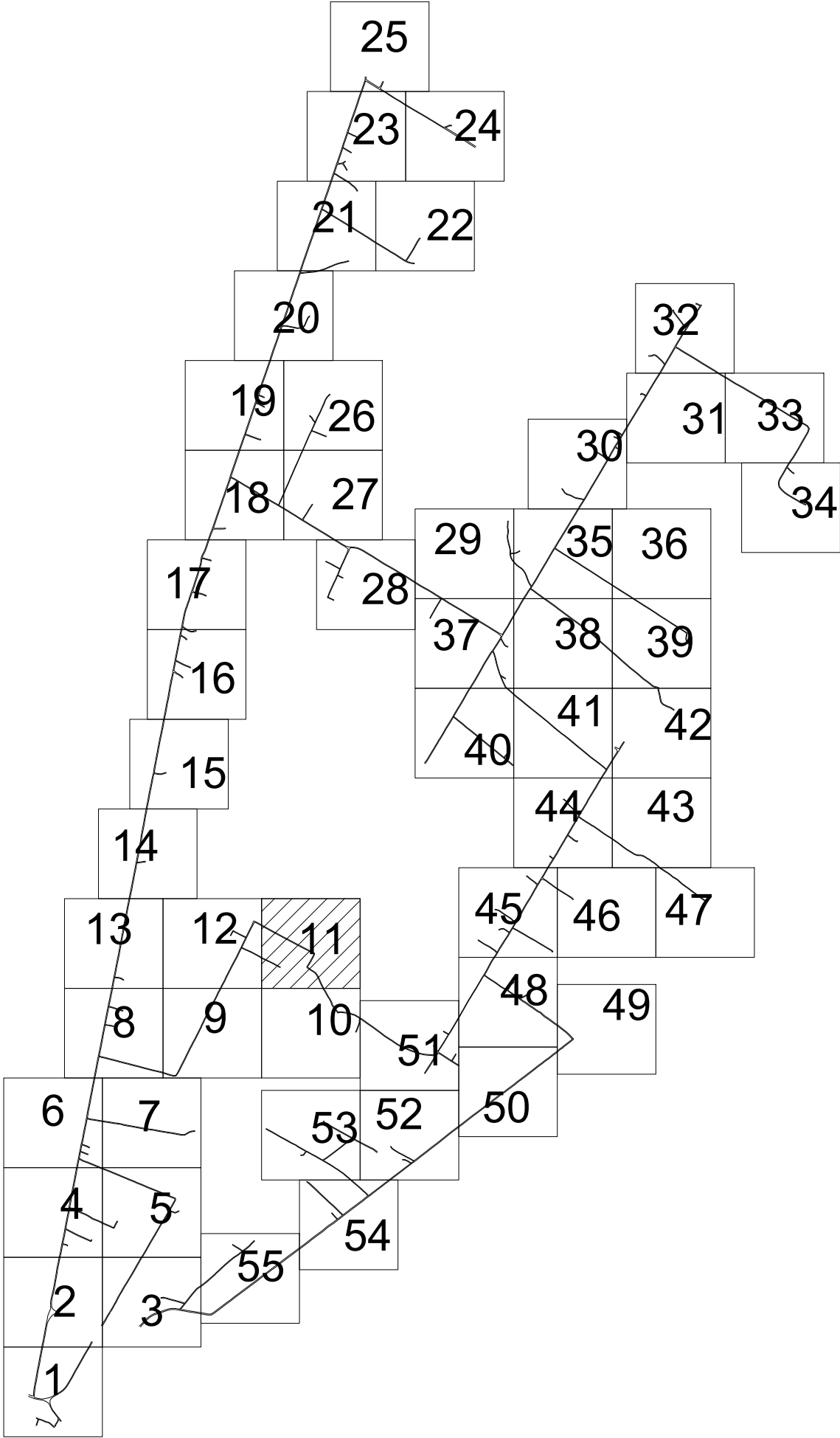


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA:		Assinatura: <i>Cláudio Campos</i>	
		CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Mongey Douglas Baki Teixeira	
Responsáveis por:		Nome:		Data:	
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	
Verificação:		CLÁUDIO	0604336942	SET/2024	
Aprovação:		CLÁUDIO	0604336942	SET/2024	
				Escola: 1/2000 Des. número: 01/01 Substitui o: Substituído por: Folha: 10 de 55	



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

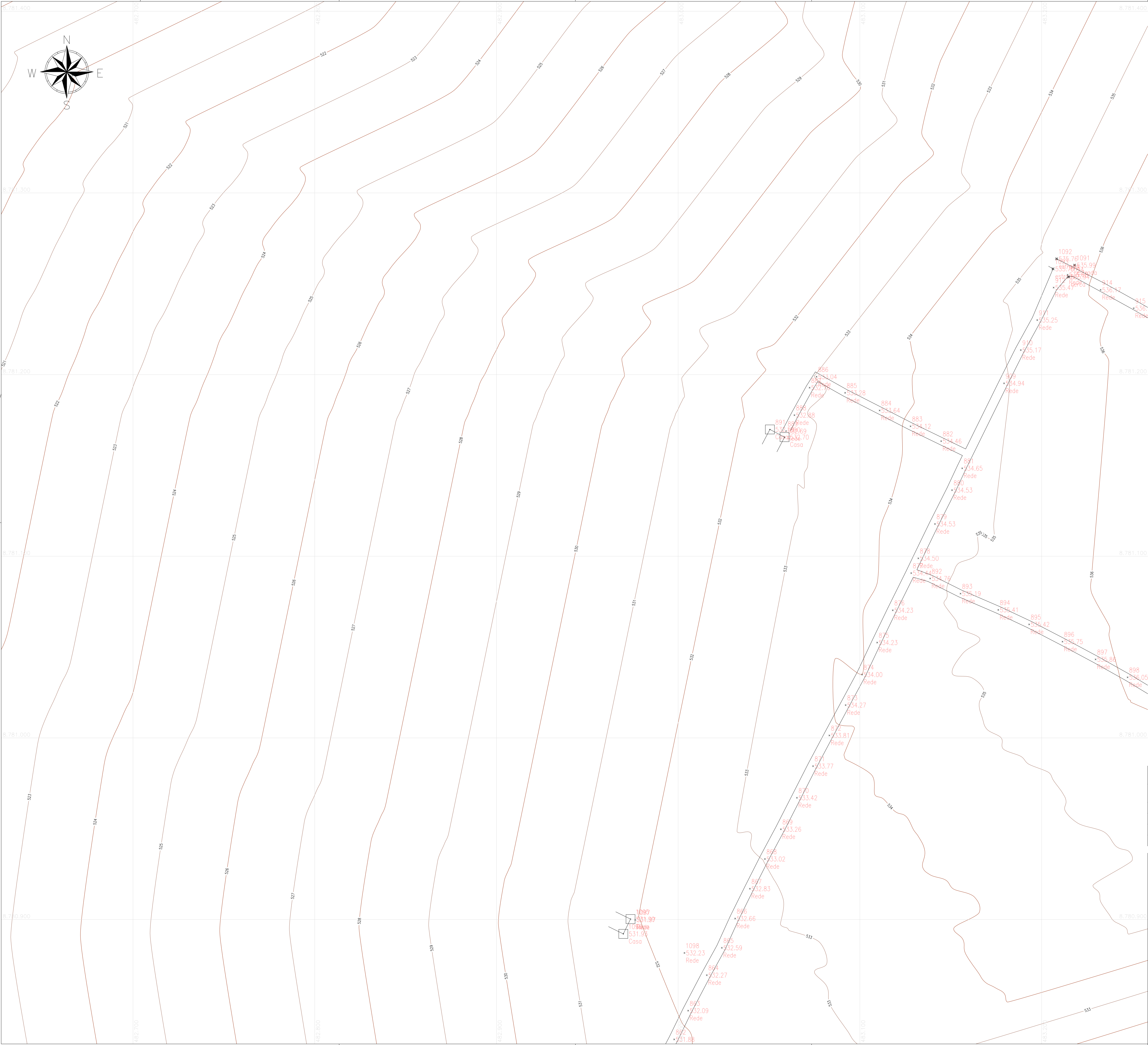
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

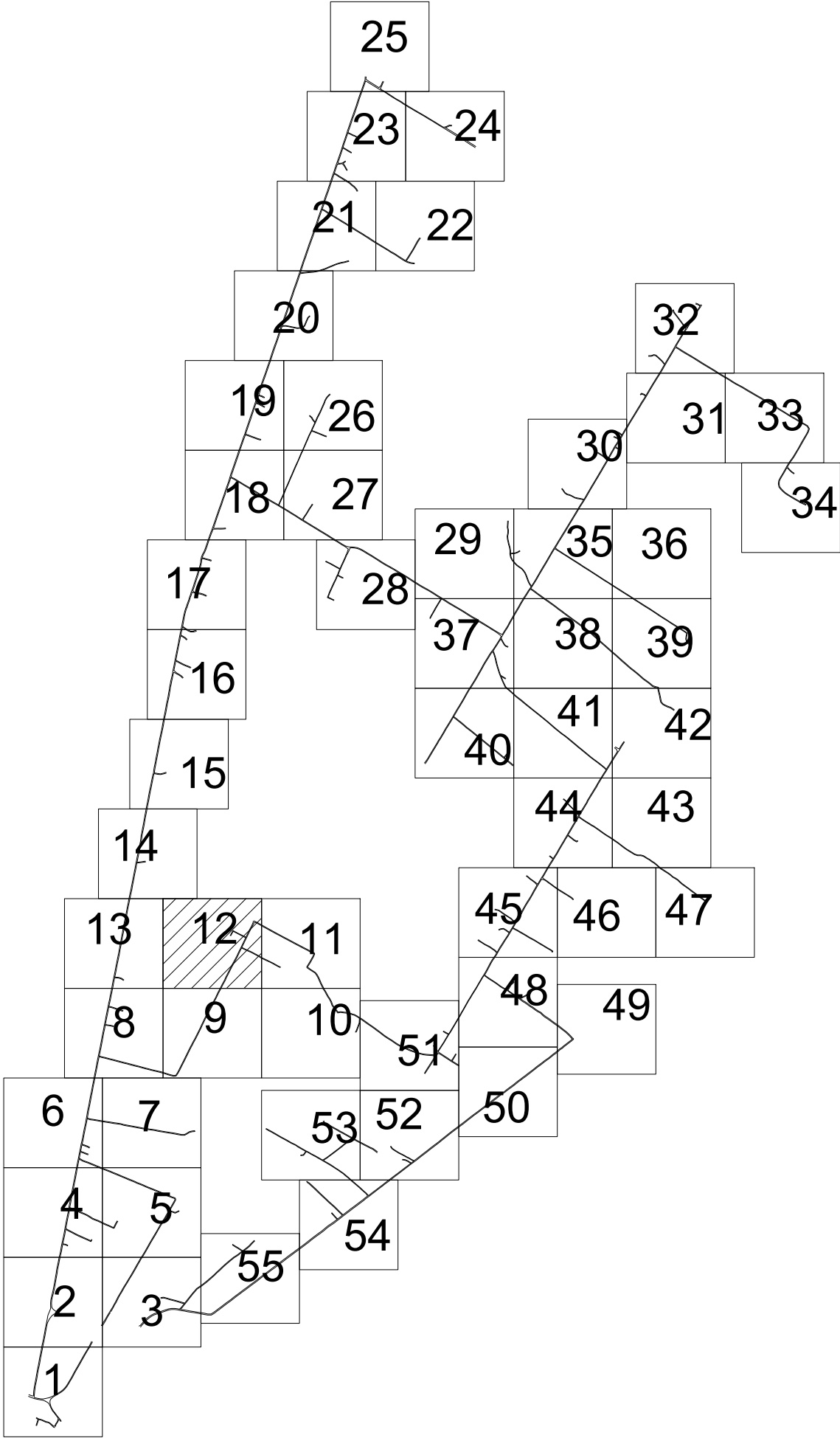


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares		
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala:
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 11 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

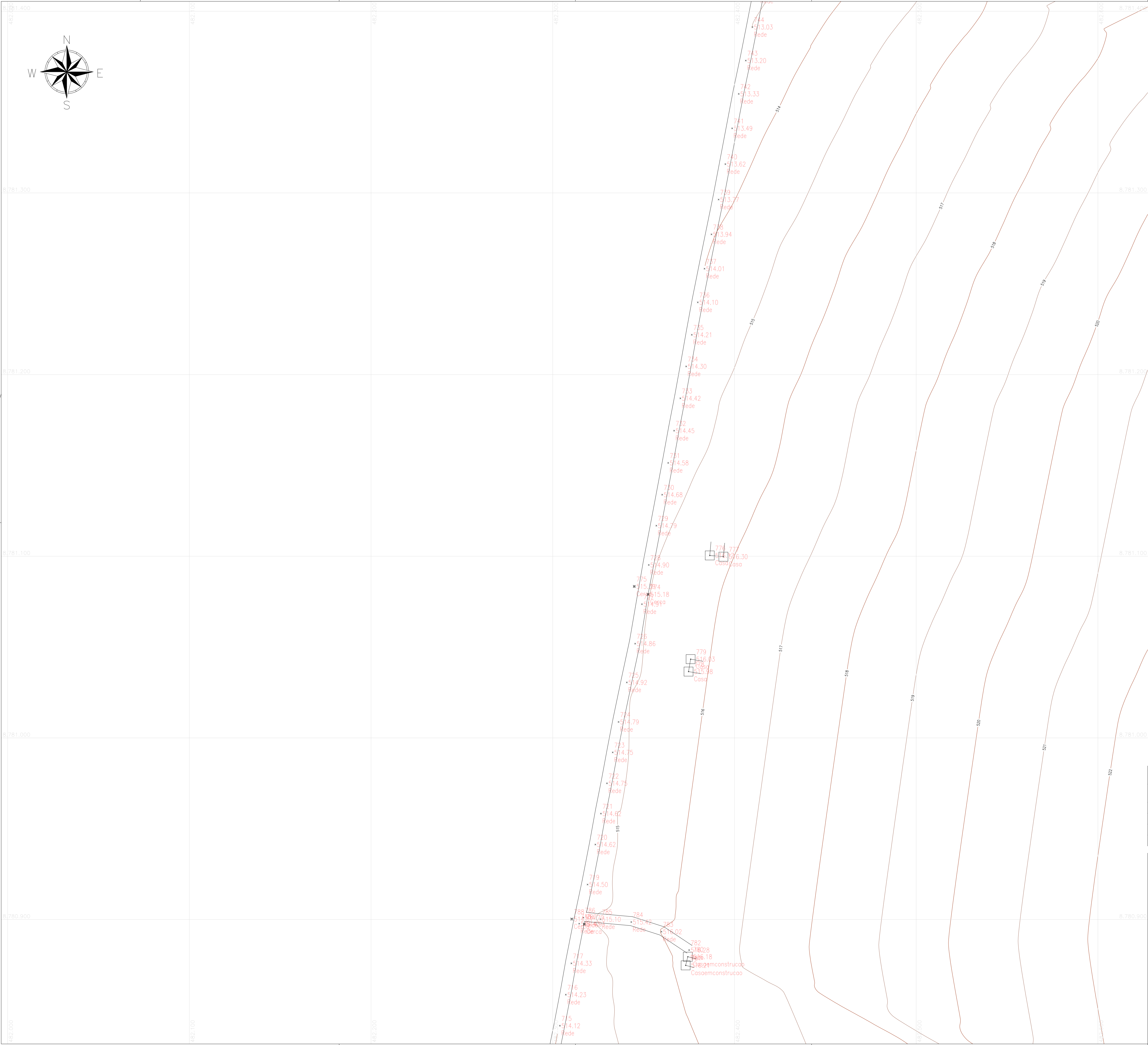
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

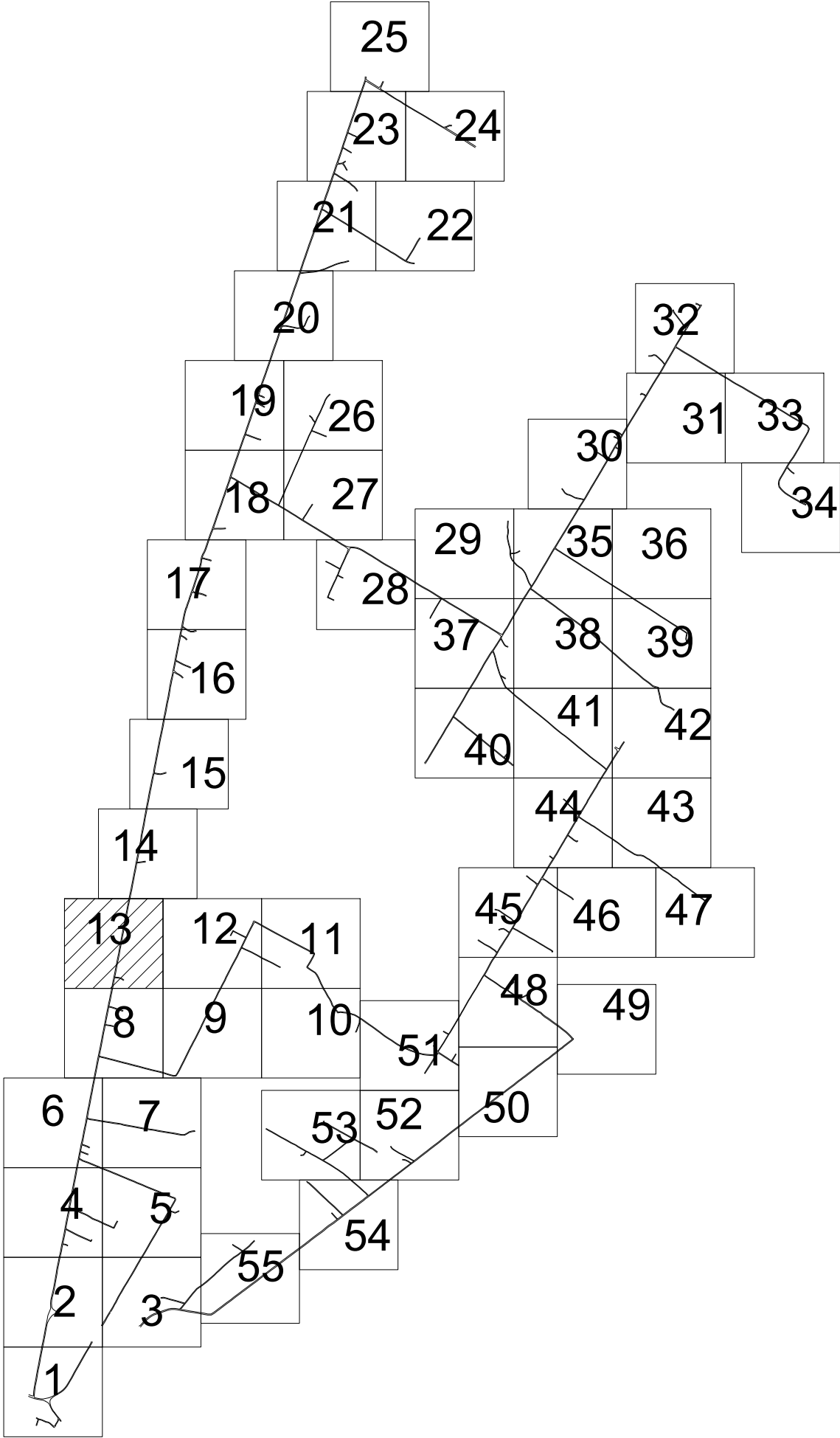


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			Assinatura: <i>Marjory Barbosa Leite Tavares</i>	
Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000	
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número:	01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:	
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:	
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha:	12 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

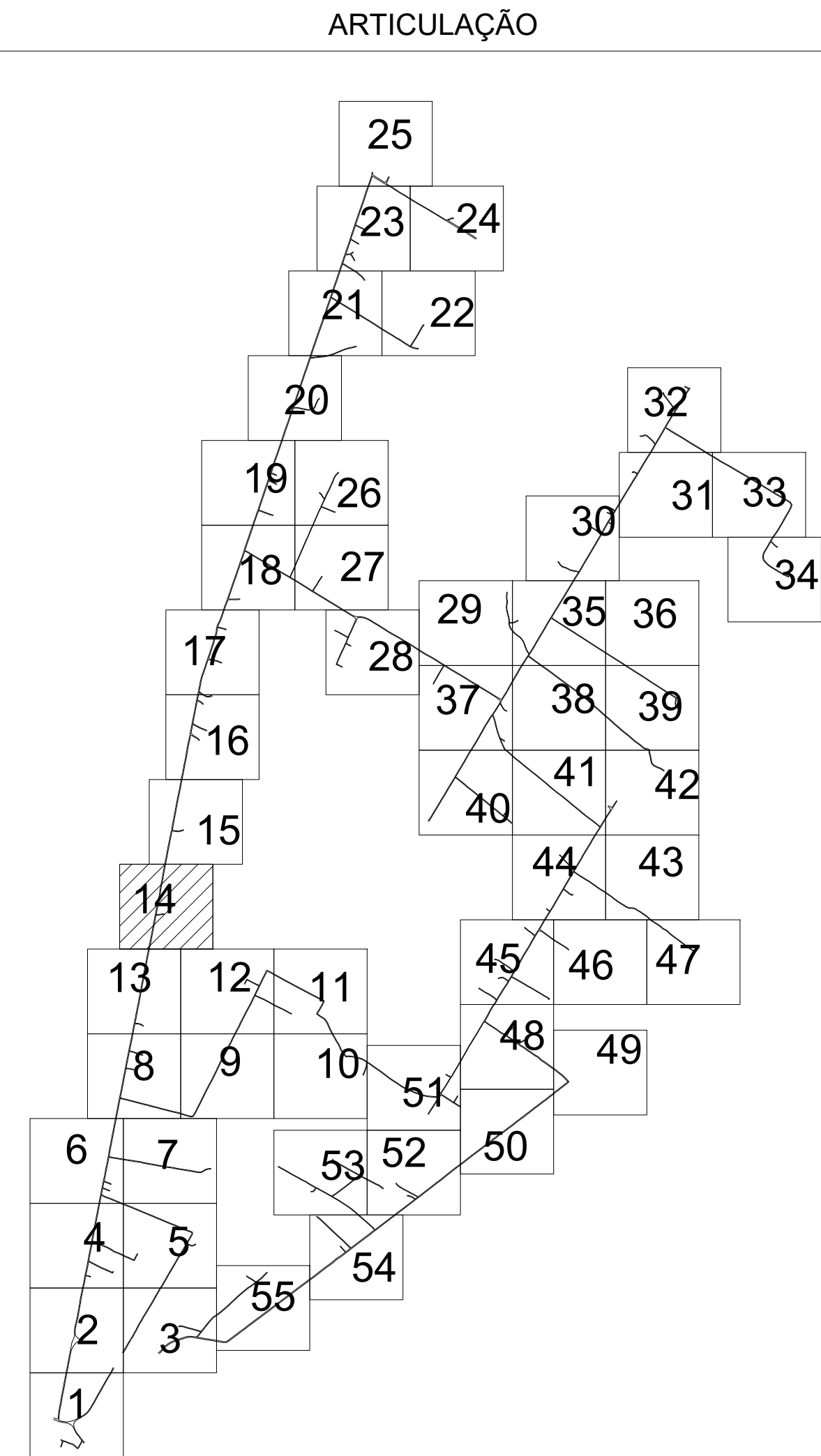








Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA




Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

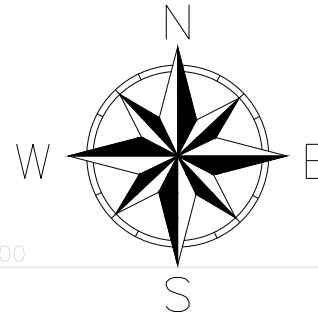
DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala:
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui o:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 13 de 55



LEGENDA	
ESTRADA CARROÇAVEL	
MEIO FIO PAV ASFÁLTICA	
EDIFICAÇÕES	
CERCAS	
CORPO HÍDRICO	
CURVAS DE NÍVEIS	

Lista de Revisões						
Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Libér	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSÃO INICIAL

 	 <p style="font-size: small; margin: 0;">RUA TABELA DO JOAQUIM DOS SANTOS 422, ALTO FIMES 48.300-000 CEP: 48.300-000 e-mail: contato@ilheusprojeto.com.br www.ilheusprojeto.com.br</p>			
<p>Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE</p> <p>Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA</p> <p>Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA</p>				
DI	<p>Resp. Técnico/CREA:</p> <p>CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES</p>	<p>Assinatura:</p> <p> <i>Cláudio José Queiroz Barros</i></p>		
Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	<p>Escala:</p> <p>1/2000</p>
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	<p>Des. número:</p> <p>01/01</p>
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	<p>Substitui o:</p>
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	<p>Substituído por:</p>
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	<p>Folha:</p> <p style="text-align: right;">14 de 55</p>



ESTRADA CARROÇAVEL	<hr/>
MEIO FIO PAV ASFÁLTICA	<hr/>
EDIFICAÇÕES	<hr/>
CERCAS	<hr/> $-X-X-X-X-X-X-X$
CORPO HÍDRICO	<hr/>
CURVAS DE NÍVEIS	<hr/>

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMISSÃO INICIAL



Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

Resp. Técnico/CREA

Resp. Técnico/CREA:
CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

Assinatura

Manory Barbosa Leite Tavares

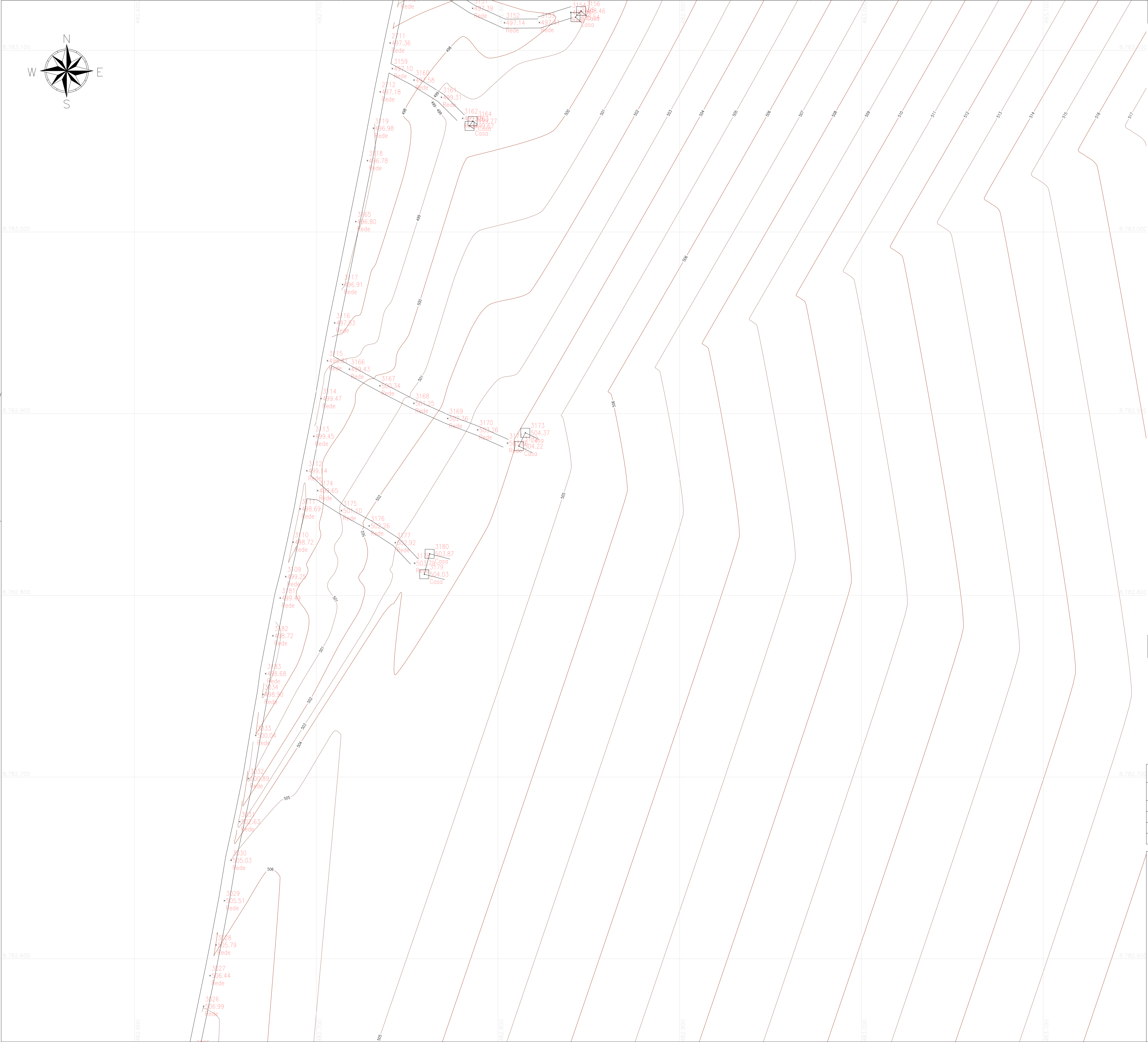
Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
-------------------	-------	-------	-------	--------------------

Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
-----------	---------	------------	----------	----------------------

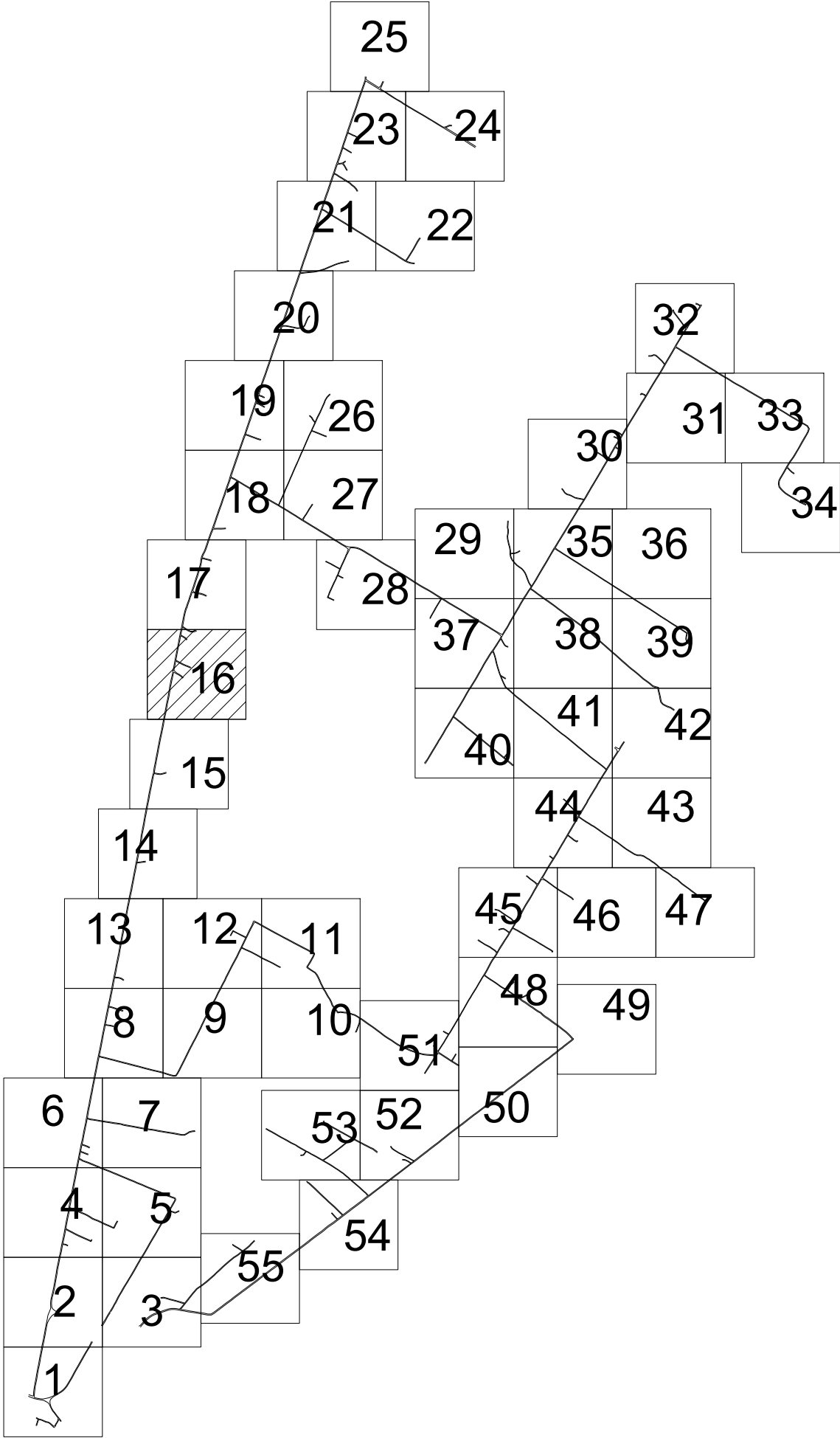
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui o:
----------	-------	-------------	----------	--------------

Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
--------------	---------	------------	----------	------------------

Aprovação:	CLÁUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 15 de 5
------------	---------	------------	----------	----------------



ARTICULAÇÃO



LEGENDA


- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

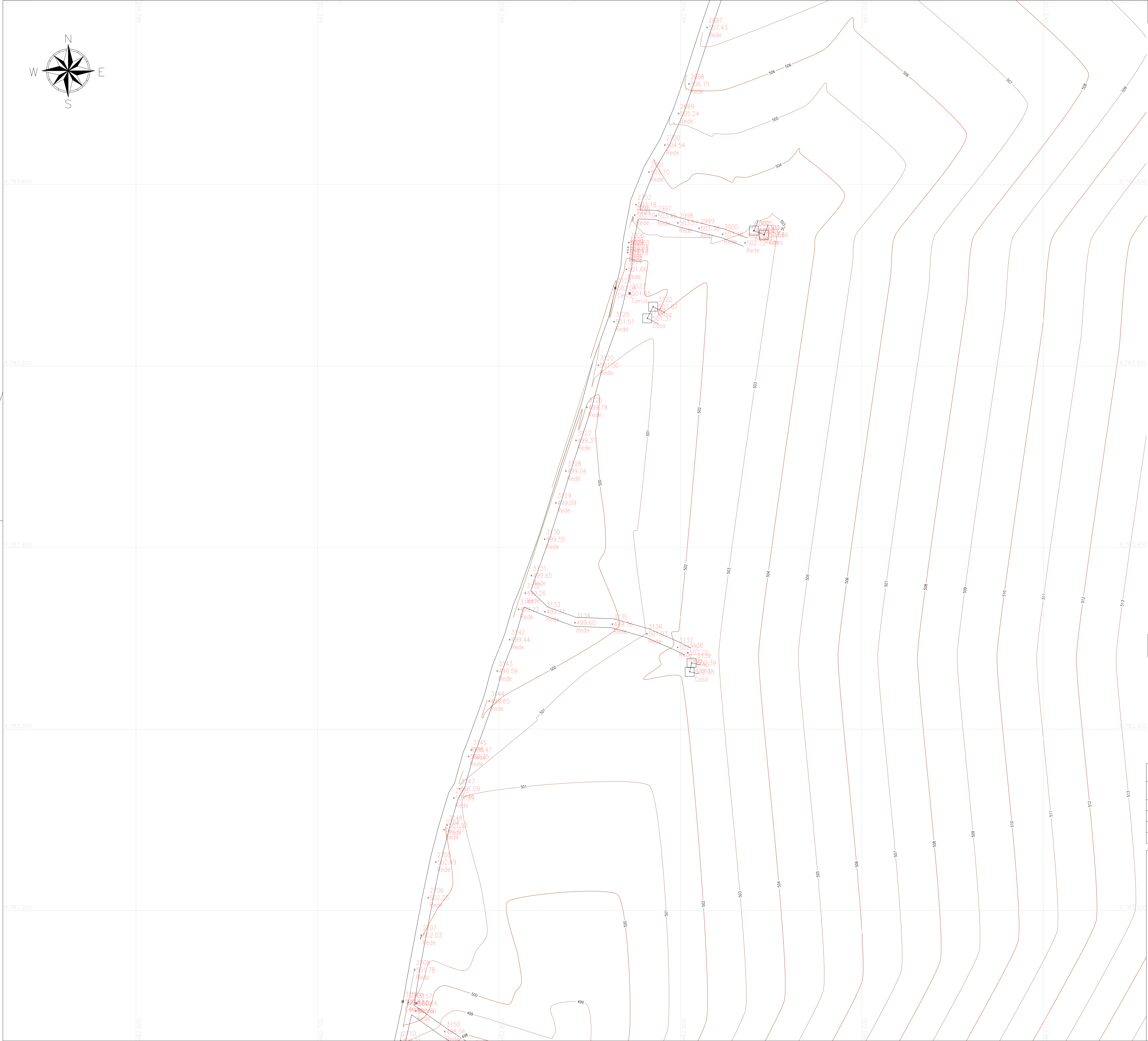
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

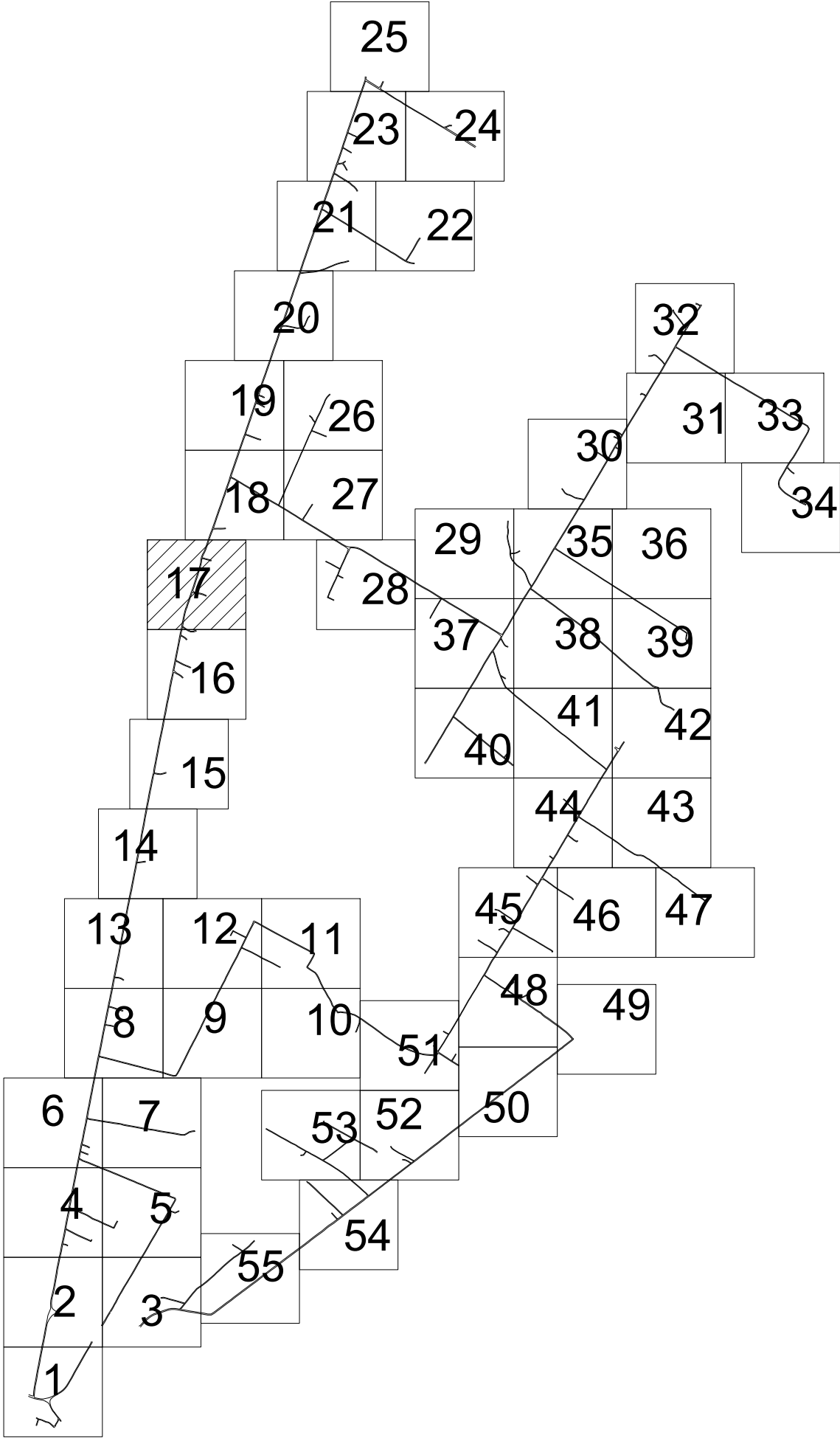


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			Assinatura:  Mauricio Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 16 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões


Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

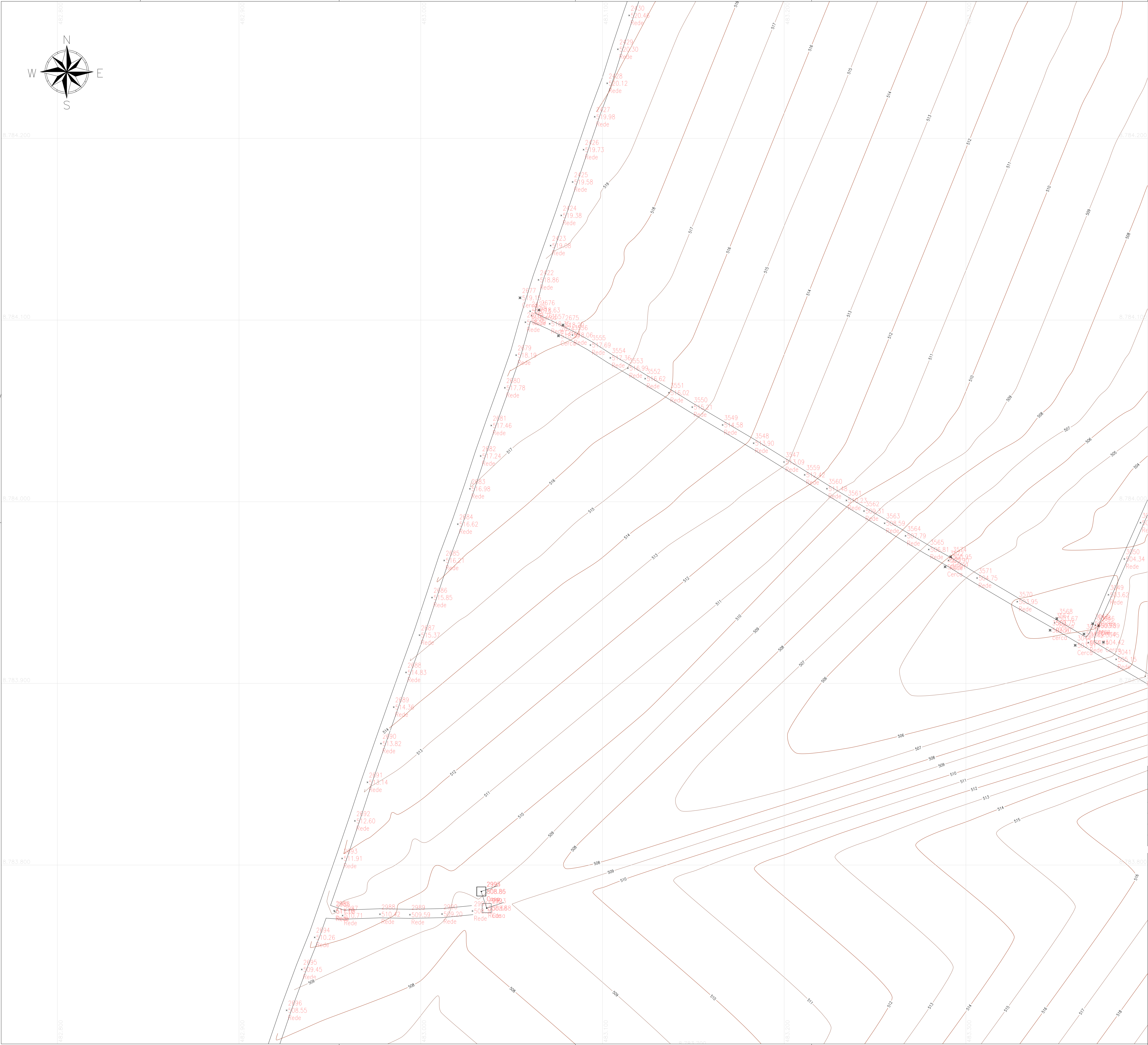


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

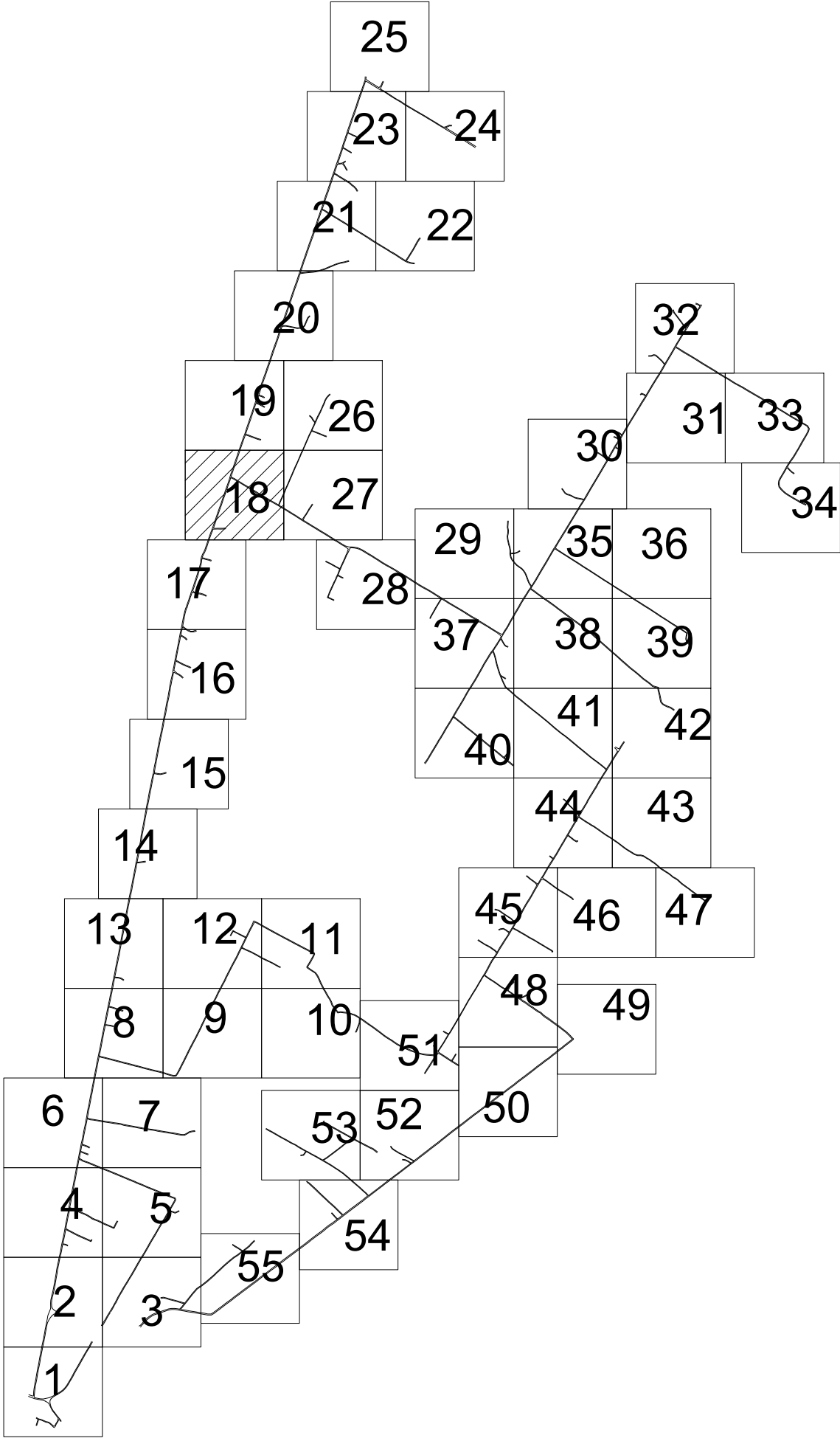
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA:		Assinatura:		
	CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		 Marjory Barbosa Leite Tavares		
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala:
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des. número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 17 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

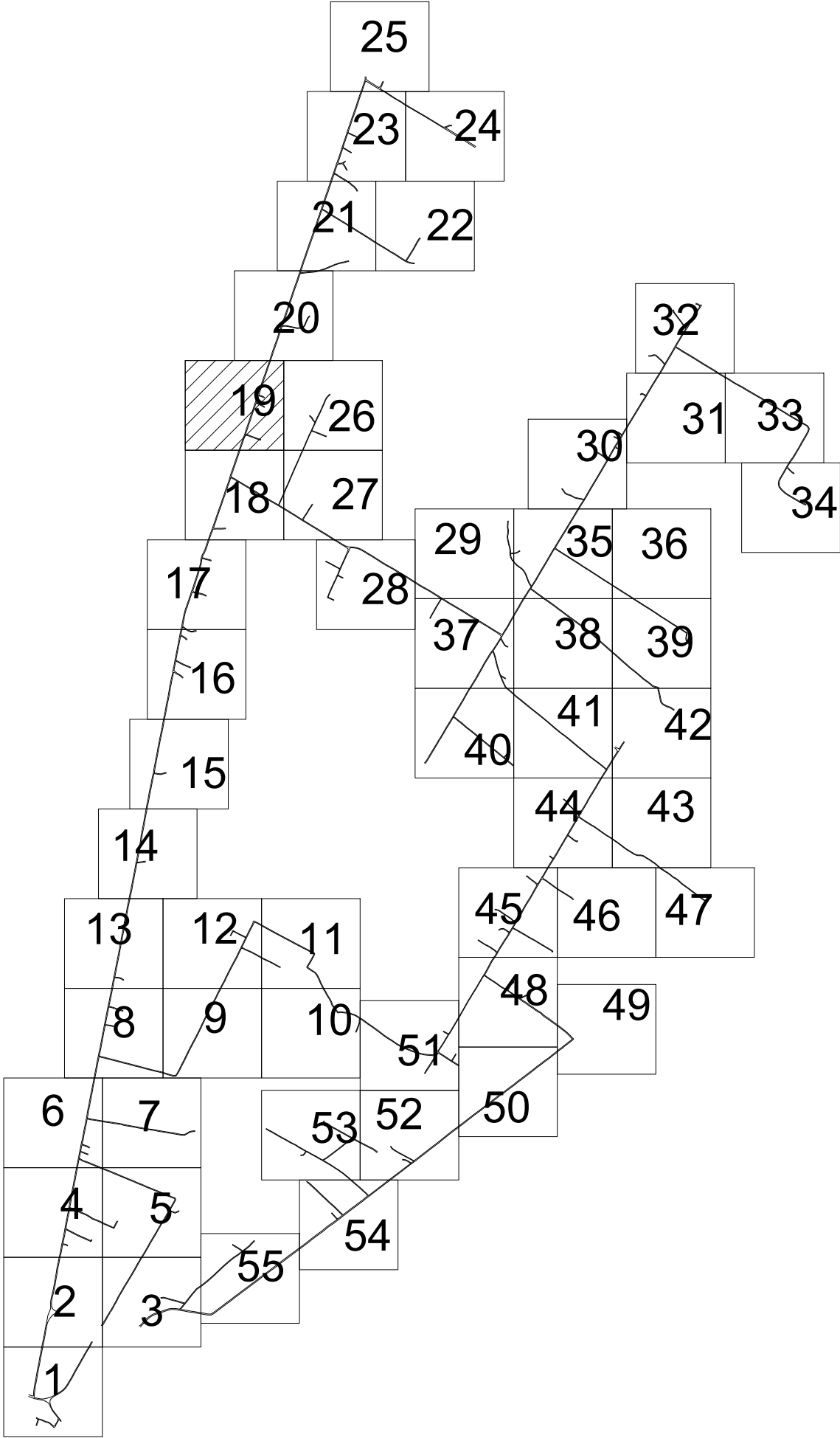
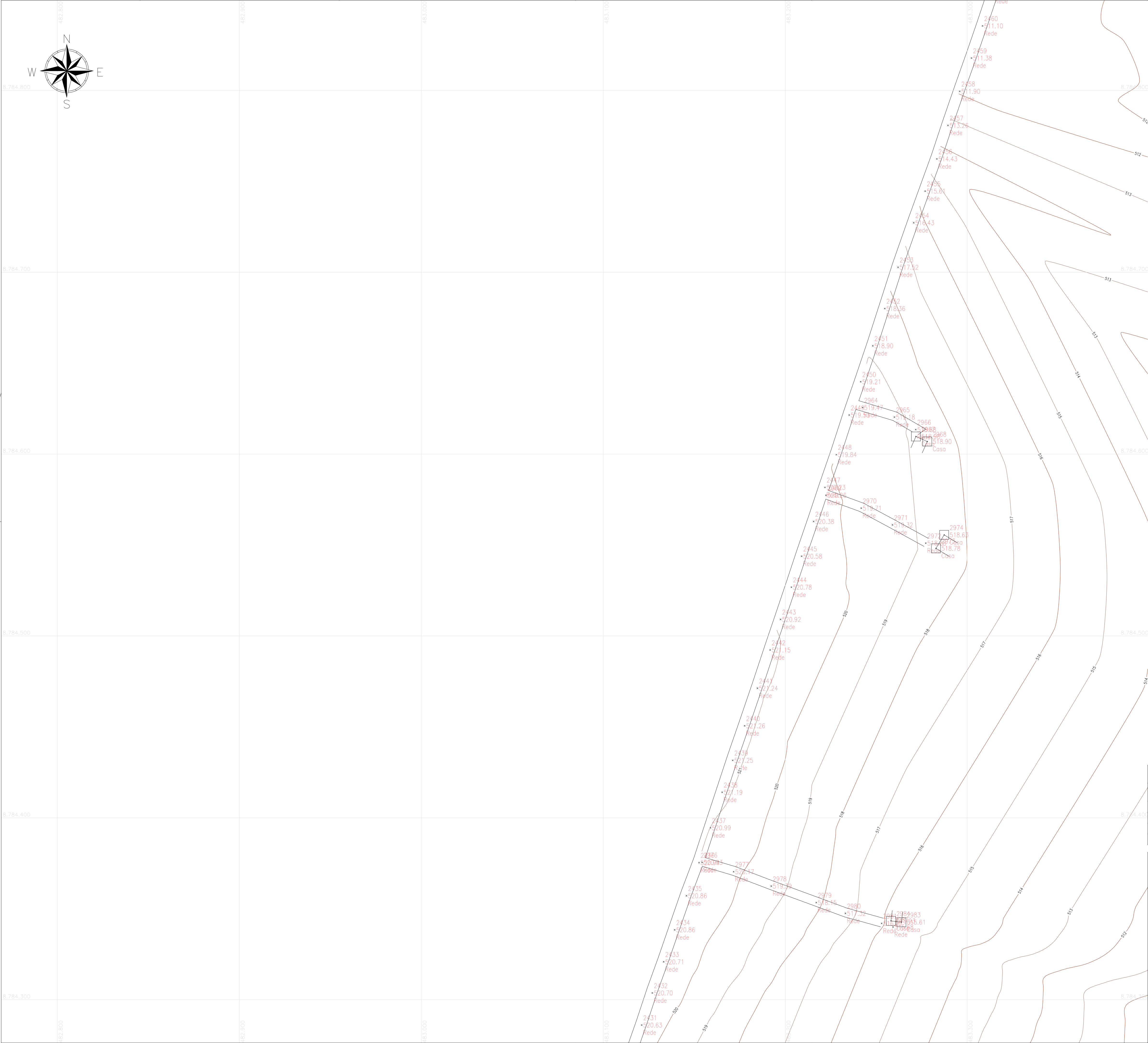
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL



Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			Assinatura: <i>Marjory Barbosa Leite Tavares</i>	
Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000	
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01	
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substituí a:	
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:	
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 18 de 55	



LEGENDA

ESTRADA CARROÇÁVEL	_____
MEIO FIO PAV ASFÁLTICA	_____
EDIFICAÇÕES	_____
CERCAS	-X-X-X-X-X-X-
CORPO HÍDRICO	_____
CURVAS DE NÍVEIS	_____

Lista de Revisões

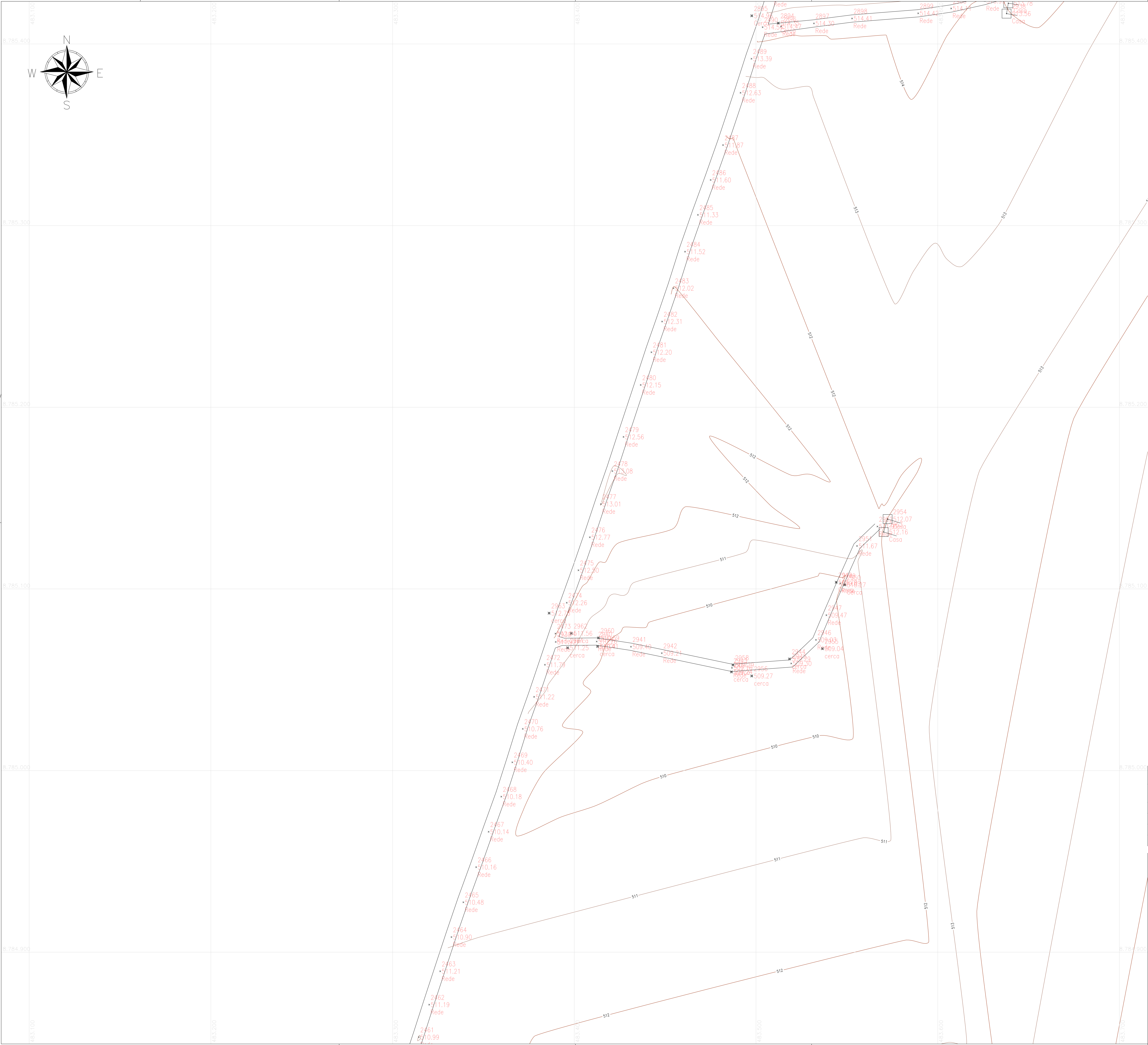
Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL



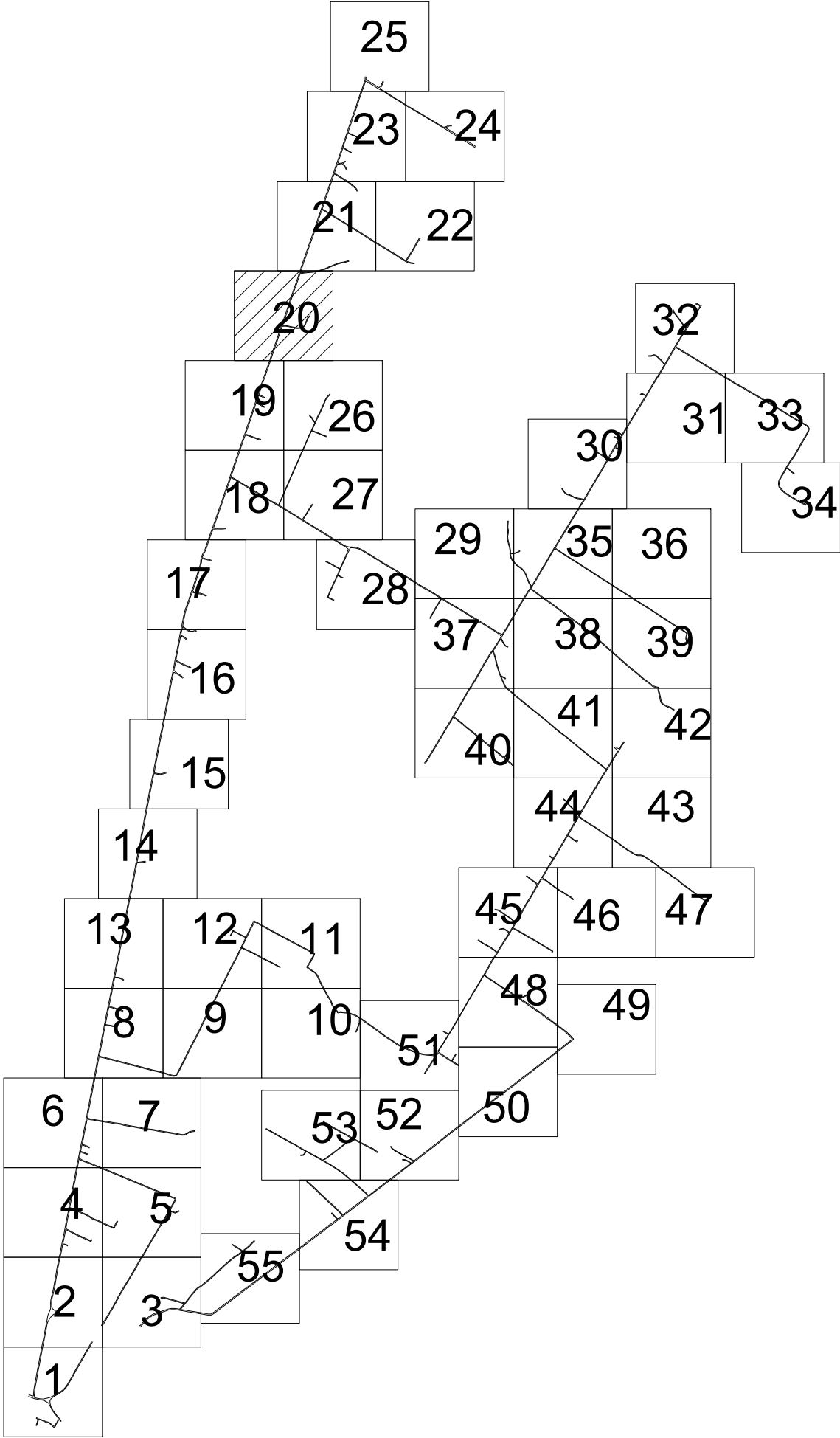
RUA TABELÃO JOHANN COELHO 622, ALTOS
FONE: (85) 33300970
E-MAIL: contato@jbarrisprojetos.com.br
www.jbarrisprojetos.com.br

Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			Assinatura:  Claudio Jose Queiroz Barros Marjory Barbosa Leite Tavares
Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala:
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des. número: 01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 19 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

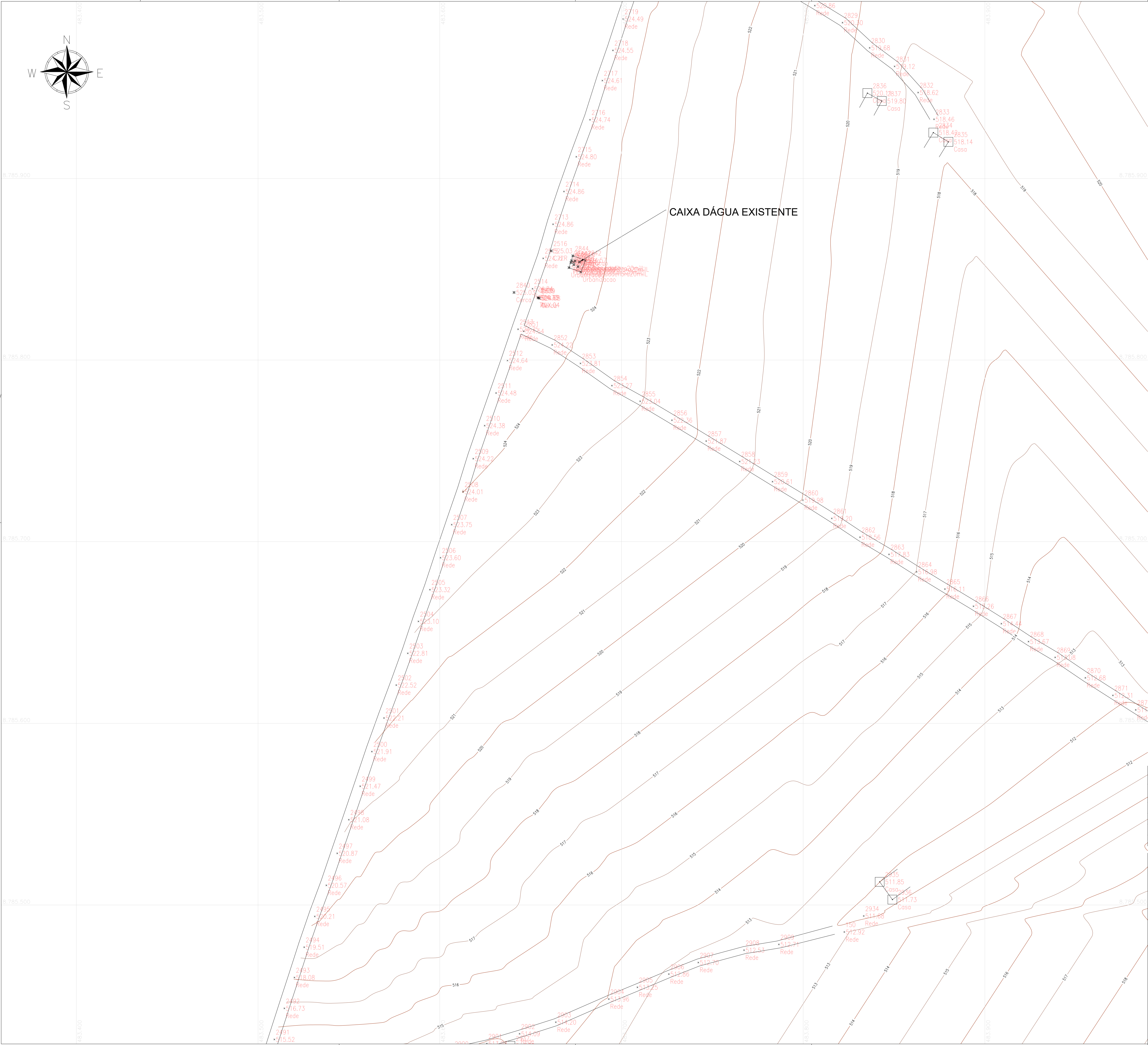
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

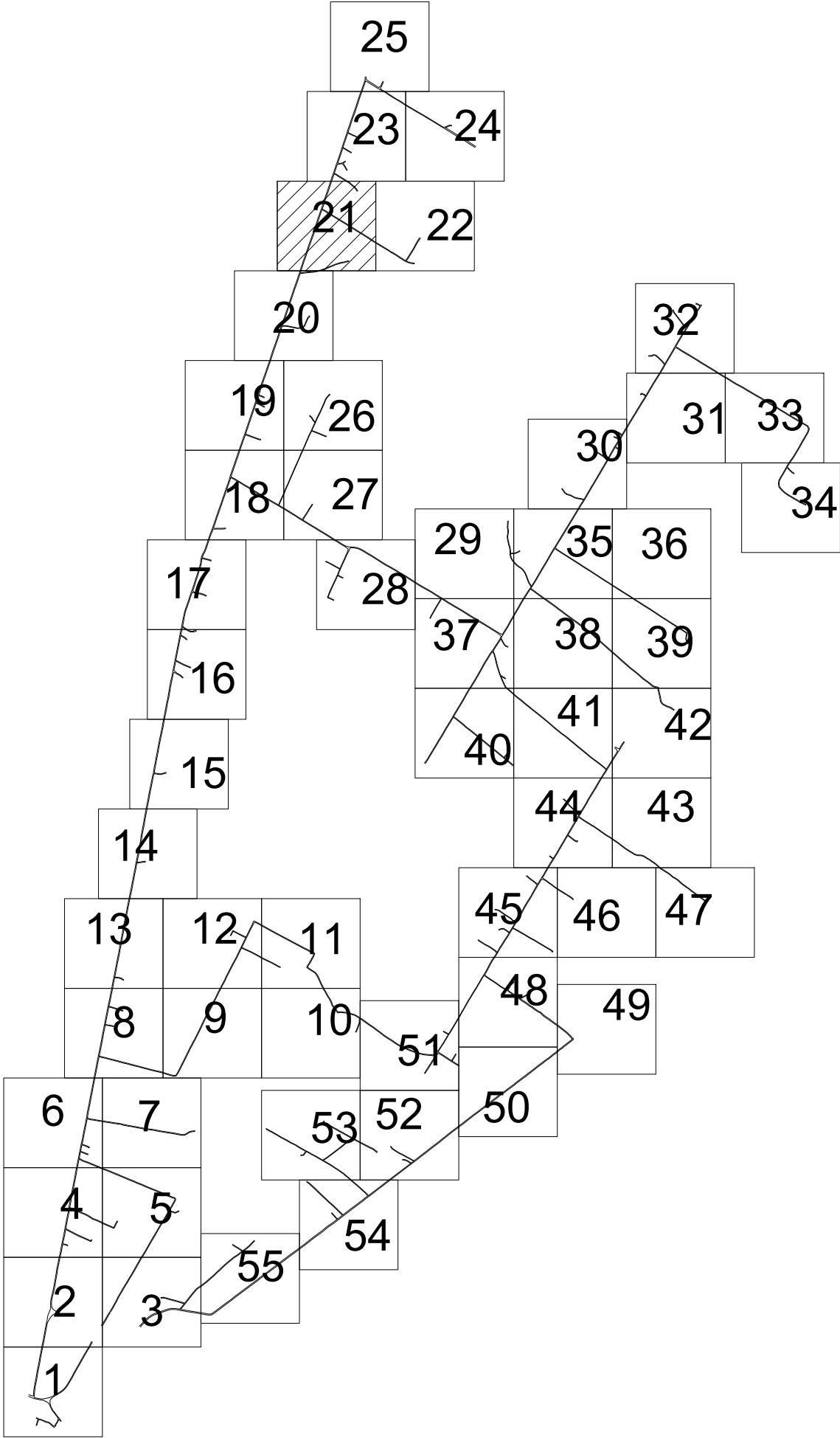


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 20 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

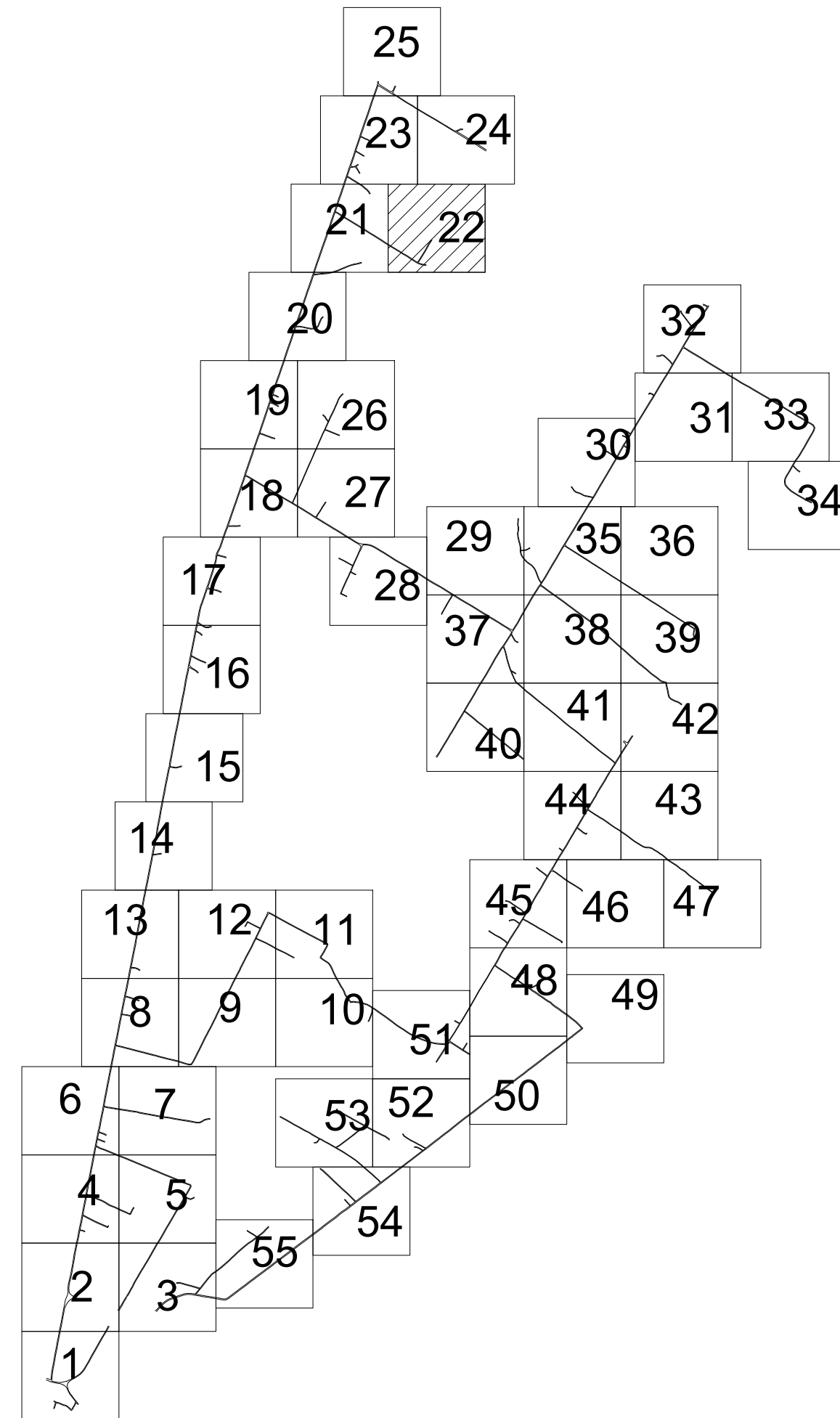


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 21 de 55



ARTICULAÇÃO

LEGENDA

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| ESTRADA CARROÇAVEL | _____ |
| MEIO FIO PAV ASFÁLTICA | _____ |
| EDIFICAÇÕES | _____ |
| CERCAS | — X — X — X — X — X — |
| CORPO HÍDRICO | _____ |
| CURVAS DE NÍVEIS | _____ |

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMISSÃO INICIAL

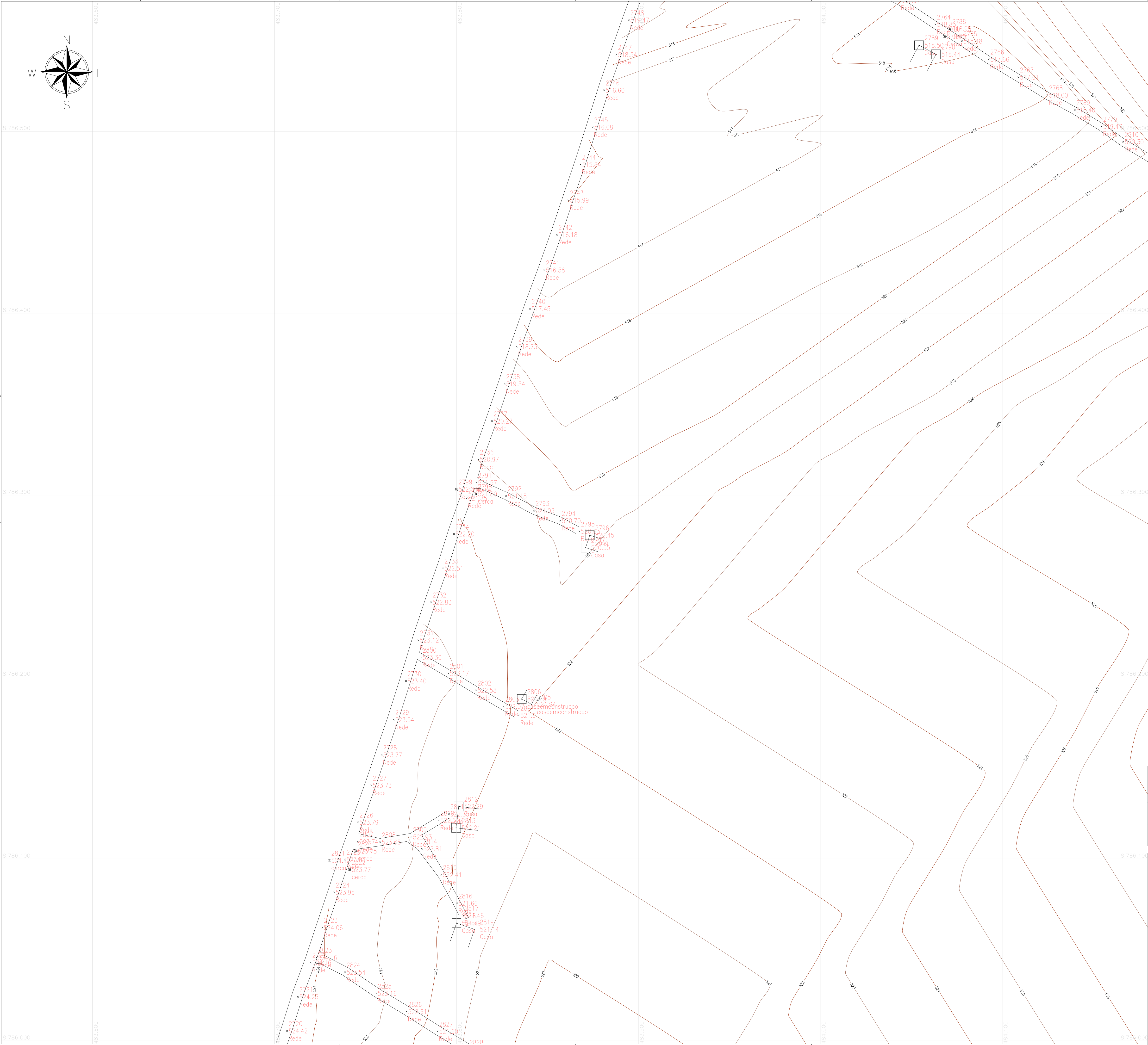


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

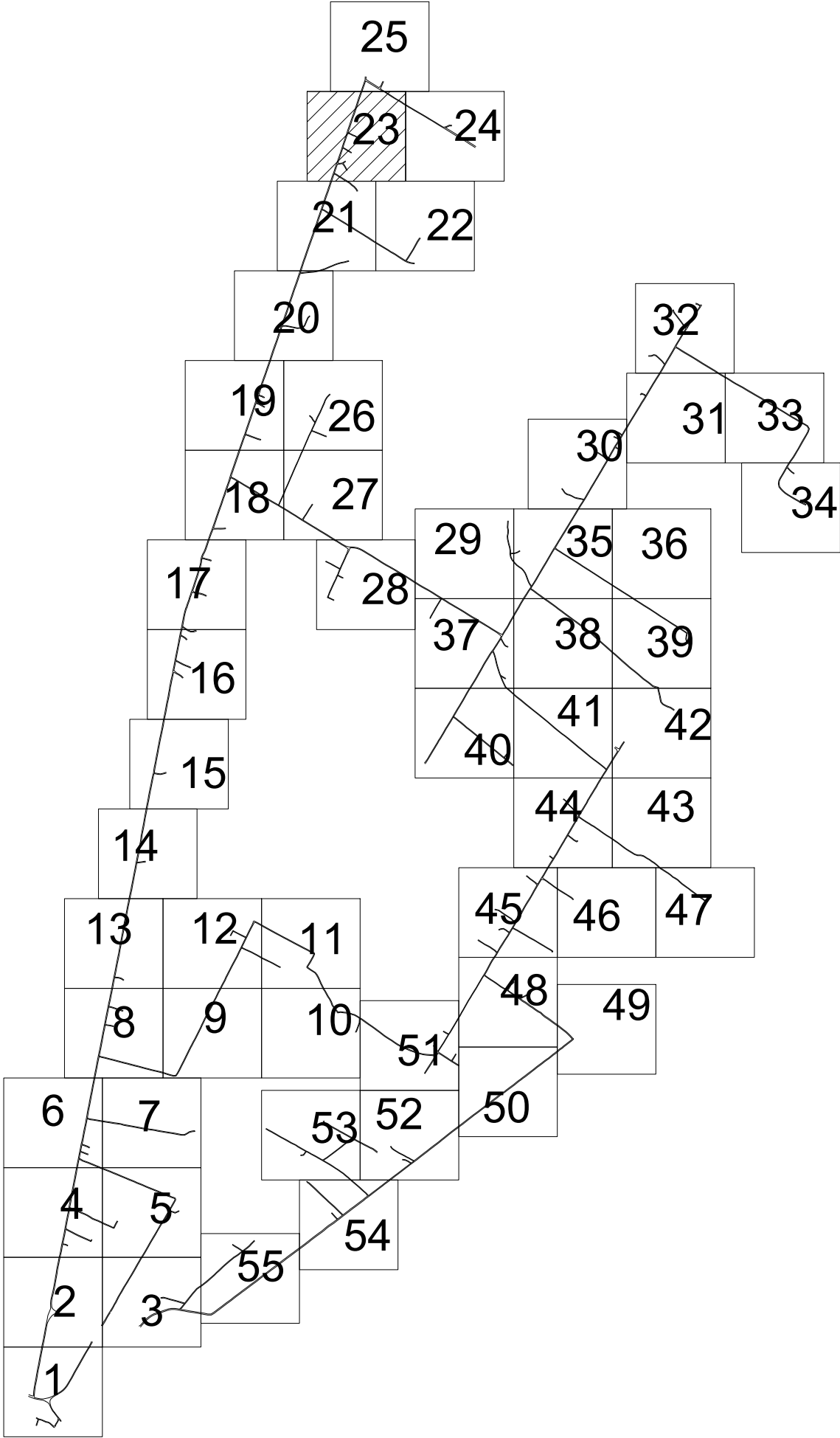
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Maringá, 02 de Maio de 2020	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024		Des. número: 01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024		Substitui a:
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024		Substituído por:
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024		Folha: 22 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões

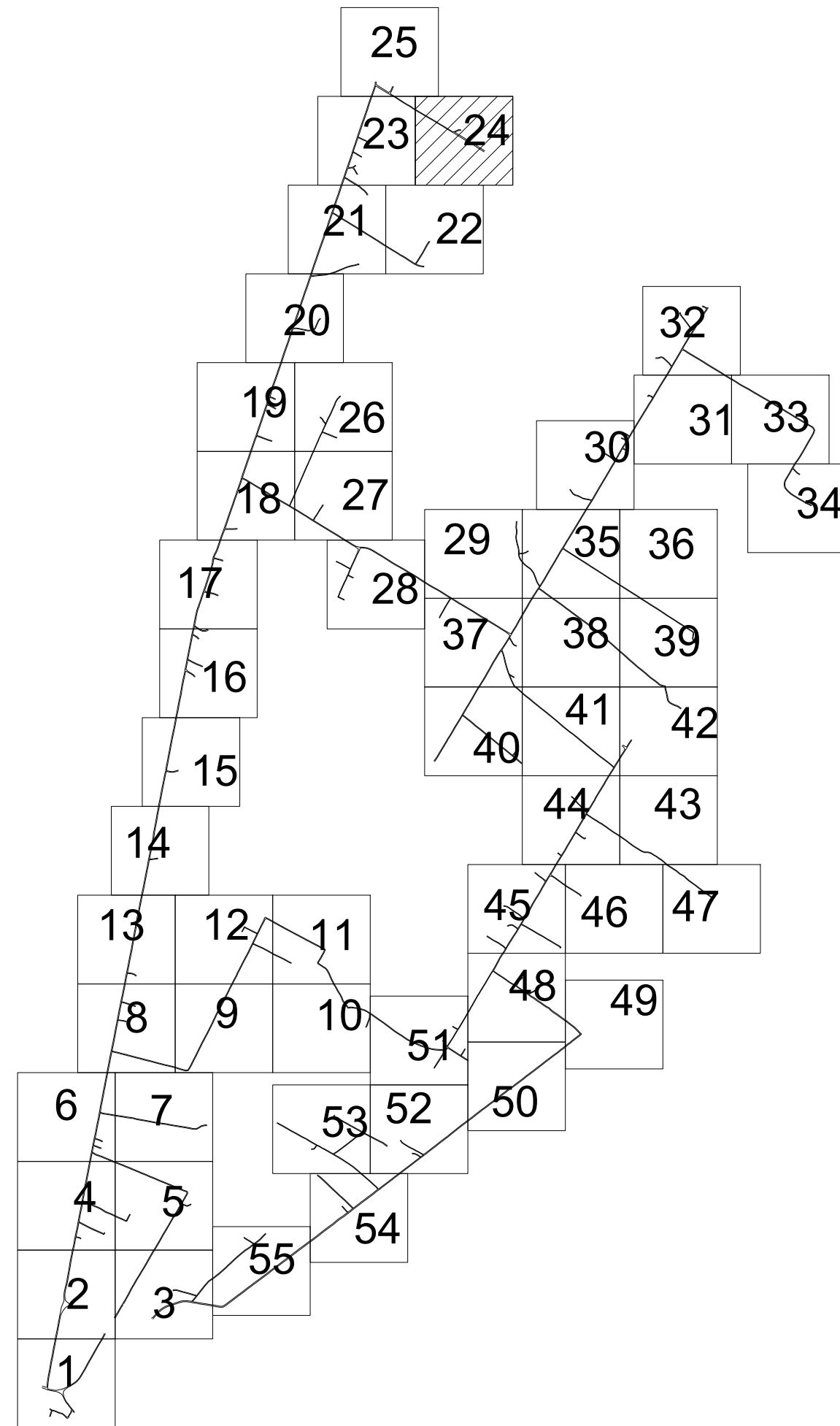
Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL



Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares	
	Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Escala: 1/2000
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Des número: 01/01
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substitui a:
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
				Folha: 23 de 55

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| ESTRADA CARROÇAVEŁ | _____ |
| MEIO FIO PAV ASFÁŁTICA | _____ |
| EDIFICAÇÕES | _____ |
| CERCAS | — X — X — X — X — X — |
| CORPO HÍDRICO | _____ |
| CURVAS DE NÍVEIS | _____ |

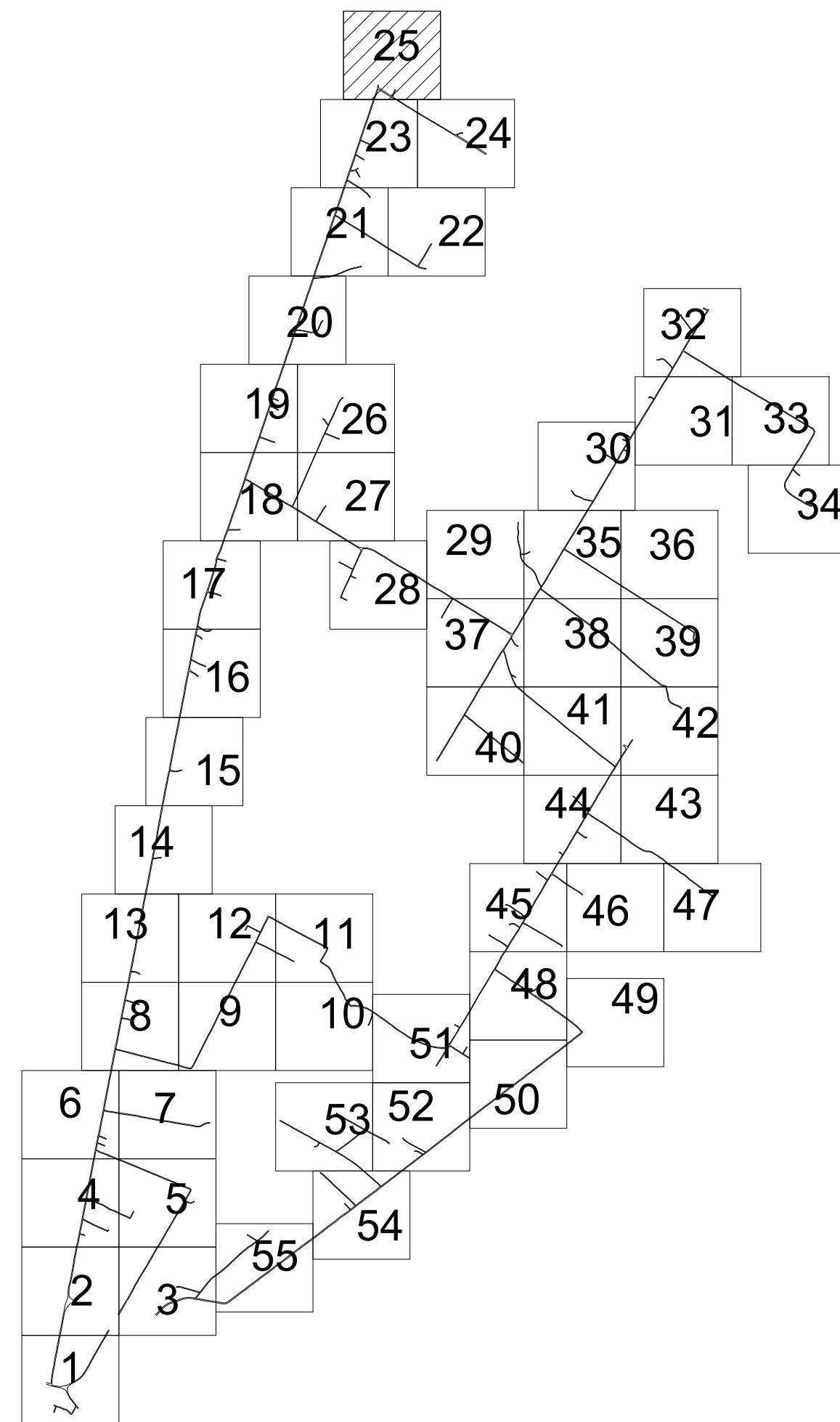
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMISSION INICIAL



Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura: <i>Cláudio José Queiroz Barros</i> Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000 Des. número: 01/01 Substitui a: Substituído por: Folha: 24 de 55
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	



ARTICULAÇÃO

LEGENDA

ESTRADA CARROÇAVEL	_____
MEIO FIO PAV ASFÁLTICA	_____
EDIFICAÇÕES	_____
CERCAS	— X — X — X — X — X —
CORPO HÍDRICO	_____
CURVAS DE NÍVEIS	_____

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMISSION INICIAL

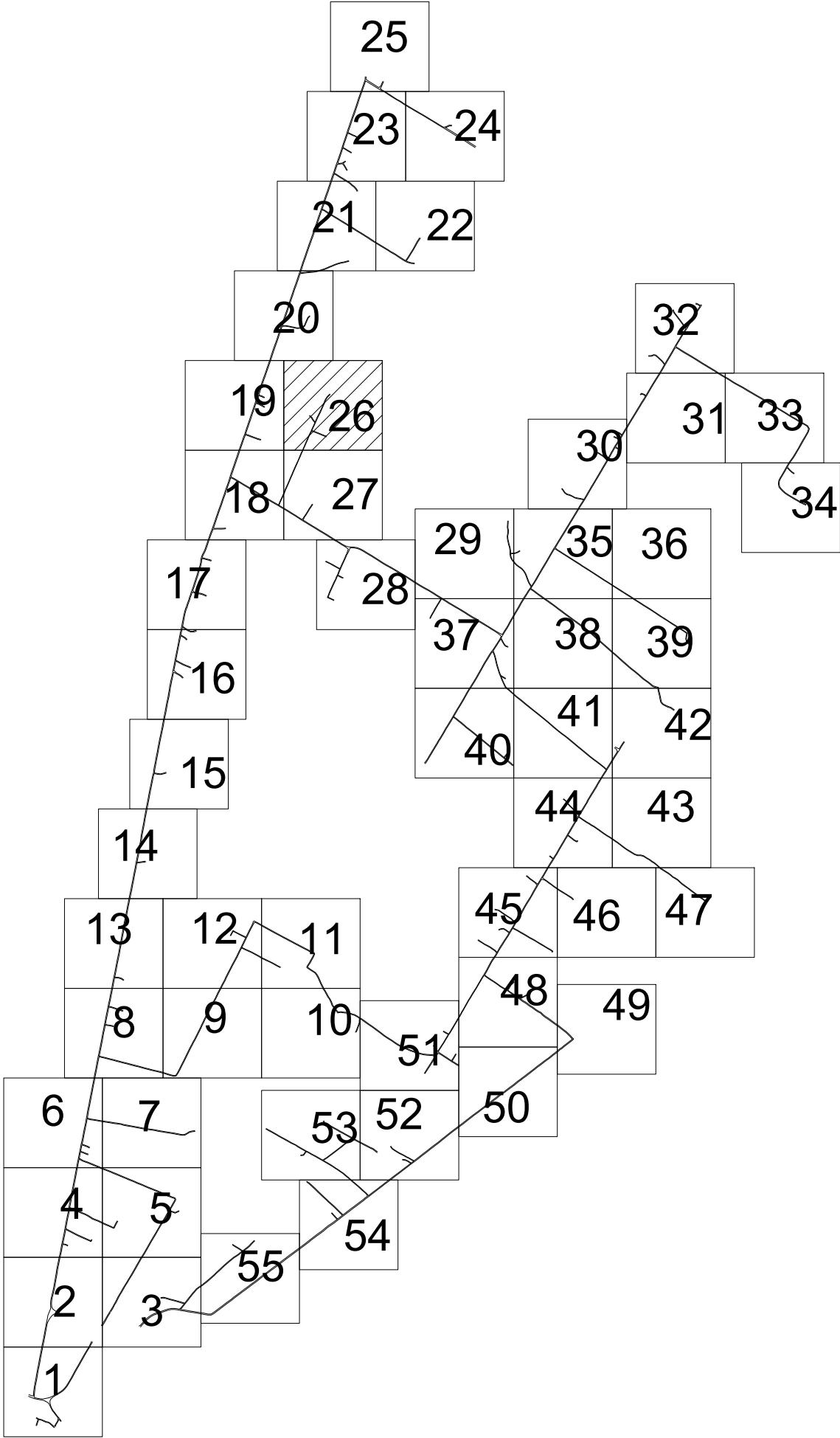
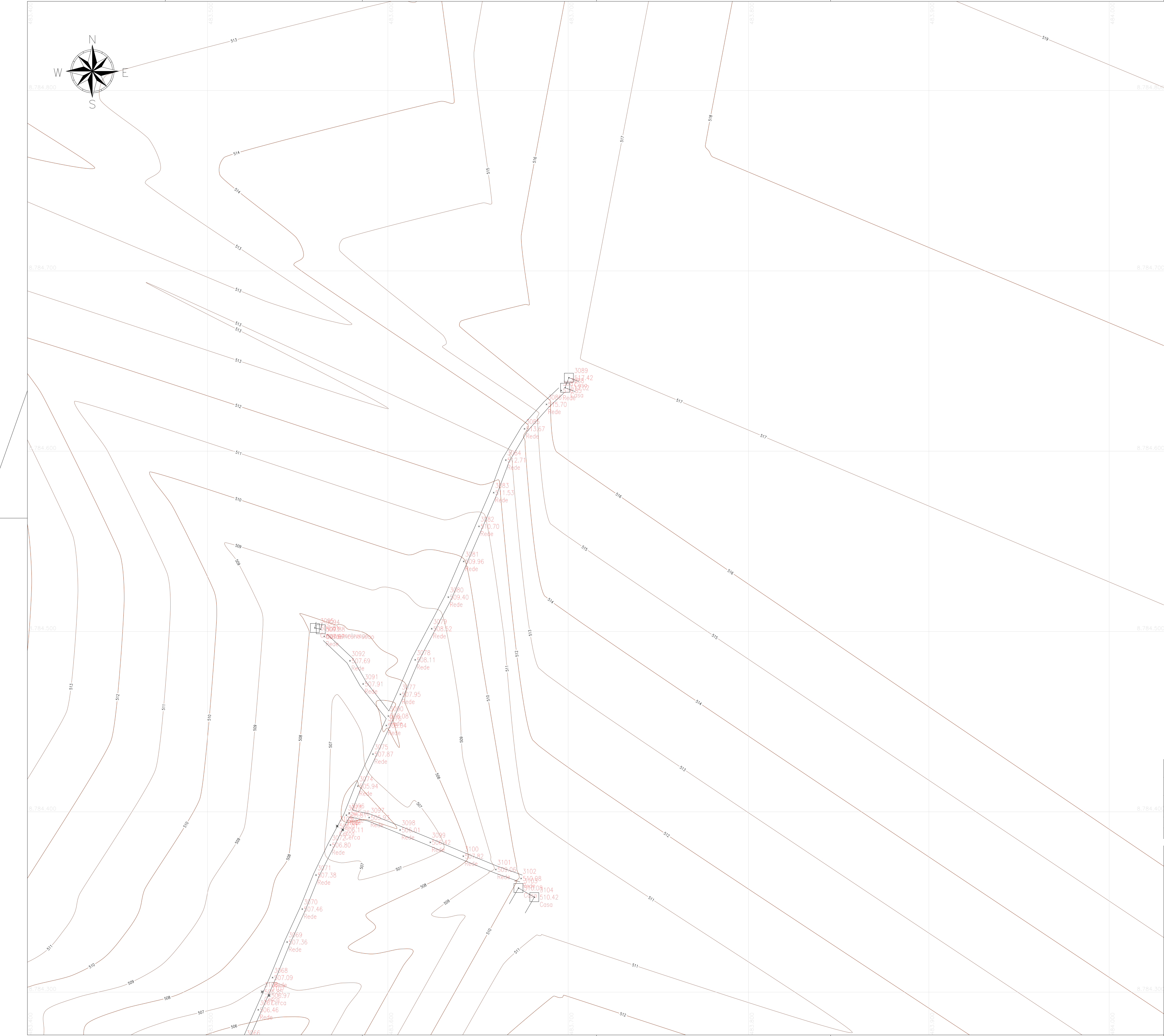


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite TAVARES	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000 Des. número: 01/01 Substitui a: Substituído por: Folha: 25 de 55
Execuçãõ:	MARJORY	0618994688	SET/2024		
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024		
Verificaçãõ:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024		
Aprovaçãõ:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024		



LEGENDA	
ESTRADA CARROÇÁVEL	_____
MEIO FIO PAV ASFÁLTICA	_____
EDIFICAÇÕES	_____
CERCAS	-X-X-X-X-X-X-
CORPO HÍDRICO	_____
CURVAS DE NÍVEIS	_____

Lista de Revisões						
Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

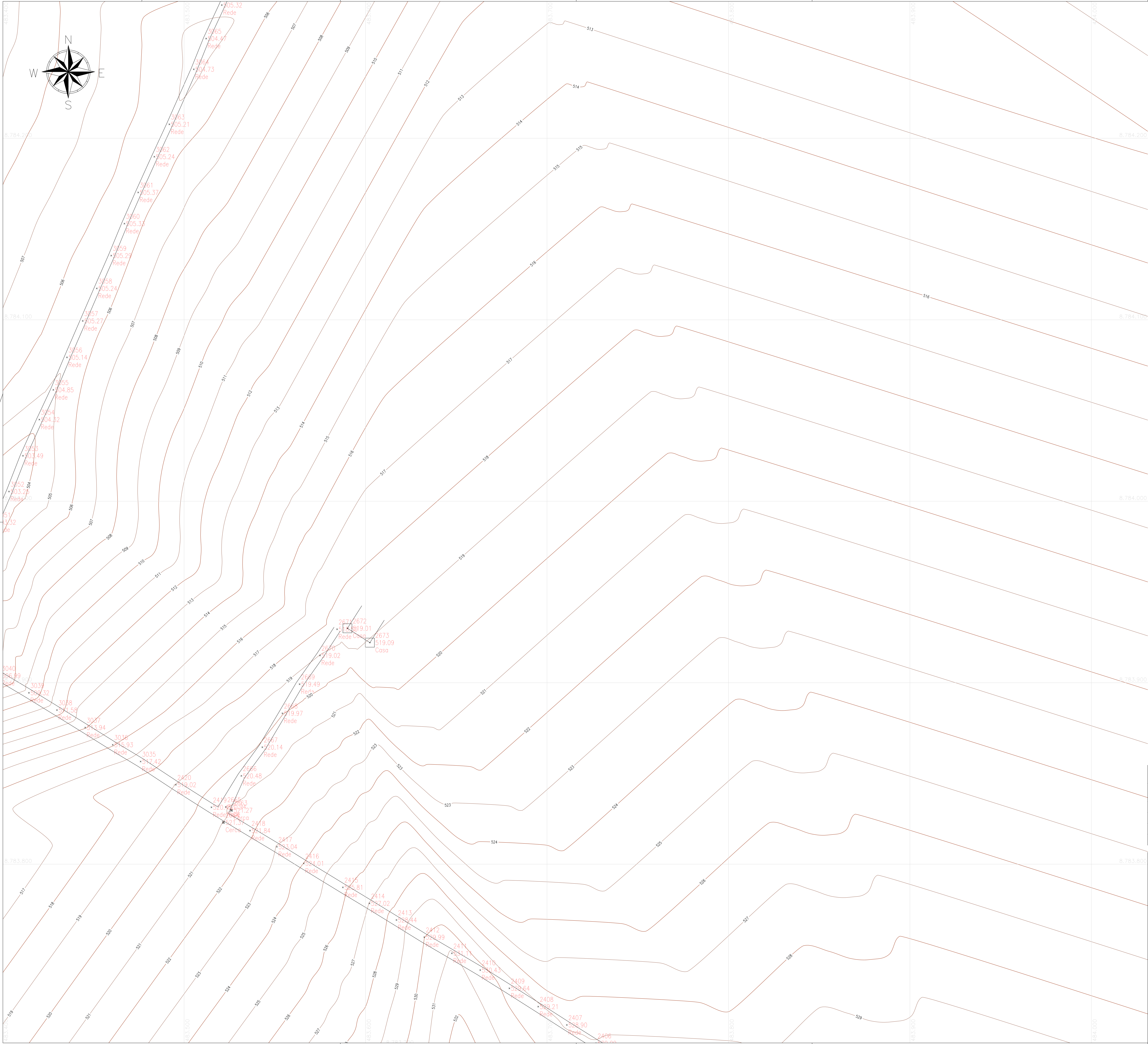
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI

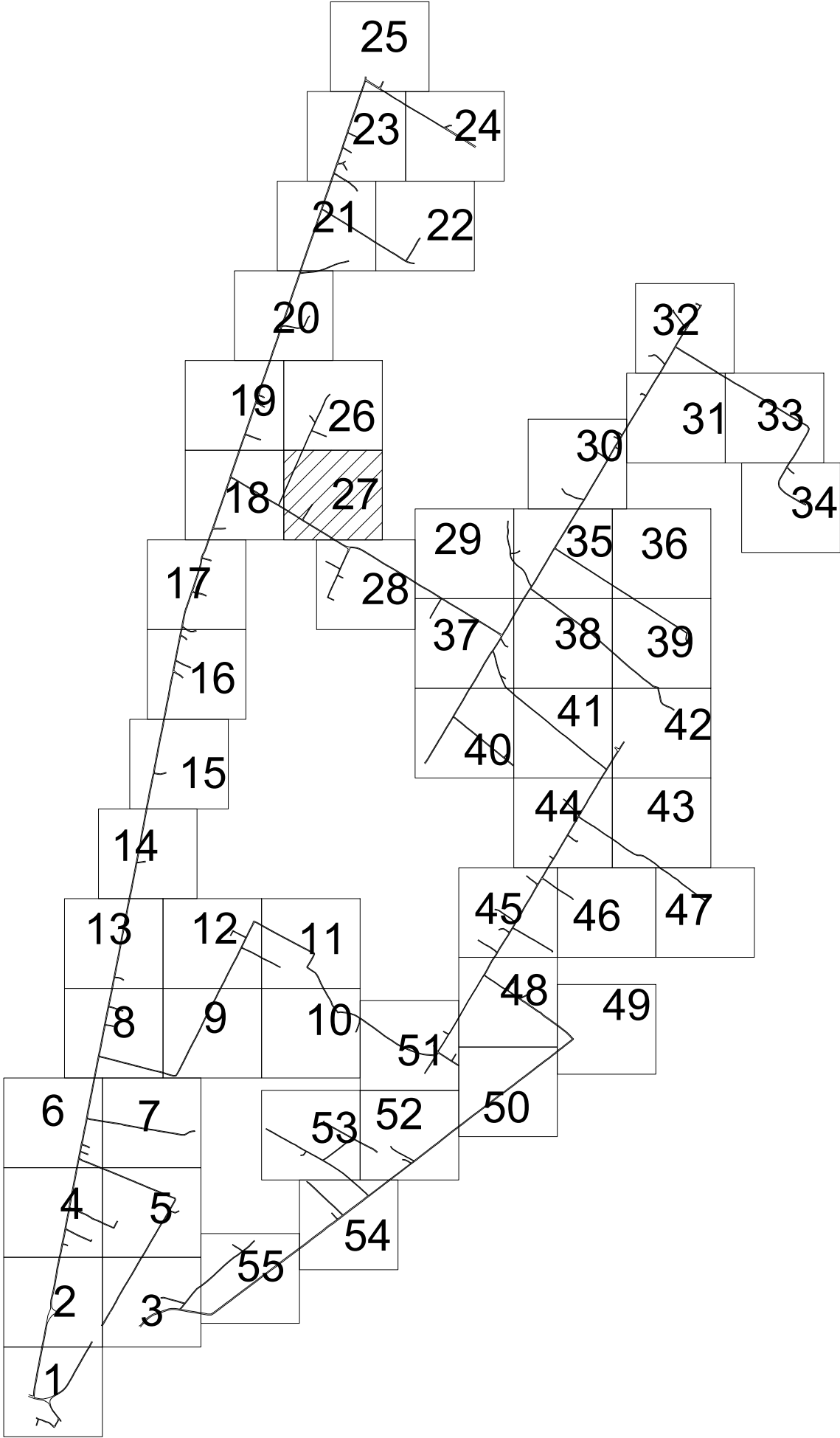
Resp. Técnico/CREA:
CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

Assinatura:

Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 26 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

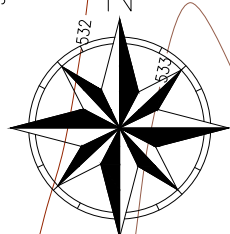


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 27 de 55



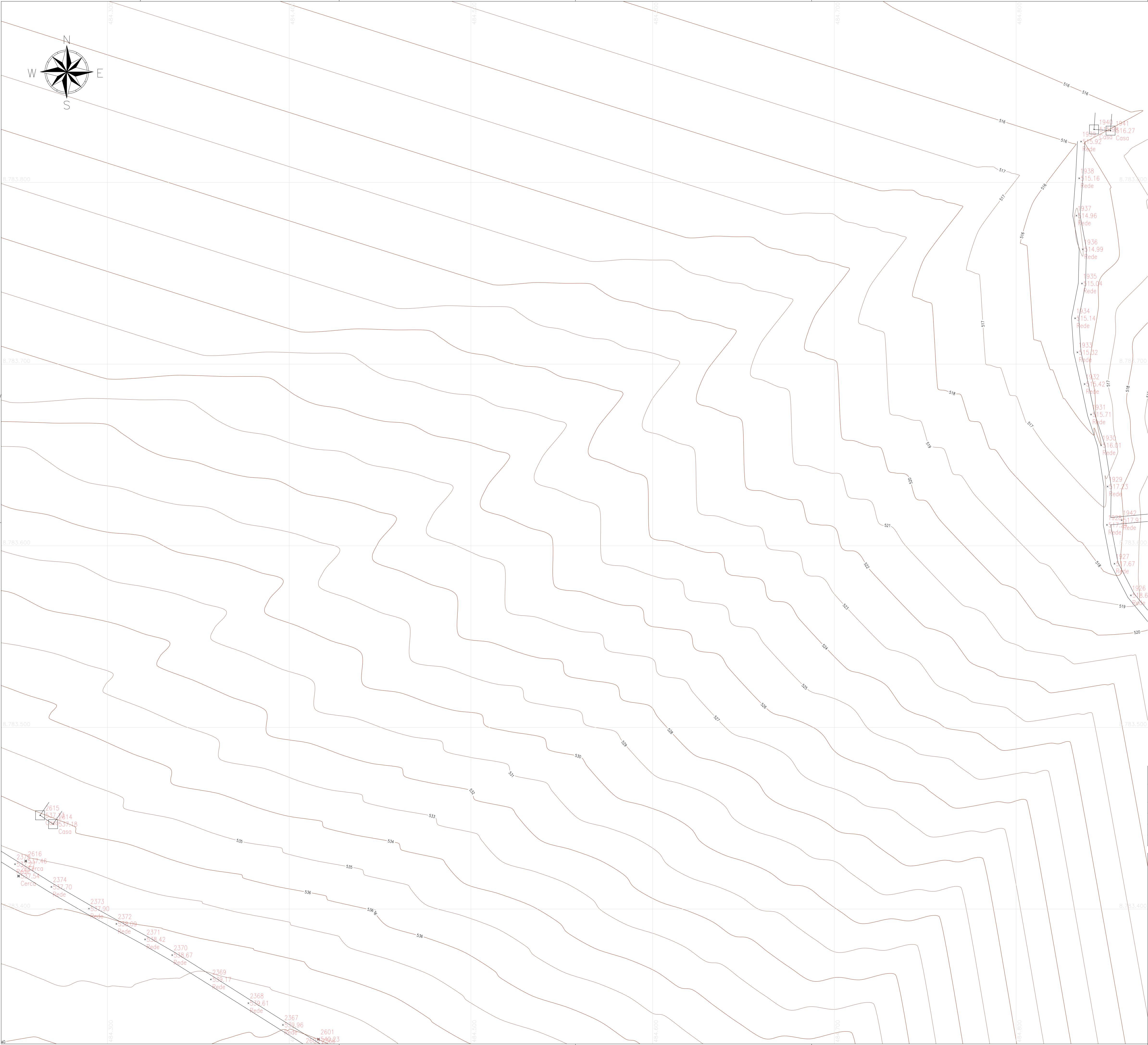
ESTRADA CARROÇÁVEL	_____
MEIO FIO PAV ASFÁLTICA	_____
EDIFICAÇÕES	_____
CERCAS	—X—X—X—X—X—X—
CORPO HÍDRICO	_____
CURVAS DE NÍVEIS	_____

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMISSÃO INICIAL

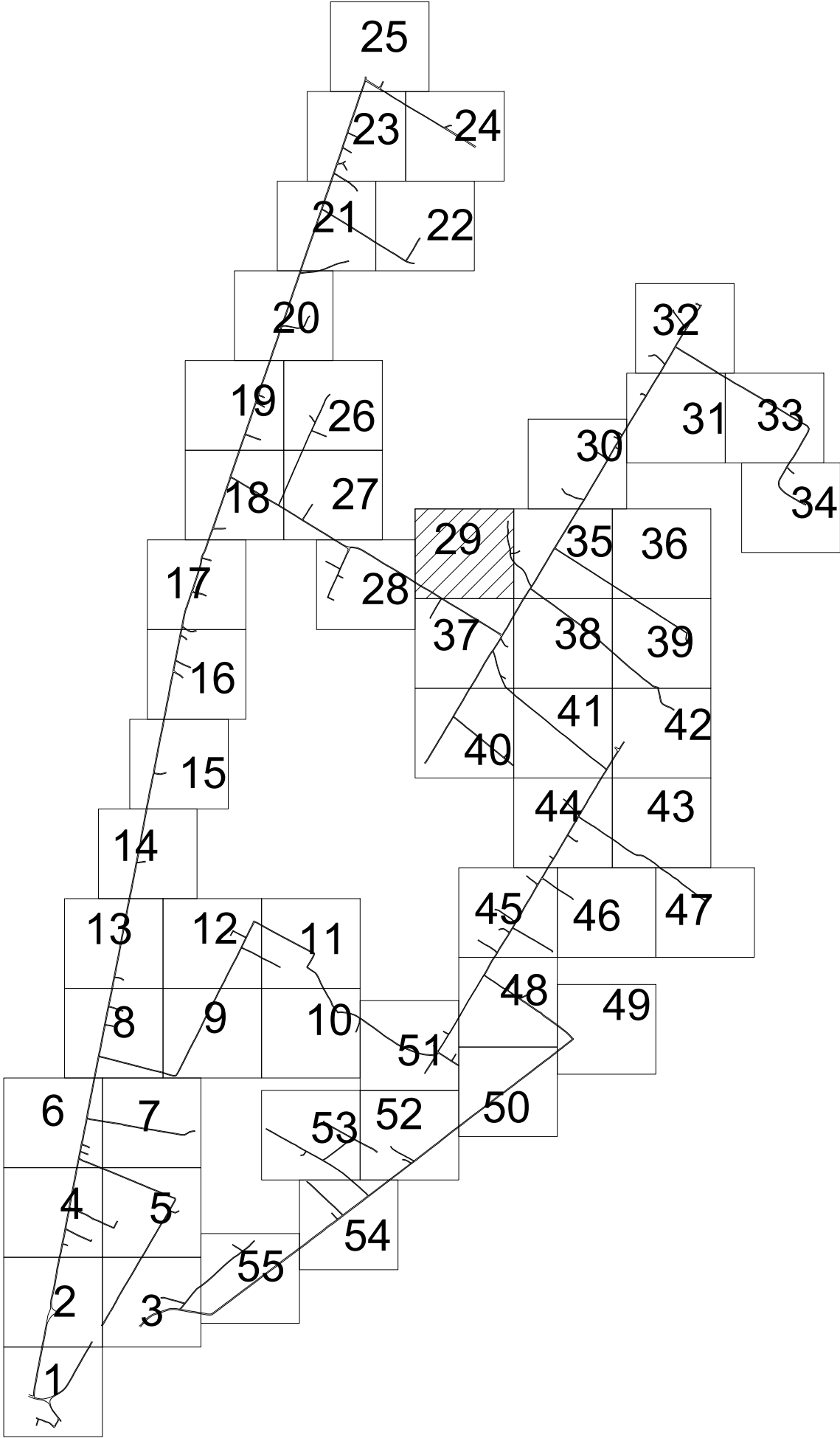


O RIO PRETO - BA

Charles O Amor
Maryory Barbosa Leite Tavares



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

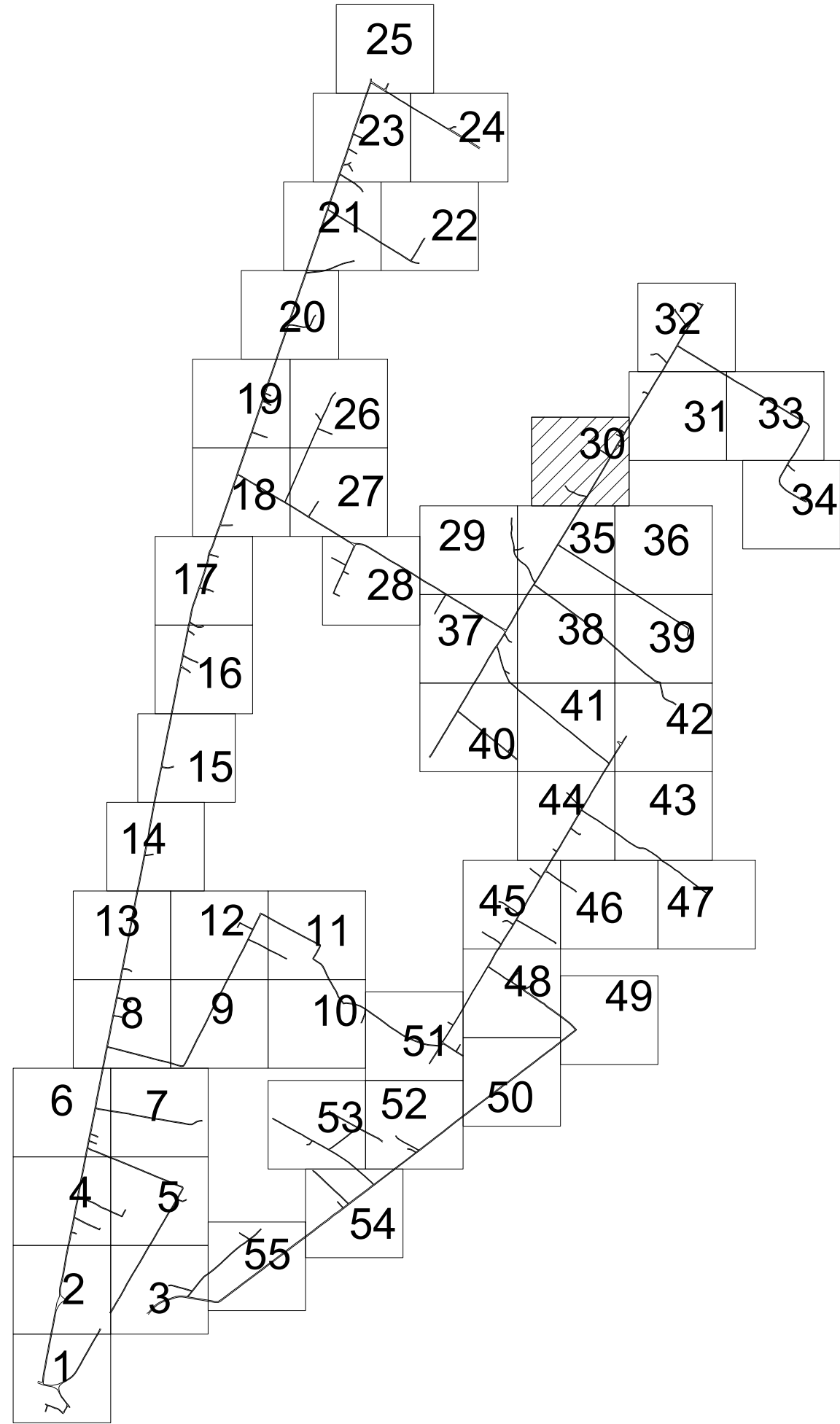


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala:
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des. número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 29 de 55



ARTICULAÇÃO

LEGENDA

ESTRADA CARROÇAVEL	_____
MEIO FIO PAV ASFÁLTICA	_____
EDIFICAÇÕES	_____
CERCAS	—X—X—X—X—X—X—
CORPO HÍDRICO	_____
CURVAS DE NÍVEIS	_____

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSÃO INICIAL

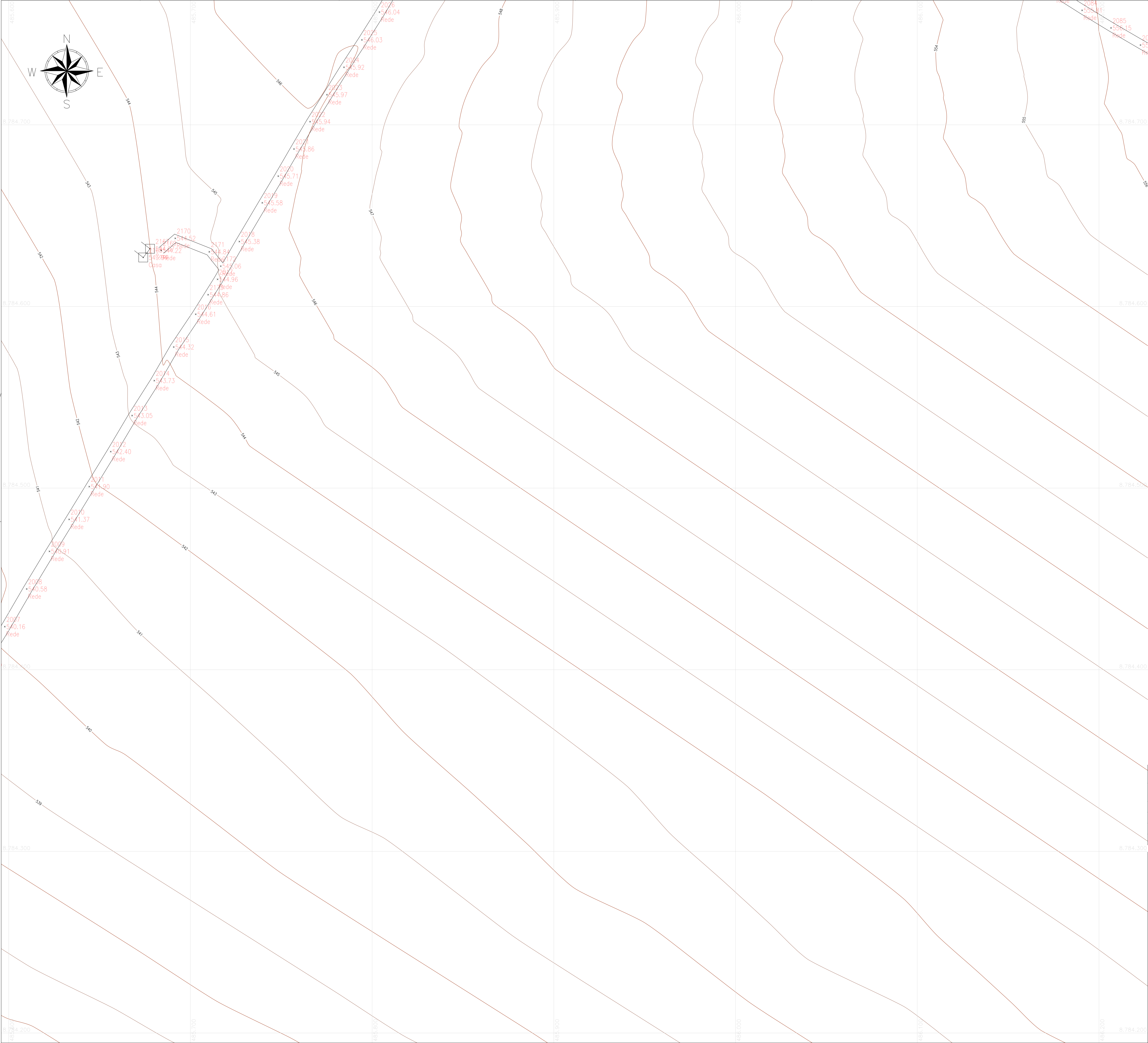


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

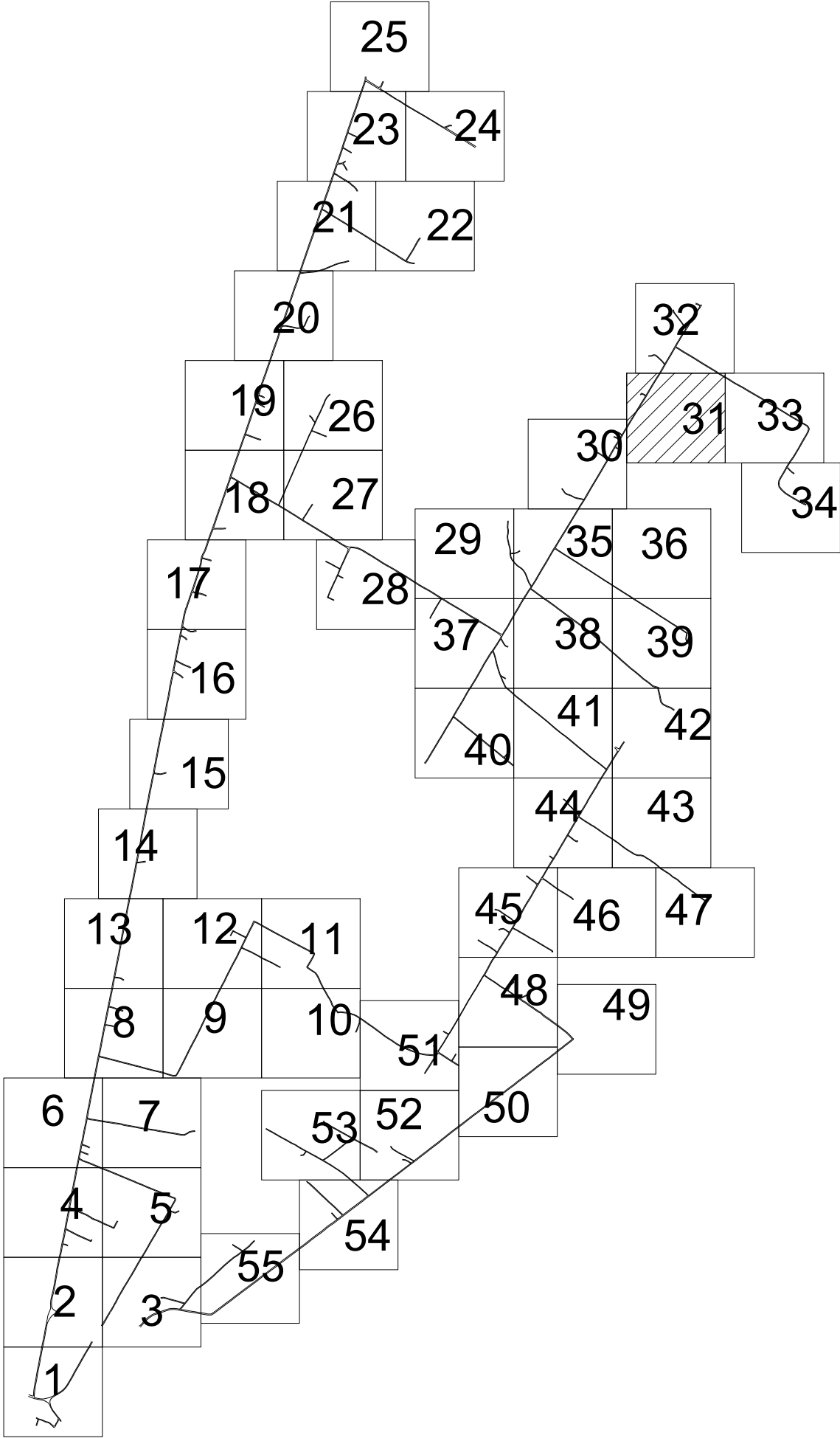
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura: <i>Cláudio Barros</i> Marjory Douglas Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escola: 1/2000
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024		Des. número: 01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024		Substitui a:
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024		Substituído por:
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024		Folha: 30 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

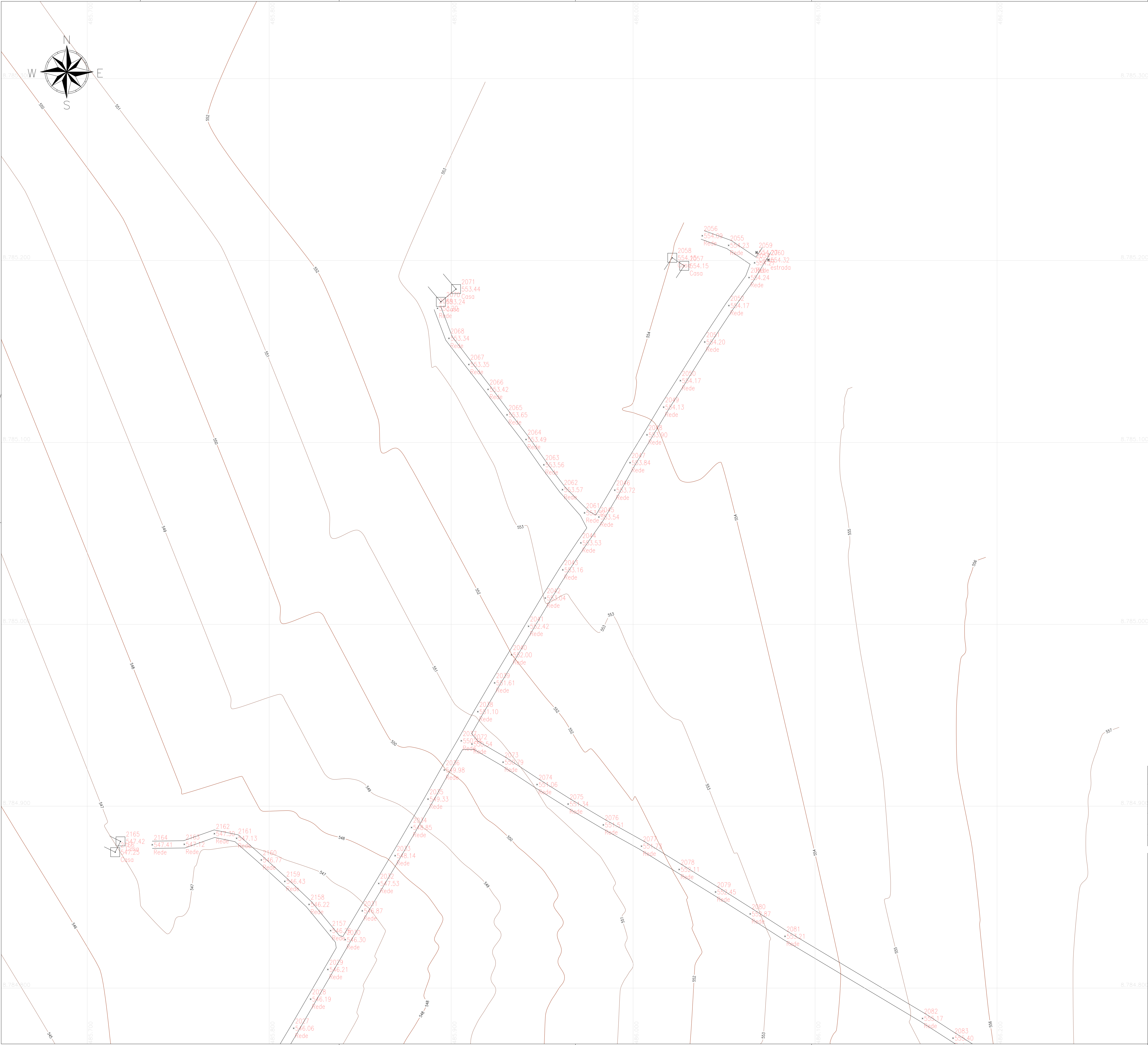
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

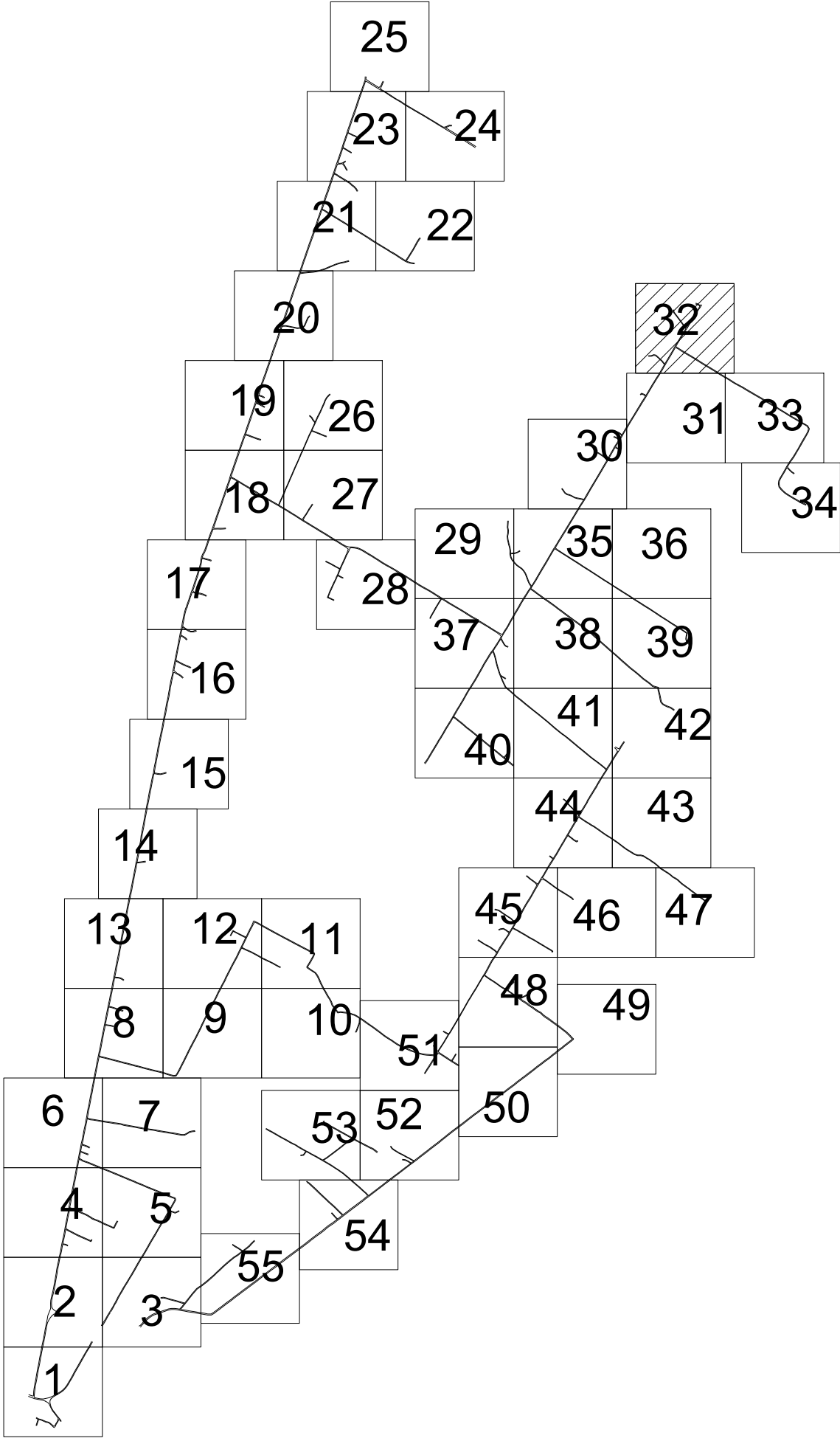


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			Assinatura: <i>Claudio Jose Queiroz Barros</i> Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala:	1/2000
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número:	01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:	
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:	
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha:	31 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

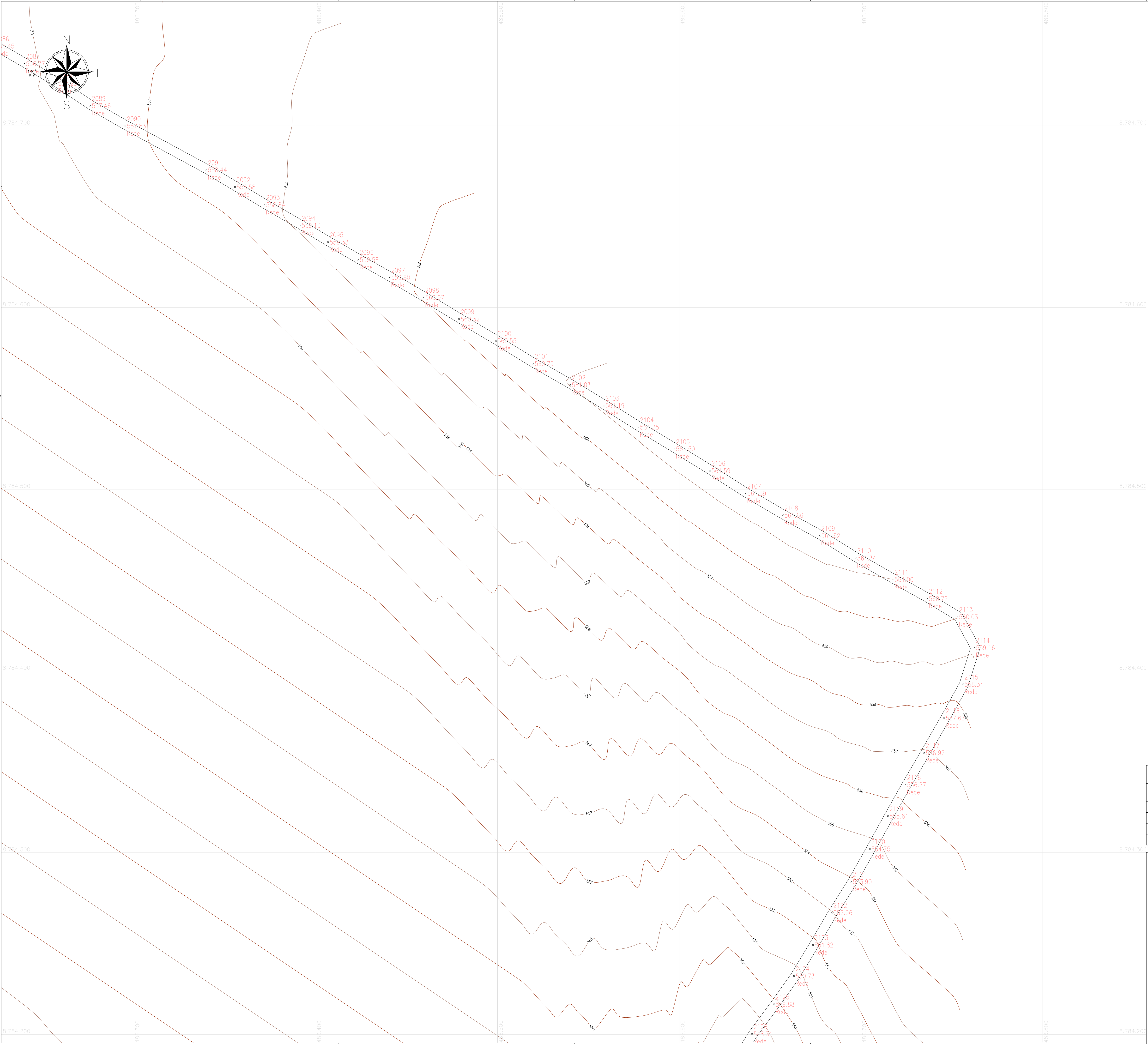
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

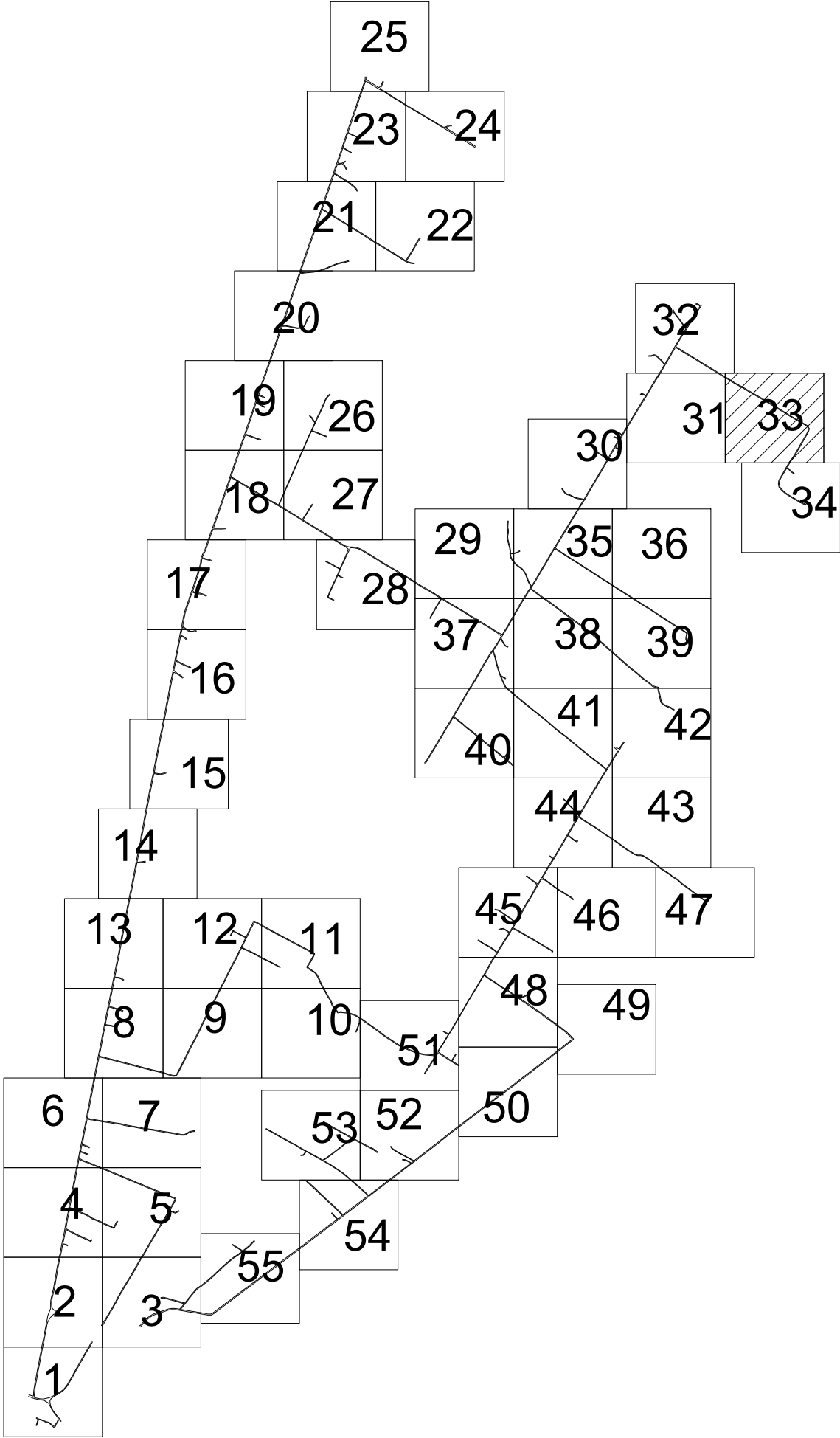


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 32 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões


Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

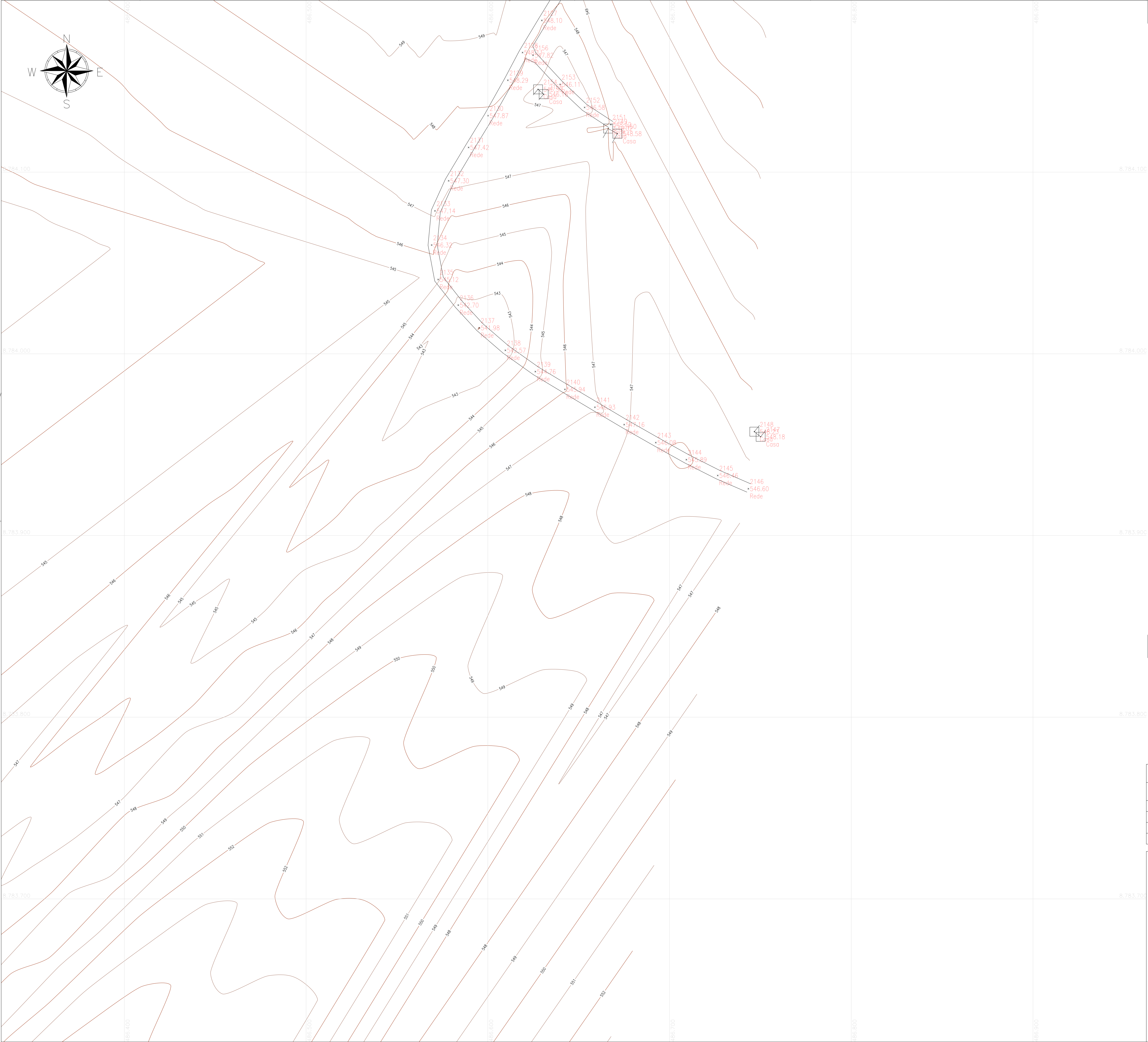


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

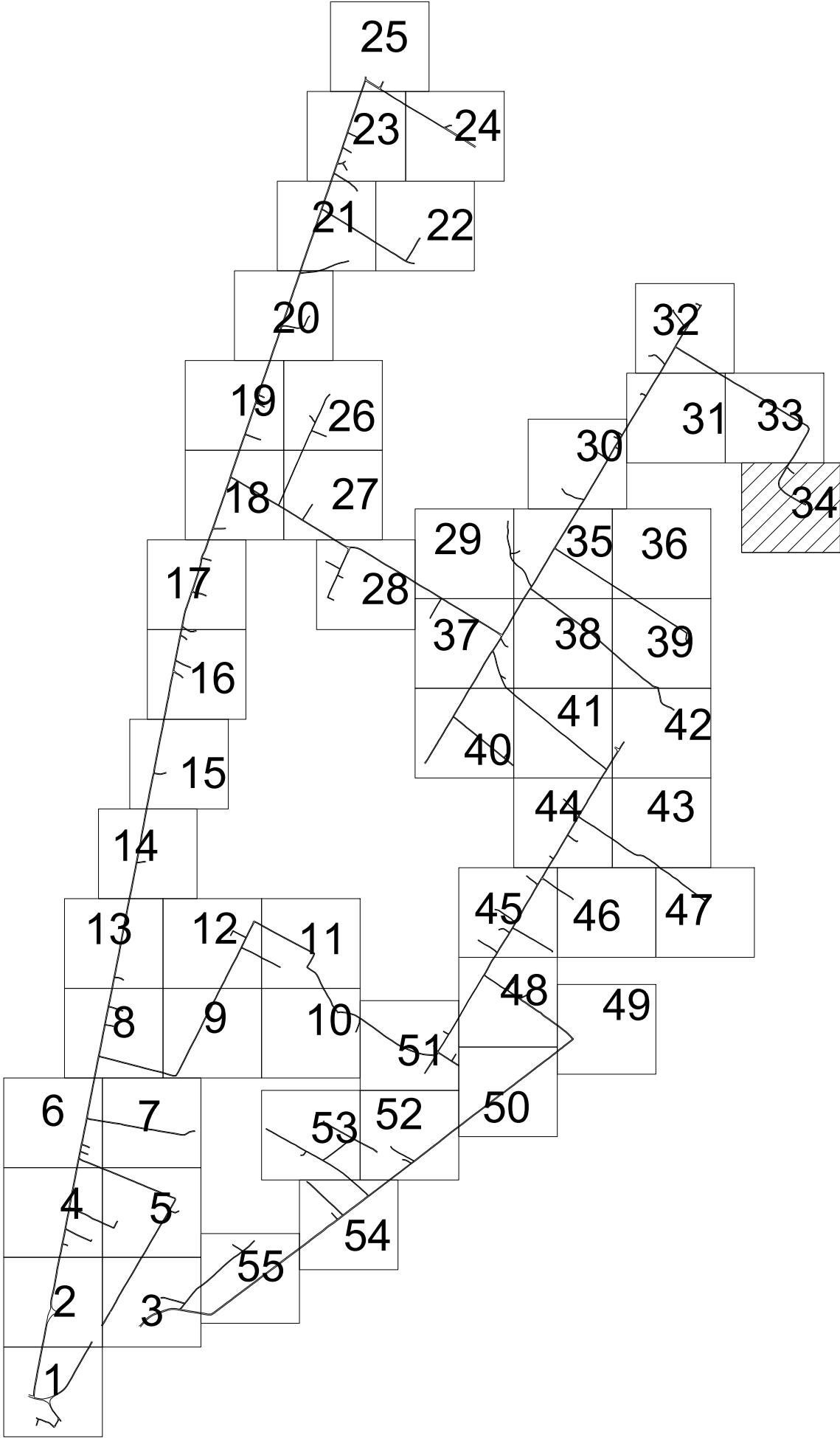
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares	
	Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
	Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
	Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
	Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 33 de 55	



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

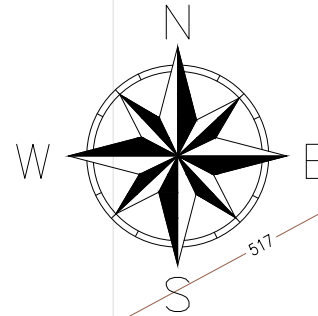
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

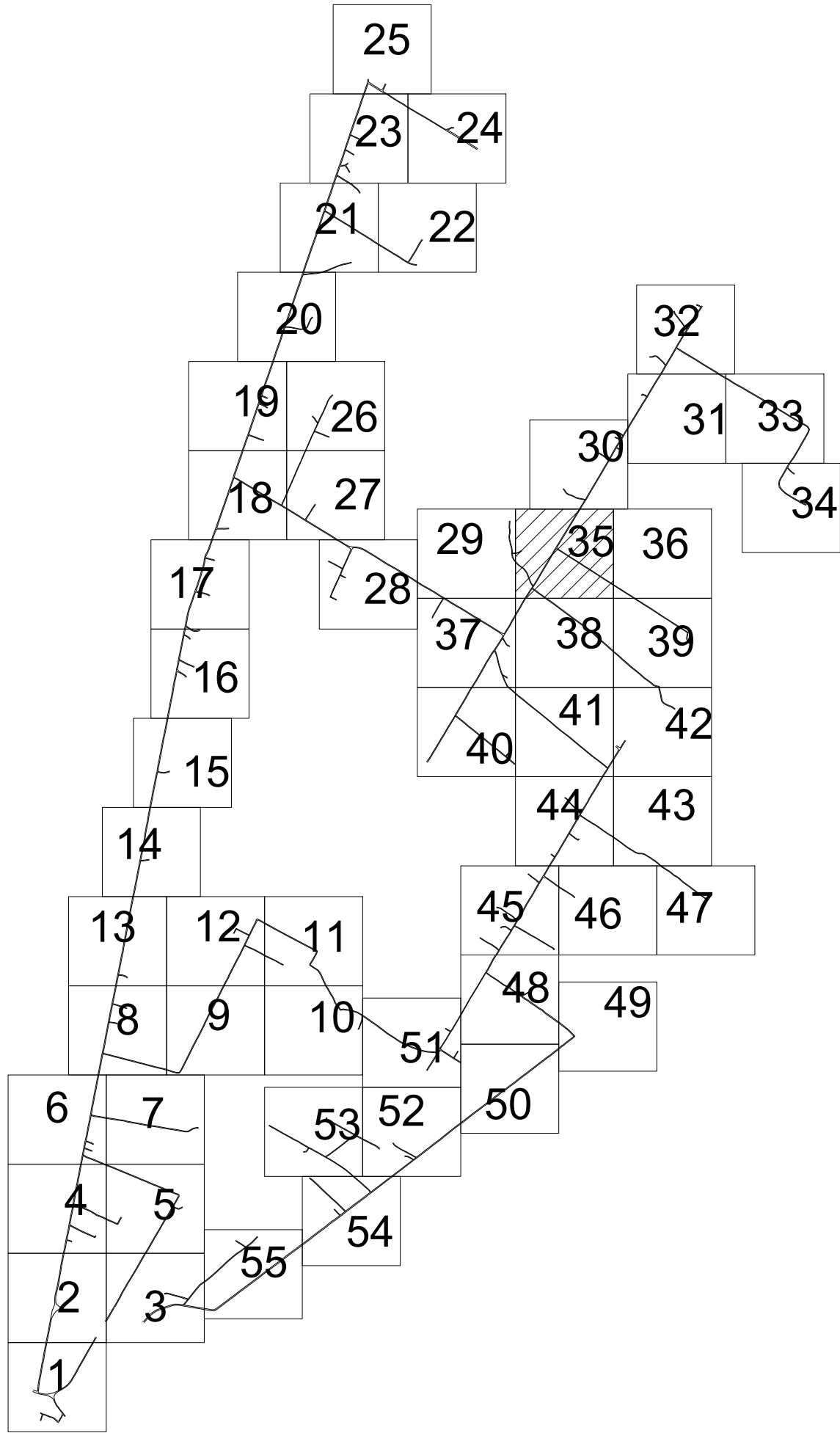


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			Assinatura: <i>Claudio Jose Queiroz Barros</i> Marjory Barbosa Leite Tavares		
Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala:	1/2000	
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número:	01/01	
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:		
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:		
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha:	34 de 55	



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- | | |
|------------------------|-------|
| ESTRADA CARROÇAVEL | <hr/> |
| MEIO FIO PAV ASFÁLTICA | <hr/> |
| EDIFICAÇÕES | <hr/> |
| CERCAS | <hr/> |
| CORPO HÍDRICO | <hr/> |
| CURVAS DE NÍVEIS | <hr/> |

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARIORY	PEDRO	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSÃO INICIAL

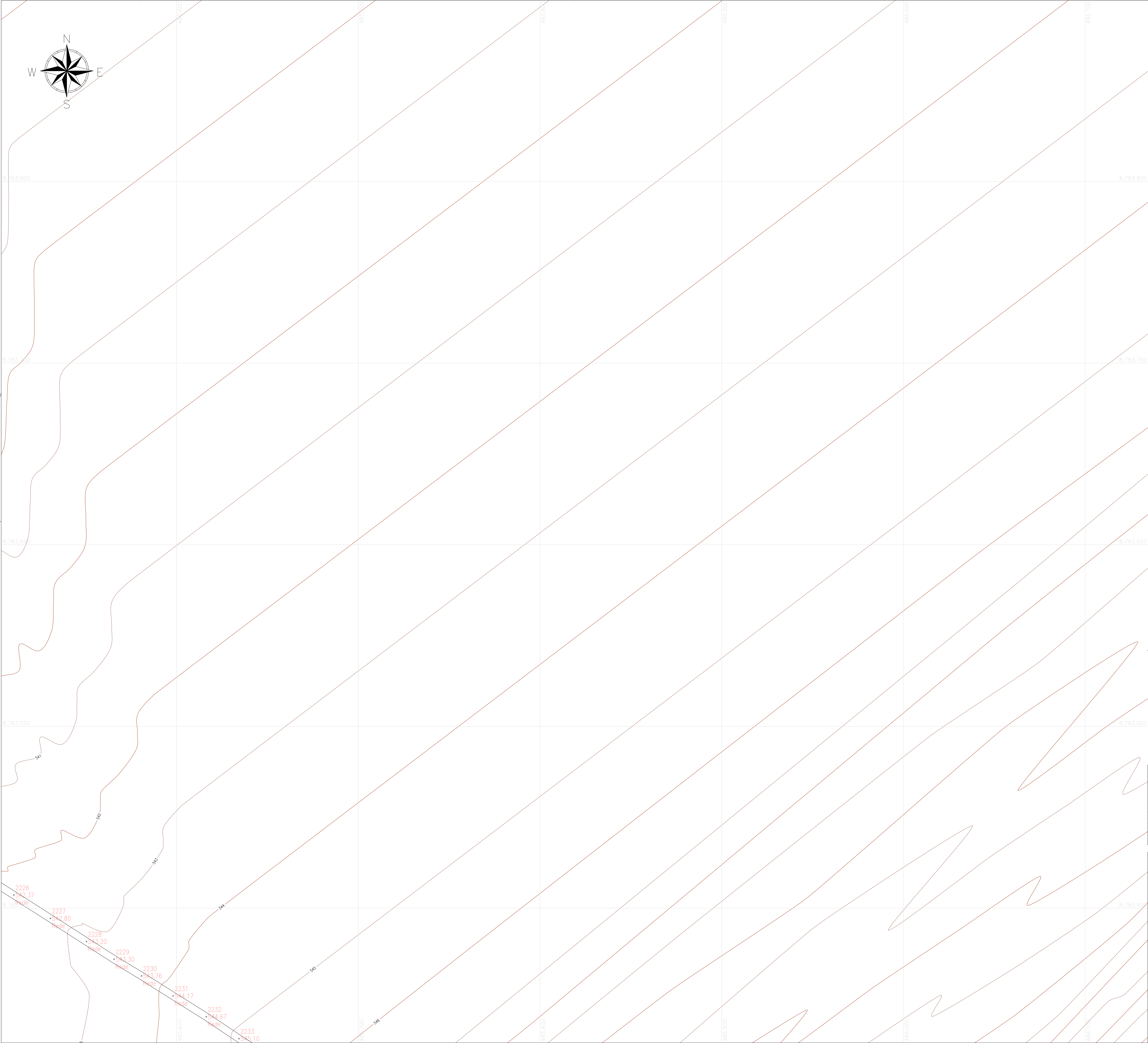


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

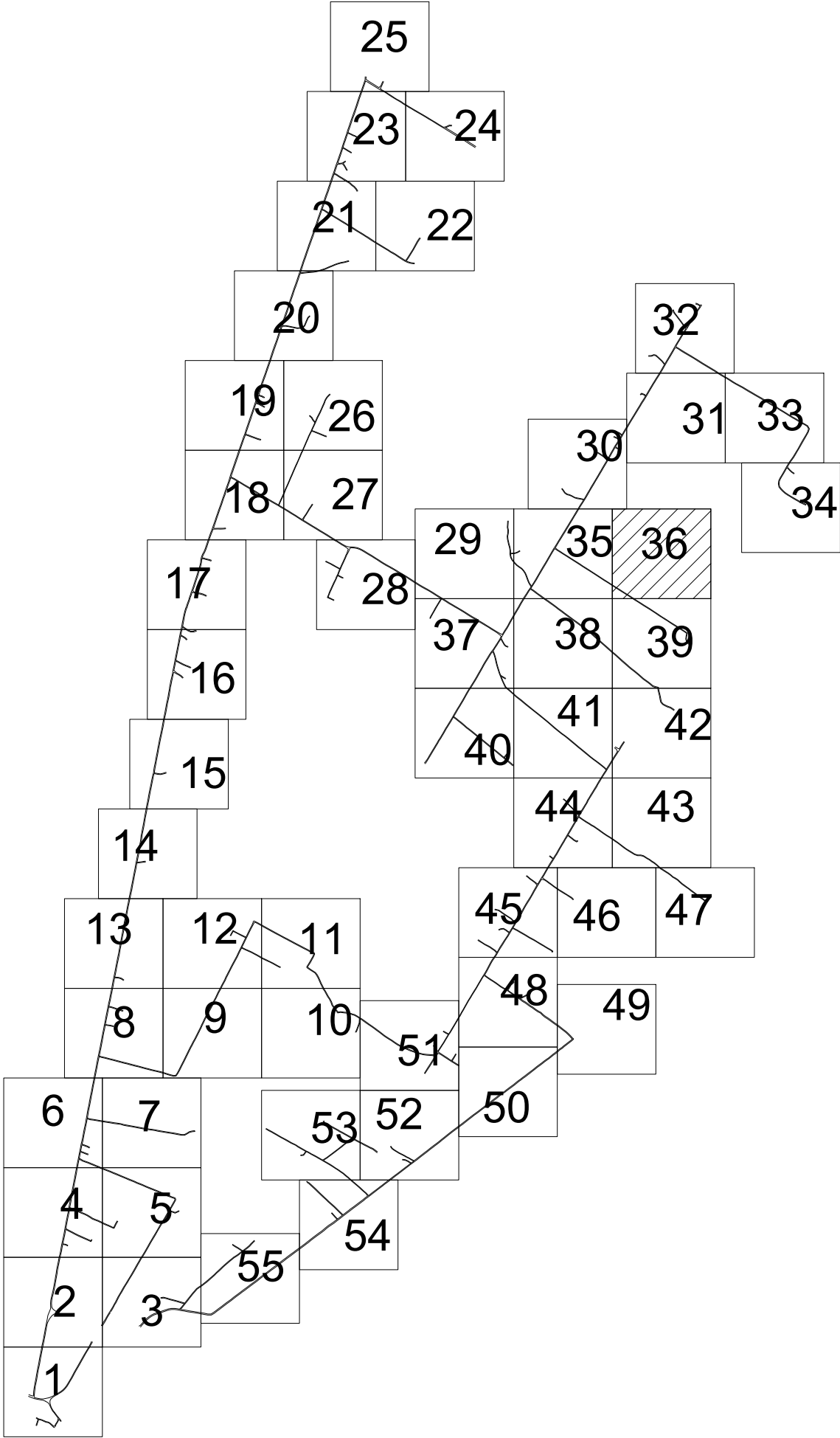
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY DARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura: <i>Cláudio Amorim</i> Marjory Darbosa Leite Tavares	
Disponíveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024		Des. número: 01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024		Substitui a:
Verificação:	CLÁUDIO	0604336942	SET/2024		Substituído por:
Aprovação:	CLÁUDIO	0604336942	SET/2024		Folha: 35 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇAVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

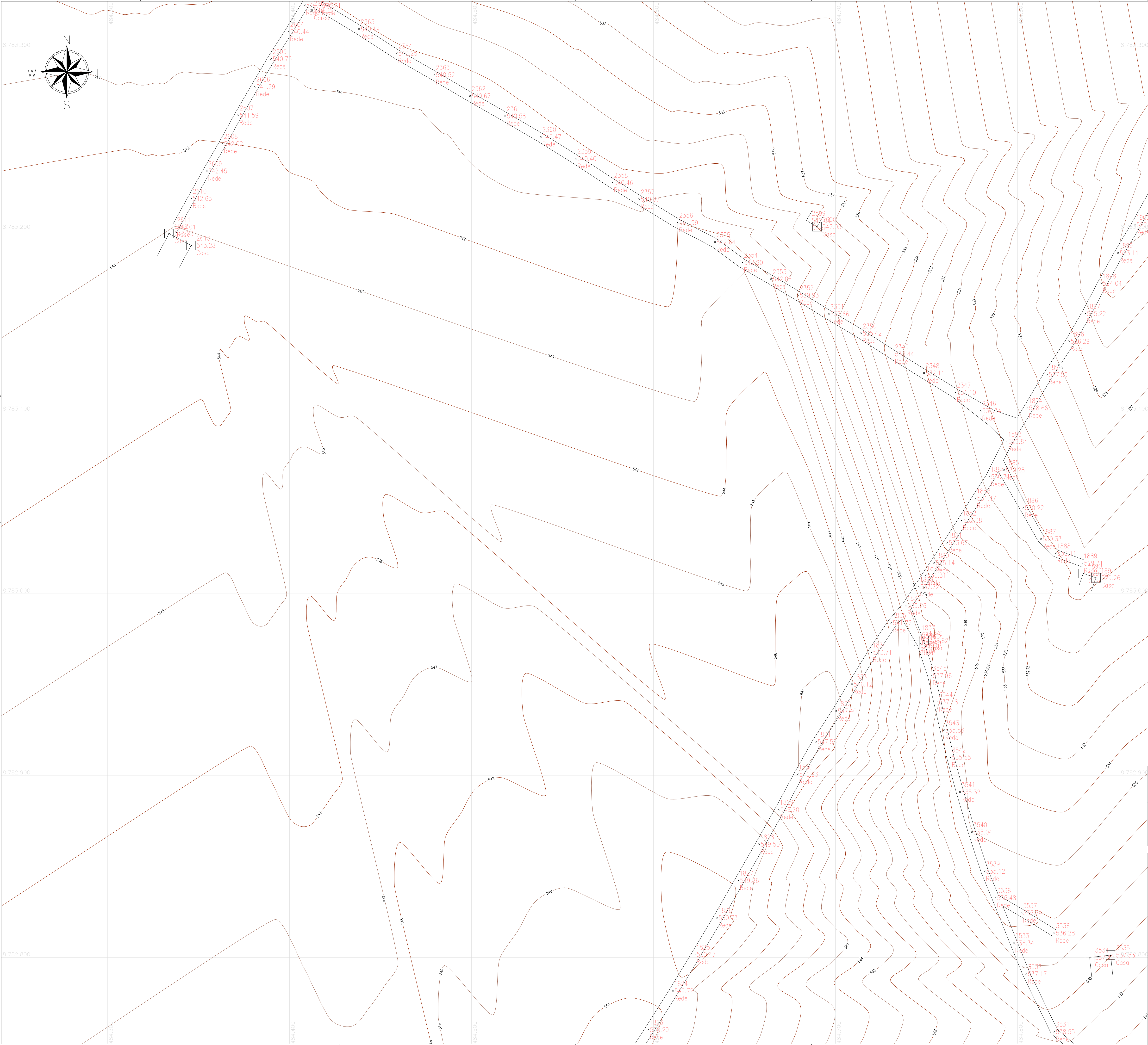
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

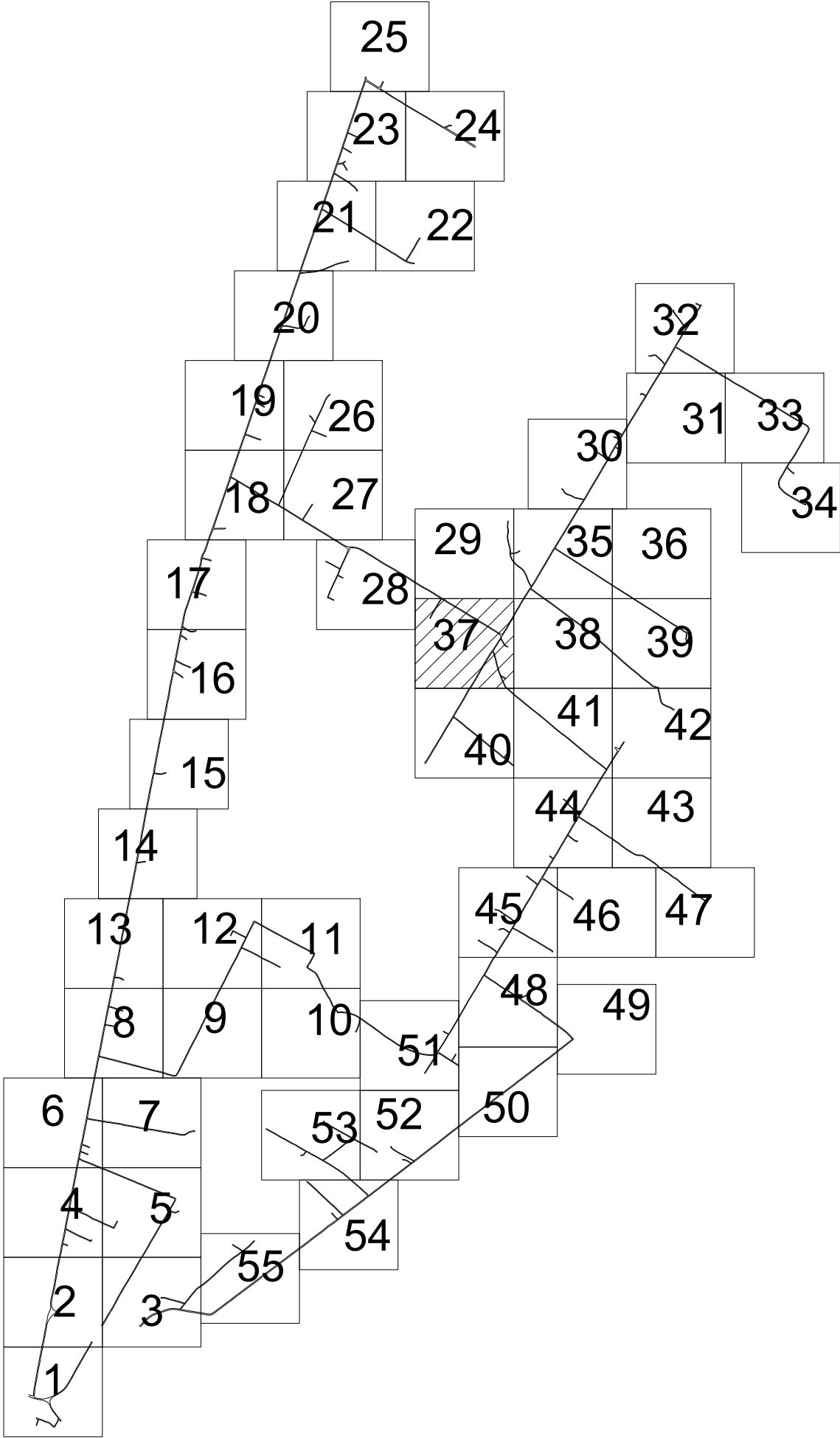


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			Assinatura: <i>Cláudio José Queiroz Barros</i> Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000	
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número:	01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui o:	
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:	
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha:	36 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões


Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

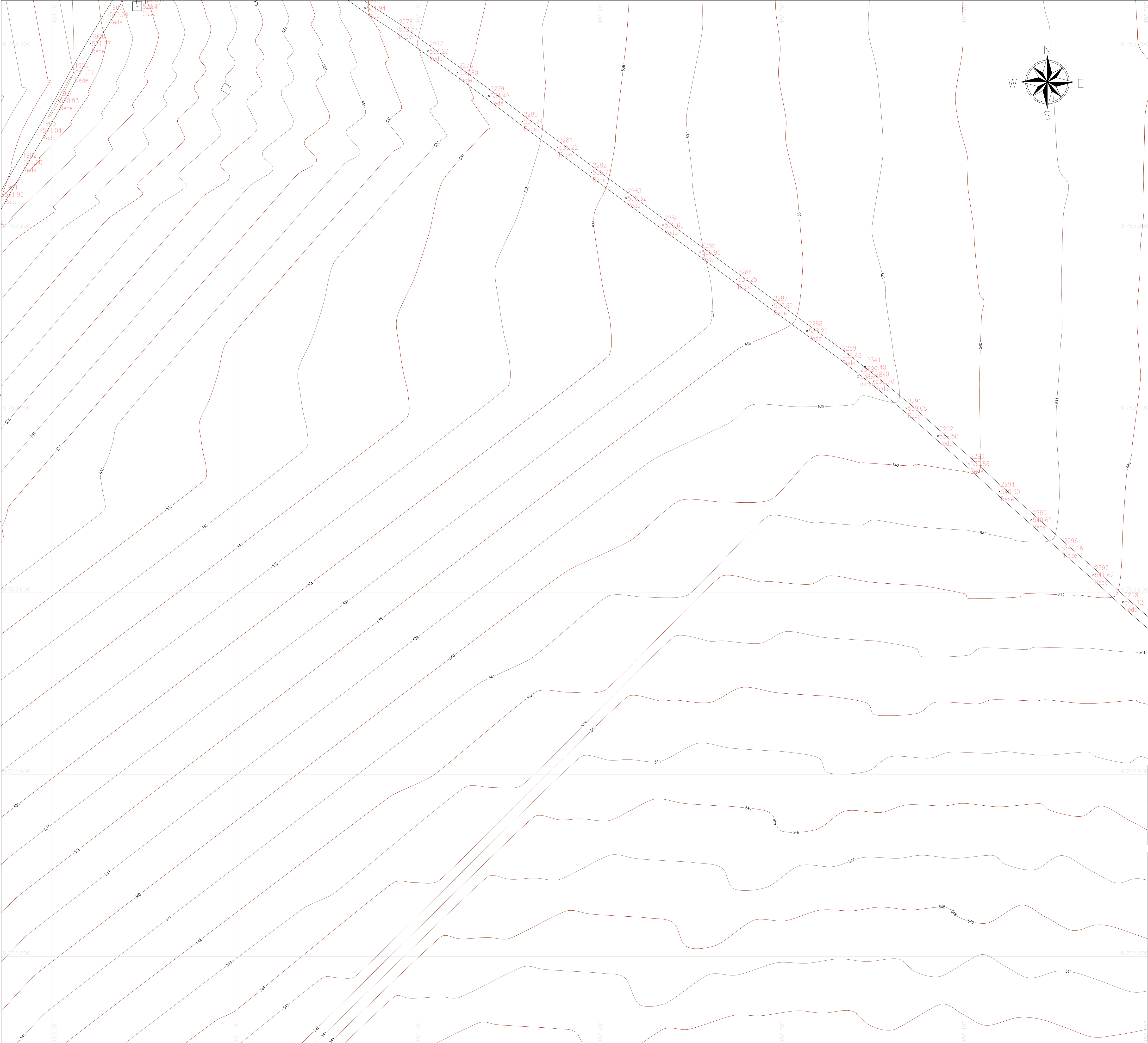


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

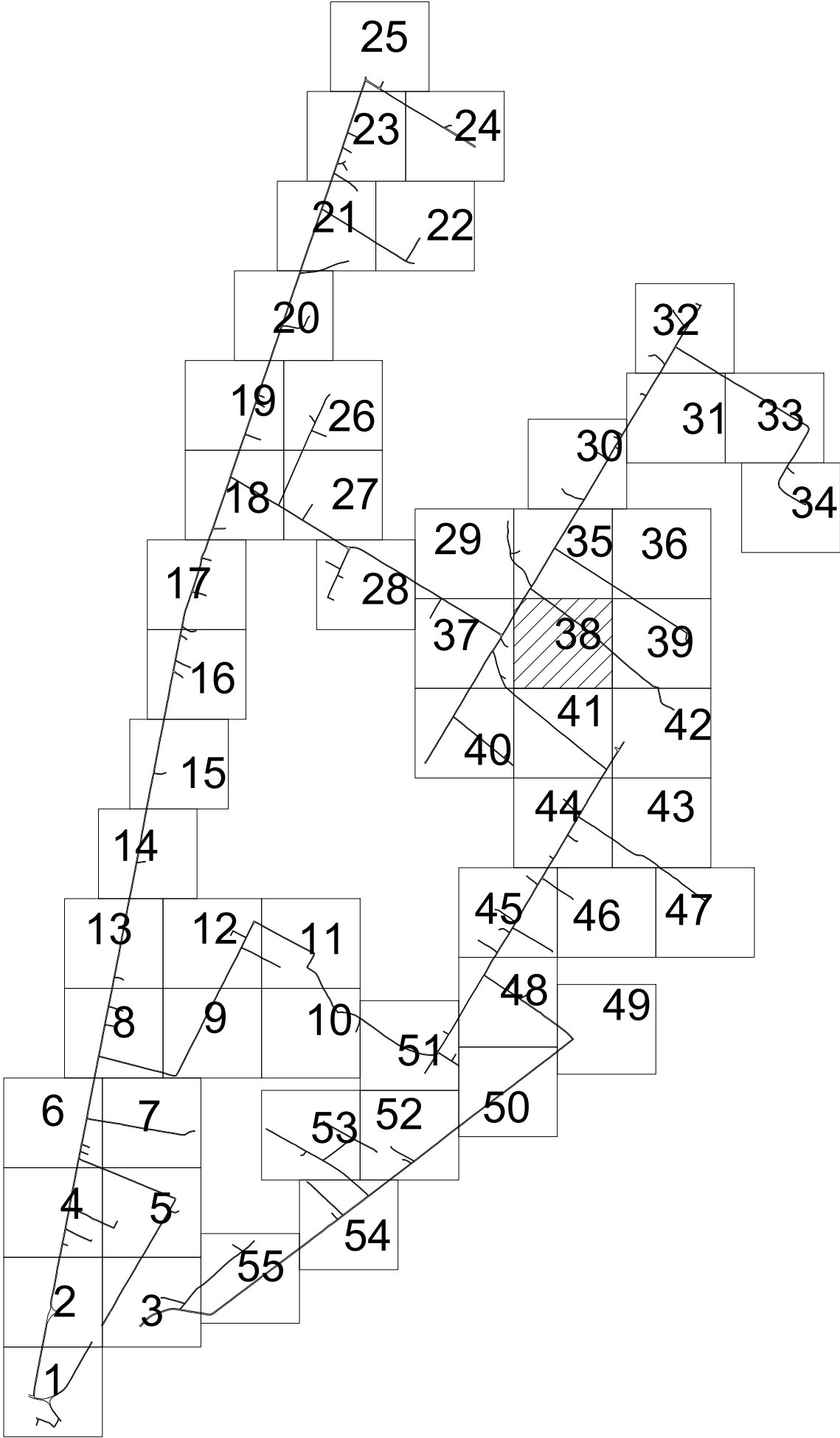
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala:
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des. número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 37 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

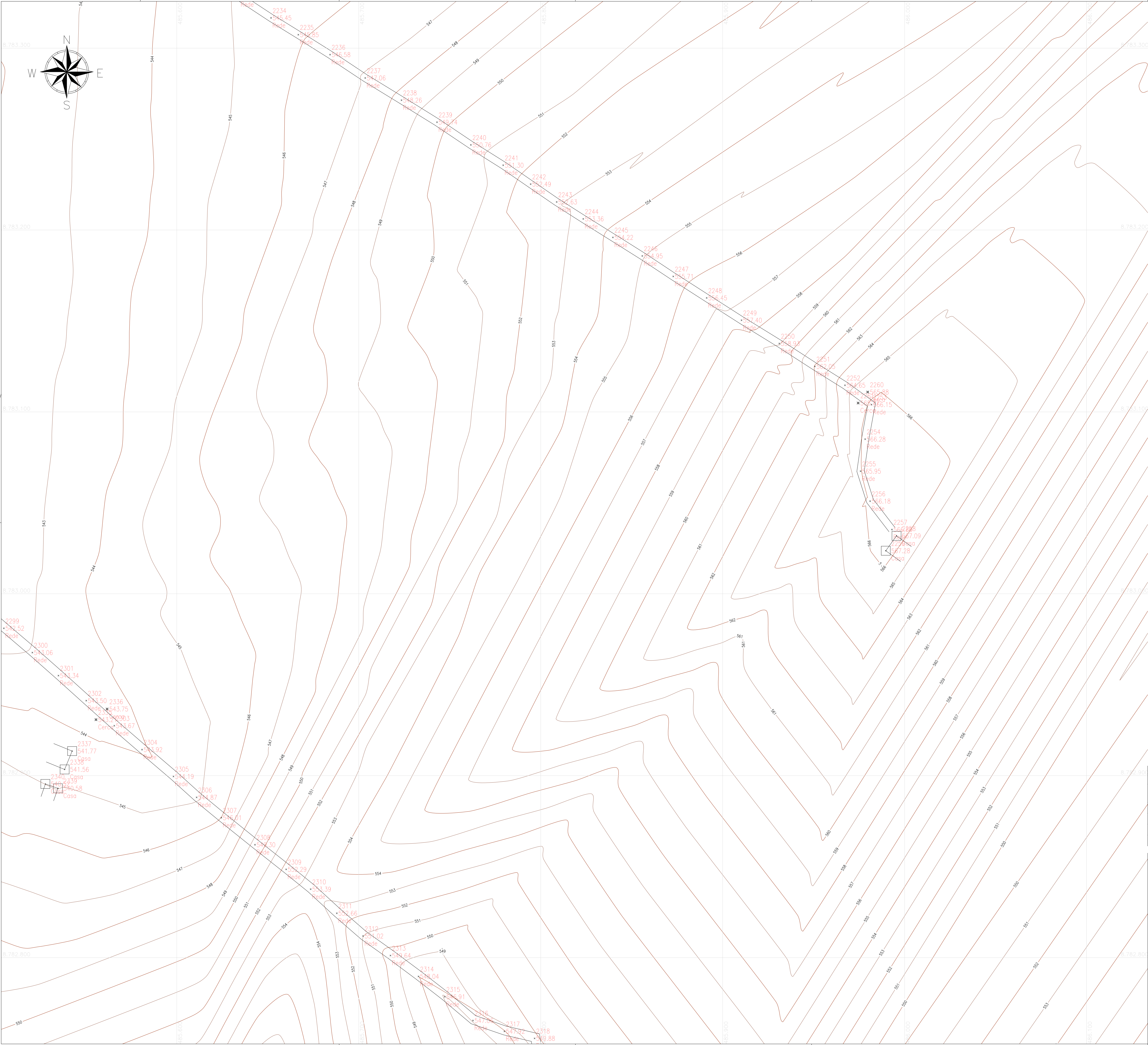
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

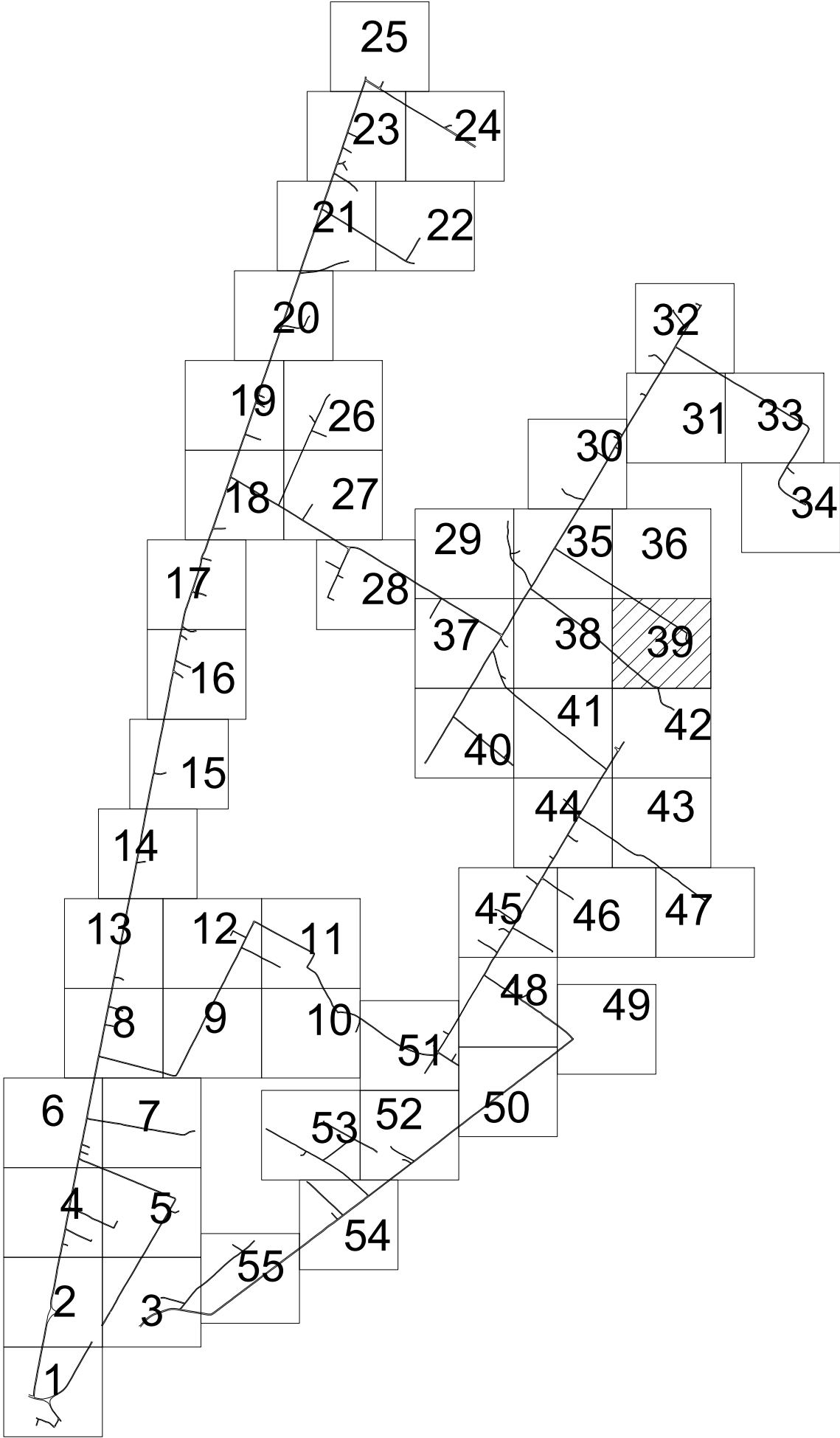


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala:
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024		1/2000
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024		Des número: 01/01
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024		Substitui a:
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024		Substituído por:
				Folha:	38 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA


- ESTRADA CARROÇAVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

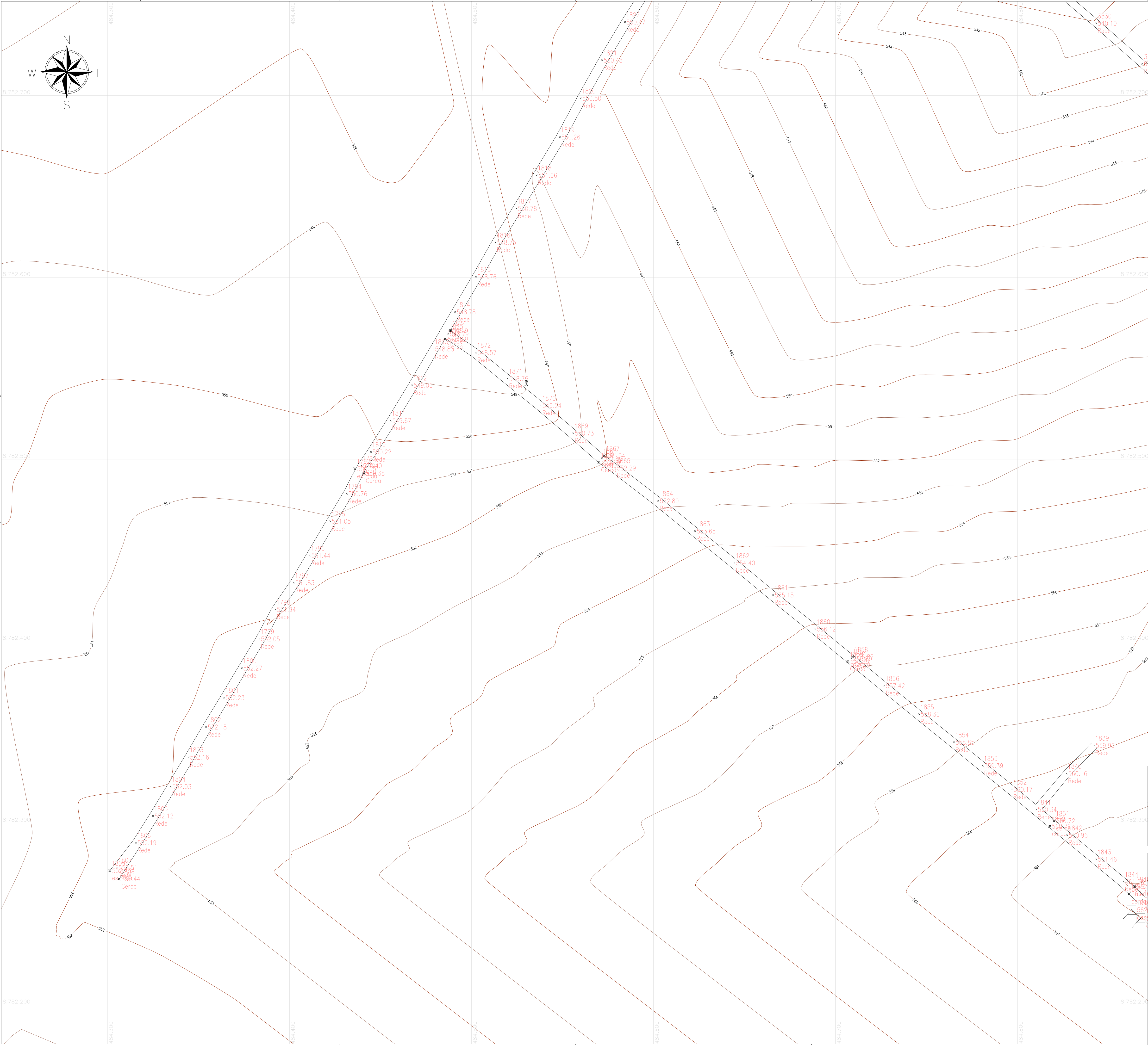
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

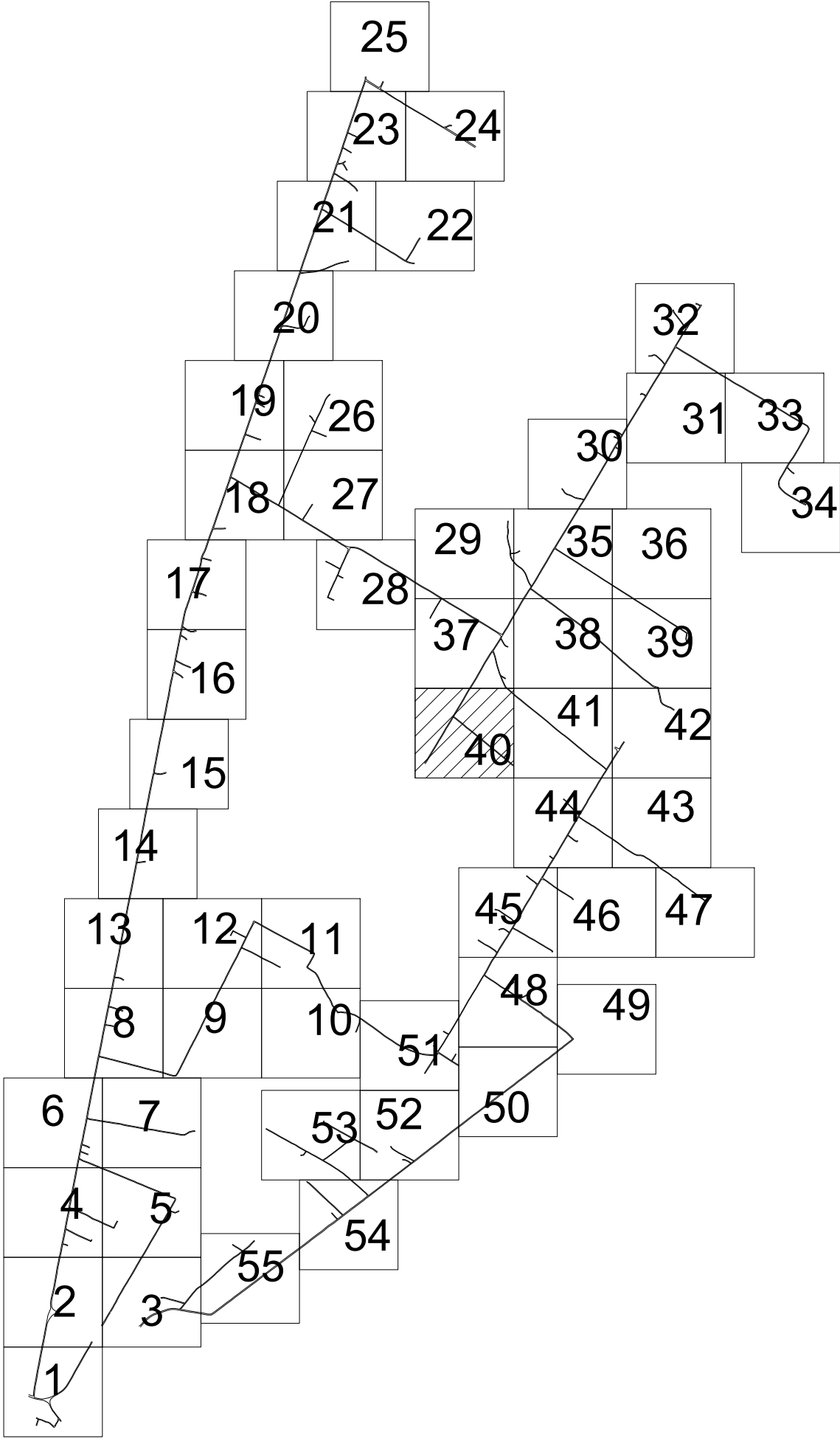


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares
Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala:
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des. número: 01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 39 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões

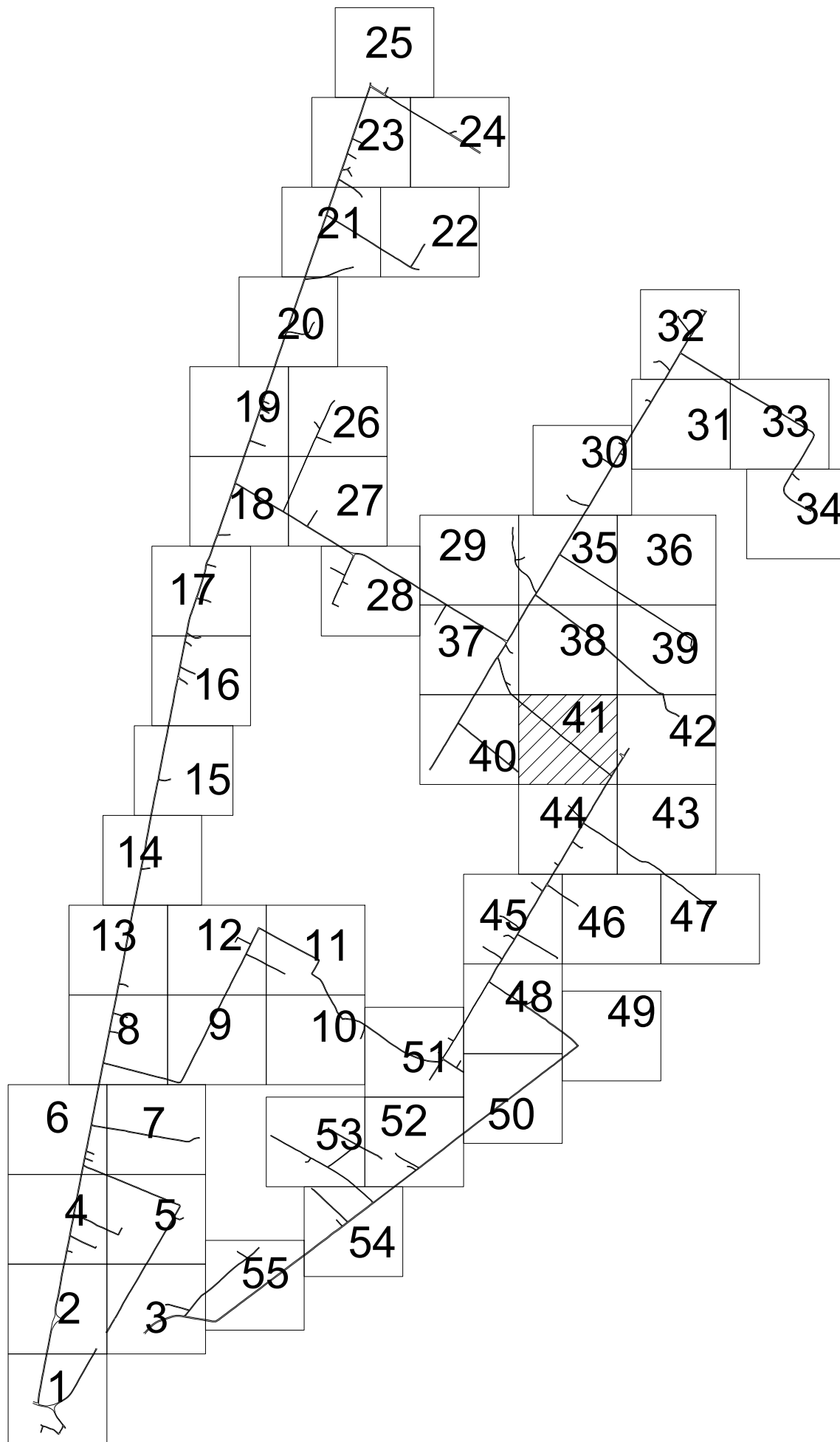
Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL



Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala:
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 40 de 55

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| ESTRADA CARROÇAVEL | |
| MEIO FIO PAV ASFÁLTICA | |
| EDIFICAÇÕES | |
| CERCAS | - X - X - X - X - X - X - |
| CORPO HÍDRICO | |
| CURVAS DE NÍVEIS | |

Lista de Revisões

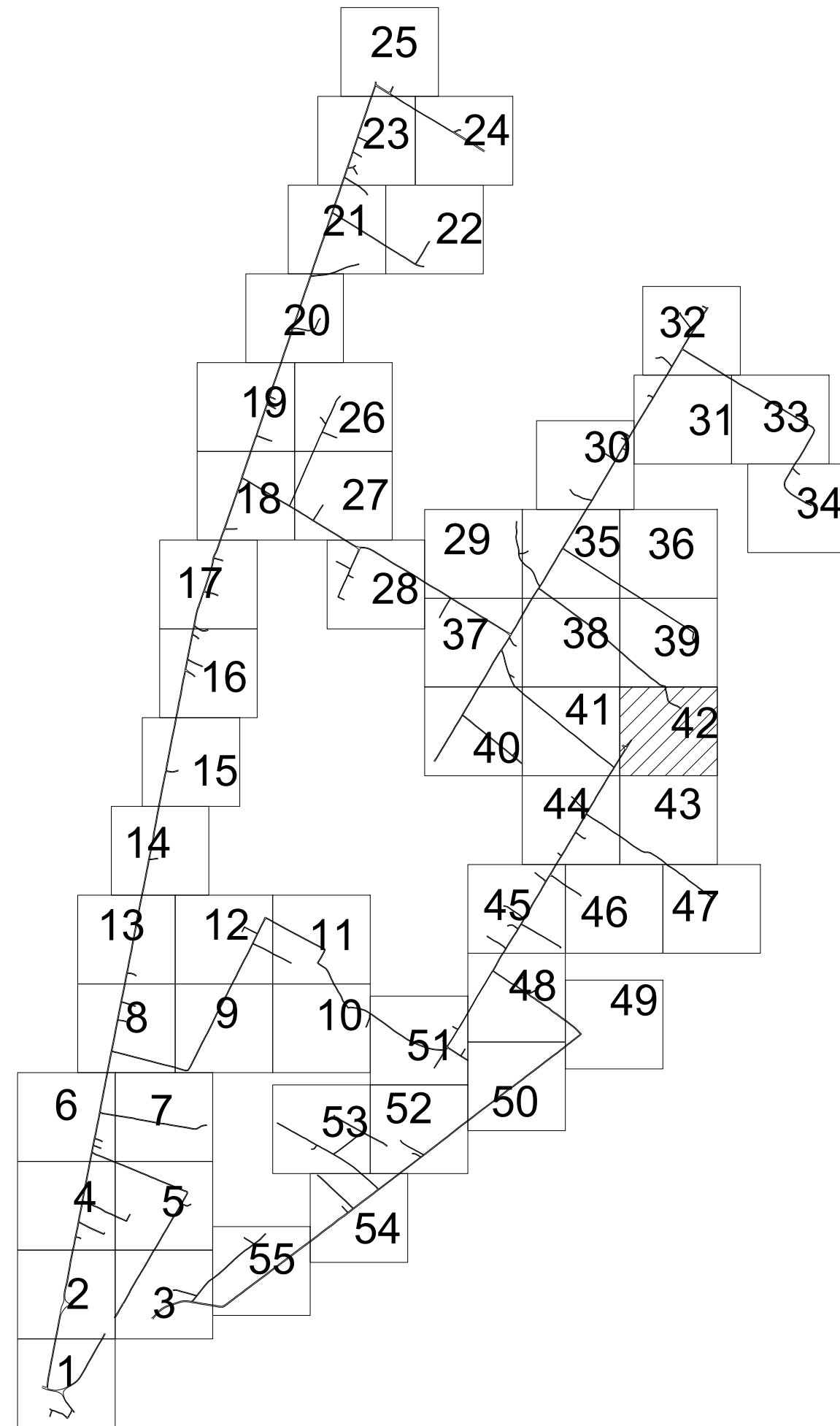
Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJURY	PEDRO	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSÃO INICIAL



Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

<div>DI</div>		<div> <div> Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LÊITE TAVARES </div> </div>		<div> Assinatura: <i>Cláudio Queiroz</i> Marjory Barbosa Leite Tavares </div>	
<div>Responsáveis por:</div>		<div>Nome:</div>		<div>Crea:</div>	
<div>Execução:</div>		<div>MARJORY</div>		<div>0618994688 SET/2024</div>	
<div>Desenho:</div>		<div>PEDRO</div>		<div>62585765326 SET/2024</div>	
<div>Verificação:</div>		<div>CLÁUDIO</div>		<div>0604336942 SET/2024</div>	
<div>Aprovação:</div>		<div>CLÁUDIO</div>		<div>0604336942 SET/2024</div>	
				<div> <div>Escola: 1/2000</div> <div>Des número: 01/01</div> <div>Substitui o:</div> <div>Substituído por:</div> <div>Folha: 41 de 55</div> </div>	

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| ESTRADA CARROÇAVEŁ | _____ |
| MEIO FIO PAV ASFÁŁTICA | _____ |
| EDIFICAÇÕES | _____ |
| CERCAS | — X — X — X — X — X — |
| CORPO HÍDRICO | _____ |
| CURVAS DE NÍVEIS | _____ |

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMISSION INICIAL

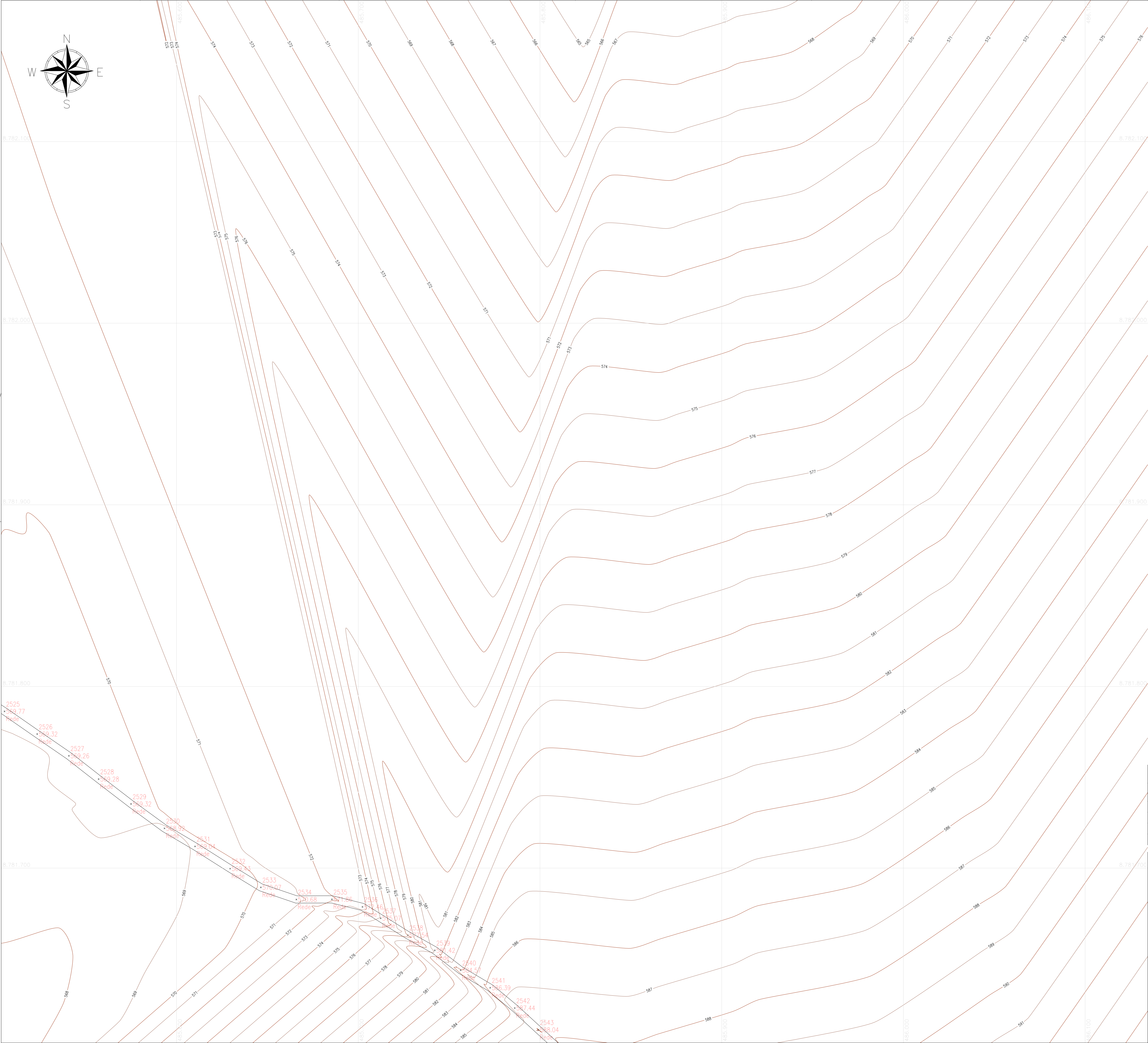


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

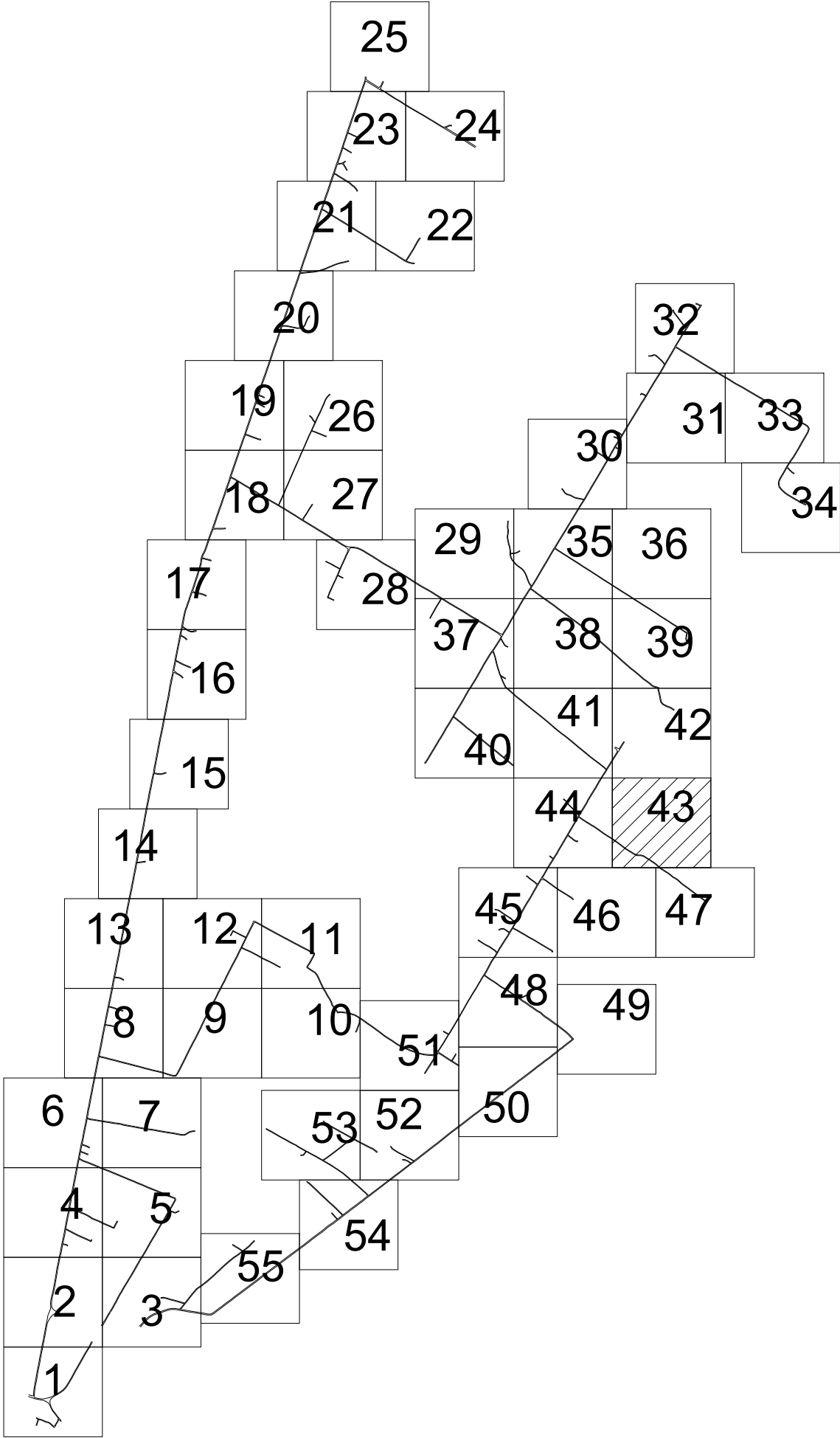
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

<div> <div>DI</div> <div> Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES </div> </div>		Assinatura: <i>Cláudio José Queiroz Barros</i> <i>Marjory Barbosa Leite Tavares</i>	
Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024
			Escala: 1/2000 Des. número: 01/01 Substitui: a Substituído por: Folha: 42 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA


- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

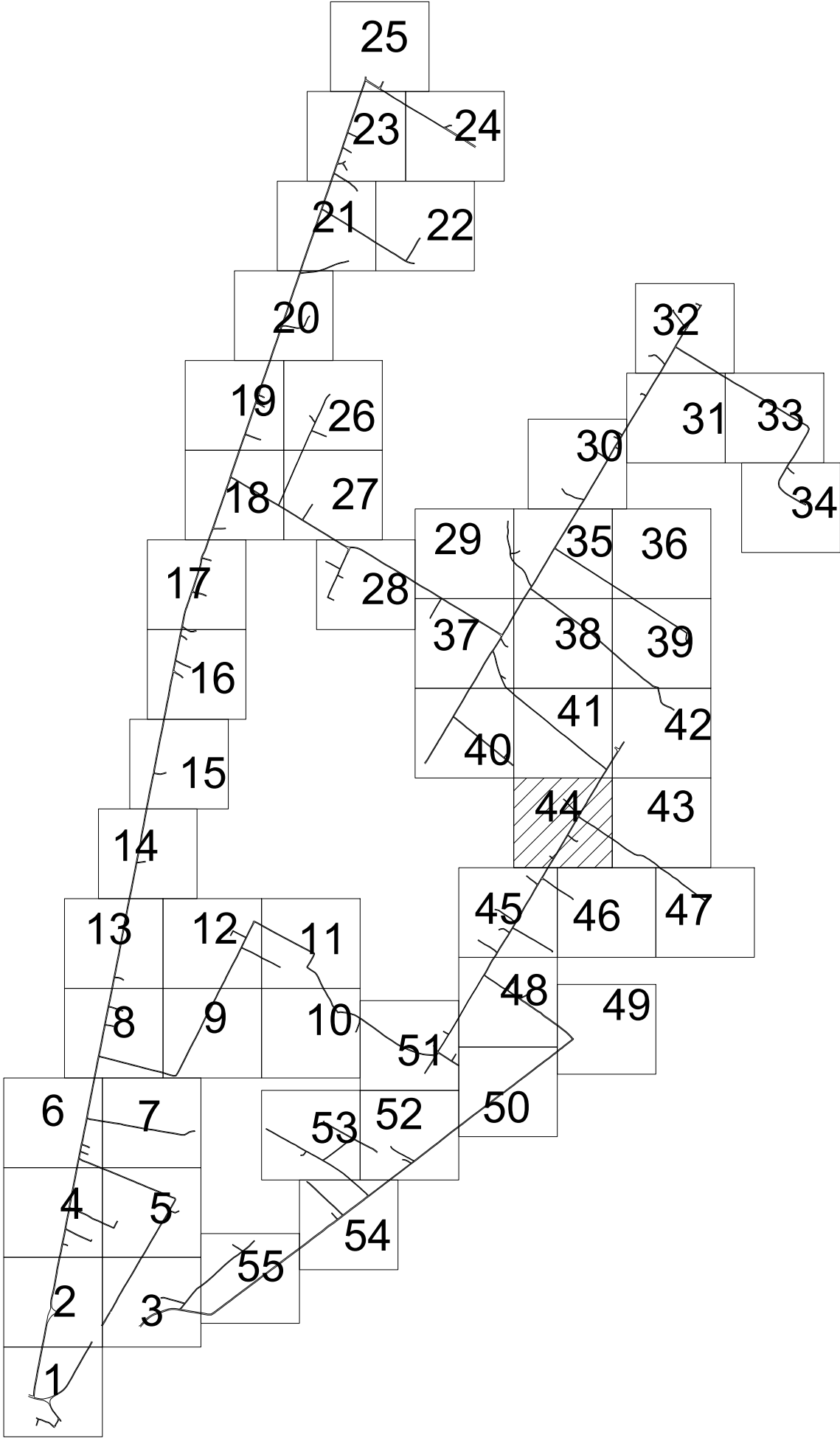
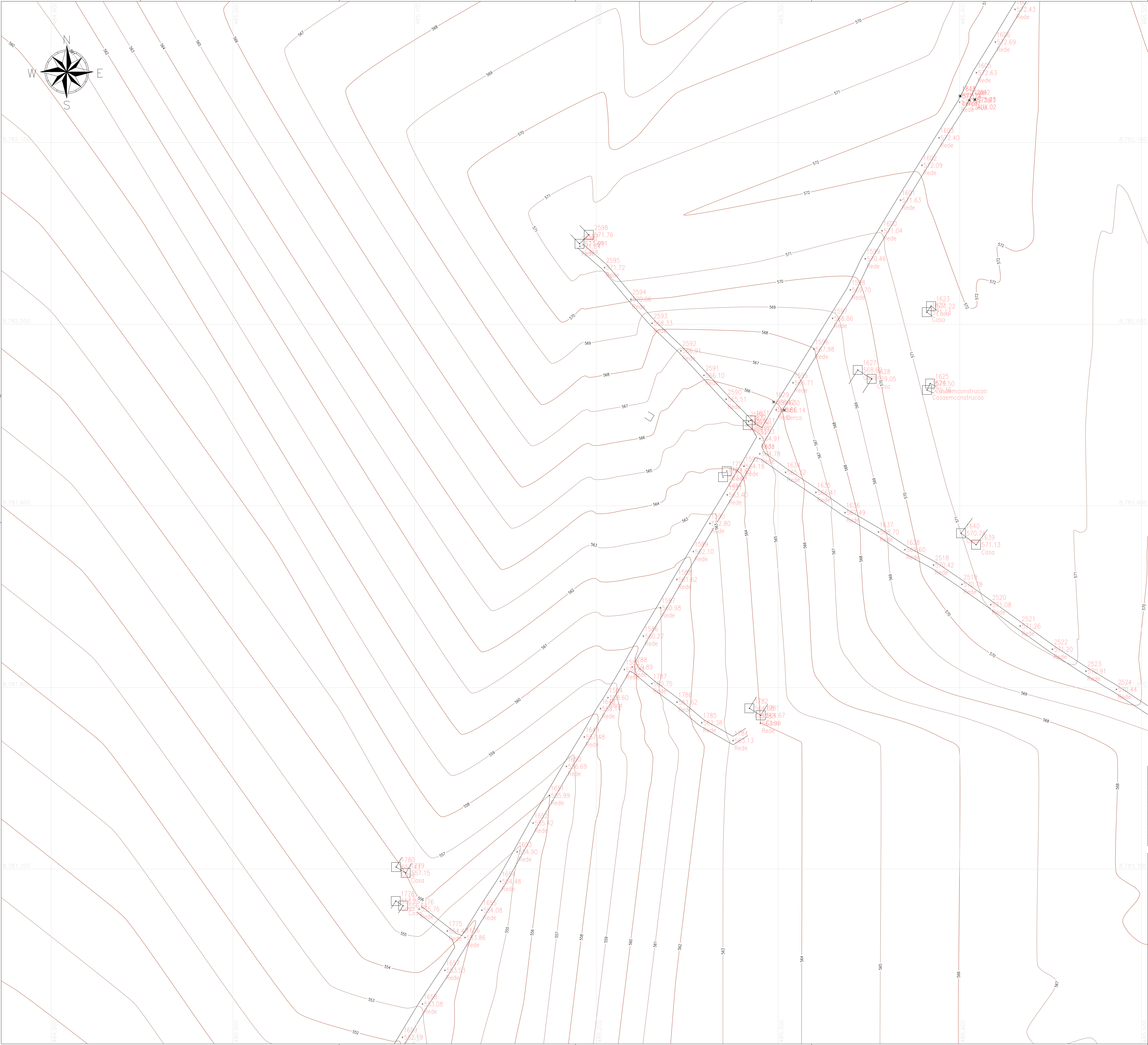
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL



Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares	
	Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
	Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
	Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui o:
	Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 43 de 55	



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

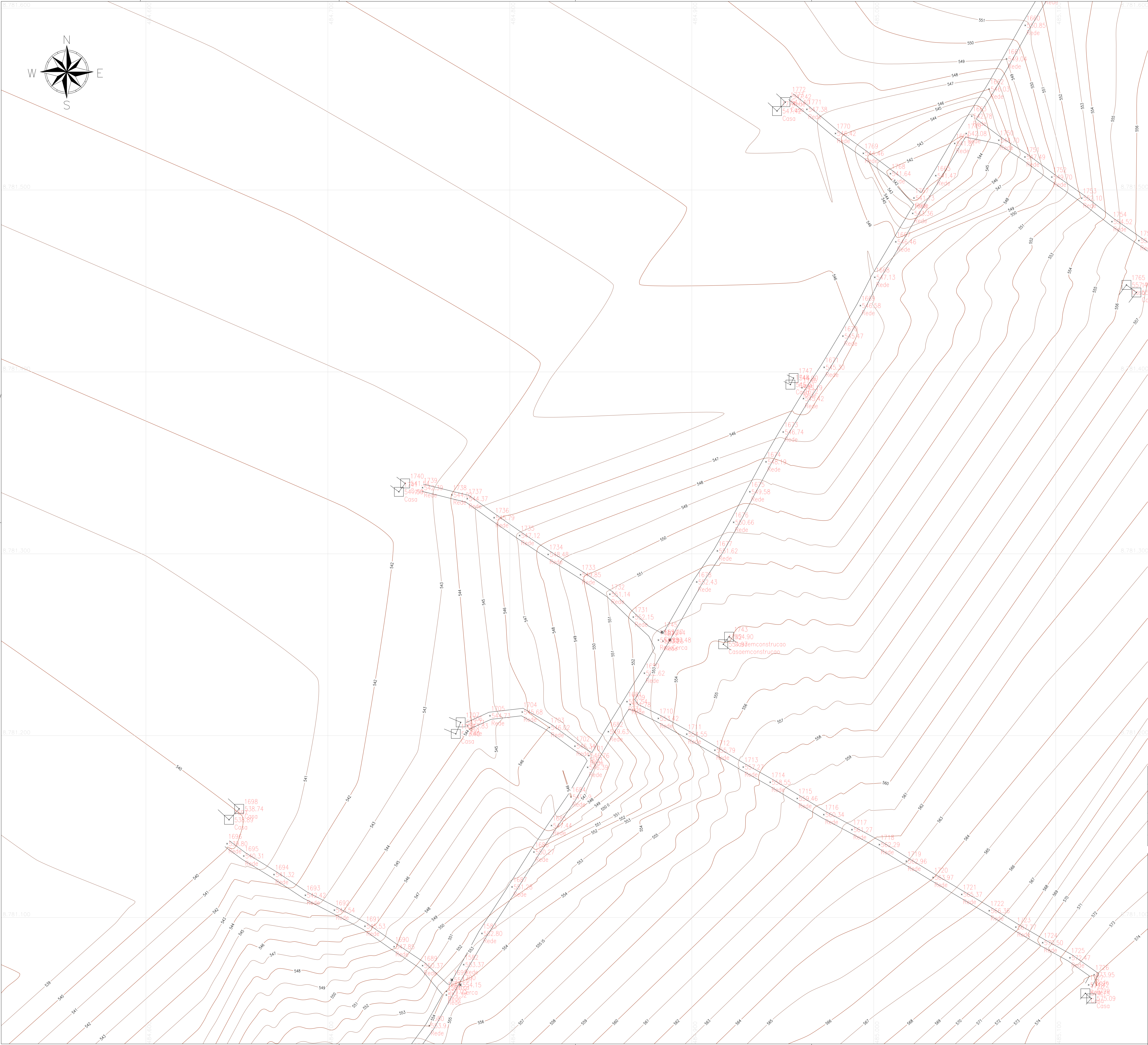
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

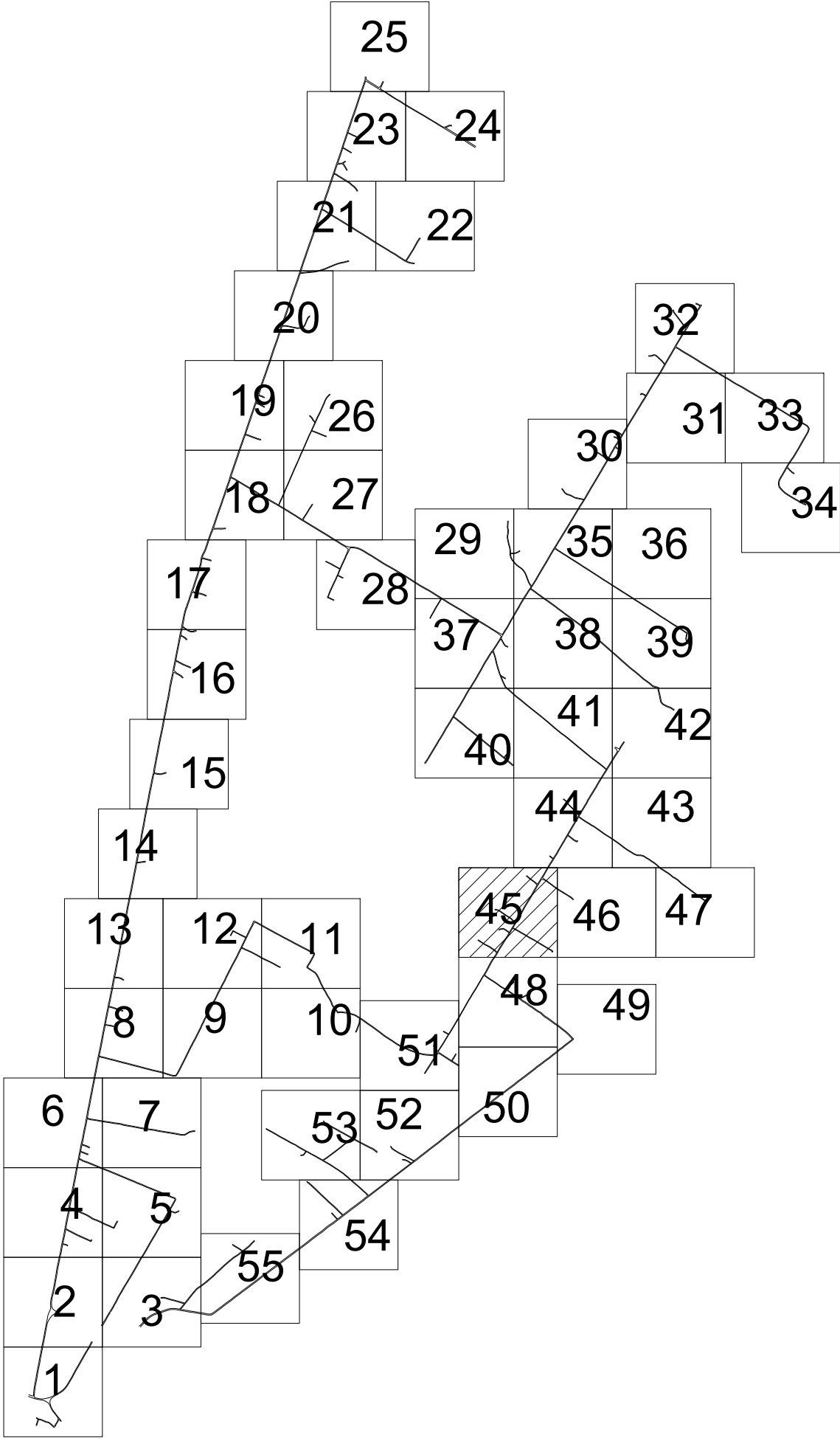


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			Assinatura: <i>CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS</i> MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES	
Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000	
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des. número: 01/01	
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:	
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:	
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 44 de 55	



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

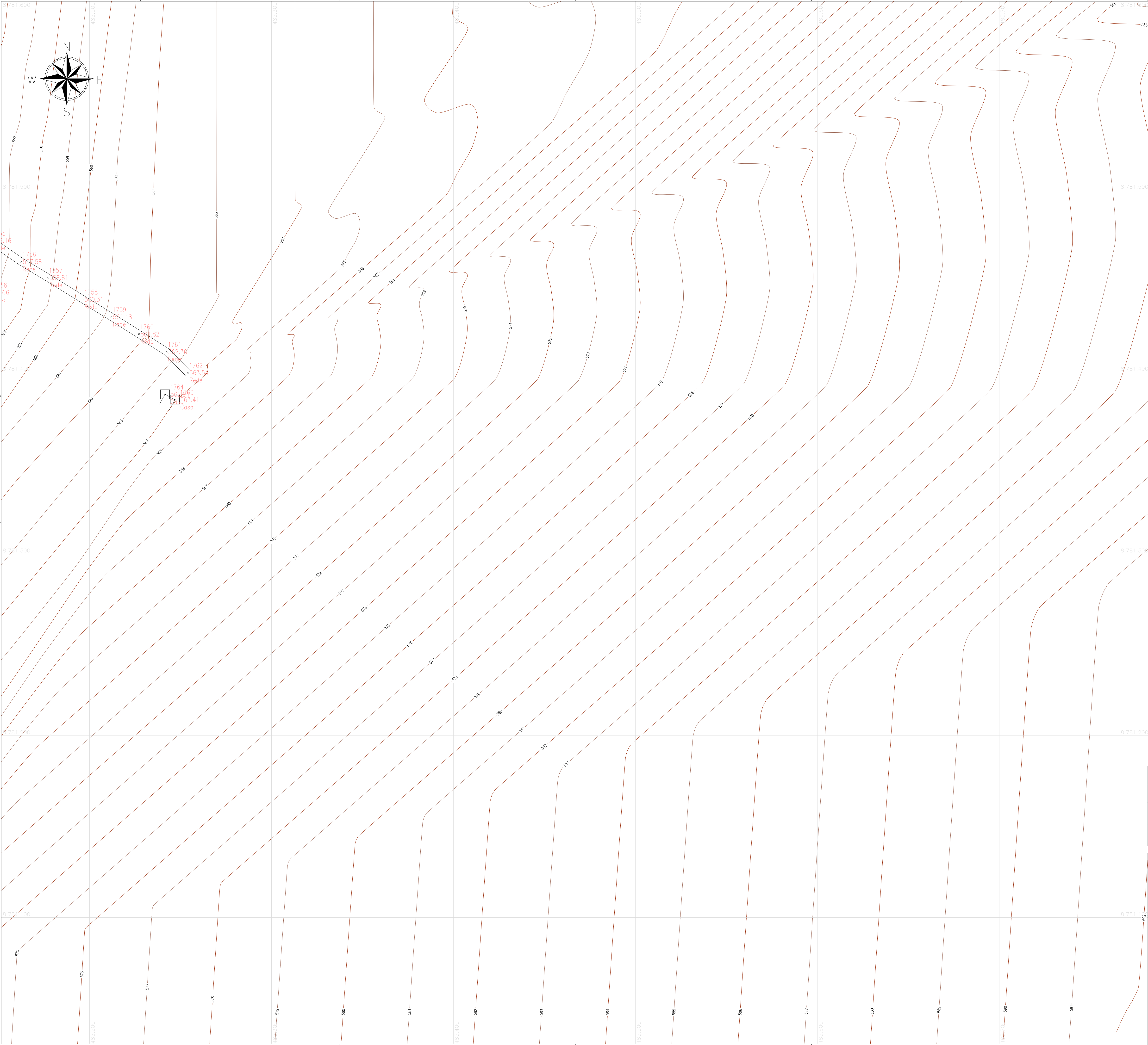


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

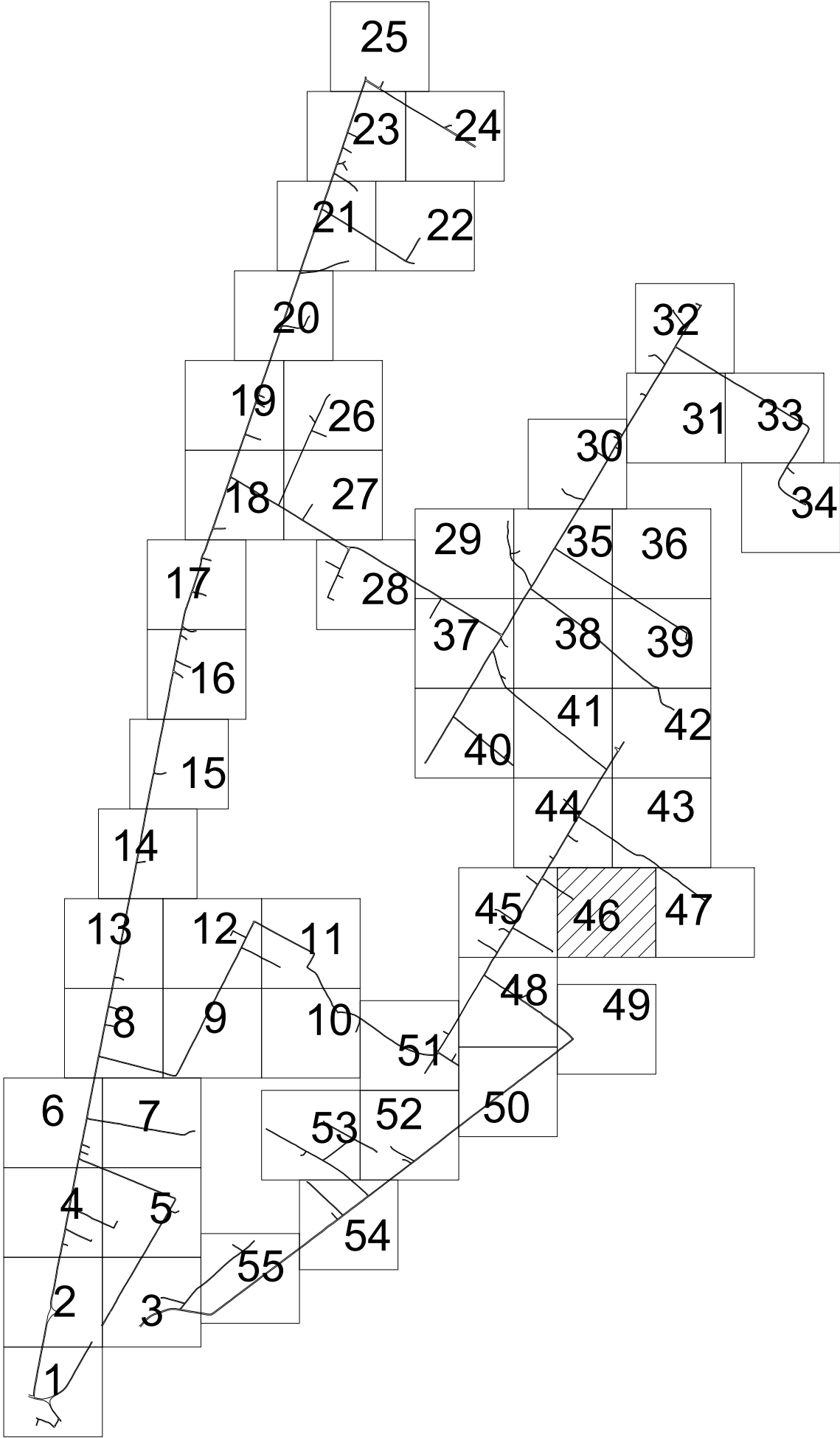
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 45 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇAVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

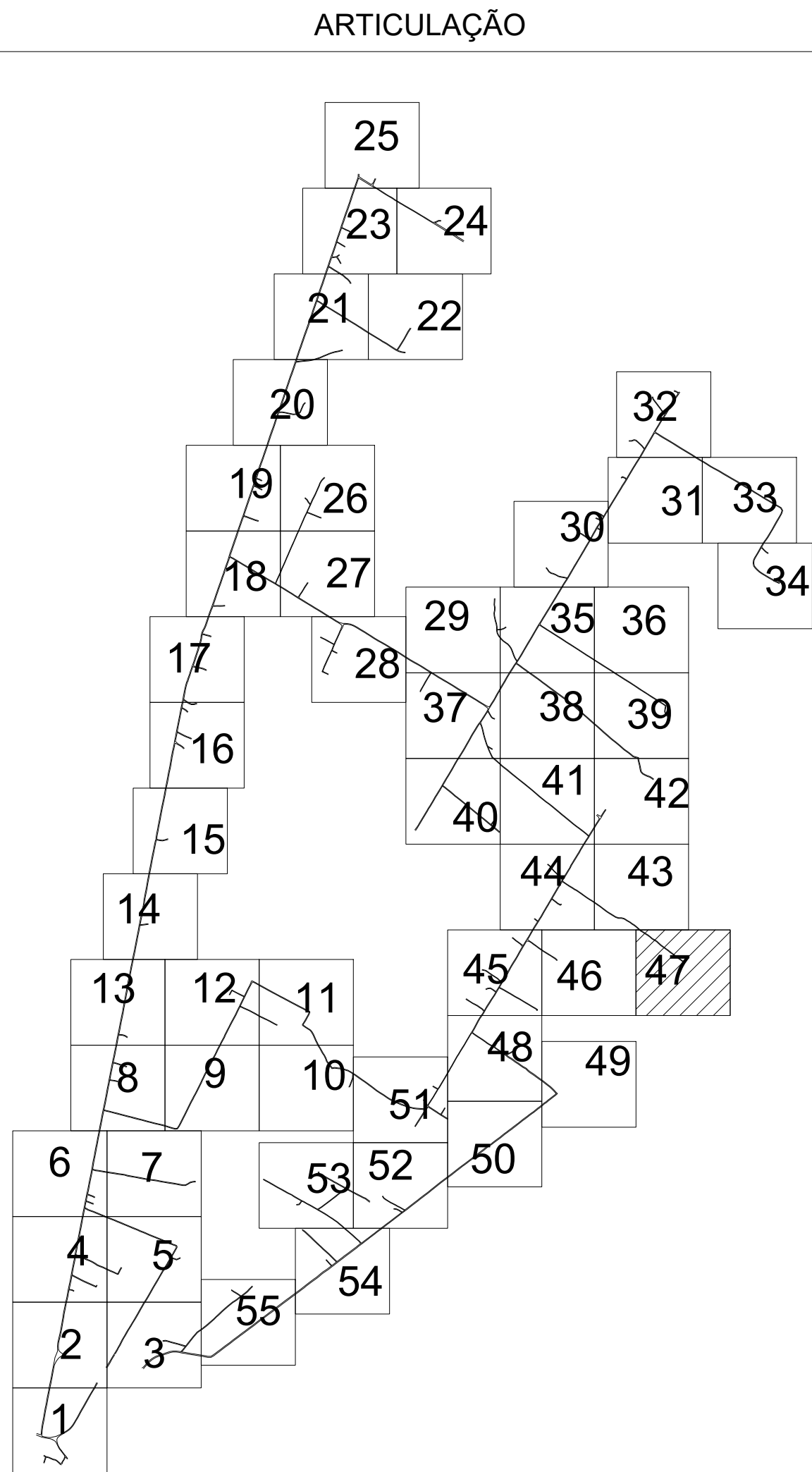
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL



Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			Assinatura: <i>Claudio Jose Queiroz Barros</i> Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000	
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número:	01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:	
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:	
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha:	46 de 55



ARTICULAÇÃO

LEGENDA

ESTRADA CARROÇAVEL

MEIO FIO PAV ASFÁLTICA

EDIFICAÇÕES

CERCAS

CORPO HÍDRICO

CURVAS DE NÍVEIS

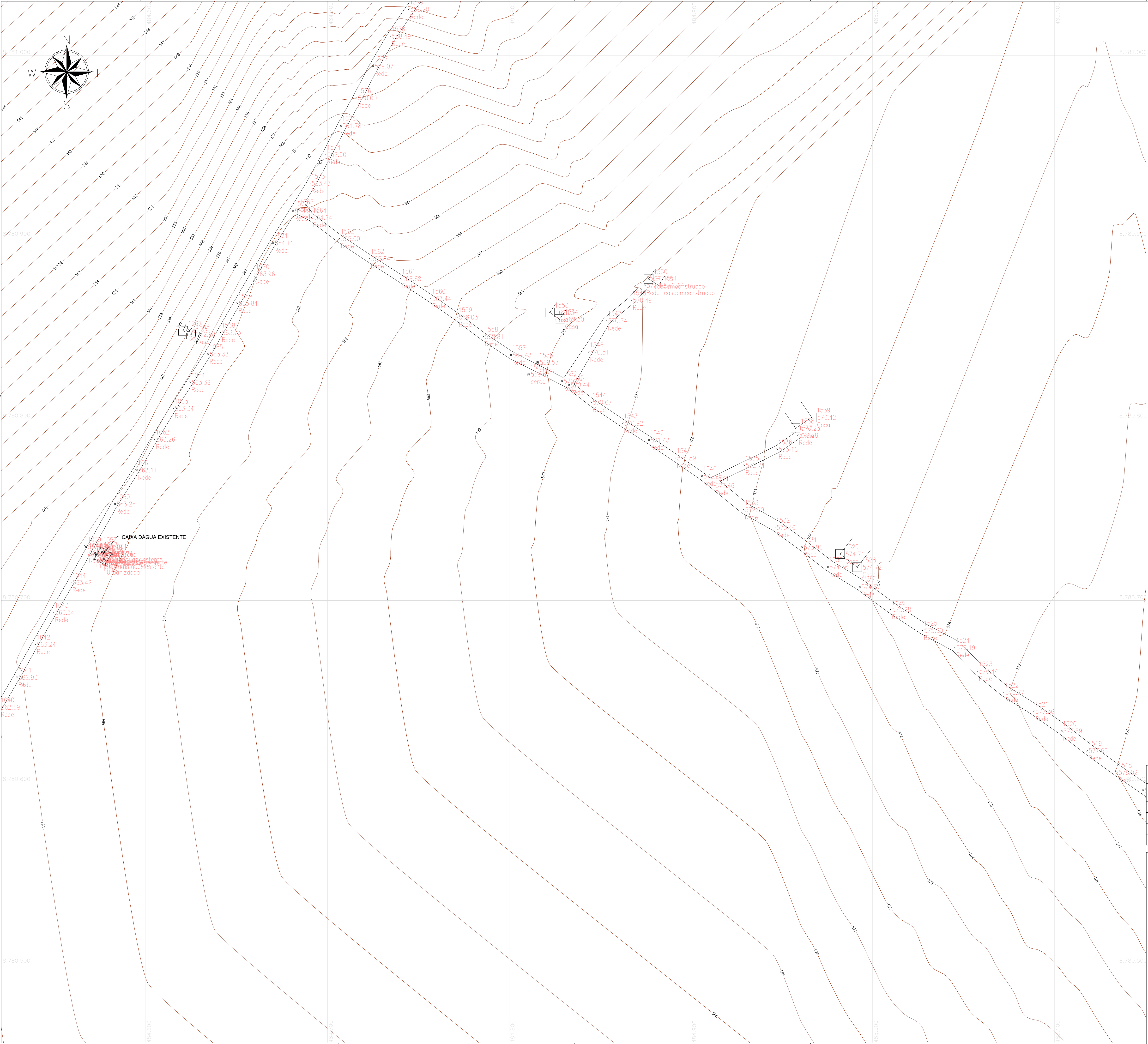
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARIORY	PEDRO	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSÃO INICIAL

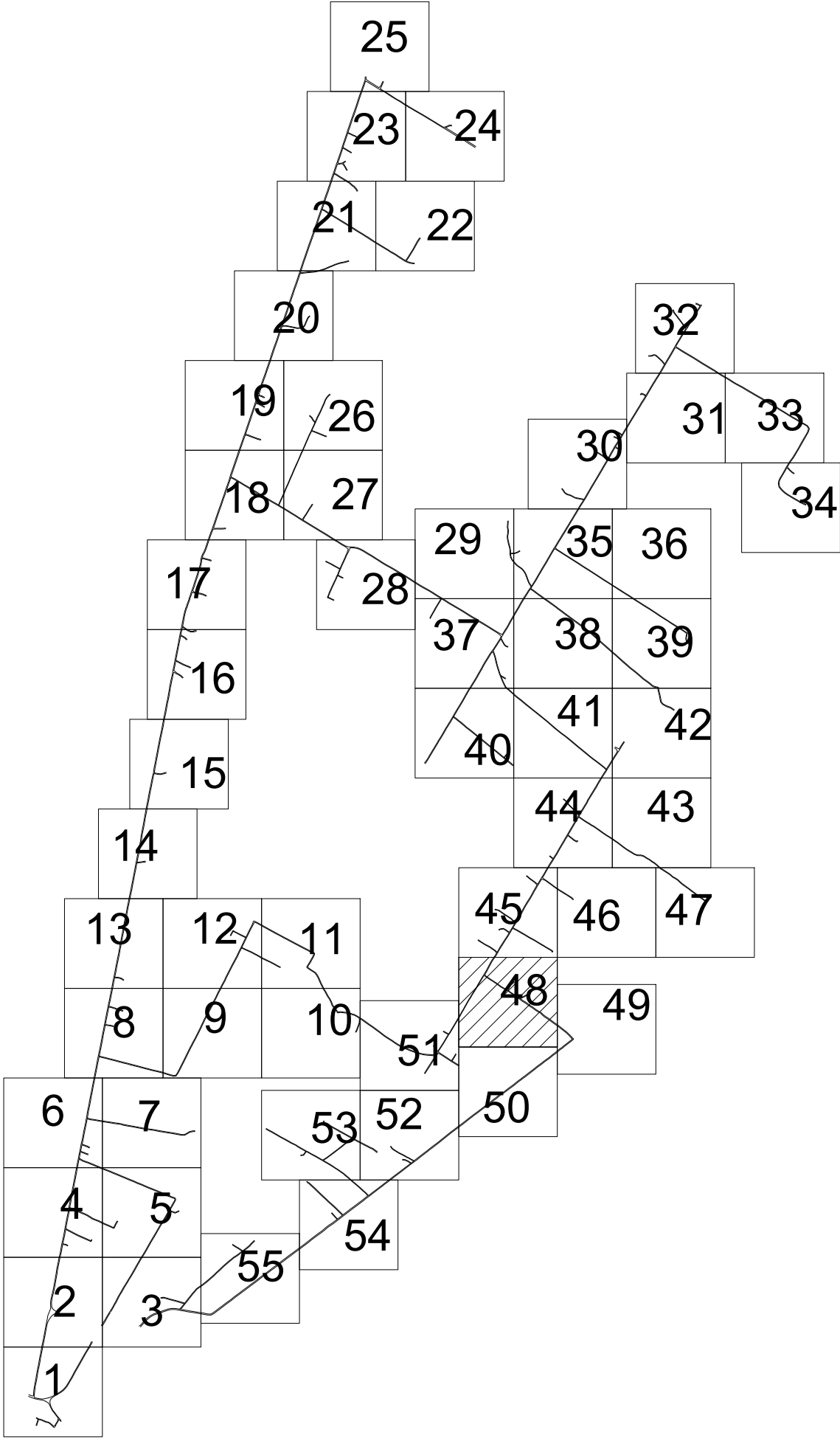


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY DARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura: <i>Cláudio Queiroz</i> Marjory Darbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024		Des número: 01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024		Substitui a:
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024		Substituído por:
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024		Folha: 47 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

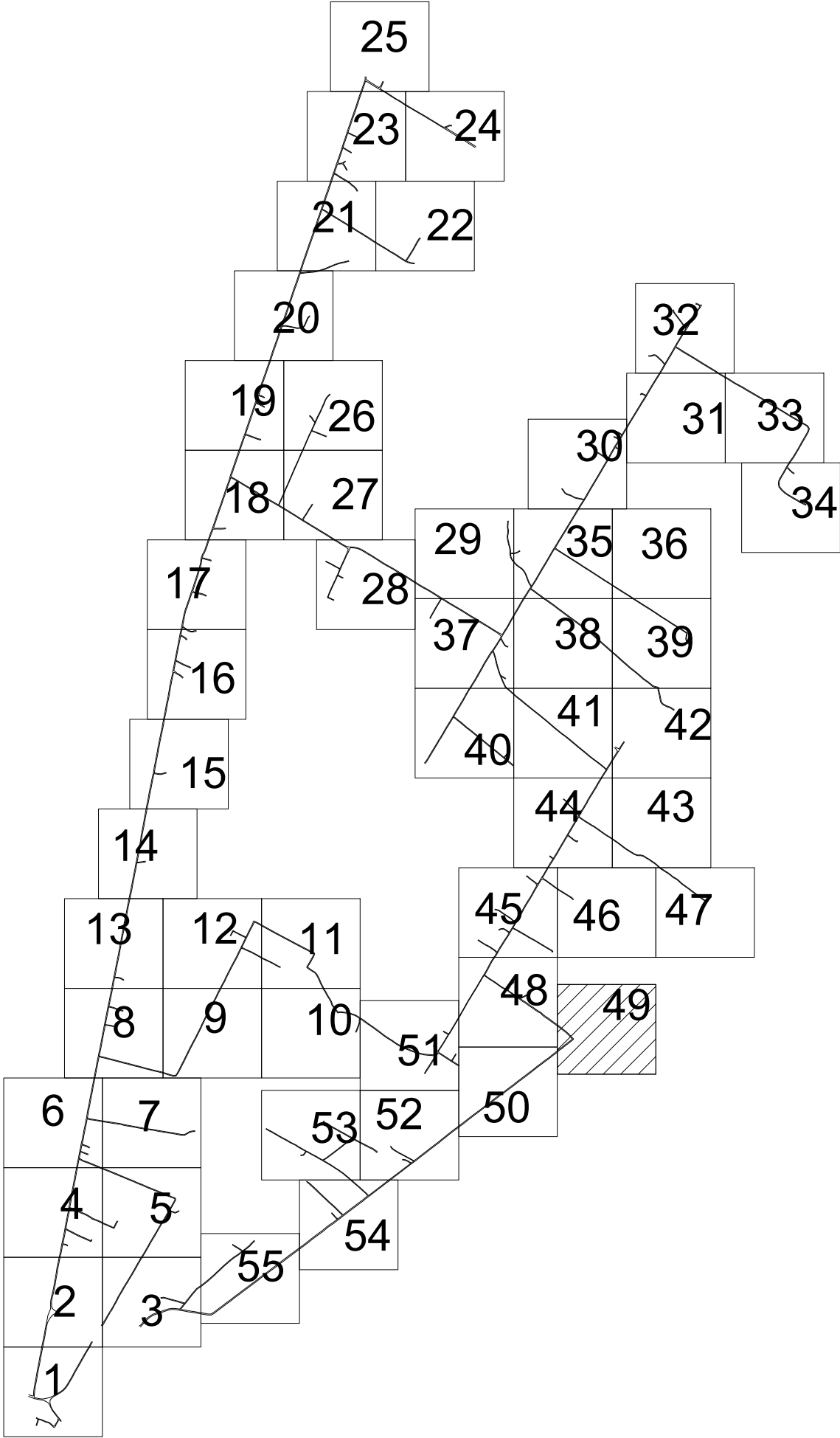
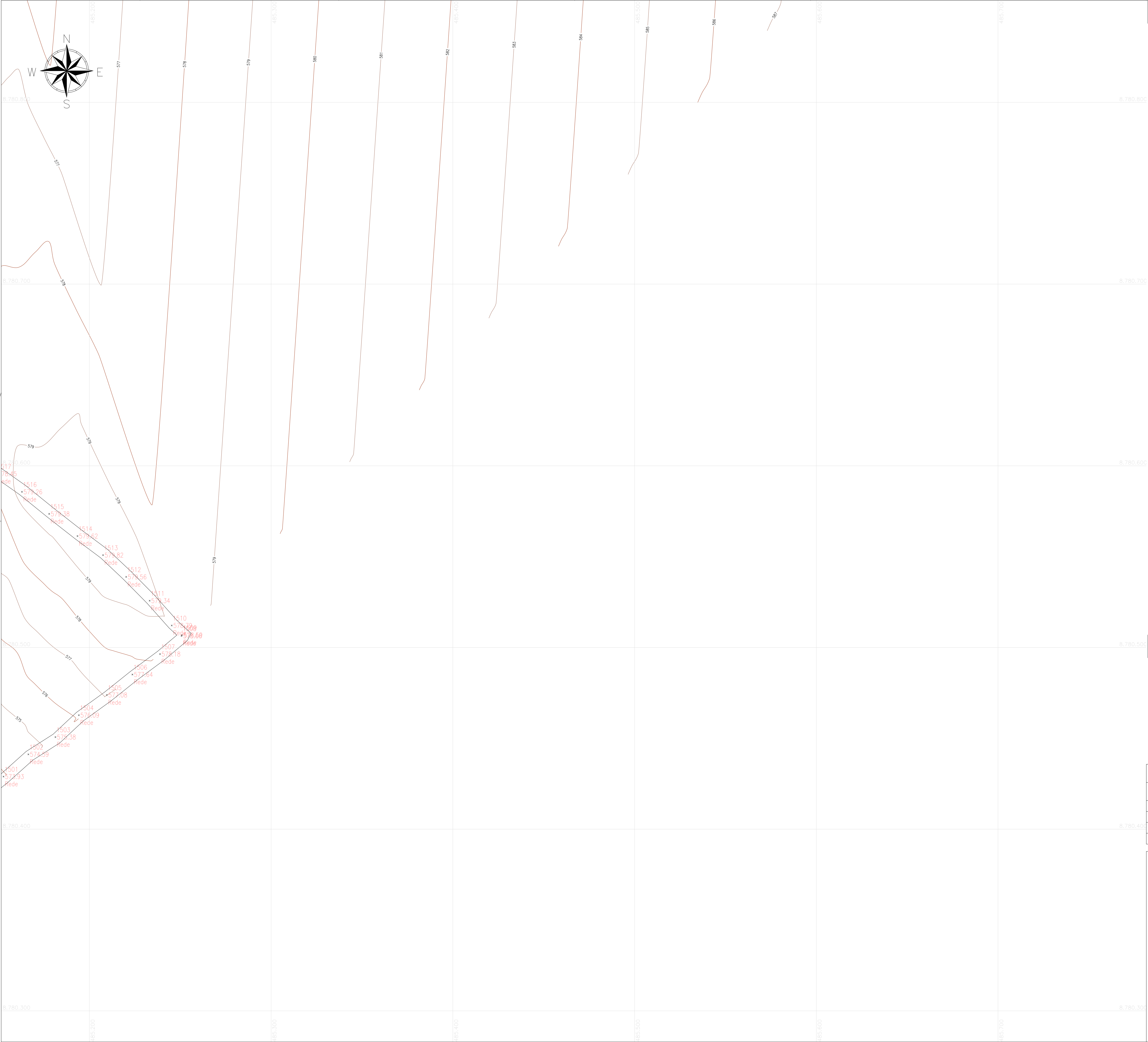


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 48 de 55



ARTICULAÇÃO

LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões

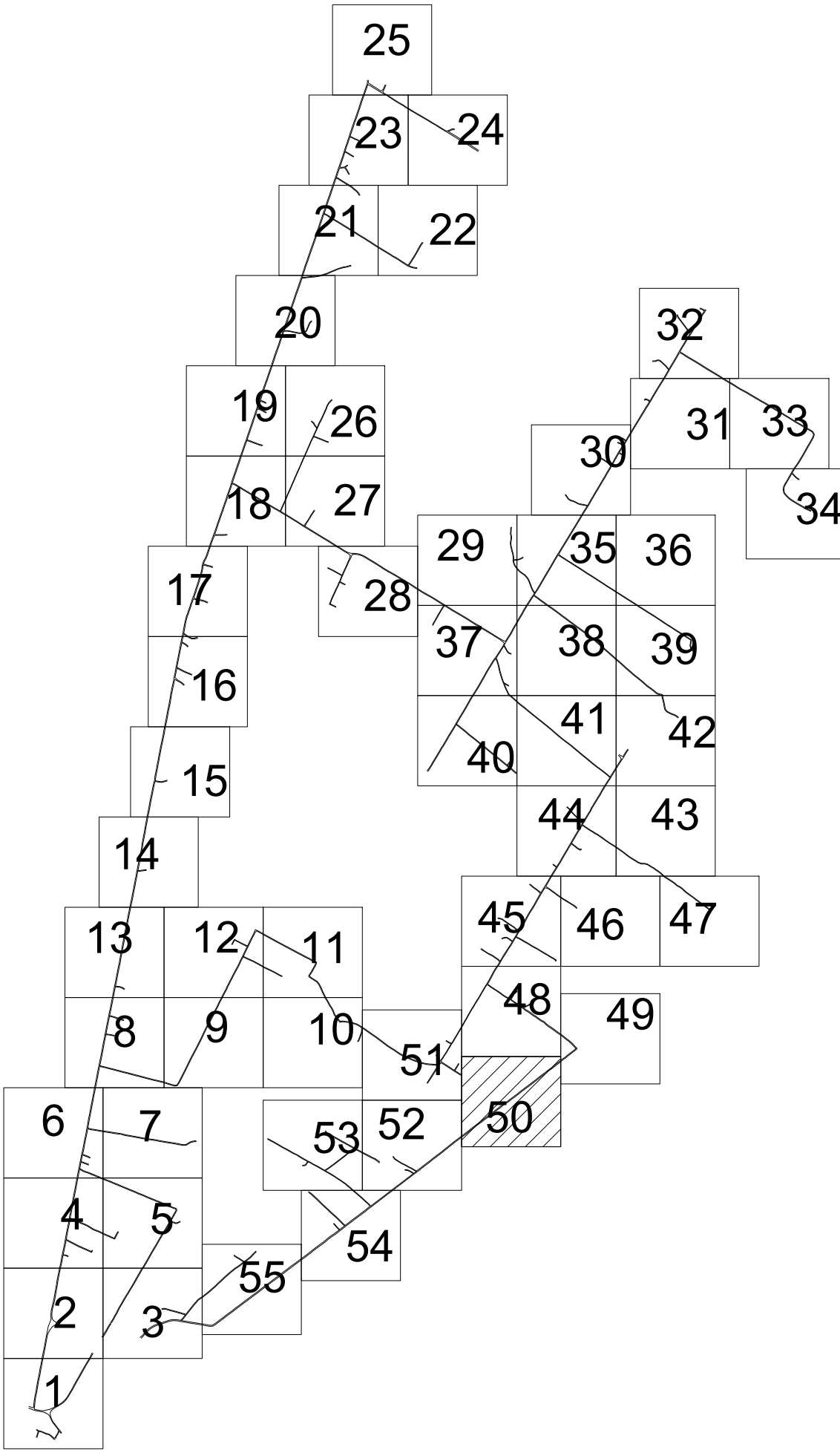
Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL



Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			Assinatura: <i>Claudio Jose Queiroz Barros</i> Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala:	1/2000
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número:	01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:	
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:	
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha:	49 de 55

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

ESTRADA CARROÇAVEL	<hr/>
MEIO FIO PAV ASFÁLTICA	<hr/>
EDIFICAÇÕES	<hr/>
CERCAS	<hr/>
CORPO HÍDRICO	<hr/>
CURVAS DE NÍVEIS	<hr/>

Lista de Revisões

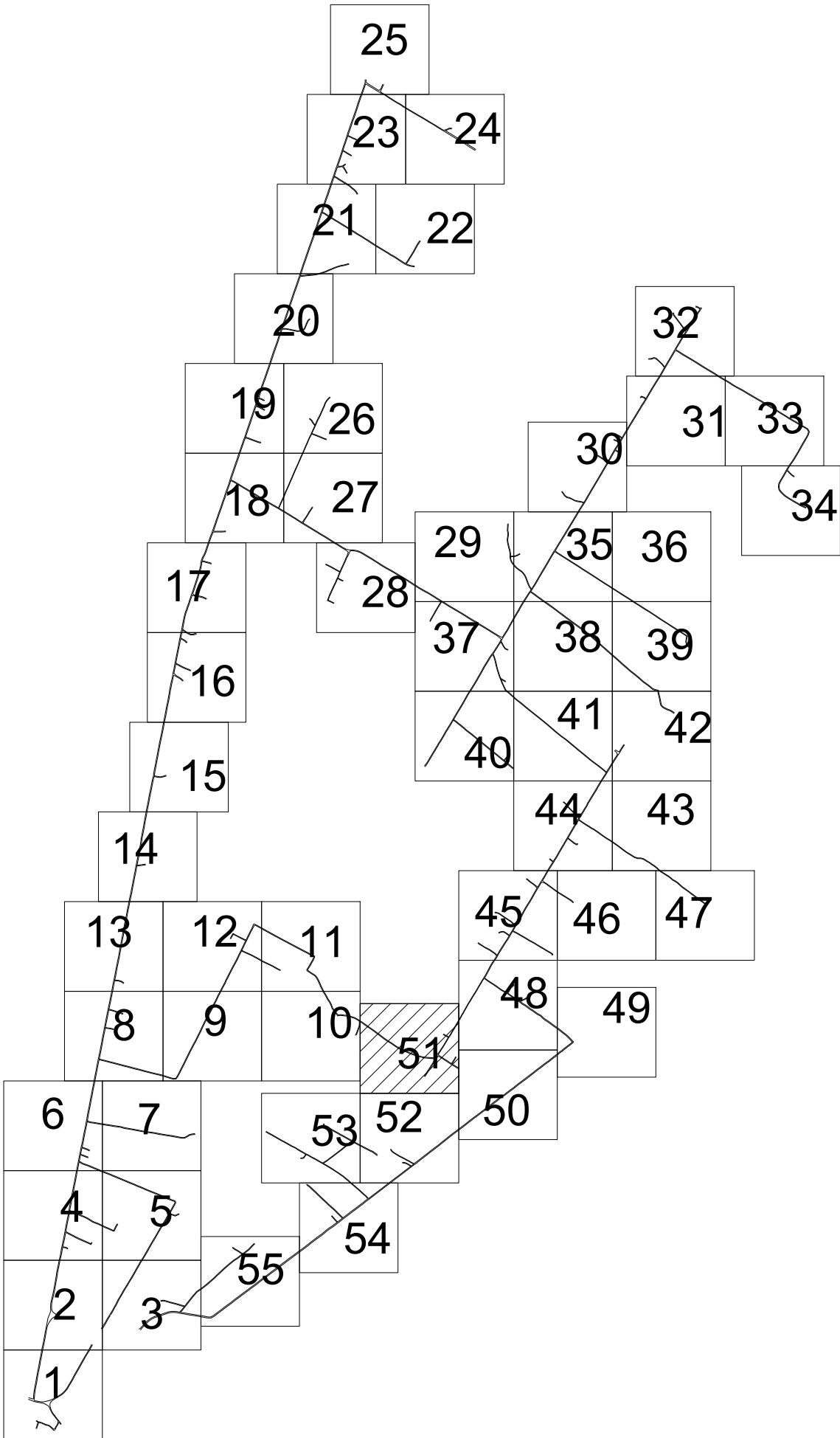
Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSÃO INICIAL



Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY DARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Mauryr Doulson Bels Tavares	
Dispositivos por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000 Des número: 01/01 Substitui a: Substituído por: Folha: 50 de 55
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- | | |
|------------------------|---------------|
| ESTRADA CARROÇAVEL | _____ |
| MEIO FIO PAV ASFÁLTICA | _____ |
| EDIFICAÇÕES | _____ |
| CERCAS | —X—X—X—X—X—X— |
| CORPO HÍDRICO | _____ |
| CURVAS DE NÍVEIS | _____ |

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLÁUDIO	CLAUDIO	EMISSÃO INICIAL

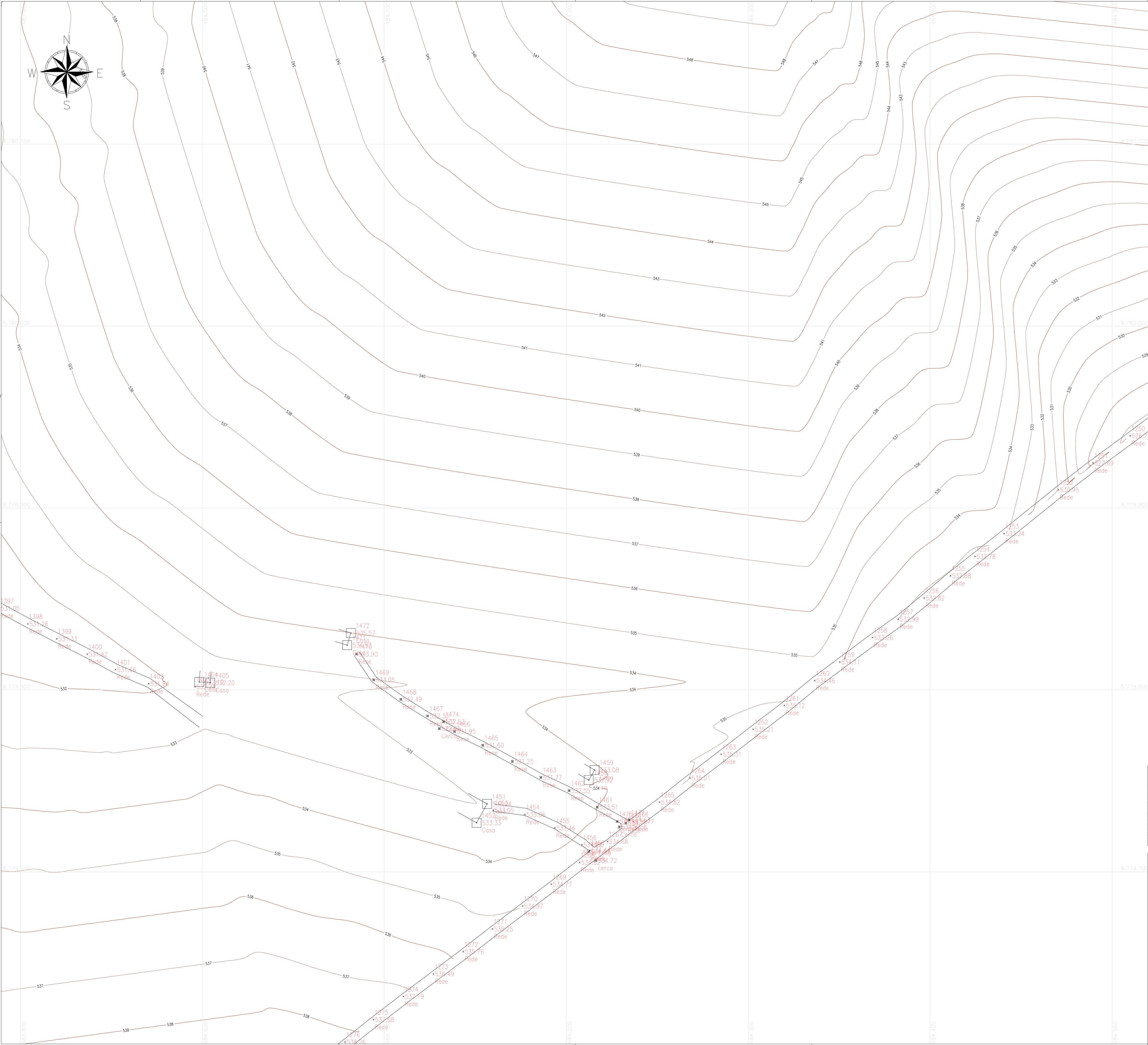


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

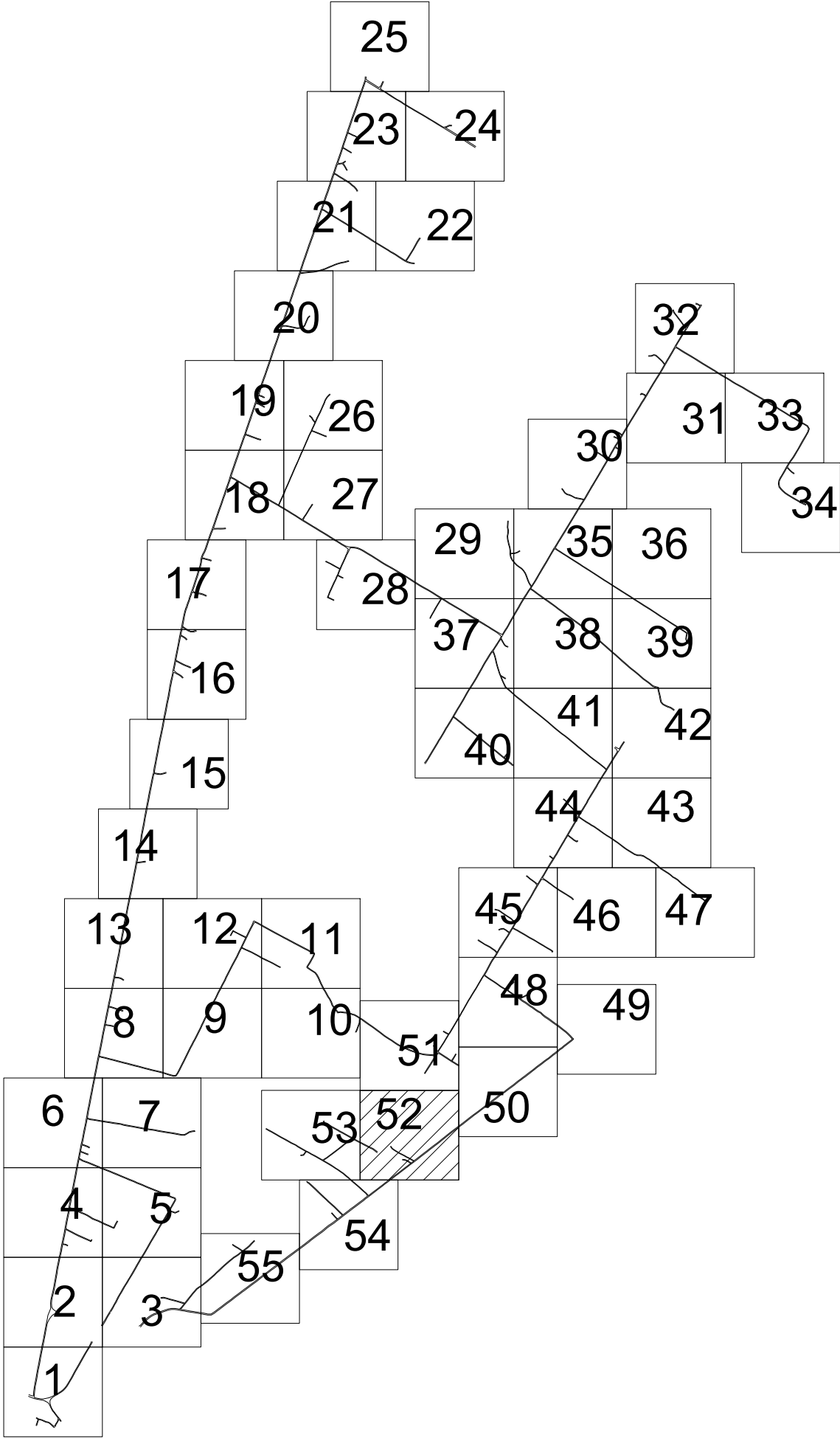
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Res. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escola: 1/2000
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des. número: 01/01
Desenho:		PEDRO	625857655326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLÁUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLÁUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 51 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

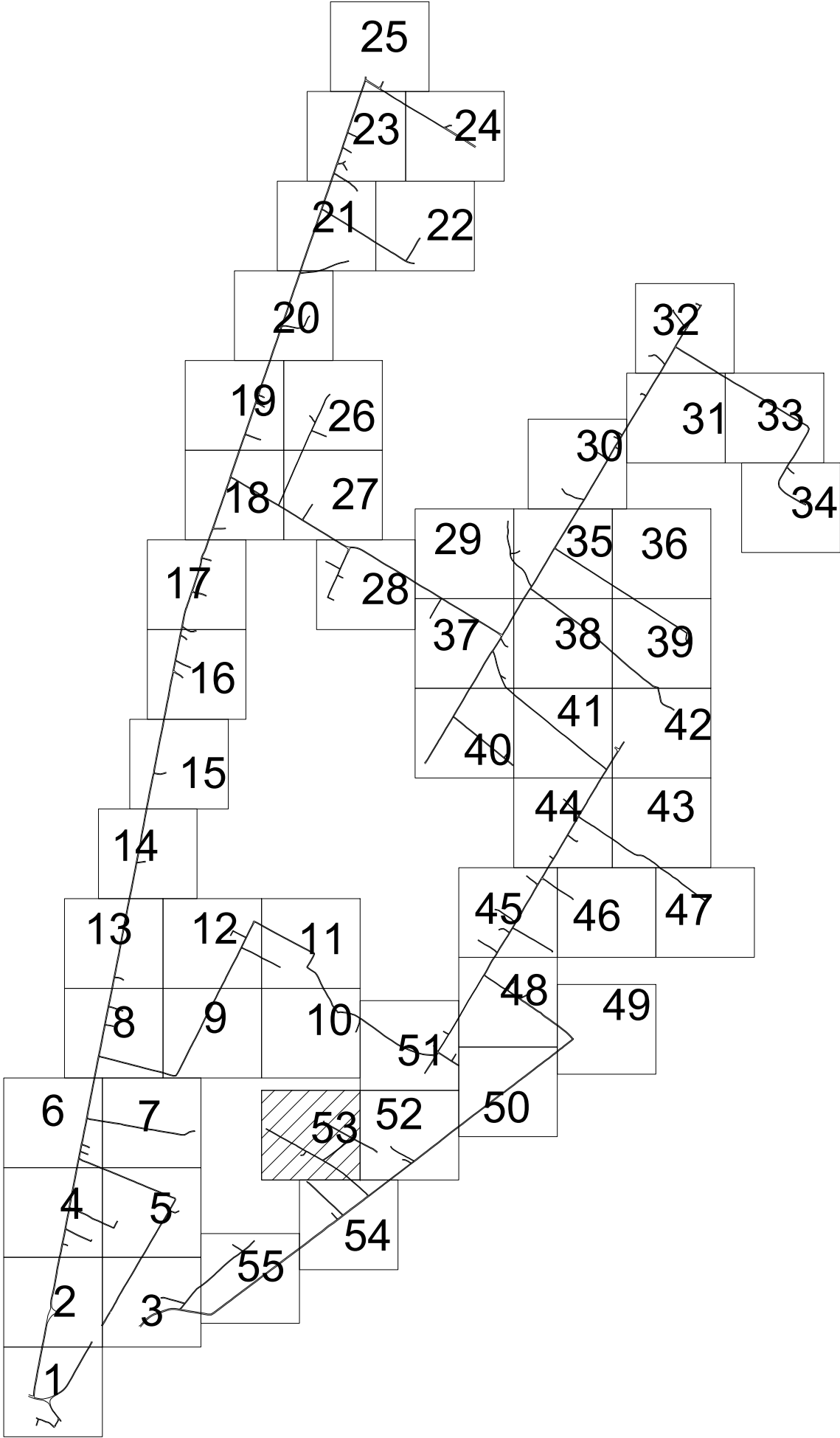
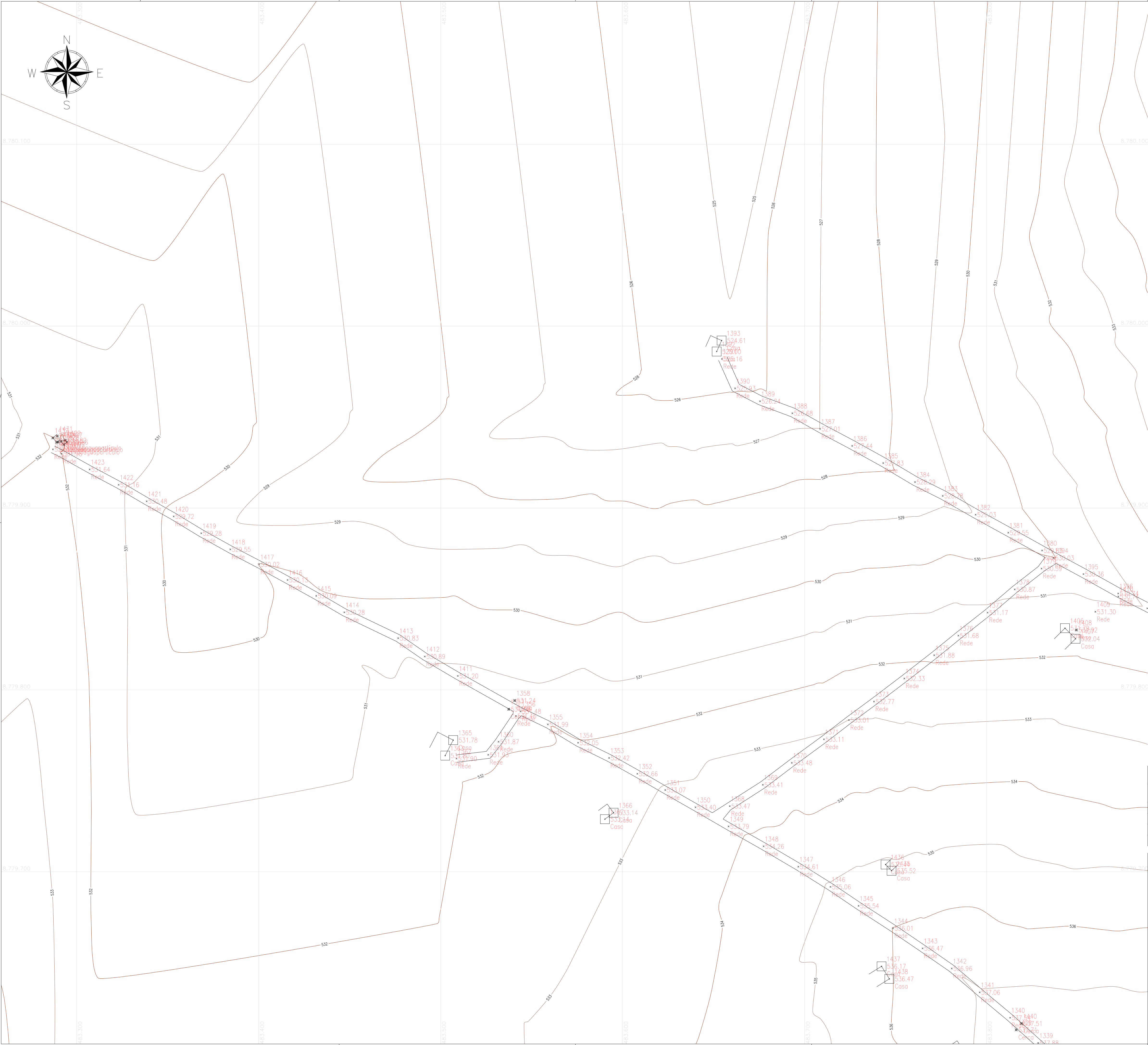


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA



Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala:
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 52 de 55



LEGENDA	
ESTRADA CARROÇÁVEL	_____
MEIO FIO PAV ASFÁLTICA	_____
EDIFICAÇÕES	_____
CERCAS	-X-X-X-X-X-
CORPO HÍDRICO	_____
CURVAS DE NÍVEIS	_____

Lista de Revisões						
Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL



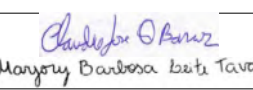
Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

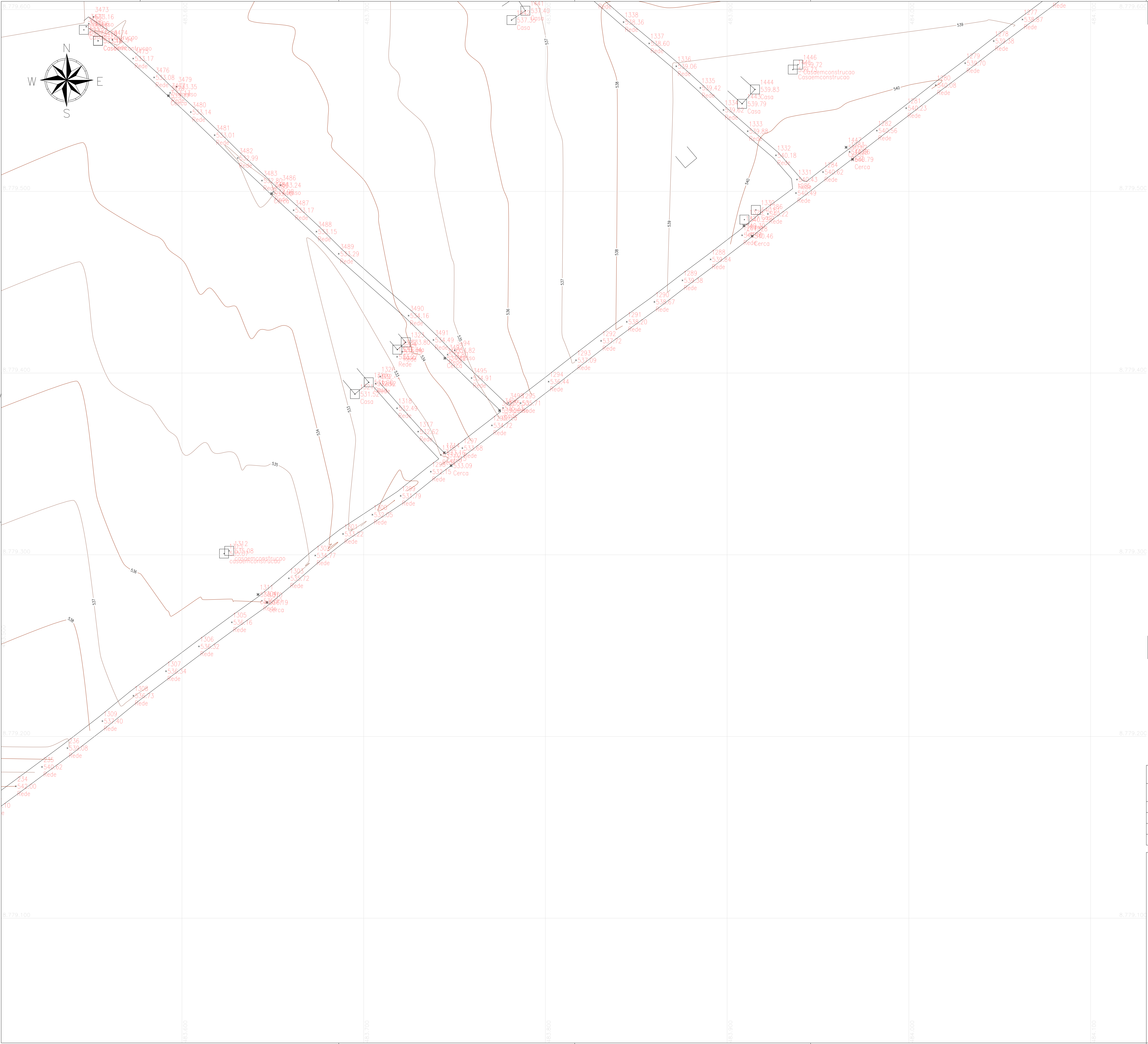
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI

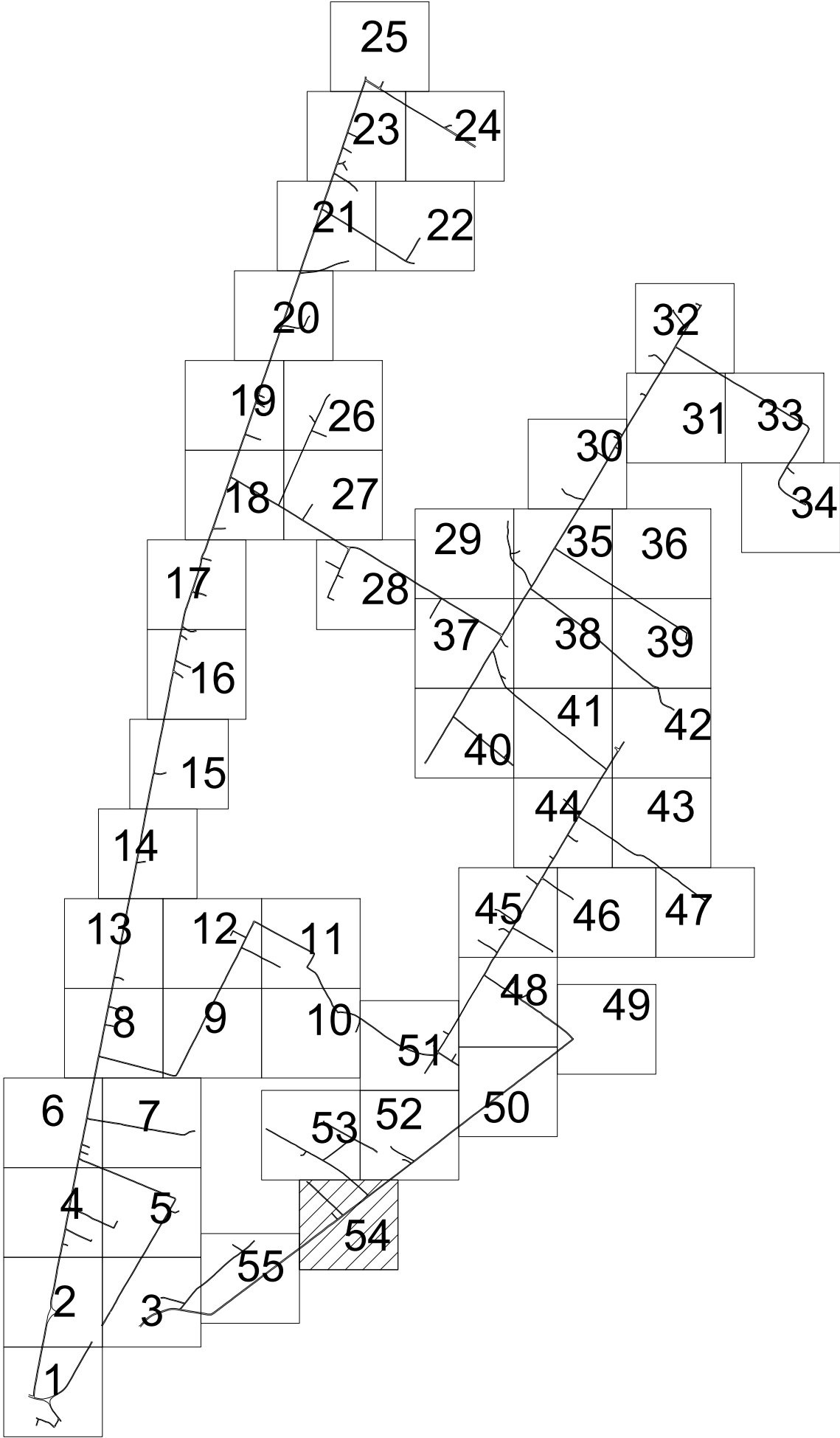
Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

Assinatura: 

Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 53 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

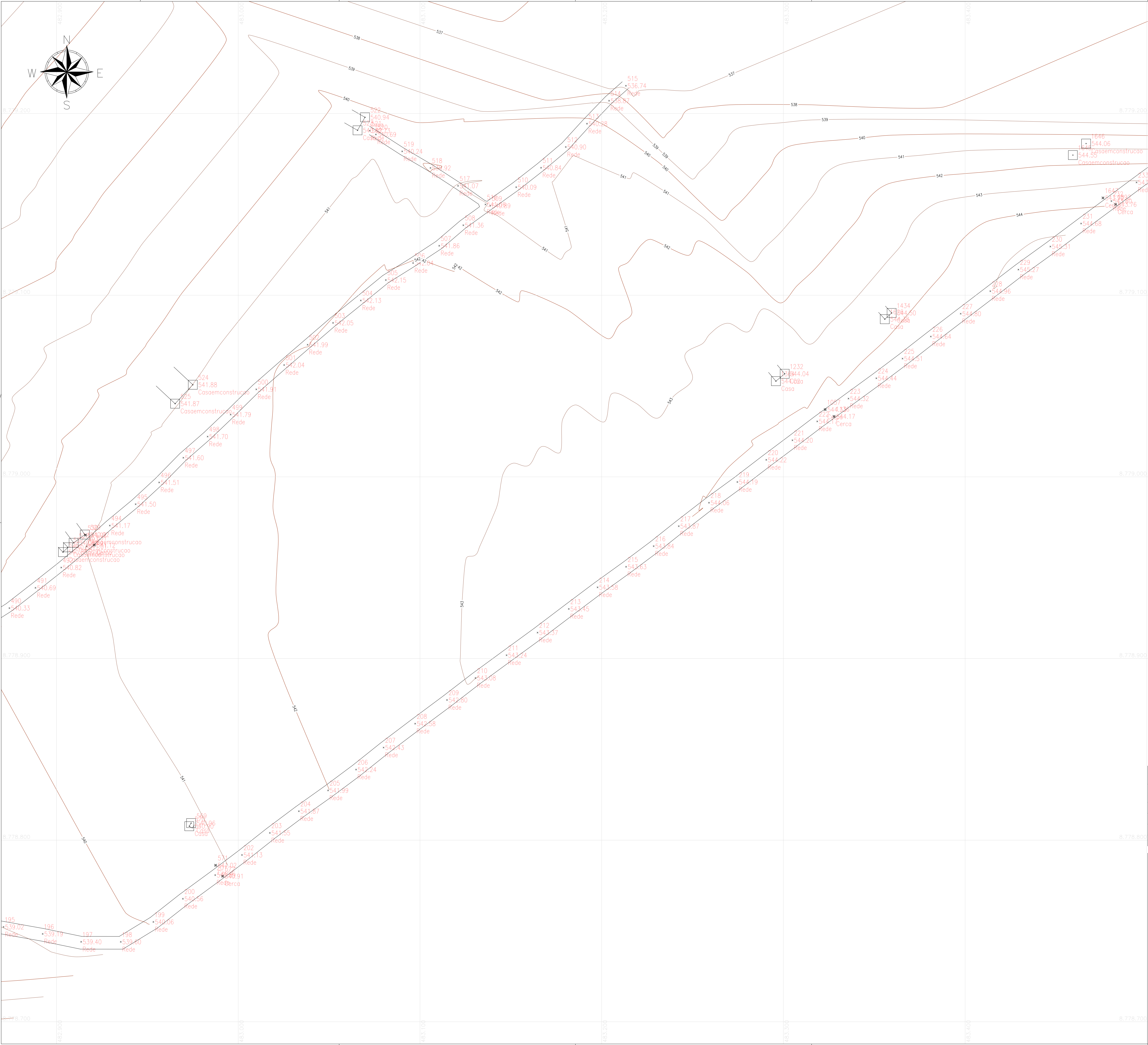
Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL

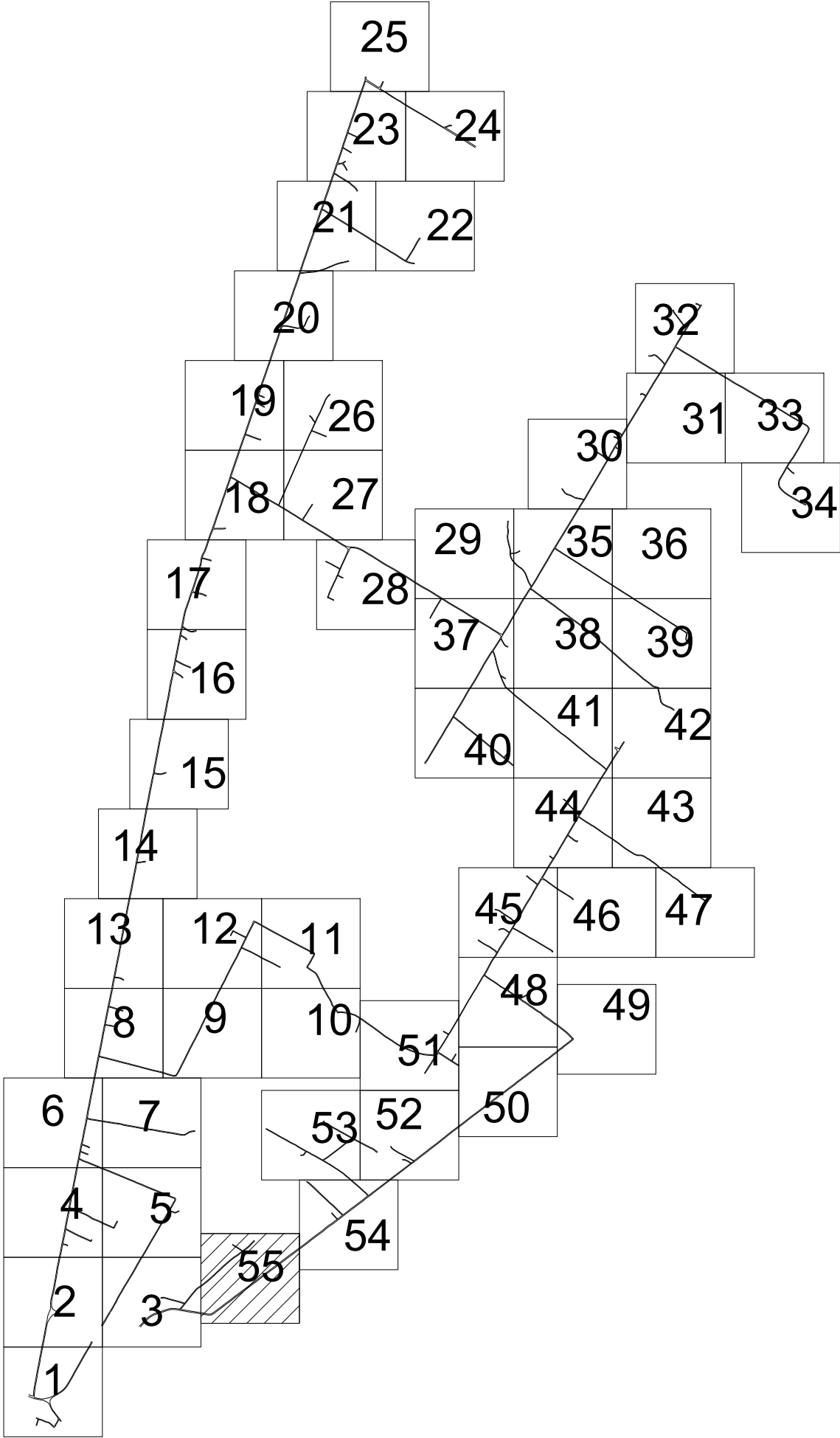


Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE
Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI	Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES			Assinatura: <i>Claudio Jose Queiroz Barros</i> Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:	Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000	
Execução:	MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número:	01/01
Desenho:	PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:	
Verificação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:	
Aprovação:	CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha:	54 de 55



ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTRADA CARROÇÁVEL
- MEIO FIO PAV ASFÁLTICA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAS
- CORPO HÍDRICO
- CURVAS DE NÍVEIS

Lista de Revisões

Rev	Data	Proj	Desen	Aprov	Liber	Descrição
00	SET/2024	MARJORY	PEDRO	CLAUDIO	CLAUDIO	EMIÇÃO INICIAL



Sistema: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TANQUE

Projeto: AMP. E MELHORIAS NO SAA - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Localidade: FORMOSA DO RIO PRETO - BA

DI		Resp. Técnico/CREA: CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		Assinatura:  Marjory Barbosa Leite Tavares	
Responsáveis por:		Nome:	Crea:	Data:	Escala: 1/2000
Execução:		MARJORY	0618994688	SET/2024	Des número: 01/01
Desenho:		PEDRO	62585765326	SET/2024	Substitui a:
Verificação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Substituído por:
Aprovação:		CLAUDIO	0604336942	SET/2024	Folha: 55 de 55

- Anexos

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**CREA-CE****ART OBRA / SERVIÇO**
Nº CE20241497314**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

INICIAL

1. Responsável Técnico**CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS**Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGª DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL**RNP: **0604336942**
Registro: **32193CE**Empresa contratada: **JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA TÉCNICA LTDA EPP**Registro : **0000385395-CE****2. Dados do Contrato**Contratante: **Companhia de Desenvolvimento dos Vales do Sao Francisco e do Parnaíba**
QUADRA SGAN 601 MÓDULO ICPF/CNPJ: **00.399.857/0001-26**
Nº: **S/N**Complemento: **Edifício Manoel Novaes**Bairro: **ASA NORTE**Cidade: **BRASÍLIA**UF: **DF**CEP: **70830019**Contrato: **2001600/2024**Celebrado em: **29/07/2024**Valor: **R\$ 195.020,00**Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE****3. Dados da Obra/Serviço****DISTRITO Agrovila Formosa/Novo Horizonte**Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **TANQUE**Cidade: **FORMOSA DO RIO PRETO**UF: **BA**CEP: **47990000**Data de Início: **19/08/2024**Previsão de término: **16/05/2025**Coordenadas Geográficas: **-11.048556, -45.163459**Finalidade: **Saneamento básico**Código: **Não Especificado**Proprietário: **Companhia de Desenvolvimento dos Vales do Sao Francisco e do Parnaíba**CPF/CNPJ: **00.399.857/0001-26****4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
10 - Coordenação		
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA	1,00	un
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA	1,00	un
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1,00	un
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA	1,00	un
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Projeto Básico de Engenharia do Sistema de Abastecimento de Água da Comunidade de Tanque, Município de Formosa do Rio Preto, no Estado da Bahia.

6. DeclaraçõesA autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: BxB3W
Impresso em: 17/09/2024 às 16:41:19 por: , ip: 177.37.252.98www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800faleconosco@creace.org.br
Fax: (85) 3453-5804**CREA-CE**
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20241497314

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL


7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data


JOTA BARROS PROJETOS
Cláudio José Queiroz Barros
Engº Civil - CREA 134199-CE

CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CPF: 744.640.863-49

Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba -
CNPJ: 00.399.857/0001-26

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 262,55** Registrada em: **16/09/2024** Valor pago: **R\$ 262,55** Nosso Número: **8217341556**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: BxB3w
Impresso em: 17/09/2024 às 16:41:19 por: , ip: 177.37.252.98

www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
Fax: (85) 3453-5804



CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará





Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Ru Tabelaão Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiranga – Fortaleza – Ceará



**VOLUME V – RELAÇÃO DE MATERIAIS, SERVIÇOS E
ORÇAMENTOS PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DO
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE
DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO
ESTADO DA BAHIA**

OUTUBRO/2024

00	OUT/2024	Emissão inicial	Marjory Tavares	Cláudio Barros	Cláudio Barros
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	EMIÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO

OUTUBRO/2024	Marjory Tavares		OUTUBRO/2024	Cláudio Barros		OUTUBRO/2024	Cláudio Barros	
Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto
EMIÇÃO			VERIFICAÇÃO			Aprovação		



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Ru Tabelião Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiroanga – Fortaleza – Ceará

Sumário

APRESENTAÇÃO	10
1. INTRODUÇÃO	11
2. PLANILHA DE QUANTITATIVOS E MEMORIA DE CALCULO.....	13
3. PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS NÃO DESONERADO.....	14
4. PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS DESONERADO.....	15

APRESENTAÇÃO

Este relatório técnico do projeto básico refere-se à implantação do SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA.

A Jota Barros Projetos apresenta a CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba), esse Relatório Técnico do Projeto básico, como parte integrante do escopo geral de serviços abrangidos pelo Contrato Nº 2001600/2024, firmado com a CODEVASF.

1. INTRODUÇÃO

A Estrutura do Relatório Final Projeto Básico de Engenharia é composto pelos seguintes documentos, em negrito está demarcado o que será apresentado nesse volume:

VOLUME I – RESUMO DO PROJETO

VOLUME II – PROJETOS HIDRÁULICO, ARQUITETÔNICO E CIVIL

TOMO 1 – MEMORIAIS DESCRITIVO E DE CÁLCULO

SUMÁRIO

RELAÇÃO DOS DESENHOS E QUADROS

APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

3 ESTUDO POPULACIONAL

4 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA IMPLANTADO

5 ESTUDO DO MANANCIAL

6 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

7 VAZÕES DO SISTEMA

8 SISTEMA PROPOSTO

9 MEMORIAL DE CÁLCULO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

TOMO 2 – DESENHOS

VOLUME III – PROJETO ELÉTRICO E DE AUTOMAÇÃO

VOLUME IV – PROJETO ESTRUTURAL

VOLUME V – RELAÇÃO DE MATERIAIS, SERVIÇOS E ORÇAMENTOS

1. PLANILHAS QUANTITATIVAS

2. PLANILHAS QUANTITATIVAS E ORÇAMENTÁRIAS

3. MEMORIAL DE CÁLCULO

VOLUME VI – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS


TOMO 1 – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

TOMO 2 – OBRAS CIVIS E SERVIÇOS

VOLUME VII – AVALIAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

VOLUME VIII – MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
VOLUME IX – RELATÓRIO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E
LEVANTAMENTOS
CADASTRALIS
VOLUME X – RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS E
GEOLÓGICOS
VOLUME XI – RELATÓRIO DE DESAPROPRIAÇÃO
VOLUME XII – VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA.

2. PLANILHA DE QUANTITATIVOS

	MEMÓRIAS DE CÁLCULO					
	OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA	DATA : 15/10/2024		BDI : 29,90%	
			FONTE	VERSÃO	HORA	MES
	DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES	EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
			SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	-	-
			SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44%	47,66%
			PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

1.1. 103689 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (M2)

		C	L	Q	QTD
	ARRED((C*L*Q);2)	4,00	3,00	1,00	12,00
					12,00

2.1. 93565 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MES)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	3,00	3,00
			3,00

2.2. 93572 ENCARGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MES)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	3,00	3,00
			3,00

3.1. 23.01.02 MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE AUTOMAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA COM 2 CMB'S EM SAA (UN)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

3.2. COM-52441447 FLUTUANTE EM PRFV COM CAP. ATÉ 1.000Kg (Cj)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

4.1. M012700009 CRI10 ACO / FoFo DN 150 9,000 kg (PC)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q);2)	2,00	2,00
			2,00

4.2. M010501105 TFL10 FoFo DN 150 X 1,50 55,000 kg (PC)

		A	QTD
	A	2,00	2,00
			2,00

4.3. M030603001 C90 AC FF PN 10 DN 150 21 (PC)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q);2)	2,00	2,00
			2,00

4.4. M030702033 JD AC DN 150 18,000 kg (PC)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q);2)	2,00	2,00
			2,00

4.5. M012204013 RCJEV16 FoFo DN 150 71,000 kg (PC)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q);2)	2,00	2,00
			2,00

4.6. M011710017 REFF10 FoFo DN 150 X 100 15,000 kg (PC)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q);2)	2,00	2,00
			2,00

4.7. 00000738 BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 5HP, DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVACAO 2" X 1 1/2", DIAMETRO DO ROTOR 155 MM, HM/Q: 40 M / 20,40 M3/H A 46 M / 9,20 M3/H (UN)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q);2)	2,00	2,00
			2,00

4.8. M109502507 CCM PARA COMANDO E PROTECAO DE 2 MOTORES DE 5,0CV COM PARTIDADIRETA (UN)

Q	QTD
---	-----

CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

4.9. 00044526 TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, PEAD, PE-80, DE = 110 MM X 10,0 MM PAREDE, (SDR 11 - PN 12,5) PARA REDE DE AGUA OU ESGOTO (NBR 15561) (M)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q);2)	15,00	15,00
			15,00

4.10. M011709009 RFF10 FoFo DN 100 X 80 9,500 kg (PC)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q);2)	2,00	2,00
			2,00

4.16. M012204009 RCJEV16 FoFo DN 100 39,000 kg (PC)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q);2)	3,00	3,00
			3,00

5.1.1. 99059 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024 (M)

		C	L	Q	QTD
Locação	ARRED((L*C*Q);2)	5,30	4,40	1,00	23,32
					23,32

5.2.1. 96523 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024 (M3)

		C	H	L	Q	QTD
S1=S2=S7=S8	ARRED((C*L*H*Q);2)	0,70	1,40	0,60	4,00	2,35
						2,35

5.2.2. 104737 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 (M3)

		C	H	L	Q	QTD
VOL DE ESCAVAÇÃO - VOL CONCRETO	ARRED((C*L*H*Q);2)	0,70	1,40	0,60	4,00	2,35
VOL DE CONCRETO	ARRED((C*L*H*Q);2)	1,00	1,00	-0,63	1,00	-0,63
						1,72

5.3.1. 94971 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 (M3)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	0,63	0,63
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	0,74	0,74
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	0,31	0,31
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	0,45	0,45
			2,13

5.3.2. 92800 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022 (KG)

		PESO	QTD
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	4,20	4,20
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	21,20	21,20
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	5,80	5,80
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	8,80	8,80
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	6,00	6,00
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	10,60	10,60
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	0,00	0,00
			56,60

5.3.3. 92801 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022 (KG)

		PESO	QTD
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	5,60	5,60
			5,60

5.3.4. 92802 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022 (KG)

		PESO	QTD
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	14,70	14,70
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	15,30	15,30
			30,00

5.3.5. 92803 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022 (KG)

		PESO	QTD
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	26,00	26,00
			26,00

5.3.7. 96541 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024 (M2)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	5,76	5,76
			5,76

5.3.8. 96542 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024 (M2)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	5,42	5,42
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	3,67	3,67
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	9,40	9,40
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	6,53	6,53
			25,02

5.3.9. 101964 LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020_PA (M2)

		C	L	Q	QTD
LAJE PRE - MOLDADA	ARRED((L*C*Q):2)	2,04	2,47	1,00	5,04
					5,04

5.3.10. 92273 FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020 (M)

		H	Q	QTD
	Q*H	3,00	8,00	24,00
				24,00

5.4.1. 103323 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021 (M2)

		H	C	Q	QTD
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	2,40	2,50	1,00	6,00
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	2,73	2,50	1,00	6,83
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	2,60	1,80	2,00	9,36
					22,19

5.4.2. 101161 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020 (M2)

		H	C	Q	QTD
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	1,00	1,00	2,00	2,00
					2,00

5.5.1. 87878 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022 (M2)

		H	C	Q	QTD
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	2,40	2,50	2,00	12,00
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	2,73	2,50	2,00	13,65
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	2,60	1,80	4,00	18,72
					44,37

5.5.2. 87882 CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022 (M2)

		C	L	Q	QTD
LAJE PRE - MOLDADA	ARRED((L*C*Q):2)	1,80	2,20	1,00	3,96
LAJE EXTERNA	ARRED((L*C*Q):2)	10,80	0,40	1,00	4,32
					8,28

5.5.3. 87529 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024 (M2)

		H	C	Q	QTD
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	2,40	2,50	2,00	12,00
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	2,73	2,50	2,00	13,65
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	2,60	1,80	4,00	18,72
					44,37

5.5.4. 90406 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024 (M2)

		C	L	Q	QTD
LAJE PRE - MOLDADA	ARRED((L*C*Q):2)	1,80	2,20	1,00	3,96
LAJE EXTERNA	ARRED((L*C*Q):2)	10,80	0,40	1,00	4,32
					8,28

5.5.5. 98546 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023 (M2)

		C	L	Q	QTD
LAJE PRE - MOLDADA	ARRED((L*C*Q):2)	1,80	2,20	1,00	3,96
LAJE EXTERNA	ARRED((L*C*Q):2)	10,80	0,40	1,00	4,32
					8,28

5.6.1. 95241 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024 (M2)

		C	L	Q	QTD
AREA INTERNA	ARRED((L*C*Q):2)	1,80	2,20	1,00	3,96
					3,96

5.6.2. 101749 PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 4,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020 (M2)

		C	L	Q	QTD
AREA INTERNA	ARRED((L*C*Q):2)	1,80	2,20	1,00	3,96
					3,96

5.6.3. 94990 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022 (M3)

		C	L	Q	E	QTD
PISO EXTERNO	ARRED((L*C*Q*E):2)	10,80	0,40	1,00	0,15	0,65
						0,65

5.7.1. 100701 PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019 (M2)

		L	H	Q	QTD
AREA DE PORTAS	L*H*Q	0,80	2,10	1,00	1,68
					1,68

5.8.1. 100760 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020 (M2)

		L	H	Q	QTD
PORTA INTERNA	L*H*Q	0,80	2,10	2,00	3,36
PORTÃO EXTERNO	L*H*Q	1,00	2,00	2,00	4,00
					7,36

5.8.2. 95622 APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024 (M2)

		H	C	Q	QTD
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	2,40	2,50	2,00	12,00
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	2,73	2,50	2,00	13,65
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	2,60	1,80	4,00	18,72
					44,37

5.9.1. 100701 PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019 (M2)

		L	H	Q	QTD
AREA DE PORTAS	L*H*Q	1,00	2,00	1,00	2,00
					2,00

5.9.2. 101198 CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SEÇÃO "T" PONTA INCLINADA, 10X10 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 11 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020 (M)

		C	h	Q	QTD
CERCAS	ARRED((C*Q*h):2)	4,40	2,00	2,00	17,60
CERCAS	ARRED((C*Q*h):2)	5,30	2,00	2,00	21,20
PORTÃO	ARRED((C*Q*h):2)	1,00	2,00	-1,00	-2,00
					36,80

5.10.1. 91940 CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q):2)	5,00	5,00
			5,00

5.10.2. 91937 CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

Q	QTD
---	-----

CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

5.10.3. 93018 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

5.10.4. 91885 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	8,00	8,00
			8,00

5.10.5. 93013 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	2,00	2,00
			2,00

5.10.6. 91884 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	7,00	7,00
			7,00

5.10.7. 92980 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (M)

		C	Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((C*Q);2)	2,50	1,00	2,50
				2,50

5.10.8. 91927 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)

		C	Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((C*Q);2)	340,70	1,00	340,70
				340,70

5.10.9. 10.90.13 CAIXA DE PASSAGEM/RECEPCAO EM ALVEN. DE TIJOLO MACICO , TAMPA EM CONCRETO ARMADO, SECAO INTERNA 0,50 x 0,50m x 0,50m e=15cm E FUNDO DE BRITA (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	10,00	10,00
			10,00

5.10.10. 91953 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

5.10.11. 92008 TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	2,00	2,00
			2,00

5.10.12. 93667 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	3,00	3,00
			3,00

5.10.13. 93672 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

5.10.14. 101893 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	3,00	3,00
			3,00

5.10.15. 60.97.02 DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 385V, CORRENTE MÁXIMA DE 30kA (TIPO AC) (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	14,00	14,00
			14,00

5.10.16. 91872 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	24,20	24,20
			24,20

5.10.17. 93008 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (M)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	3,00	3,00
			3,00

5.10.18. 91873 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	4,40	4,40
			4,40

5.10.19. 91870 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	9,80	9,80
			9,80

5.10.20. 91871 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	35,60	35,60
			35,60

5.10.21. 97610 LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

5.10.22. 101509 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

5.10.23. 100602 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

5.10.24. 101946 QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

5.10.25. 101875 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	3,00	3,00
			3,00

5.11.1. 98111 CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO SPDA	ARRED((Q);2)	4,00	4,00
			4,00

5.11.2. 96985 HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO SPDA	ARRED((Q);2)	4,00	4,00
			4,00

5.11.3. 92986 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (M)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO SPDA	ARRED((Q);2)	4,79	4,79
			4,79

5.11.4. 92988 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (M)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO SPDA	ARRED((Q);2)	21,57	21,57
			21,57

6.1.1. 90105 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 (M3)

		V	Q	QTD
CONFORME PLANILHA DE QUANTITATIVOS EM ANEXO	ARRED((V*Q);2)	296,96	1,00	296,96
				296,96

6.1.2. 102327 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 (M3)

		V	Q	QTD
CONFORME PLANILHA DE QUANTITATIVOS EM ANEXO	ARRED((V*Q);2)	172,76	1,00	172,76
				172,76

6.1.3. 93378 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 (M3)

		V	Q	QTD
VOLUME DA ESCAVAÇÃO DO MATERIAL 1ª CAT	ARRED((V*Q);2)	461,37	1,00	461,37
				461,37

6.2.1. 97126 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024 (M)

		C	Q	QTD
AAB	ARRED((C*Q);2)	1.043,83	1,00	1.043,83
				1.043,83

6.3.1. 102487 CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021 (M3)

		V	Q	QTD
(BLOCOS DE ANCORAGEM ADUTORA)	ARRED((V*Q);2)	0,46	13,00	5,98
				5,98

6.4.1. 10.02.02 CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TIJOLO MACICO ,SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02 (UN)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	2,00	2,00
			2,00

6.5.1. 10.02.02 CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TIJOLO MACICO ,SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02 (UN)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

6.6.1. 14.01.24 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO EM ASFALTO UTILIZANDO MAQUINA DE CORTE, MARTELO ROMPEDOR, RETROESCAVADEIRA, INCLUSIVE REMOÇÃO MANUAL DO EXPURGO (M3)

		C	L	Q	QTD
REDE	ARRED((C*L*Q):2)	280,00	0,60	0,05	8,40
					8,40

6.6.2. 18.02.16 PAVIMENTO C/ ASFALTO FRIO (M3)

		C	L	Q	QTD
REDE	ARRED((C*L*Q):2)	280,00	0,60	0,05	8,40
					8,40

7.1.1. 00009825 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (M)

		C	Q	QTD
EXTENSÃO X 2,5% PERDA	ARRED((C*Q):2)	1.043,83	1,03	1.075,14
				1.075,14

7.2.1. M011201005 C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg (PC)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q):2)	3,00	3,00
			3,00

7.2.2. M011202005 C45 JTI FoFo DN 100 13,000 kg (PC)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q):2)	3,00	3,00
			3,00

7.2.3. M010904005 C11 JGS FoFo DN 100 11,200 kg (PC)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	Q	7,00	7,00
			7,00

7.3.1. 94498 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)

		Q	QTD
	ARRED((Q):2)	2,00	2,00
			2,00

7.3.2. 00036084 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)

		Q	QTD
	ARRED((Q):2)	2,00	2,00
			2,00

7.4.1. M011601005 TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10 (PC)

		Q	QTD
	ARRED((Q):2)	1,00	1,00
			1,00

7.4.2. 94498 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)

		Q	QTD
	ARRED((Q):2)	1,00	1,00
			1,00

7.4.3. 00036084 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)

		Q	QTD
	ARRED((Q):2)	2,00	2,00
			2,00

8.1.1.1. 99059 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024 (M)

		C	L	Q	QTD
Locação	ARRED((L*C*Q):2)	13,00	4,00	1,00	52,00
					52,00

8.1.2.1. 96523 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024 (M3)

		C	H	L	Q	QTD
S1	ARRED((C*L*H*Q):2)	1,20	1,00	1,50	1,00	1,80
S2	ARRED((C*L*H*Q):2)	0,80	0,70	1,50	1,00	0,84
S4	ARRED((C*L*H*Q):2)	0,70	0,60	1,50	1,00	0,63
S5	ARRED((C*L*H*Q):2)	1,00	1,00	1,50	1,00	1,50
S6	ARRED((C*L*H*Q):2)	0,90	0,70	1,50	1,00	0,95

S8	ARRED((C*L*H*Q);2)	0,80	0,60	1,50	1,00	0,72
						6,44

8.1.2.2. 104737 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 (M3)

		C	H	L	Q	QTD
VOL DE CONCRETO	ARRED((C*L*H*Q);2)	1,00	1,00	-1,58	1,00	-1,58
S1	ARRED((C*L*H*Q);2)	1,20	1,00	1,50	1,00	1,80
S2	ARRED((C*L*H*Q);2)	0,80	0,70	1,50	1,00	0,84
S4	ARRED((C*L*H*Q);2)	0,70	0,60	1,50	1,00	0,63
S5	ARRED((C*L*H*Q);2)	1,00	1,00	1,50	1,00	1,50
S6	ARRED((C*L*H*Q);2)	0,90	0,70	1,50	1,00	0,95
S8	ARRED((C*L*H*Q);2)	0,80	0,60	1,50	1,00	0,72
						4,86

8.1.3.1. 94971 CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 (M3)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	1,58	1,58
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	1,27	1,27
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	1,56	1,56
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	0,82	0,82
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	3,50	3,50
			8,73

8.1.3.2. 92800 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022 (KG)

		PESO	QTD
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	8,20	8,20
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	30,70	30,70
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	32,70	32,70
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	25,40	25,40
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	29,70	29,70
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	12,90	12,90
			139,60

8.1.3.3. 92801 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022 (KG)

		PESO	QTD
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	38,60	38,60
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	26,80	26,80
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	0,20	0,20
			65,60

8.1.3.4. 92802 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022 (KG)

		PESO	QTD
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	49,70	49,70
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	28,60	28,60
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	8,60	8,60
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	29,40	29,40
			116,30

8.1.3.5. 92803 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022 (KG)

		PESO	QTD
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	97,40	97,40
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	22,90	22,90
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	9,90	9,90
			130,20

8.1.3.6. 92804 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022 (KG)

		PESO	QTD
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	35,00	35,00
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	69,50	69,50
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	72,30	72,30

CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	110,70	110,70
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	12,70	12,70
			300,20

8.1.3.7. 92805 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM. AF_06/2022 (KG)

	PESO	QTD
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	184,50
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	44,10
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	PESO	100,60
		329,20

8.1.3.9. 96541 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024 (M2)

	Q	QTD
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	11,25
		11,25

8.1.3.10. 96542 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024 (M2)

	Q	QTD
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	22,80
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	18,95
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	8,32
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	22,26
		72,33

8.1.3.11. 101964 LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020_PA (M2)

	C	L	Q	QTD
LAJE PRE - MOLDADA	ARRED((L*C*Q):2)	8,50	3,45	1,00
				29,33

8.1.3.12. 92273 FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTLETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020 (M)

	H	Q	QTD
	Q*H	3,00	12,00
			36,00

8.1.4.1. 103323 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021 (M2)

	H	C	Q	QTD
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	3,30	3,45	4,00
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	2,90	8,50	1,00
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	3,79	8,50	1,00
				102,41

8.1.4.2. 101161 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020 (M2)

	H	C	Q	QTD
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	1,00	1,00	2,00
	ARRED((H*C*Q):2)	1,00	2,00	2,00
	ARRED((H*C*Q):2)	0,40	0,40	1,00
				6,16

8.1.5.1. 87878 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022 (M2)

	H	C	Q	QTD
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	3,30	3,45	8,00
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	2,90	8,50	2,00
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	3,79	8,50	2,00
				204,81

8.1.5.2. 87882 CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022 (M2)

	C	L	Q	QTD
LAJE PRE - MOLDADA	ARRED((L*C*Q):2)	9,50	4,45	1,00
				42,28

8.1.5.3. 87531 EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024 (M2)

		P	H	Q	QTD
REV CERAMICA	ARRED((P*H*Q):2)	6,67	1,50	1,00	10,00
REV CERAMICA	ARRED((P*H*Q):2)	11,50	1,50	1,00	17,25
					27,25

8.1.5.4. 87529 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024 (M2)

		C	M	QTD
CHAPISCO - EMBOÇO	ARRED((C-M):2)	204,81	27,25	177,56
				177,56

8.1.5.5. 90406 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024 (M2)

		C	L	Q	QTD
LAJE	ARRED((L*C*Q):2)	9,50	4,45	1,00	42,28
					42,28

8.1.5.6. 98546 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023 (M2)

		C	L	Q	QTD
LAJE	ARRED((L*C*Q):2)	9,50	4,45	1,00	42,28
					42,28

8.1.5.7. 87267 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE (M2)

		P	H	Q	QTD
REV CERAMICA	ARRED((P*H*Q):2)	6,67	1,50	1,00	10,00
REV CERAMICA	ARRED((P*H*Q):2)	11,50	1,50	1,00	17,25
					27,25

8.1.5.8. 87267 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE (M2)

		P	H	Q	QTD
REV CERAMICA	ARRED((P*H*Q):2)	6,67	1,50	1,00	10,00
REV CERAMICA	ARRED((P*H*Q):2)	11,50	1,50	1,00	17,25
					27,25

8.1.6.1. 95241 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024 (M2)

		A	Q	QTD
Interno	A*Q	9,92	1,00	9,92
	A*Q	8,19	1,00	8,19
	A*Q	3,87	1,00	3,87
	A*Q	2,25	1,00	2,25
				24,23

8.1.6.2. 87247 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_02/2023_PE (M2)

		A	Q	QTD
Interno	A*Q	9,92	1,00	9,92
	A*Q	8,19	1,00	8,19
	A*Q	3,87	1,00	3,87
	A*Q	2,25	1,00	2,25
				24,23

8.1.6.3. 94990 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022 (M3)

		C	L	Q	E	QTD
PISO EXTERNO	ARRED((L*C*Q*E):2)	9,50	0,50	2,00	0,15	1,43
	ARRED((L*C*Q*E):2)	3,45	0,50	2,00	0,15	0,52
						1,95

8.1.7.1. 100701 PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019 (M2)

		L	H	Q	QTD
AREA DE PORTAS	L*H*Q	1,20	2,10	1,00	2,52
	L*H*Q	1,00	2,10	2,00	4,20
	L*H*Q	0,60	0,60	1,00	0,36
					7,08

8.1.8.1. 100760 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020 (M2)

		L	H	Q	QTD
AREA DE PORTAS	L*H*Q	1,20	2,10	2,00	5,04
	L*H*Q	1,00	2,10	4,00	8,40
	L*H*Q	0,60	0,60	2,00	0,72
					14,16

8.1.8.2. 95622 APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024 (M2)

		C	M	QTD
CHAPISCO - EMBOÇO	ARRED((C-M):2)	204,81	27,25	177,56
				177,56

8.1.8.3. 102220 PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021 (M2)

		C	H	L	Q	QTD
	ARRED((C*H*L*Q):2)	0,80	2,10	2,00	1,00	3,36
						3,36

8.1.9.1.1. 00007608 DUCHA / CHUVEIRO PLASTICO SIMPLES, 5", BRANCO, PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2", AGUA FRIA (UN)

		A	Q	QTD
DUCHA E CHUVEIRO	A*Q	2,00	1,00	2,00
				2,00

8.1.9.1.9. 89356 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022 (M)

		A	QTD
CONFORME PROJETO	A	6,96	6,96
			6,96

8.1.9.1.10. 89357 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022 (M)

		A	QTD
CONFORME PROJETO	A	2,18	2,18
			2,18

8.1.9.1.11. 103979 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022 (M)

		A	QTD
CONFORME PROJETO	A	8,47	8,47
			8,47

8.1.9.1.13. 89402 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022 (M)

		A	QTD
CONFORME PROJETO	A	18,39	18,39
			18,39

8.1.9.2.3. 89714 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022 (M)

		A	QTD
CONFORME PROJETO	A	5,55	5,55
			5,55

8.1.9.2.4. 89712 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022 (M)

		A	QTD
CONFORME PROJETO	A	6,99	6,99
			6,99

8.1.9.2.5. 89711 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022 (M)

		A	QTD
CONFORME PROJETO	A	4,26	4,26
			4,26

8.1.9.2.6. 89798 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022 (M)

		A	QTD
CONFORME PROJETO	A	1,50	1,50
			1,50

8.1.11.1. 91940 CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q):2)	16,00	16,00
			16,00

8.1.11.2. 91937 CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	7,00	7,00
			7,00

8.1.11.3. 93018 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

8.1.11.4. 93013 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	2,00	2,00
			2,00

8.1.11.5. 91882 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	3,00	3,00
			3,00

8.1.11.6. 91927 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)

		C	Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((C*Q);2)	143,20	1,00	143,20
				143,20

8.1.11.7. 91931 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)

		C	Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((C*Q);2)	36,00	1,00	36,00
				36,00

8.1.11.8. 10.90.13 CAIXA DE PASSAGEM/RECEPCAO EM ALVEN. DE TIJOLO MACICO , TAMPA EM CONCRETO ARMADO, SECAO INTERNA 0,50 x 0,50m x 0,50m e=15cm E FUNDO DE BRITA (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

8.1.11.9. 91953 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	5,00	5,00
			5,00

8.1.11.10. 92008 TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	6,00	6,00
			6,00

8.1.11.11. 92000 TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

8.1.11.12. 93667 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	3,00	3,00
			3,00

8.1.11.13. 93670 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	2,00	2,00

		2,00
--	--	------

8.1.11.14. 93671 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	2,00	2,00
			2,00

8.1.11.15. 101893 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	2,00	2,00
			2,00

8.1.11.16. 60.97.02 DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 385V, CORRENTE MÁXIMA DE 30kA (TIPO AC) (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	12,00	12,00
			12,00

8.1.11.17. 00021128 ELETRODUTO EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, LEVE, DIAMETRO 3/4", PAREDE DE 0,90 MM (M)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	4,10	4,10
			4,10

8.1.11.18. 91872 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	9,10	9,10
			9,10

8.1.11.19. 93008 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (M)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	3,00	3,00
			3,00

8.1.11.20. 91873 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	0,50	0,50
			0,50

8.1.11.21. 91870 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	52,80	52,80
			52,80

8.1.11.22. 00038773 LUMINARIA DE TETO PLAFON/PLAFONIER EM PLASTICO COM BASE E27, POTENCIA MAXIMA 60 W (NAO INCLUI LAMPADA) (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

8.1.11.23. M102750861 LUMINÁRIA DE EMBUTIR, CORPO / REFLETOR E ALETAS EM CHAPA DE AÇO, PINTADA EM EPOXI BRANCO, PARA 2 LAMPADAS TUBULAR LED DE 20W (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	7,00	7,00
			7,00

8.1.11.24. 100903 LÂMPADA TUBULAR LED DE 18/20 W, COM SOQUETE, BASE G13 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024_PS (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	7,00	7,00
			7,00

8.1.11.25. 101509 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020 (UN)

Q	QTD
---	-----

CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

8.1.11.26. 100602 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

8.1.11.27. 60.07.69 LUMINARIA A PROVA DE GASES E PO PARA LAMPADAS ATE 160W (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	2,00	2,00
			2,00

8.1.11.28. 101946 QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	1,00	1,00
			1,00

8.1.11.29. 101875 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ELÉTRICO	ARRED((Q);2)	3,00	3,00
			3,00

8.1.12.1. 98111 CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO SPDA	ARRED((Q);2)	4,00	4,00
			4,00

8.1.12.2. 96985 HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023 (UN)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO SPDA	ARRED((Q);2)	8,00	8,00
			8,00

8.1.12.3. 92986 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (M)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO SPDA	ARRED((Q);2)	16,08	16,08
			16,08

8.1.12.4. 92988 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (M)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO SPDA	ARRED((Q);2)	50,36	50,36
			50,36

8.2.1.1. 96523 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024 (M3)

		C	H	L	Q	QTD
leito	ARRED((C*L*H*Q);2)	2,60	1,65	1,25	1,00	5,36
						5,36

8.2.1.2. 4413984 Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação (m³)

		C	H	L	Q	QTD
leito	ARRED((C*L*H*Q);2)	2,60	1,65	1,25	1,00	5,36
						5,36

8.2.2.1. 103319 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021 (M2)

		H	C	Q	QTD
Alvenarias	ARRED((H*C*Q);2)	2,60	1,10	2,00	5,72
Alvenarias	ARRED((H*C*Q);2)	1,65	1,10	2,00	3,63
	ARRED((H*C*Q);2)	1,00	1,65	1,00	1,65
					11,00

8.2.3.1. 87878 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022 (M2)

		H	C	Q	QTD
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	2,60	1,10	2,00	5,72
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	1,65	1,10	2,00	3,63
					9,35

8.2.3.2. 87529 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024 (M2)

		H	C	Q	QTD
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	2,60	1,10	2,00	5,72
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	1,65	1,10	2,00	3,63
					9,35

8.2.3.3. 98546 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023 (M2)

		H	C	Q	QTD
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	2,60	1,10	2,00	5,72
Alvenarias	ARRED((H*C*Q):2)	1,65	1,10	2,00	3,63
fundo	ARRED((H*C*Q):2)	2,60	1,65	2,00	8,58
					17,93

8.2.4.1. 95241 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIEIS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024 (M2)

		A	Q	QTD
Interno	A*Q	9,92	1,00	9,92
	A*Q	8,19	1,00	8,19
	A*Q	3,87	1,00	3,87
	A*Q	2,25	1,00	2,25
				24,23

8.2.4.2. 87247 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_02/2023_PE (M2)

		A	Q	QTD
Interno	A*Q	9,92	1,00	9,92
	A*Q	8,19	1,00	8,19
	A*Q	3,87	1,00	3,87
	A*Q	2,25	1,00	2,25
				24,23

8.2.4.3. 94990 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022 (M3)

		A	Q	E	QTD
Interno	A*Q*E	2,60	1,65	0,15	0,64
					0,64

8.2.4.4. 87372 ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019 (M3)

		C	L	Q	E	QTD
PISO EXTERNO	ARRED((L*C*Q*E):2)	1,00	0,60	2,00	0,15	0,18
						0,18

8.2.5.1. 02.90.05 CAMADA DE BRITA SELECIONADA PARA LEITO DE SECAGEM (M3)

		C	H	L	Q	QTD
	ARRED((C*H*L*Q):2)	1,00	0,35	0,60	2,00	0,42
						0,42

8.2.5.3. 2003767 Lastro de areia comercial - espalhamento manual (m³)

		C	H	L	Q	QTD
	ARRED((C*H*L*Q):2)	1,00	0,30	0,60	2,00	0,36
						0,36

8.3.1. 18.05.07 PORTAO P/ PEDESTRES EM TUBOS DE FERRO GALVANIZADO DE 01 FOLHA, C/ VEDACAO EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCL. GUARNICOES E FERRAGENS, C/ LARGURA ATÉ 1,50m (DP1805-01/03) (M2)

		L	H	Q	QTD
AREA DE PORTAS	L*H*Q	1,00	2,00	1,00	2,00
					2,00

8.3.2. 18.05.10 PORTAO P/ VEICULOS EM TUBOS DE FERRO GALVANIZADO DE 01 OU 02 FOLHAS, C/ VEDACAO EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCL. GUARNICOES E FERRAGENS, C/ LARGURA DE 2 A 5m (DP1805-02/03) (M2)

		L	H	Q	QTD
AREA DE PORTAS	L*H*Q	4,00	2,00	1,00	8,00
					8,00

8.3.3. 94971 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 (M3)

		C	H	L	Q	QTD
	ARRED((C*H*L*Q);2)	0,30	0,30	3,00	4,00	1,08
						1,08

8.3.4. 92800 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022 (KG)

		KG	VC	QTD
	KG*VC	20,00	1,08	21,60
				21,60

8.3.5. 92801 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022 (KG)

		KG	VC	QTD
	KG*VC	60,00	1,08	64,80
				64,80

8.3.6. 103670 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022 (M3)

		F	VC	QTD
	F*VC	1,00	1,08	1,08
				1,08

8.3.7. 96542 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024 (M2)

		F	VC	QTD
	F*VC	10,00	1,08	10,80
				10,80

8.3.8. 101198 CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SEÇÃO "T" PONTA INCLINADA, 10X10 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 11 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020 (M)

		C	h	Q	QTD
muros	ARRED((C*Q*h);2)	13,00	2,00	2,00	52,00
muros	ARRED((C*Q*h);2)	13,00	2,00	1,00	26,00
muros	ARRED((C*Q*h);2)	9,00	2,00	1,00	18,00
					96,00

10.1.1. 90105 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 (M3)

		V	Q	QTD
CONFORME PLANILHA DE QUANTITATIVOS EM ANEXO	ARRED((V*Q);2)	1.498,52	1,00	1.498,52
				1.498,52

10.1.2. 102327 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 (M3)

		V	Q	QTD
CONFORME PLANILHA DE QUANTITATIVOS EM ANEXO	ARRED((V*Q);2)	1.450,88	1,00	1.450,88
				1.450,88

10.1.3. 93378 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 (M3)

		V	Q	QTD
VOLUME DA ESCAVAÇÃO DO MATERIAL 1º CAT	ARRED((V*Q);2)	2.896,97	1,00	2.896,97
				2.896,97

10.2.1. 97126 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024 (M)

		C	Q	QTD
AAB	ARRED((C*Q);2)	6.554,23	1,00	6.554,23
				6.554,23

10.3.1. 102487 CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021 (M3)

		V	Q	QTD
(BLOCOS DE ANCORAGEM ADUTORA)	ARRED((V*Q);2)	0,46	17,00	7,82
				7,82

10.4.1. 10.02.02 CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TIJOLO MACICO ,SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02 (UN)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	4,00	4,00
			4,00

10.5.1. 10.02.02 CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TIJOLO MACICO ,SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02 (UN)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	4,00	4,00
			4,00

10.6.1. 14.01.24 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO EM ASFALTO UTILIZANDO MAQUINA DE CORTE, MARTELO ROMPEDOR, RETROESCAVADEIRA, INCLUSIVE REMOÇÃO MANUAL DO EXPURGO (M3)

		C	L	Q	QTD
REDE	ARRED((C*L*Q);2)	280,00	0,60	0,05	8,40
					8,40

10.6.2. 18.02.16 PAVIMENTO C/ ASFALTO FRIO (M3)

		C	L	Q	QTD
REDE	ARRED((C*L*Q);2)	280,00	0,60	0,05	8,40
					8,40

11.1.1. 00009825 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (M)

		C	Q	QTD
EXTENSÃO X 2,5% PERDA	ARRED((C*Q);2)	6.554,23	1,03	6.750,86
				6.750,86

11.2.1. M011201005 C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg (PC)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q);2)	7,00	7,00
			7,00

11.2.2. M011202005 C45 JTI FoFo DN 100 13,000 kg (PC)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q);2)	3,00	3,00
			3,00

11.2.3. M010904005 C11 JGS FoFo DN 100 11,200 kg (PC)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	Q	7,00	7,00
			7,00

11.3.1. M011601005 TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10 (PC)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	4,00	4,00
			4,00

11.3.2. 94498 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	4,00	4,00
			4,00

11.3.3. 00036084 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	4,00	4,00
			4,00

11.4.1. M011601005 TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10 (PC)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	4,00	4,00
			4,00

11.4.2. M012403021 REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA DE BORRACHA DN 100 25,000 kg (PC)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	4,00	4,00
			4,00

11.4.3. 00009825 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (M)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	4,00	4,00
			4,00

12.1.1. 99059 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024 (M)

		C	L	Q	QTD
Locação	ARRED((L*C*Q);2)	9,00	2,00	1,00	18,00
	ARRED((L*C*Q);2)	6,00	2,00	1,00	12,00
					30,00

12.2.1. 96523 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024 (M3)

		C	H	L	Q	QTD
	ARRED((C*L*H*Q);2)	3,00	3,00	0,10	1,00	0,90
						0,90

12.3.1. 94971 CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 (M3)

		C	L	E	Q	QTD
CONCRETO TA BASE	C*L*Q*E	3,00	3,00	0,50	2,00	9,00
						9,00

12.3.3. 96541 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024 (M2)

		Q	QTD
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	Q	5,76	5,76
			5,76

12.4.1. 100701 PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019 (M2)

		L	H	Q	QTD
AREA DE PORTAS	L*H*Q	1,00	2,00	1,00	2,00
					2,00

12.4.2. 100760 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020 (M2)

		L	H	Q	QTD
PORTA INTERNA	L*H*Q	1,00	2,00	2,00	4,00
					4,00

12.4.3. 101198 CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SEÇÃO "T" PONTA INCLINADA, 10X10 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 11 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020 (M)

		C	h	Q	QTD
MURO	ARRED((C*Q*h);2)	9,00	3,00	2,00	54,00
MURO	ARRED((C*Q*h);2)	6,00	3,00	2,00	36,00
PORTÃO	ARRED((C*Q*h);2)	1,00	2,00	-1,00	-2,00
					88,00

14.1.1. 90105 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 (M3)

		V	Q	QTD
CONFORME PLANILHA DE QUANTITATIVOS EM ANEXO	ARRED((V*Q);2)	1.714,82	1,00	1.714,82
				1.714,82

14.1.2. 102327 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 (M3)

		V	Q	QTD
CONFORME PLANILHA DE QUANTITATIVOS EM ANEXO	ARRED((V*Q);2)	965,69	1,00	965,69
				965,69

14.1.3. 93378 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 (M3)

		V	Q	QTD
VOLUME DA ESCAVAÇÃO DO MATERIAL 1º CAT	ARRED((V*Q);2)	2.658,57	1,00	2.658,57
				2.658,57

14.2.1. 97124 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024 (M)

		C	Q	QTD
AAB	ARRED((C*Q);2)	4.484,54	1,00	4.484,54
				4.484,54

14.2.2. 97125 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024 (M)

		C	Q	QTD
AAB	ARRED((C*Q);2)	1.043,83	1,00	1.043,83
				1.043,83

14.3.1. 102487 CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021 (M3)

		V	Q	QTD
(BLOCOS DE ANCORAGEM ADUTORA)	ARRED((V*Q);2)	0,46	17,00	7,82
				7,82

14.4.1. 10.02.02 CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TIJOLO MACICO ,SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02 (UN)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	7,00	7,00
			7,00

15.1.1. 00036084 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)

		C	Q	QTD
EXTENSÃO X 2,5% PERDA	ARRED((C*Q);2)	4.484,54	1,03	4.619,08
				4.619,08

15.1.2. 00036373 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)

		C	Q	QTD
EXTENSÃO X 2,5% PERDA	ARRED((C*Q);2)	2.961,28	1,03	3.050,12
				3.050,12

15.2.1. 00001845 CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (UN)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q);2)	10,00	10,00
			10,00

15.2.2. 00001831 CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (UN)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q);2)	3,00	3,00
			3,00

15.2.3. INS.319.0 CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (UN)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	Q	7,00	7,00
			7,00

15.2.4. 00001824 CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE DE AGUA (UN)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q);2)	4,00	4,00
			4,00

15.2.5. 105294 ASSENTAMENTO E FORNECIMENTO DE CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024 (UN)

		Q	QTD
CONFORME RELAÇÃO DE PEÇAS NO PROJETO	ARRED((Q);2)	3,00	3,00
			3,00

16.1. 20.02.29 EXECUCAO RAMAL PREDIAL, TIPOS II-1A/2A/2D, EM TERRENO NATURAL C/ASSENT.HIDROMETRO 1,5e3m3/h x 1/2"ou3/4",ASSENT.DE CAVALETE/ASSENT.CX.CPH (EMBT.MURETA), S/FORNEC.DE CX/MAT.HID/HIDR - 1a E 2a CAT (UN)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	39,00	39,00
			39,00

16.2. 60.95.01 MURETA EM ALVENARIA PARA PADRAO DE ENTRADA (M2)

		C	H	Q	QTD
	ARRED(C*H*Q;2)	0,50	1,00	39,00	19,50
					19,50

17.1. M080106001 T PEAD CL. 10,0 kgf/cm² DE 20 (M)

		C	Q	QTD
LIGAÇÕES NA REDE	ARRED((C*Q);2)	20,00	39,00	780,00
				780,00

17.2. M020708013 REG ESFERA PVC JR DN 2' (PC)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	39,00	39,00
			39,00

17.3. M021623001 L PVC JSR DN 20 X 1/2' (PC)

		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	39,00	39,00
			39,00

17.4. M111001009 HIDROMETRO UNIJATO MAGNETICO C/ RELOJOARIA SECA, S/ OPCAO DESAIDA P/ TELEMETRIA, CLASSE B, 3,0 m³/h x 1/2' (UN)


		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	39,00	39,00
			39,00

17.5. M020703017 CT C/ TR. JR PVC LP DN 50 X 1/2' (PC)


		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	39,00	39,00
			39,00

17.6. M089000200 CONJUNTO DE CONEXOES PARA HIDROMETRO 3m³ DN 1/2" EM PP (CJ)


		Q	QTD
	ARRED((Q);2)	39,00	39,00
			39,00

		PLANILHA DE ORÇAMENTAÇÃO DE OBRAS MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS DOS SERVIÇOS			
CLIENTE:					
CODEVASF					
SERVIÇO:					
PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA LOCALIDADE TANQUES					
				DATA	REVISÃO
				17/10/2024	0


MEMORIAL DE CÁLCULO DO ITEM ADUTORA DE ÁGUA BRUTA																					
ESTACAS	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)	LARGURA(m)	PROF (m)	VOLUME TOTAL (m³)	LOC. FUROS	PROFUNDIDADES 1,20m				PROFUNDIDADES 1,20m (%)				VOLUMES				VOLUME DO TUBO (M3)	VOLUMES REATERRO	
							MAT 1 CAT	MAT 2 CAT	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (%)	MAT 2 CAT (%)	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (m³)	MAT 2 CAT (m³)	MAT 3 CAT				
									BRANDA	SA			BRANDA (%)	SA (%)			BRANDA (m³)	SA (m³)			
E01	100	20,00	0,50	0,90	9,00	ST 1	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E02		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 1	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E03		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 1	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E04		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 1	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E05		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 1	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E06		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 1	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E07		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 1	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E08		20,00	0,50	0,90	9,00	ST2	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E09		20,00	0,50	0,90	9,00	ST2	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E10		20,00	0,50	0,90	9,00	ST2	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E11		20,00	0,50	0,90	9,00	ST2	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E12		20,00	0,50	0,90	9,00	ST2	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E13		20,00	0,50	0,90	9,00	ST2	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E14		20,00	0,50	0,90	9,00	ST2	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E15		20,00	0,50	0,90	9,00	ST2	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E16		20,00	0,50	0,90	9,00	ST2	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E17		20,00	0,50	0,90	9,00	ST2	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E18		20,00	0,50	0,90	9,00	ST2	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E19		20,00	0,50	0,90	9,00	ST2	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E20		20,00	0,50	0,90	9,00	ST2	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E21		20,00	0,50	0,90	9,00	ST2	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E22		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E23		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E24		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E25		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E26		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E27		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E28		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E29		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E30		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E31		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E32		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E33		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E34		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E35		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E36		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E37		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E38		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E39		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E40		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E41		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E42		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E43		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E44		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E45		20,00	0,50	0,90	9,00	ST3	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E46		20,00	0,50	0,90	9,00	ST5	0,75	0,75	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	4,50	4,50	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E47		20,00	0,50	0,90	9,00	ST5	0,75	0,75	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	4,50	4,50	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E48		20,00	0,50	0,90	9,00	ST5	0,75	0,75	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	4,50	4,50	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E49		20,00	0,50	0,90	9,00	ST5	0,75	0,75	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	4,50	4,50	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E50		20,00	0,50	0,90	9,00	ST5	0,75	0,75	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	4,50	4,50	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E51		20,00	0,50	0,90	9,00	ST5	0,75	0,75	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	4,50	4,50	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E52		20,00	0,50	0,90	9,00	ST5	0,75	0,75	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	4,50	4,50	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84
E52+3,83			3,83	0,50	0,90	1,72	ST5	0,75	0,75	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,86	0,86	0,00	0,00	0,00	0,03
TOTAL		1043,83		VOLUME TOTAL DOS MATERIAIS (m³)	469,72										VOLUME TOTAL DOS MATERIAIS	296,96	172,76	0,00	0,00	8,35	461,37

PLANILHA DE ORÇAMENTAÇÃO DE OBRAS MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS DOS SERVIÇOS			
CLIENTE:			
CODEVASF			
SERVIÇO:			DATA
PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA LOCALIDADE TANQUES			17/10/2024
			REVISÃO
			0


MEMORIAL DE CÁLCULO DO ITEM ADUTORA DE ÁGUA TRATADA																						
ESTACAS	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)	LARGURA(m)	PROF (m)	VOLUME TOTAL (m³)	LOC. FUROS	PROFUNDIDADES 1,20m				PROFUNDIDADES 1,20m (%)				VOLUMES				VOLUME DO TUBO (M3)	VOLUMES REATERRO		
							MAT 1 CAT	MAT 2 CAT	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (%)	MAT 2 CAT (%)	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (m³)	MAT 2 CAT (m³)	MAT 3 CAT					
									BRANDA	SÁ			BRANDA (%)	SÁ (%)			BRANDA (m³)	SÁ (m³)				
E01		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E02		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E03		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E04		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E05		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E06		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E07		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E08		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E09		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E10		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E11		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E12		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E13		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E14		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E15		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E16		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E17		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E18		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E19		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E20		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E21		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E22		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E23		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E24		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E25		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E26		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E27		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 5	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E28		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E29		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E30		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E31		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E32		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E33		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E34		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E35		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E36		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E37		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E38		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E39		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E40		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E41		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E42		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E43		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E44		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E45		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E46		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E47		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E48		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E49		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E50		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E51		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E52		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E53		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		
E54		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84		

PLANILHA DE ORÇAMENTAÇÃO DE OBRAS MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS DOS SERVIÇOS			
CLIENTE:			
CODEVASF			
SERVIÇO:			DATA
PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA LOCALIDADE TANQUES			17/10/2024
			REVISÃO
			0


MEMORIAL DE CÁLCULO DO ITEM ADUTORA DE ÁGUA TRATADA																					
ESTACAS	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)	LARGURA(m)	PROF (m)	VOLUME TOTAL (m³)	LOC. FUROS	PROFUNDIDADES 1,20m				PROFUNDIDADES 1,20m (%)				VOLUMES				VOLUME DO TUBO (M3)	VOLUMES REATERRO	
							MAT 1 CAT	MAT 2 CAT	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (%)	MAT 2 CAT (%)	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (m³)	MAT 2 CAT (m³)	MAT 3 CAT				
									BRANDA	SÃ			BRANDA (%)	SÃ (%)			BRANDA (m³)	SÃ (m³)			
E55		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84	
E56		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84	
E57		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 8	0,70	0,30	0,00	0,00	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	6,30	2,70	0,00	0,00	0,16	8,84	
E58		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E59		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E60		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E61		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E62		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E63		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E64		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E65		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E66		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E67		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E68		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E69		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E70		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E71		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E72		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E73		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E74		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E75		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E76		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E77		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E78		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E79		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E80		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E81		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E82		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E83		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E84		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E85		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 11	1,00	0,30	0,00	0,00	76,92%	23,08%	0,00%	0,00%	6,92	2,08	0,00	0,00	0,16	8,84	
E86		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E87		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E88		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E89		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E90		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E91		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E92		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E93		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E94		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E95		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E96		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E97		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E98		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E99		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E100		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E101		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E102		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E103		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E104		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E105		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E106		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E107		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	
E108		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84	

PLANILHA DE ORÇAMENTAÇÃO DE OBRAS MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS DOS SERVIÇOS			
CLIENTE:			
CODEVASF			
SERVIÇO:			DATA
PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA LOCALIDADE TANQUES			17/10/2024
			REVISÃO
			0


MEMORIAL DE CÁLCULO DO ITEM ADUTORA DE ÁGUA TRATADA																						
ESTACAS	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)	LARGURA(m)	PROF (m)	VOLUME TOTAL (m³)	LOC. FUROS	PROFUNDIDADES 1,20m				PROFUNDIDADES 1,20m (%)				VOLUMES				VOLUME DO TUBO (M3)	VOLUMES REATERRO		
							MAT 1 CAT	MAT 2 CAT	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (%)	MAT 2 CAT (%)	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (m²)	MAT 2 CAT (m²)	MAT 3 CAT					
									BRANDA	SÃ			BRANDA (%)	SÃ (%)			BRANDA (m²)	SÃ (m²)				
E109		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84		
E110		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84		
E111		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84		
E112		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84		
E113		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84		
E114		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 13	0,35	0,65	0,00	0,00	35,00%	65,00%	0,00%	0,00%	3,15	5,85	0,00	0,00	0,16	8,84		
E115		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E116		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E117		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E118		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E119		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E120		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E121		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E122		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E123		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E124		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E125		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E126		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E127		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E128		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E129		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E130		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E131		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E132		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E133		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E134		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E135		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E136		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E137		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 26	0,77	0,23	0,00	0,00	77,00%	23,00%	0,00%	0,00%	6,93	2,07	0,00	0,00	0,16	8,84		
E138		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E139		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E140		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E141		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E142		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E143		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E144		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E145		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E146		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E147		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E148		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E149		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E150		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E151		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E152		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E153		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E154		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E155		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E156		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E157		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E158		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E159		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E160		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E161		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E162		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		

PLANILHA DE ORÇAMENTAÇÃO DE OBRAS MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS DOS SERVIÇOS											
CLIENTE:											
CODEVASF											
SERVIÇO:										DATA	REVISÃO
PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA LOCALIDADE TANQUES										17/10/2024	0


MEMORIAL DE CÁLCULO DO ITEM ADUTORA DE ÁGUA TRATADA																						
ESTACAS	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)	LARGURA(m)	PROF (m)	VOLUME TOTAL (m³)	LOC. FUROS	PROFUNDIDADES 1,20m				PROFUNDIDADES 1,20m (%)				VOLUMES				VOLUME DO TUBO (M3)	VOLUMES		
							MAT 1 CAT	MAT 2 CAT	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (%)	MAT 2 CAT (%)	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (m³)	MAT 2 CAT (m³)	MAT 3 CAT					
									BRANDA	SÁ			BRANDA (%)	SÁ (%)			BRANDA (m³)	SÁ (m³)				
E163	100	20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E164		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E165		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E166		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E167		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E168		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E169		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E170		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E171		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E172		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E173		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E174		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E175		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E176		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E177		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E178		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E179		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E180		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E181		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E182		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E183		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E184		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E185		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E186		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E187		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E188		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E189		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E190		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E191		20,00	0,50	0,90	9,00	ST 14	1,00	0,00	0,00	0,00	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,00	0,00	0,00	0,00	0,16	8,84		
E192		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E193		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E194		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E195		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E196		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E197		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E198		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E199		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E200		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E201		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E202		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E203		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E204		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E205		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E206		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E207		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E208		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E209		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E210		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E211		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E212		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E213		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E214		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E215		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E216		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		


PLANILHA DE ORÇAMENTAÇÃO DE OBRAS MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS DOS SERVIÇOS			
CLIENTE:			
CODEVASF			
SERVIÇO:			DATA
PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA LOCALIDADE TANQUES			17/10/2024
			REVISÃO
			0

MEMORIAL DE CÁLCULO DO ITEM ADUTORA DE ÁGUA TRATADA																					
ESTACAS	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)	LARGURA(m)	PROF (m)	VOLUME TOTAL (m³)	LOC. FUROS	PROFUNDIDADES 1,20m				PROFUNDIDADES 1,20m (%)				VOLUMES				VOLUME DO TUBO (M3)	VOLUMES REATERRO	
							MAT 1 CAT	MAT 2 CAT	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (%)	MAT 2 CAT (%)	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (m³)	MAT 2 CAT (m³)	MAT 3 CAT				
									BRANDA	SÁ			BRANDA (%)	SÁ (%)			BRANDA (m³)	SÁ (m³)			
E217		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E218		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E219		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E220		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E221		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E222		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E223		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E224		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E225		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E226		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E227		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E228		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E229		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E230		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E231		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E232		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E233		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E234		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E235		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E236		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E237		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E238		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E239		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E240		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E241		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E242		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E243		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E244		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E245		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E246		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E247		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E248		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E249		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E250		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E251		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E252		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E253		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E254		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E255		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E256		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E257		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E258		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E259		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E260		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E261		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E262		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E263		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E264		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E265		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E266		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E267		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E268		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E269		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	
E270		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84	


PLANILHA DE ORÇAMENTAÇÃO DE OBRAS MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS DOS SERVIÇOS											
CLIENTE:											
CODEVASF											
SERVIÇO:										DATA	REVISÃO
PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA LOCALIDADE TANQUES										17/10/2024	0

MEMORIAL DE CÁLCULO DO ITEM ADUTORA DE ÁGUA TRATADA																						
ESTACAS	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)	LARGURA(m)	PROF (m)	VOLUME TOTAL (m³)	LOC. FUROS	PROFUNDIDADES 1,20m				PROFUNDIDADES 1,20m (%)				VOLUMES				VOLUME DO TUBO (M3)	VOLUMES REATERRO		
							MAT 1 CAT	MAT 2 CAT	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (%)	MAT 2 CAT (%)	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (m³)	MAT 2 CAT (m³)	MAT 3 CAT					
									BRANDA	SÁ			BRANDA (%)	SÁ (%)			BRANDA (m³)	SÁ (m³)				
E271		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E272		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E273		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E274		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E275		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E276		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E277		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E278		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E279		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E280		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E281		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E282		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E283		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E284		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E285		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E286		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E287		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E288		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E289		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E290		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E291		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E292		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E293		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E294		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E295		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E296		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E297		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E298		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E299		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E300		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E301		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E302		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E303		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E304		20,00	0,50	0,90	9,00	ST15	0,25	0,75	0,00	0,00	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	2,25	6,75	0,00	0,00	0,16	8,84		
E305		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E306		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E307		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E308		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E309		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E310		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E311		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E312		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E313		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E314		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E315		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E316		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E317		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E318		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E319		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E320		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E321		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E322		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E323		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		
E324		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84		

		PLANILHA DE ORÇAMENTAÇÃO DE OBRAS MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS DOS SERVIÇOS																		
CLIENTE: CODEVASF																				
SERVIÇO: PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA LOCALIDADE TANQUES																DATA 17/10/2024		REVISÃO 0		
MEMORIAL DE CÁLCULO DO ITEM ADUTORA DE ÁGUA TRATADA																				
ESTACAS	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)	LARGURA(m)	PROF (m)	VOLUME TOTAL (m³)	LOC. FUROS	PROFUNDIDADES 1,20m				PROFUNDIDADES 1,20m (%)				VOLUMES				VOLUME DO TUBO (M3)	REATERRO
							MAT 1 CAT	MAT 2 CAT	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (%)	MAT 2 CAT (%)	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (m³)	MAT 2 CAT (m³)	MAT 3 CAT			
									BRANDA	SÃ			BRANDA (%)	SÃ (%)			BRANDA (m³)	SÃ (m³)		
E325		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84
E326		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84
E327		20,00	0,50	0,90	9,00	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	2,70	6,30	0,00	0,00	0,16	8,84
E328+5,75		14,23	0,50	0,90	6,40	ST7	0,30	0,70	0,00	0,00	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	1,92	4,48	0,00	0,00	0,11	6,29
TOTAL		6554,23		VOLUME TOTAL DOS MATERIAI S (m³)	2949,40									VOLUME TOTAL DOS MATERIAIS (m³)	1498,52	1450,88	0,00	0,00	52,43	2896,97

PLANILHA DE ORÇAMENTAÇÃO DE OBRAS MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS DOS SERVIÇOS											
CLIENTE:											
CODEVASF											
SERVIÇO:											
PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA LOCALIDADE DE TANQUES										DATA	REVISÃO
										17/10/2024	0

MEMORIAL DE CÁLCULO DO ITEM REDE DE DISTRIBUIÇÃO ZONA 01																			VOLUMES	
TRECHO	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)	LARGURA(m)	PROF (m)	VOLUME TOTAL (m³)	LOC. FUROS ST	PROFUNDIDADES 1,15m				PROFUNDIDADES 1,15m (%)				VOLUMES				VOLUME DO TUBO (M3)	REATERRO (M3)
							MAT 1 CAT	MAT 2 CAT	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (%)	MAT 2 CAT (%)	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (m³)	MAT 2 CAT (m³)	MAT 3 CAT			
									BRANDA	SÁ			BRANDA (%)	SÁ (%)			BRANDA (m³)	SÁ (m³)		
Tubulação T1	75,00	4,02	0,40	0,90	1,45	16	0,50	0,40	0,00	0,00	55,56%	44,44%	0,00%	0,00%	0,81	0,64		0,02	1,43	
Tubulação T2	75,00	120,01	0,40	0,90	43,20	16	0,50	0,40	0,00	0,00	55,56%	44,44%	0,00%	0,00%	24,00	19,20		0,53	42,67	
Tubulação T3	75,00	58,95	0,40	0,90	21,22	16	0,50	0,40	0,00	0,00	55,56%	44,44%	0,00%	0,00%	11,79	9,43		0,26	20,96	
Tubulação T4	75,00	31,38	0,40	0,90	11,30	16	0,50	0,40	0,00	0,00	55,56%	44,44%	0,00%	0,00%	6,28	5,02		0,14	11,16	
Tubulação T5	75,00	35,62	0,40	0,90	12,82	16	0,50	0,40	0,00	0,00	55,56%	44,44%	0,00%	0,00%	7,12	5,70		0,16	12,66	
Tubulação T6	75,00	57,79	0,40	0,90	20,80	16	0,50	0,40	0,00	0,00	55,56%	44,44%	0,00%	0,00%	11,56	9,24		0,26	20,54	
Tubulação T7	75,00	40,95	0,40	0,90	14,74	16	0,50	0,40	0,00	0,00	55,56%	44,44%	0,00%	0,00%	8,19	6,55		0,18	14,56	
Tubulação T8	75,00	55,71	0,40	0,90	20,06	16	0,50	0,40	0,00	0,00	55,56%	44,44%	0,00%	0,00%	11,15	8,91		0,25	19,81	
Tubulação T9	75,00	82,98	0,40	0,90	29,87	16	0,50	0,40	0,00	0,00	55,56%	44,44%	0,00%	0,00%	16,60	13,27		0,37	29,50	
Tubulação T10	75,00	15,76	0,40	0,90	5,67	16	0,50	0,40	0,00	0,00	55,56%	44,44%	0,00%	0,00%	3,15	2,52		0,07	5,60	
Tubulação T11	75,00	19,56	0,40	0,90	7,04	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	6,65	0,39		0,09	6,95	
Tubulação T12	75,00	22,08	0,40	0,90	7,95	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	7,51	0,44		0,10	7,85	
Tubulação T13	75,00	61,87	0,40	0,90	22,27	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	21,03	1,24		0,27	22,00	
Tubulação T14	75,00	64,44	0,40	0,90	23,20	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	21,91	1,29		0,28	22,92	
Tubulação T15	75,00	65,35	0,40	0,90	23,53	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	22,22	1,31		0,29	23,24	
Tubulação T16	75,00	84,38	0,40	0,90	30,38	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	28,69	1,69		0,37	30,01	
Tubulação T17	75,00	42,50	0,40	0,90	15,30	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	14,45	0,85		0,19	15,11	
Tubulação T18	75,00	111,78	0,40	0,90	40,24	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	38,00	2,24		0,49	39,75	
Tubulação T142	75,00	9,70	0,40	0,90	3,49	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	3,30	0,19		0,04	3,45	
Tubulação T144	75,00	121,37	0,40	0,90	43,69	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	41,26	2,43		0,54	43,15	
Tubulação T145	75,00	110,51	0,40	0,90	39,78	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	37,57	2,21		0,49	39,29	
Tubulação T146	75,00	107,97	0,40	0,90	38,87	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	36,71	2,16		0,48	38,39	
Tubulação T147	75,00	62,55	0,40	0,90	22,52	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	21,27	1,25		0,28	22,24	
Tubulação T148	75,00	71,73	0,40	0,90	25,82	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	24,38	1,44		0,32	25,50	
Tubulação T149	75,00	110,57	0,40	0,90	39,81	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	37,60	2,21		0,49	39,32	
Tubulação T150	75,00	110,54	0,40	0,90	39,79	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	37,58	2,21		0,49	39,30	
Tubulação T151	75,00	59,81	0,40	0,90	21,53	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	20,33	1,20		0,26	21,27	
Tubulação T152	75,00	165,01	0,40	0,90	59,40	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	56,10	3,30		0,73	58,67	
Tubulação T153	75,00	128,44	0,40	0,90	46,24	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	43,67	2,57		0,57	45,67	
Tubulação T154	75,00	45,45	0,40	0,90	16,36	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	15,45	0,91		0,20	16,16	
Tubulação T155	75,00	82,73	0,40	0,90	29,78	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	28,12	1,66		0,37	29,41	
Tubulação T156	75,00	78,08	0,40	0,90	28,11	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	26,55	1,56		0,34	27,77	
Tubulação T157	75,00	90,83	0,40	0,90	32,70	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	30,88	1,82		0,40	32,30	
Tubulação T158	75,00	40,49	0,40	0,90	14,58	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	13,77	0,81		0,18	14,40	
Tubulação T159	75,00	38,57	0,40	0,90	13,89	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	13,12	0,77		0,17	13,72	
Tubulação T160	50,00	104,58	0,40	0,90	37,65	20	0,55	0,35	0,00	0,00	61,11%	38,89%	0,00%	0,00%	23,01	14,64		0,21	37,44	
Tubulação T161	50,00	115,35	0,40	0,90	41,53	20	0,55	0,35	0,00	0,00	61,11%	38,89%	0,00%	0,00%	25,38	16,15		0,23	41,30	
Tubulação T162	50,00	178,23	0,40	0,90	64,16	20	0,55	0,35	0,00	0,00	61,11%	38,89%	0,00%	0,00%	39,21	24,95		0,35	63,81	
Tubulação T163	50,00	96,02	0,40	0,90	34,57	20	0,55	0,35	0,00	0,00	61,11%	38,89%	0,00%	0,00%	21,13	13,44		0,19	34,38	
Tubulação T168	75,00	96,85	0,40	0,90	34,87	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	32,93	1,94		0,43	34,44	
Tubulação T171	50,00	165,02	0,40	0,90	59,41	22	0,40	0,50	0,00	0,00	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%	26,40	33,01		0,32	59,09	
Tubulação T172	50,00	109,32	0,40	0,90	39,36	22	0,40	0,50	0,00	0,00	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%	17,49	21,87		0,21	39,15	
Tubulação T173	50,00	75,14	0,40	0,90	27,05	22	0,40	0,50	0,00	0,00	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%	12,02	15,03		0,15	26,90	
Tubulação T203	50,00	161,11	0,40	0,90	58,00	22	0,40	0,50	0,00	0,00	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%	25,78	32,22		0,32	57,68	
Tubulação T204	50,00	129,06	0,40	0,90	46,46	22	0,40	0,50	0,00	0,00	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%	20,65	25,81		0,25	46,21	
Tubulação T214	50,00	148,99	0,40	0,90	53,64	22	0,40	0,50	0,00	0,00	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%	23,84	29,80		0,29	53,35	
Tubulação T215	50,00	125,85	0,40	0,90	45,31	22	0,40	0,50	0,00	0,00	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%	20,14	25,17		0,25	45,06	
Tubulação T216	50,00	86,97	0,40	0,90	31,31	22	0,40	0,50	0,00	0,00	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%	13,91	17,40		0,17	31,14	
Tubulação T222	50,00	122,66	0,40	0,90	44,16	22	0,40	0,50	0,00	0,00	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%	19,62	24,54		0,24	43,92	
Tubulação T223	50,00	174,40	0,40	0,90	62,78	22	0,40	0,50	0,00	0,00	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%	27,90	34,88		0,34	62,44	
Tubulação T225	50,00	82,00	0,40	0,90	29,52	22	0,40	0,50	0,00	0,00	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%	13,12	16,40		0,16	29,36	
Tubulação T226	50,00	101,51	0,40	0,90	36,54	22	0,40	0,50	0,00	0,00	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%	16,24	20,30		0,20	36,34	
Tubulação T227	50,00	289,07	0,40	0,90	104,07	22	0,40	0,50	0,00	0,00	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%	46,25	57,82		0,57	103,50	
Tubulação T228	50,00	238,11	0,40	0,90	85,72	22	0,40	0,50	0,00	0,00	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%	38,09	47,63		0,47	85,25	
Tubulação T232	50,00	131,48	0,40	0,90	47,33	22	0,40	0,50	0,00	0,00	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%	21,03	26,30		0,26	47,07	

		PLANILHA DE ORÇAMENTAÇÃO DE OBRAS MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS DOS SERVIÇOS			
CLIENTE:					
CODEVASF					
SERVIÇO:					
PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA LOCALIDADE DE TANQUES				DATA	REVISÃO
				17/10/2024	0

MEMORIAL DE CÁLCULO DO ITEM REDE DE DISTRIBUIÇÃO ZONA 01																			VOLUMES	
TRECHO	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)	LARGURA(m)	PROF (m)	VOLUME TOTAL (m³)	LOC. FUROS ST	PROFUNDIDADES 1,15m				PROFUNDIDADES 1,15m (%)				VOLUMES				VOLUME DO TUBO (M3)	REATERRO (M3)
							MAT 1 CAT	MAT 2 CAT	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (%)	MAT 2 CAT (%)	MAT 3 CAT		MAT 1 CAT (m³)	MAT 2 CAT (m³)	MAT 3 CAT			
									BRANDA	SÁ			BRANDA (%)	SÁ (%)			BRANDA (m³)	SÁ (m³)		
Tubulação T233	50,00	135,15	0,40	0,90	48,65	22	0,40	0,50	0,00	0,00	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%	21,62	27,03			0,27	48,38
Tubulação T235	50,00	149,98	0,40	0,90	53,99	22	0,40	0,50	0,00	0,00	44,44%	55,56%	0,00%	0,00%	23,99	30,00			0,29	53,70
Tubulação T255	75,00	155,28	0,40	0,90	55,90	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	52,79	3,11			0,69	55,21
Tubulação T256	75,00	299,67	0,40	0,90	107,88	19	0,85	0,05	0,00	0,00	94,44%	5,56%	0,00%	0,00%	101,88	6,00			1,32	106,56
Tubulação T258	50,00	232,32	0,40	0,90	83,64	21	0,45	0,45	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	41,82	41,82			0,46	83,18
Tubulação T259	50,00	248,94	0,40	0,90	89,62	21	0,45	0,45	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	44,81	44,81			0,49	89,13
Tubulação T260	50,00	136,44	0,40	0,90	49,12	21	0,45	0,45	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	24,56	24,56			0,27	48,85
Tubulação T261	50,00	33,98	0,40	0,90	12,23	21	0,45	0,45	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	6,12	6,11			0,07	12,16
Tubulação T262	50,00	24,83	0,40	0,90	8,94	21	0,45	0,45	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	4,47	4,47			0,05	8,89
Tubulação T268	50,00	34,48	0,40	0,90	12,41	21	0,45	0,45	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	6,21	6,21			0,07	12,35
Tubulação T269	50,00	136,45	0,40	0,90	49,12	21	0,45	0,45	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	24,56	24,56			0,27	48,85
Tubulação T270	50,00	179,29	0,40	0,90	64,54	21	0,45	0,45	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	32,27	32,27			0,35	64,19
Tubulação T272	50,00	181,47	0,40	0,90	65,33	21	0,45	0,45	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	32,67	32,67			0,36	64,98
Tubulação T285	50,00	118,06	0,40	0,90	42,50	21	0,45	0,45	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	21,25	21,25			0,23	42,27
Tubulação T286	50,00	140,33	0,40	0,90	50,52	21	0,45	0,45	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	25,26	25,26			0,28	50,24
Tubulação T287	50,00	97,95	0,40	0,90	35,26	21	0,45	0,45	0,00	0,00	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	17,63	17,63			0,19	35,07
TOTAL		7445,82			2680,49								TOTAL		1714,82	965,69			21,94	2658,57

3. PLANILHAS ORÇAMENTARIAS NÃO DESONERADO

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES

FONTE	VERSÃO	HORA	MES
EMBASA	2024.1 SEM DESONERAÇÃO	174,77%	132,51%
ICRO NOVO	2024/04	-	-
SINAPI	2024/09 SEM DESONERAÇÃO	116,64%	71,67%
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0.00%	0.00%

Para verificar as assinaturas, acesse <https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade> e informe o e-DOC 16918820

<div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div>JOTA BARROS</div><div>PROJETOS E ASSESSORIA</div></div></div>		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA												
		OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA DESCRIÇÃO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES					DATA :		15/10/2024		BDI :		29,90%	
							FONTE		VERSÃO		HORA		MES	
							EMBASA		2024.1 SEM DESONERAÇÃO		174,77%		132,51%	
							SICRO NOVO		2024/04		-		-	
							SINAPI		2024/09 SEM DESONERAÇÃO		116,64%		71,67%	
PRÓPRIA		PRÓPRIA		0,00%		0,00%								
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$						
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI					
4.12	M011712009	FC10 FoFo DN 100 4,300 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 165,29	R\$ 187,21	R\$ 330,58	R\$ 374,42					
4.13	M010501073	TFL10 FoFo DN 100 X 3,50 69,200 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 3.119,69	R\$ 3.533,36	R\$ 3.119,69	R\$ 3.533,36					
4.14	M010901005	C90 JGS FoFo DN 100 14,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	6,00	R\$ 305,77	R\$ 346,32	R\$ 1.834,62	R\$ 2.077,92					
4.15	M012609005	VRFRW FoFo PN 10 DN 100 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 1.505,28	R\$ 1.704,88	R\$ 3.010,56	R\$ 3.409,76					
4.16	M012204009	RCJEV16 FoFo DN 100 39,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	3,00	R\$ 893,72	R\$ 1.012,23	R\$ 2.681,16	R\$ 3.036,69					
4.17	M011307009	EFP10 FoFo DN 100 9,600 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 387,78	R\$ 439,20	R\$ 387,78	R\$ 439,20					
4.18	M080377013	COLARINHO P/ FLANGE PEAD TF CL. 4,0 kgf/cm² DE 110 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 65,25	R\$ 73,90	R\$ 65,25	R\$ 73,90					
4.19	M030617013	PPAF AC PN 10 DN 150 (d = 3/4") 0,400 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	32,00	R\$ 3,72	R\$ 4,21	R\$ 119,04	R\$ 134,72					
4.20	M030617009	PPAF AC PN 10 DN 100 (d = 5/8") 0,263 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	280,00	R\$ 3,25	R\$ 3,68	R\$ 910,00	R\$ 1.030,40					
5	ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO - SERVIÇOS							R\$ 36.685,01	R\$ 47.652,50					
5.1	LOCAÇÃO DA OBRA							R\$ 1.594,85	R\$ 2.071,75					
5.1.1	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	SINAPI	M	23,32	R\$ 68,39	R\$ 88,84	R\$ 1.594,85	R\$ 2.071,75					
5.2	MOVIMENTO DE TERRA							R\$ 283,75	R\$ 368,59					
5.2.1	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	SINAPI	M3	2,35	R\$ 103,78	R\$ 134,81	R\$ 243,88	R\$ 316,80					
5.2.2	104737	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	SINAPI	M3	1,72	R\$ 23,18	R\$ 30,11	R\$ 39,87	R\$ 51,79					
5.3	ESTRUTURAS DE CONCRETO							R\$ 7.645,78	R\$ 9.932,09					
5.3.1	94971	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	2,13	R\$ 543,40	R\$ 705,88	R\$ 1.157,44	R\$ 1.503,52					
5.3.2	92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	SINAPI	KG	56,60	R\$ 10,66	R\$ 13,85	R\$ 603,36	R\$ 783,91					
5.3.3	92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	SINAPI	KG	5,60	R\$ 10,67	R\$ 13,86	R\$ 59,75	R\$ 77,62					
5.3.4	92802	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	SINAPI	KG	30,00	R\$ 10,54	R\$ 13,69	R\$ 316,20	R\$ 410,70					
5.3.5	92803	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	SINAPI	KG	26,00	R\$ 9,71	R\$ 12,61	R\$ 252,46	R\$ 327,86					
5.3.6	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	SINAPI	M3	1,00	R\$ 331,12	R\$ 430,12	R\$ 331,12	R\$ 430,12					
5.3.7	96541	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	SINAPI	M2	5,76	R\$ 194,98	R\$ 253,28	R\$ 1.123,08	R\$ 1.458,89					
5.3.8	96542	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	SINAPI	M2	25,02	R\$ 101,66	R\$ 132,06	R\$ 2.543,53	R\$ 3.304,14					

<div><div><div><div></div></div><div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div></div><div><div>JOTA BARROS</div><div>PROJETOS E ASSESSORIA</div></div></div></div>		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
		OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA		DATA :		15/10/2024		BDI :		29,90%	
				FONTE		VERSÃO		HORA		MES	
				EMBASA		2024.1 SEM DESONERAÇÃO		174,77%		132,51%	
				SICRO NOVO		2024/04		-		-	
				SINAPI		2024/09 SEM DESONERAÇÃO		116,64%		71,67%	
PRÓPRIA		PRÓPRIA		0,00%		0,00%					
DESCRIÇÃO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES									
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$			
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI		
5.3.9	101964	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020_PA	SINAPI	M2	5,04	R\$ 165,58	R\$ 215,09	R\$ 834,52		R\$ 1.084,05	
5.3.10	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLS. AF_09/2020	SINAPI	M	24,00	R\$ 17,68	R\$ 22,97	R\$ 424,32		R\$ 551,28	
5.4	ALVENARIA							R\$ 1.794,79		R\$ 2.331,37	
5.4.1	103323	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	SINAPI	M2	22,19	R\$ 61,95	R\$ 80,47	R\$ 1.374,67		R\$ 1.785,63	
5.4.2	101161	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	SINAPI	M2	2,00	R\$ 210,06	R\$ 272,87	R\$ 420,12		R\$ 545,74	
5.5	REVESTIMENTOS							R\$ 3.723,31		R\$ 4.836,26	
5.5.1	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	SINAPI	M2	44,37	R\$ 5,39	R\$ 7,00	R\$ 239,15		R\$ 310,59	
5.5.2	87882	CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	SINAPI	M2	8,28	R\$ 6,57	R\$ 8,53	R\$ 54,40		R\$ 70,63	
5.5.3	87529	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	SINAPI	M2	44,37	R\$ 43,16	R\$ 56,06	R\$ 1.915,01		R\$ 2.487,38	
5.5.4	90406	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	SINAPI	M2	8,28	R\$ 50,84	R\$ 66,04	R\$ 420,96		R\$ 546,81	
5.5.5	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	SINAPI	M2	8,28	R\$ 132,10	R\$ 171,60	R\$ 1.093,79		R\$ 1.420,85	
5.6	PISOS							R\$ 973,15		R\$ 1.264,15	
5.6.1	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	SINAPI	M2	3,96	R\$ 40,63	R\$ 52,78	R\$ 160,89		R\$ 209,01	
5.6.2	101749	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 4,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	SINAPI	M2	3,96	R\$ 64,44	R\$ 83,71	R\$ 255,18		R\$ 331,49	
5.6.3	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	SINAPI	M3	0,65	R\$ 857,05	R\$ 1.113,31	R\$ 557,08		R\$ 723,65	
5.7	ESQUADRIAS							R\$ 752,10		R\$ 976,99	
5.7.1	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	SINAPI	M2	1,68	R\$ 447,68	R\$ 581,54	R\$ 752,10		R\$ 976,99	
5.8	PINTURA							R\$ 1.114,89		R\$ 1.448,25	
5.8.1	100760	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	SINAPI	M2	7,36	R\$ 56,53	R\$ 73,43	R\$ 416,06		R\$ 540,44	
5.8.2	95622	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	SINAPI	M2	44,37	R\$ 15,75	R\$ 20,46	R\$ 698,83		R\$ 907,81	

<div><div><div><div></div><div></div></div><div><div>JOTA BARROS</div><div>PROJETOS E ASSESSORIA</div></div></div><div><div>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA</div><table><tr><td>OBRA:</td><td>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA</td><td>DATA :</td><td>15/10/2024</td><td>BDI :</td><td>29,90%</td></tr><tr><td>DESCRIÇÃO:</td><td>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES</td><td>FONTE</td><td>VERSÃO</td><td>HORA</td><td>MES</td></tr><tr><td></td><td></td><td>EMBASA</td><td>2024.1 SEM DESONERAÇÃO</td><td>174,77%</td><td>132,51%</td></tr><tr><td></td><td></td><td>SICRO NOVO</td><td>2024/04</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td></td><td>SINAPI</td><td>2024/09 SEM DESONERAÇÃO</td><td>116,64%</td><td>71,67%</td></tr><tr><td></td><td></td><td>PRÓPRIA</td><td>PRÓPRIA</td><td>0,00%</td><td>0,00%</td></tr></table></div></div>		OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA	DATA :	15/10/2024	BDI :	29,90%	DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES	FONTE	VERSÃO	HORA	MES			EMBASA	2024.1 SEM DESONERAÇÃO	174,77%	132,51%			SICRO NOVO	2024/04	-	-			SINAPI	2024/09 SEM DESONERAÇÃO	116,64%	71,67%			PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%
		OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA	DATA :	15/10/2024	BDI :	29,90%																														
		DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES	FONTE	VERSÃO	HORA	MES																														
				EMBASA	2024.1 SEM DESONERAÇÃO	174,77%	132,51%																														
				SICRO NOVO	2024/04	-	-																														
				SINAPI	2024/09 SEM DESONERAÇÃO	116,64%	71,67%																														
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%																																
PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$																																			
SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI																																		
URBANIZAÇÃO		R\$ 4.254,46	R\$ 5.526,46																																		
5.9.1	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	SINAPI	M2	2,00	R\$ 447,68	R\$ 581,54	R\$ 895,36	R\$ 1.163,08																												
5.9.2	101198	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SEÇÃO "T" PONTA INCLINADA, 10X10 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 11 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020	SINAPI	M	36,80	R\$ 91,28	R\$ 118,57	R\$ 3.359,10	R\$ 4.363,38																												
5.10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							R\$ 12.603,74	R\$ 16.371,13																												
5.10.1	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	5,00	R\$ 19,32	R\$ 25,10	R\$ 96,60	R\$ 125,50																												
5.10.2	91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00	R\$ 16,40	R\$ 21,30	R\$ 16,40	R\$ 21,30																												
5.10.3	93018	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	UN	1,00	R\$ 24,21	R\$ 31,45	R\$ 24,21	R\$ 31,45																												
5.10.4	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	8,00	R\$ 13,95	R\$ 18,12	R\$ 111,60	R\$ 144,96																												
5.10.5	93013	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	UN	2,00	R\$ 15,93	R\$ 20,69	R\$ 31,86	R\$ 41,38																												
5.10.6	91884	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	7,00	R\$ 12,28	R\$ 15,95	R\$ 85,96	R\$ 111,65																												
5.10.7	92980	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	M	2,50	R\$ 10,49	R\$ 13,63	R\$ 26,23	R\$ 34,08																												
5.10.8	91927	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	340,70	R\$ 4,96	R\$ 6,44	R\$ 1.689,87	R\$ 2.194,11																												
5.10.9	10.90.13	CAIXA DE PASSAGEM/RECEPCAO EM ALVEN. DE TIJOLO MACICO , TAMPA EM CONCRETO ARMADO, SECAO INTERNA 0,50 x 0,50m x 0,50m e=15cm E FUNDO DE BRITA	EMBASA	UN	10,00	R\$ 415,40	R\$ 539,60	R\$ 4.154,00	R\$ 5.396,00																												
5.10.10	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00	R\$ 28,45	R\$ 36,96	R\$ 28,45	R\$ 36,96																												
5.10.11	92008	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	2,00	R\$ 45,40	R\$ 58,97	R\$ 90,80	R\$ 117,94																												
5.10.12	93667	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	3,00	R\$ 68,09	R\$ 88,45	R\$ 204,27	R\$ 265,35																												
5.10.13	93672	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	1,00	R\$ 87,09	R\$ 113,13	R\$ 87,09	R\$ 113,13																												
5.10.14	101893	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	3,00	R\$ 88,34	R\$ 114,75	R\$ 265,02	R\$ 344,25																												
5.10.15	60.97.02	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 385V, CORRENTE MÁXIMA DE 30kA (TIPO AC)	EMBASA	UN	14,00	R\$ 13,80	R\$ 17,93	R\$ 193,20	R\$ 251,02																												
5.10.16	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	24,20	R\$ 18,41	R\$ 23,91	R\$ 445,52	R\$ 578,62																												
5.10.17	93008	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	M	3,00	R\$ 17,75	R\$ 23,06	R\$ 53,25	R\$ 69,18																												

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA
-------	--

DATA : 15/10/2024 **BDI :** 29,90%

DESCRICAÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES
--------------	---

FONTE	VERSÃO	HORA	MES
EMBASA	2024.1 SEM DESONERAÇÃO	174,77%	132,51%
SICRO NOVO	2024/04	-	-
SINAPI	2024/09 SEM DESONERAÇÃO	116,64%	71,67%
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

Para verificar as assinaturas, acesse <https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade> e informe o e-DOC 16918820

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES

FONTE	VERSÃO	HORA	MES
-------	--------	------	-----

MICRO NOVO 2024/04 - -

SINAPI	2024/09 SEM DESONERAÇÃO	116,64%	71,67%
--------	-------------------------	---------	--------

PROPRIA	PROPRIA	0,00%	0,00%
---------	---------	-------	-------

Para verificar as assinaturas, acesse <https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade> e informe o e-DOC 16918820

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES

FONTE	VERSÃO	HORA	MES
-------	--------	------	-----


SINAPI	2024/09 SEM DESONERAÇÃO	116,64%	71,67%
--------	-------------------------	---------	--------

PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%
---------	---------	-------	-------

Para verificar as assinaturas, acesse <https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade> e informe o e-DOC 16918820

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA	DATA :	15/10/2024	BDI :	29,90%
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
		EMBASA	2024.1 SEM DESONERAÇÃO	174,77%	132,51%
		SICRO NOVO	2024/04	-	-
		SINAPI	2024/09 SEM DESONERAÇÃO	116.64%	71,67%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

Para verificar as assinaturas, acesse <https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade> e informe o e-DOC 16918820

<div></div> <div>JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA</div>		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA											
		OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA		DESCRIÇÃO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES		DATA :		15/10/2024		BDI :		29,90%	
						FONTE		VERSÃO		HORA		MES	
						EMBASA		2024.1 SEM DESONERAÇÃO		174,77%		132,51%	
						SICRO NOVO		2024/04		-		-	
				SINAPI		2024/09 SEM DESONERAÇÃO		116,64%		71,67%			
				PRÓPRIA		PRÓPRIA		0,00%		0,00%			
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$					
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI				
8.1.7.1	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	SINAPI	M2	7,08	R\$ 447,68	R\$ 581,54	R\$ 3.169,57	R\$ 4.117,30				
8.1.7.2	100690	KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	SINAPI	UN	1,00	R\$ 997,88	R\$ 1.296,25	R\$ 997,88	R\$ 1.296,25				
8.1.8	PINTURA							R\$ 3.657,95	R\$ 4.751,78				
8.1.8.1	100760	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	SINAPI	M2	14,16	R\$ 56,53	R\$ 73,43	R\$ 800,46	R\$ 1.039,77				
8.1.8.2	95622	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	SINAPI	M2	177,56	R\$ 15,75	R\$ 20,46	R\$ 2.796,57	R\$ 3.632,88				
8.1.8.3	102220	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	SINAPI	M2	3,36	R\$ 18,13	R\$ 23,55	R\$ 60,92	R\$ 79,13				
8.1.9	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITARIAS							R\$ 11.239,34	R\$ 14.498,84				
8.1.9.1	ÁGUA							R\$ 2.882,77	R\$ 3.643,67				
8.1.9.1.1	00007608	DUCHA / CHUVEIRO PLASTICO SIMPLES, 5", BRANCO, PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2", AGUA FRIA - BDI = 13,26	SINAPI	UN	2,00	R\$ 9,61	R\$ 10,88	R\$ 19,22	R\$ 21,76				
8.1.9.1.2	86939	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5" CM, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E COM TORNEIRA CROMADA PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	SINAPI	UN	1,00	R\$ 433,01	R\$ 562,48	R\$ 433,01	R\$ 562,48				
8.1.9.1.3	86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	SINAPI	UN	1,00	R\$ 512,63	R\$ 665,91	R\$ 512,63	R\$ 665,91				
8.1.9.1.4	00038189	DUCHA / CHUVEIRO METALICO, DE PAREDE, ARTICULAVEL, COM BRACO/CANO, SEM DESVIADOR - BDI = 13,26	SINAPI	UN	1,00	R\$ 180,80	R\$ 204,77	R\$ 180,80	R\$ 204,77				
8.1.9.1.5	94497	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	UN	2,00	R\$ 109,94	R\$ 142,81	R\$ 219,88	R\$ 285,62				
8.1.9.1.6	94792	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	UN	1,00	R\$ 119,15	R\$ 154,78	R\$ 119,15	R\$ 154,78				
8.1.9.1.7	89987	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	UN	1,00	R\$ 97,83	R\$ 127,08	R\$ 97,83	R\$ 127,08				
8.1.9.1.8	89985	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	UN	2,00	R\$ 92,96	R\$ 120,76	R\$ 185,92	R\$ 241,52				
8.1.9.1.9	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	SINAPI	M	6,96	R\$ 24,62	R\$ 31,98	R\$ 171,36	R\$ 222,58				
8.1.9.1.10	89357	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	SINAPI	M	2,18	R\$ 32,80	R\$ 42,61	R\$ 71,50	R\$ 92,89				
8.1.9.1.11	103979	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	SINAPI	M	8,47	R\$ 28,04	R\$ 36,42	R\$ 237,50	R\$ 308,48				
8.1.9.1.12	00011871	CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIESTER REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO, 500 LITROS, COM TAMPA - BDI = 13,26	SINAPI	UN	1,00	R\$ 407,04	R\$ 461,01	R\$ 407,04	R\$ 461,01				
8.1.9.1.13	89402	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	SINAPI	M	18,39	R\$ 12,34	R\$ 16,03	R\$ 226,93	R\$ 294,79				
8.1.9.2	ESGOTO							R\$ 8.356,57	R\$ 10.855,17				

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA	DATA :	15/10/2024	BDI :	29,90%
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
		EMBASA	2024.1 SEM DESONERAÇÃO	174,77%	132,51%
		SICRO NOVO	2024/04	-	-
		SINAPI	2024/09 SEM DESONERAÇÃO	116.64%	71,67%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

Para verificar as assinaturas, acesse <https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade> e informe o e-DOC 16918820

<div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div>JOTA BARROS</div><div>PROJETOS E ASSESSORIA</div></div></div>		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
		OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA		DATA :		15/10/2024		BDI :		29,90%	
				FONTE		VERSÃO		HORA		MES	
				EMBASA		2024.1 SEM DESONERAÇÃO		174,77%		132,51%	
				SICRO NOVO		2024/04		-		-	
				SINAPI		2024/09 SEM DESONERAÇÃO		116,64%		71,67%	
PRÓPRIA		PRÓPRIA		0,00%		0,00%					
DESCRIÇÃO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES									
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$			
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI		
8.1.11.8	10.90.13	CAIXA DE PASSAGEM/RECEPCAO EM ALVEN. DE TIJOLO MACICO , TAMPA EM CONCRETO ARMADO, SECAO INTERNA 0,50 x 0,50m x 0,50m e=15cm E FUNDO DE BRITA	EMBASA	UN	1,00	R\$ 415,40	R\$ 539,60	R\$ 415,40		R\$ 539,60	
8.1.11.9	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	5,00	R\$ 28,45	R\$ 36,96	R\$ 142,25		R\$ 184,80	
8.1.11.10	92008	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	6,00	R\$ 45,40	R\$ 58,97	R\$ 272,40		R\$ 353,82	
8.1.11.11	92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00	R\$ 29,70	R\$ 38,58	R\$ 29,70		R\$ 38,58	
8.1.11.12	93667	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	3,00	R\$ 68,09	R\$ 88,45	R\$ 204,27		R\$ 265,35	
8.1.11.13	93670	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	2,00	R\$ 74,22	R\$ 96,41	R\$ 148,44		R\$ 192,82	
8.1.11.14	93671	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	2,00	R\$ 79,17	R\$ 102,84	R\$ 158,34		R\$ 205,68	
8.1.11.15	101893	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	2,00	R\$ 88,34	R\$ 114,75	R\$ 176,68		R\$ 229,50	
8.1.11.16	60.97.02	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 385V, CORRENTE MÁXIMA DE 30kA (TIPO AC)	EMBASA	UN	12,00	R\$ 13,80	R\$ 17,93	R\$ 165,60		R\$ 215,16	
8.1.11.17	00021128	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO ELETROLÍTICO, LEVE, DIAMETRO 3/4", PAREDE DE 0,90 MM - BDI = 13,26	SINAPI	M	4,10	R\$ 7,75	R\$ 8,78	R\$ 31,78		R\$ 36,00	
8.1.11.18	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	9,10	R\$ 18,41	R\$ 23,91	R\$ 167,53		R\$ 217,58	
8.1.11.19	93008	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	M	3,00	R\$ 17,75	R\$ 23,06	R\$ 53,25		R\$ 69,18	
8.1.11.20	91873	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	0,50	R\$ 22,04	R\$ 28,63	R\$ 11,02		R\$ 14,32	
8.1.11.21	91870	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	52,80	R\$ 12,98	R\$ 16,86	R\$ 685,34		R\$ 890,21	
8.1.11.22	00038773	LUMINARIA DE TETO PLAFON/PLAFONIER EM PLASTICO COM BASE E27, POTENCIA MAXIMA 60 W (NAO INCLUI LAMPADA) - BDI = 13,26	SINAPI	UN	1,00	R\$ 7,23	R\$ 8,19	R\$ 7,23		R\$ 8,19	
8.1.11.23	M102750861	LUMINÁRIA DE EMBUTIR, CORPO / REFLETOR E ALETAS EM CHAPA DE AÇO, PINTADA EM EPOXI BRANCO, PARA 2 LAMPADAS TUBULAR LED DE 20W - BDI = 13,26	EMBASA	UN	7,00	R\$ 144,89	R\$ 164,10	R\$ 1.014,23		R\$ 1.148,70	
8.1.11.24	100903	LÂMPADA TUBULAR LED DE 18/20 W, COM SOQUETE, BASE G13 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024_PS	SINAPI	UN	7,00	R\$ 30,01	R\$ 38,98	R\$ 210,07		R\$ 272,86	
8.1.11.25	101509	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020	SINAPI	UN	1,00	R\$ 1.904,42	R\$ 2.473,84	R\$ 1.904,42		R\$ 2.473,84	
8.1.11.26	100602	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	SINAPI	UN	1,00	R\$ 1.057,39	R\$ 1.373,55	R\$ 1.057,39		R\$ 1.373,55	
8.1.11.27	60.07.69	LUMINARIA A PROVA DE GASES E PO PARA LAMPADAS ATE 160W	EMBASA	UN	2,00	R\$ 9,20	R\$ 11,95	R\$ 18,40		R\$ 23,90	
8.1.11.28	101946	QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	1,00	R\$ 167,51	R\$ 217,60	R\$ 167,51		R\$ 217,60	

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA	DATA :	15/10/2024	BDI :	29,90%
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
		EMBASA	2024.1 SEM DESONERAÇÃO	174,77%	132,51%
		SICRO NOVO	2024/04	-	-
		SINAPI	2024/09 SEM DESONERAÇÃO	116,64%	71,67%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

Para verificar as assinaturas, acesse <https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade> e informe o e-DOC 16918820



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA	DATA :	15/10/2024	BDI :	29,90%
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
		EMBASA	2024.1 SEM DESONERAÇÃO	174,77%	132,51%
		SICRO NOVO	2024/04	-	-
		SINAPI	2024/09 SEM DESONERAÇÃO	116,64%	71,67%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
8.2.4.4	87372	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,18	R\$ 868,30	R\$ 1.127,92	R\$ 156,29	R\$ 203,03
8.2.5	DIVERSOS							R\$ 1.685,94	R\$ 1.944,81
8.2.5.1	02.90.05	CAMADA DE BRITA SELECIONADA PARA LEITO DE SECAGEM	EMBASA	M3	0,42	R\$ 222,85	R\$ 289,48	R\$ 93,60	R\$ 121,58
8.2.5.2	16.12.05	TUBO DE PVC, SERIE NORMAL PARA ESGOTO, JUNTA ELASTICA, DN 100 MM	EMBASA	M	2,00	R\$ 32,85	R\$ 42,67	R\$ 65,70	R\$ 85,34
8.2.5.3	2003767	Lastro de areia comercial - espalhamento manual	SICRO NOVO	m³	0,36	R\$ 147,16	R\$ 191,16	R\$ 52,98	R\$ 68,82
8.2.5.4	M119000051	STOP LOG E VERTEDOR EM FIBRA DE VIDRO INCL. GUIAS DE ALUMINIO (0,80X1,20)M - BDI = 13,26	EMBASA	UN	1,00	R\$ 1.473,66	R\$ 1.669,07	R\$ 1.473,66	R\$ 1.669,07
8.3	URBANIZAÇÃO							R\$ 17.209,47	R\$ 22.354,90
8.3.1	18.05.07	PORTAO P/ PEDESTRES EM TUBOS DE FERRO GALVANIZADO DE 01 FOLHA, C/ VEDACAO EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO,INCL. GUARNICOES E FERRAGENS, C/ LARGURA ATE 1,50m (DP1805-01/03)	EMBASA	M2	2,00	R\$ 552,89	R\$ 718,20	R\$ 1.105,78	R\$ 1.436,40
8.3.2	18.05.10	PORTAO P/ VEICULOS EM TUBOS DE FERRO GALVANIZADO DE 01 OU 02 FOLHAS, C/ VEDACAO EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO,INCL. GUARNICOES E FERRAGENS, C/ LARGURA DE 2 A5m (DP1805-02/03)	EMBASA	M2	8,00	R\$ 547,09	R\$ 710,67	R\$ 4.376,72	R\$ 5.685,36
8.3.3	94971	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	1,08	R\$ 543,40	R\$ 705,88	R\$ 586,87	R\$ 762,35
8.3.4	92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	SINAPI	KG	21,60	R\$ 10,66	R\$ 13,85	R\$ 230,26	R\$ 299,16
8.3.5	92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	SINAPI	KG	64,80	R\$ 10,67	R\$ 13,86	R\$ 691,42	R\$ 898,13
8.3.6	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	SINAPI	M3	1,08	R\$ 331,12	R\$ 430,12	R\$ 357,61	R\$ 464,53
8.3.7	96542	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	SINAPI	M2	10,80	R\$ 101,66	R\$ 132,06	R\$ 1.097,93	R\$ 1.426,25
8.3.8	101198	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SEÇÃO "T" PONTA INCLINADA, 10X10 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 11 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020	SINAPI	M	96,00	R\$ 91,28	R\$ 118,57	R\$ 8.762,88	R\$ 11.382,72
9	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA - MATERIAIS							R\$ 123.238,38	R\$ 141.672,37
9.1	EDIFICAÇÃO							R\$ 50.040,27	R\$ 58.768,26
9.1.1	M030702025	JD AC DN 100 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 3.601,79	R\$ 4.079,39	R\$ 7.203,58	R\$ 8.158,78
9.1.2	M030609001	RD CONC AC FF PN 10 DN 100 X 150 17 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	4,00	R\$ 743,73	R\$ 842,35	R\$ 2.974,92	R\$ 3.369,40
9.1.3	94673	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	SINAPI	UN	4,00	R\$ 6,62	R\$ 8,60	R\$ 26,48	R\$ 34,40
9.1.4	M049500051	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO, EM FOFO, DN 100 MM, S7RIE M7TRICA CHATA, CLASSE PN-10, ACIONAMENTO DIRETO POR VOLANTE DE MANOBRAS - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 999,76	R\$ 1.132,33	R\$ 1.999,52	R\$ 2.264,66
9.1.5	M030605001	TE AC FFF PN 10 DN 100 25 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	10,00	R\$ 880,07	R\$ 996,77	R\$ 8.800,70	R\$ 9.967,70
9.1.6	M011702009	CP90FF10 FoFo DN 100 17,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	8,00	R\$ 458,78	R\$ 519,61	R\$ 3.670,24	R\$ 4.156,88



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA	DATA :	15/10/2024	BDI :	29,90%
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
		EMBASA	2024.1 SEM DESONERAÇÃO	174,77%	132,51%
		SICRO NOVO	2024/04	-	-
		SINAPI	2024/09 SEM DESONERAÇÃO	116,64%	71,67%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
9.1.7	M010501053	TFL10 FoFo DN 100 X 1,00 26,200 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	4,00	R\$ 2.008,98	R\$ 2.275,37	R\$ 8.035,92	R\$ 9.101,48
9.1.8	M010501061	TFL10 FoFo DN 100 X 2,00 43,400 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 2.461,33	R\$ 2.787,70	R\$ 2.461,33	R\$ 2.787,70
9.1.9	M010501049	TFL10 FoFo DN 100 X 0,50 17,600 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	3,00	R\$ 649,00	R\$ 735,06	R\$ 1.947,00	R\$ 2.205,18
9.1.10	102122	BOMBA CENTRIFUGA, TRIFÁSICA, 10 CV OU 9,86 HP, HM 85 A 140 M, Q 4,2 A 14,9 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	SINAPI	UN	2,00	R\$ 6.095,44	R\$ 7.917,98	R\$ 12.190,88	R\$ 15.835,96
9.1.11	103042	REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, COM BORBOLETA, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	UN	2,00	R\$ 31,16	R\$ 40,48	R\$ 62,32	R\$ 80,96
9.1.12	M020520013	TE PVC PBA BBB JE DN 100 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 86,45	R\$ 97,91	R\$ 86,45	R\$ 97,91
9.1.13	M020518013	C90' PVC PBA PB JE DN 100 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 123,82	R\$ 140,24	R\$ 247,64	R\$ 280,48
9.1.14	00036374	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 13,26	SINAPI	M	1,00	R\$ 37,13	R\$ 42,05	R\$ 37,13	R\$ 42,05
9.1.15	89402	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	SINAPI	M	24,00	R\$ 12,34	R\$ 16,03	R\$ 296,16	R\$ 384,72
9.2	FILTRO DE PRESSÃO							R\$ 38.524,09	R\$ 43.632,37
9.2.1	M030605001	TE AC FFF PN 10 DN 100 25 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	7,00	R\$ 880,07	R\$ 996,77	R\$ 6.160,49	R\$ 6.977,39
9.2.2	M011702009	CP90FF10 FoFo DN 100 17,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	8,00	R\$ 458,78	R\$ 519,61	R\$ 3.670,24	R\$ 4.156,88
9.2.3	M011201005	C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 616,02	R\$ 697,70	R\$ 1.232,04	R\$ 1.395,40
9.2.4	M010701049	TFP10 FoFo DN 100 X 0,50 13,100 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 729,24	R\$ 825,94	R\$ 729,24	R\$ 825,94
9.2.5	M010501053	TFL10 FoFo DN 100 X 1,00 26,200 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	4,00	R\$ 2.008,98	R\$ 2.275,37	R\$ 8.035,92	R\$ 9.101,48
9.2.6	M010701053	TFP10 FoFo DN 100 X 1,00 21,700 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 1.064,28	R\$ 1.205,40	R\$ 2.128,56	R\$ 2.410,80
9.2.7	M049500051	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO, EM FOFO, DN 100 MM, S?RIE M?TRICA CHATA, CLASSE PN-10, ACIONAMENTO DIRETO POR VOLANTE DE MANOBRAS - BDI = 13,26	EMBASA	PC	10,00	R\$ 999,76	R\$ 1.132,33	R\$ 9.997,60	R\$ 11.323,30
9.2.8	INS.159	FILTROS ASCENDENTE, COM LEITOS FILTRANTES DE AREIA - CONF PROJETO - BDI = 13,26	PRÓPRIA	CJ	1,00	R\$ 6.570,00	R\$ 7.441,18	R\$ 6.570,00	R\$ 7.441,18
9.3	RESERVATORIO ELEVADO							R\$ 33.571,47	R\$ 38.023,04
9.3.1	M011702009	CP90FF10 FoFo DN 100 17,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	3,00	R\$ 458,78	R\$ 519,61	R\$ 1.376,34	R\$ 1.558,83
9.3.2	M011201005	C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 616,02	R\$ 697,70	R\$ 1.232,04	R\$ 1.395,40
9.3.3	M010501089	TFL10 FoFo DN 100 X 5,50 103,600 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	3,00	R\$ 4.927,06	R\$ 5.580,39	R\$ 14.781,18	R\$ 16.741,17
9.3.4	M010701089	TFP10 FoFo DN 100 X 5,50 99,100 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 3.415,51	R\$ 3.868,41	R\$ 6.831,02	R\$ 7.736,82
9.3.5	M010701065	TFP10 FoFo DN 100 X 2,50 47,500 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 1.875,04	R\$ 2.123,67	R\$ 1.875,04	R\$ 2.123,67
9.3.6	M010701049	TFP10 FoFo DN 100 X 0,50 13,100 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 729,24	R\$ 825,94	R\$ 1.458,48	R\$ 1.651,88
9.3.7	M010501053	TFL10 FoFo DN 100 X 1,00 26,200 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 2.008,98	R\$ 2.275,37	R\$ 2.008,98	R\$ 2.275,37

<div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>JOTA BARROS</div><div>PROJETOS E ASSESSORIA</div></div></div><div><div>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA</div><div><div><div>OBRA:</div><div>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA</div></div><div><div>DESCRIÇÃO:</div><div>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES</div></div></div><div><div>DATA : 15/10/2024</div><div>BDI : 29,90%</div><div><div><div>FONTE</div><div>VERSÃO</div><div>HORA</div><div>MES</div></div><div><div>EMBASA</div><div>2024.1 SEM DESONERAÇÃO</div><div>174,77%</div><div>132,51%</div></div><div><div>SICRO NOVO</div><div>2024/04</div><div>-</div><div>-</div></div><div><div>SINAPI</div><div>2024/09 SEM DESONERAÇÃO</div><div>116,64%</div><div>71,67%</div></div><div><div>PRÓPRIA</div><div>PRÓPRIA</div><div>0,00%</div><div>0,00%</div></div></div></div></div></div>									
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
9.3.8	M010701053	TFP10 FoFo DN 100 X 1,00 21,700 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 1.064,28	R\$ 1.205,40	R\$ 2.128,56	R\$ 2.410,80
9.3.9	M049500051	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO, EM FOFO, DN 100 MM, S7RIE M7TRICA CHATA, CLASSE PN-10, ACIONAMENTO DIRETO POR VOLANTE DE MANOBRAS - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 999,76	R\$ 1.132,33	R\$ 999,76	R\$ 1.132,33
9.3.10	M030605001	TE AC FFF PN 10 DN 100 25 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 880,07	R\$ 996,77	R\$ 880,07	R\$ 996,77
9.4	INTERLIGAÇÕES							R\$ 1.102,55	R\$ 1.248,70
9.4.1	00036374	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 13,26	SINAPI	M	17,90	R\$ 37,13	R\$ 42,05	R\$ 664,63	R\$ 752,70
9.4.2	00001828	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE DE AGUA - BDI = 13,26	SINAPI	UN	4,00	R\$ 109,48	R\$ 124,00	R\$ 437,92	R\$ 496,00
10	ADUTORA DE AGUA TRATADA - SERVIÇOS							R\$ 164.269,18	R\$ 213.401,70
10.1	MOVIMENTOS DE TERRA							R\$ 110.378,61	R\$ 143.372,99
10.1.1	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	SINAPI	M3	1.498,52	R\$ 9,96	R\$ 12,94	R\$ 14.925,26	R\$ 19.390,85
10.1.2	102327	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	SINAPI	M3	1.450,88	R\$ 11,34	R\$ 14,73	R\$ 16.452,98	R\$ 21.371,46
10.1.3	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	SINAPI	M3	2.896,97	R\$ 27,27	R\$ 35,42	R\$ 79.000,37	R\$ 102.610,68
10.2	TUBULAÇÃO E CONEXÕES							R\$ 24.906,07	R\$ 32.377,90
10.2.1	97126	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024	SINAPI	M	6.554,23	R\$ 3,80	R\$ 4,94	R\$ 24.906,07	R\$ 32.377,90
10.3	BLOCOS DE ANCORAGEM							R\$ 5.062,12	R\$ 6.575,68
10.3.1	102487	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	SINAPI	M3	7,82	R\$ 647,33	R\$ 840,88	R\$ 5.062,12	R\$ 6.575,68
10.4	VENTOSAS							R\$ 10.164,68	R\$ 13.203,92
10.4.1	10.02.02	CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TIJOLO MACICO ,SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02	EMBASA	UN	4,00	R\$ 2.541,17	R\$ 3.300,98	R\$ 10.164,68	R\$ 13.203,92
10.5	REGISTRO DE DESCARGA							R\$ 10.164,68	R\$ 13.203,92



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA
-------	--

DATA : 15/10/2024 **BDI :** 29,90%

DESCRICAÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES
--------------	---

FONTE	VERSÃO	HORA	MES
-------	--------	------	-----

EMBASA	2024.1 SEM DESONERAÇÃO	174,77%	132,51%
--------	------------------------	---------	---------

SICRO NOVO	2024/04	-	-
------------	---------	---	---

SINAPI	2024/09 SEM DESONERAÇÃO	116,64%	71,67%
--------	-------------------------	---------	--------

PRÓPRIA	PROPRIA	0,00%	0,00%
---------	---------	-------	-------

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
10.5.1	10.02.02	CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TIJOLO MACICO ,SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02	EMBASA	UN	4,00	R\$ 2.541,17	R\$ 3.300,98	R\$ 10.164,68	R\$ 13.203,92
10.6	DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS							R\$ 3.593,02	R\$ 4.667,29
10.6.1	14.01.24	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO EM ASFALTO UTILIZANDO MAQUINA DE CORTE, MARTELO ROMPEDOR, RETROESCAVADEIRA, INCLUSIVE REMOÇÃO MANUAL DO EXPURGO	EMBASA	M3	8,40	R\$ 110,70	R\$ 143,80	R\$ 929,88	R\$ 1.207,92
10.6.2	18.02.16	PAVIMENTO C/ ASFALTO FRIO	EMBASA	M3	8,40	R\$ 317,04	R\$ 411,83	R\$ 2.663,14	R\$ 3.459,37
11	ADUTORA DE AGUA TRATADA - MATERIAIS							R\$ 230.112,94	R\$ 260.740,65
11.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO							R\$ 209.141,64	R\$ 236.887,68
11.1.1	00009825	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) - BDI = 13,26	SINAPI	M	6.750,86	R\$ 30,98	R\$ 35,09	R\$ 209.141,64	R\$ 236.887,68
11.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS							R\$ 7.963,57	R\$ 9.019,51
11.2.1	M011201005	C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	7,00	R\$ 616,02	R\$ 697,70	R\$ 4.312,14	R\$ 4.883,90
11.2.2	M011202005	C45 JTI FoFo DN 100 13,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	3,00	R\$ 560,80	R\$ 635,16	R\$ 1.682,40	R\$ 1.905,48
11.2.3	M010904005	C11 JGS FoFo DN 100 11,200 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	7,00	R\$ 281,29	R\$ 318,59	R\$ 1.969,03	R\$ 2.230,13
11.3	VENTOSA							R\$ 5.934,65	R\$ 6.822,50
11.3.1	M011601005	TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	4,00	R\$ 545,73	R\$ 618,09	R\$ 2.182,92	R\$ 2.472,36
11.3.2	94498	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	UN	4,00	R\$ 151,64	R\$ 196,98	R\$ 606,56	R\$ 787,92
11.3.3	00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 13,26	SINAPI	M	4,00	R\$ 11,00	R\$ 12,46	R\$ 44,00	R\$ 49,84
11.3.4	M012501001	VSCF25 FoFo DN 50 5,800 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	3,00	R\$ 461,40	R\$ 522,58	R\$ 1.384,20	R\$ 1.567,74
11.3.5	M012503004	VTF10 AGUA C/ FLANGES FoFo DN 100 52,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 1.716,97	R\$ 1.944,64	R\$ 1.716,97	R\$ 1.944,64
11.4	REGISTRO DE DESCARGA							R\$ 7.073,08	R\$ 8.010,96
11.4.1	M011601005	TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	4,00	R\$ 545,73	R\$ 618,09	R\$ 2.182,92	R\$ 2.472,36
11.4.2	M012403021	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA DE BORRACHA DN 100 25,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	4,00	R\$ 1.191,56	R\$ 1.349,56	R\$ 4.766,24	R\$ 5.398,24
11.4.3	00009825	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) - BDI = 13,26	SINAPI	M	4,00	R\$ 30,98	R\$ 35,09	R\$ 123,92	R\$ 140,36
12	RESERVATORIO APOIADO - SERVIÇOS							R\$ 42.379,22	R\$ 55.050,40
12.1	LOCAÇÃO DA OBRA							R\$ 2.051,70	R\$ 2.665,20

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA
-------	--

DATA : 15/10/2024 **BDI :** 29,90%

DESCRICAÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES
--------------	---

FONTE	VERSÃO	HORA	MES
EMBASA	2024.1 SEM DESONERAÇÃO	174,77%	132,51%
SICRO NOVO	2024/04	-	-
SINAPI	2024/09 SEM DESONERAÇÃO	116,64%	71,67%
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

Para verificar as assinaturas, acesse <https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade> e informe o e-DOC 16918820

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA	DATA :	15/10/2024	BDI :	29,90%
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
		EMBASA	2024.1 SEM DESONERAÇÃO	174,77%	132,51%
		SICRO NOVO	2024/04	-	-
		SINAPI	2024/09 SEM DESONERAÇÃO	116,64%	71,67%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

Para verificar as assinaturas, acesse <https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade> e informe o e-DOC 16918820

<div><div><div></div><div></div><div></div></div><div>JOTA BARROS</div><div>PROJETOS E ACESSORIA</div></div>		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA											
		OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - NÃO DESONERADA DESCRIÇÃO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES				DATA :		15/10/2024		BDI :		29,90%	
						FONTE		VERSÃO		HORA		MES	
						EMBASA		2024.1 SEM DESONERAÇÃO		174,77%		132,51%	
						SICRO NOVO		2024/04		-		-	
						SINAPI		2024/09 SEM DESONERAÇÃO		116,64%		71,67%	
PRÓPRIA		PRÓPRIA		0,00%		0,00%							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$					
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI				
15.2.6	00001206	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351) - BDI = 13,26	SINAPI	UN	5,00	R\$ 5,39	R\$ 6,10	R\$ 26,95	R\$ 30,50				
15.3	VALVULA REDUTORA DE PRESSÃO							R\$ 79.148,58	R\$ 89.643,68				
15.3.1	M020503001	AD PVC PBA X FoFo JE DN 50 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	14,00	R\$ 32,44	R\$ 36,74	R\$ 454,16	R\$ 514,36				
15.3.2	M013011001	VALVULA RED. DE PRESSAO FoFo C/ FL. PN 10 DN 50 10,600 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	14,00	R\$ 5.621,03	R\$ 6.366,38	R\$ 78.694,42	R\$ 89.129,32				
16	LIGAÇÃO PREDIAL - SERVIÇOS							R\$ 9.547,79	R\$ 12.402,59				
16.1	20.02.29	EXECUCAO RAMAL PREDIAL, TIPOS II-1A/2A/2D, EM TERRENO NATURAL C/ASSENT.HIDROMETRO 1,5e3m3/h x 1/2"ou3/4",ASSENT.DE CAVALETE/ASSENT.CX.CPH (EMBUT.MURETA), S/FORNEC.DE CX/MAT.HID/HIDR - 1a E 2a CAT	EMBASA	UN	39,00	R\$ 151,90	R\$ 197,32	R\$ 5.924,10	R\$ 7.695,48				
16.2	60.95.01	MURETA EM ALVENARIA PARA PADRAO DE ENTRADA	EMBASA	M2	19,50	R\$ 185,83	R\$ 241,39	R\$ 3.623,69	R\$ 4.707,11				
17	LIGAÇÃO PREDIAL - MATERIAL							R\$ 8.837,40	R\$ 10.008,18				
17.1	M080106001	T PEAD CL. 10,0 kgf/cm² DE 20 - BDI = 13,26	EMBASA	M	780,00	R\$ 1,07	R\$ 1,21	R\$ 834,60	R\$ 943,80				
17.2	M020708013	REG ESFERA PVC JR DN 2' - BDI = 13,26	EMBASA	PC	39,00	R\$ 113,34	R\$ 128,37	R\$ 4.420,26	R\$ 5.006,43				
17.3	M021623001	L PVC JSR DN 20 X 1/2' - BDI = 13,26	EMBASA	PC	39,00	R\$ 1,10	R\$ 1,25	R\$ 42,90	R\$ 48,75				
17.4	M111001009	HIDROMETRO UNIJATO MAGNETICO C/ RELOJOARIA SECA, S/ OPCAO DESAIDA P/ TELEMETRIA, CLASSE B, 3,0 m3/h x 1/2' - BDI = 13,26	EMBASA	UN	39,00	R\$ 78,11	R\$ 88,47	R\$ 3.046,29	R\$ 3.450,33				
17.5	M020703017	CT C/ TR. JR PVC LP DN 50 X 1/2' - BDI = 13,26	EMBASA	PC	39,00	R\$ 7,68	R\$ 8,70	R\$ 299,52	R\$ 339,30				
17.6	M089000200	CONJUNTO DE CONEXOES PARA HIDROMETRO 3m3 DN 1/2" EM PP - BDI = 13,26	EMBASA	CJ	39,00	R\$ 4,97	R\$ 5,63	R\$ 193,83	R\$ 219,57				
							VALOR BDI TOTAL:		R\$ 298.411,37				
							VALOR ORÇAMENTO:		R\$ 1.361.506,99				
							VALOR TOTAL:		R\$ 1.659.918,36				

4. PLANILHAS ORÇAMENTARIAS DESONERADO

<div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>JOTA BARROS</div><div>PROJETOS E ASSESSORIA</div></div></div>		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA																																																																																																																																																																																																																																																													
		OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA				DATA : 15/10/2024 BDI : 29,90%																																																																																																																																																																																																																																																									
		DESCRIÇÃO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES				FORTE		VERSÃO		HORA		MES																																																																																																																																																																																																																																																			
						EMBASA		2024.1 COM DESONERAÇÃO		142,78%		106,73%																																																																																																																																																																																																																																																			
						SICRO NOVO		2024/04 COM DESONERAÇÃO		-		-																																																																																																																																																																																																																																																			
						SINAPI		2024/09 COM DESONERAÇÃO		86,44%		47,66%																																																																																																																																																																																																																																																			
PRÓPRIA		PRÓPRIA		0,00%		0,00%																																																																																																																																																																																																																																																									
BDI MAT 13,26% - BDI SERVIÇOS 29,9%																																																																																																																																																																																																																																																															
<table><tr><th rowspan="2">ITEM</th><th rowspan="2">CÓDIGO</th><th rowspan="2">DESCRIÇÃO</th><th rowspan="2">FORTE</th><th rowspan="2">UNID</th><th rowspan="2">QUANTIDADE</th><th colspan="2">PREÇO UNITÁRIO R\$</th><th colspan="2">PREÇO TOTAL R\$</th></tr><tr><th>SEM BDI</th><th>COM BDI</th><th>SEM BDI</th><th>COM BDI</th></tr><tr><td>1</td><td colspan="7">SERVIÇOS PRELIMINARES</td><td>R\$ 9.144,90</td><td>R\$ 11.229,87</td></tr><tr><td>1.1</td><td>103689</td><td>FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS</td><td>SINAPI</td><td>M2</td><td>12,00</td><td>R\$ 436,90</td><td>R\$ 567,53</td><td>R\$ 5.242,80</td><td>R\$ 6.810,36</td></tr><tr><td>1.2</td><td>F020000006</td><td>LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS, EXCLUSO TRANSPORTE - BDI = 13,26</td><td>EMBASA</td><td>MES</td><td>3,00</td><td>R\$ 700,70</td><td>R\$ 793,61</td><td>R\$ 2.102,10</td><td>R\$ 2.380,83</td></tr><tr><td>1.3</td><td>F020000011</td><td>LOCACAO DE CONTAINER 2,40 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ALMOXARIFADO, SEM BANHEIRO, EXCLUSO TRANSPORTE - BDI = 13,26</td><td>EMBASA</td><td>MES</td><td>3,00</td><td>R\$ 600,00</td><td>R\$ 679,56</td><td>R\$ 1.800,00</td><td>R\$ 2.038,68</td></tr><tr><td>2</td><td colspan="7">ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</td><td>R\$ 84.486,15</td><td>R\$ 109.747,51</td></tr><tr><td>2.1</td><td>93565</td><td>ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</td><td>SINAPI</td><td>MES</td><td>3,00</td><td>R\$ 18.347,80</td><td>R\$ 23.833,79</td><td>R\$ 55.043,40</td><td>R\$ 71.501,37</td></tr><tr><td>2.2</td><td>93572</td><td>ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</td><td>SINAPI</td><td>MES</td><td>3,00</td><td>R\$ 5.899,43</td><td>R\$ 7.663,36</td><td>R\$ 17.698,29</td><td>R\$ 22.990,08</td></tr><tr><td>2.3</td><td>94296</td><td>TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</td><td>SINAPI</td><td>MES</td><td>2,00</td><td>R\$ 5.872,23</td><td>R\$ 7.628,03</td><td>R\$ 11.744,46</td><td>R\$ 15.256,06</td></tr><tr><td>3</td><td colspan="7">CAPTAÇÃO FLUTUANTE - SERVIÇOS</td><td>R\$ 13.827,14</td><td>R\$ 17.961,45</td></tr><tr><td>3.1</td><td>23.01.02</td><td>MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE AUTOMAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA COM 2 CMB'S EM SAA</td><td>EMBASA</td><td>UN</td><td>1,00</td><td>R\$ 7.475,50</td><td>R\$ 9.710,67</td><td>R\$ 7.475,50</td><td>R\$ 9.710,67</td></tr><tr><td>3.2</td><td>COM-52441447</td><td>FLUTUANTE EM PRFV COM CAP. ATÉ 1.000Kg</td><td>PRÓPRIA</td><td>CJ</td><td>1,00</td><td>R\$ 5.419,03</td><td>R\$ 7.039,32</td><td>R\$ 5.419,03</td><td>R\$ 7.039,32</td></tr><tr><td>3.3</td><td>99257</td><td>CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020</td><td>SINAPI</td><td>UN</td><td>1,00</td><td>R\$ 932,61</td><td>R\$ 1.211,46</td><td>R\$ 932,61</td><td>R\$ 1.211,46</td></tr><tr><td>4</td><td colspan="7">CAPTAÇÃO FLUTUANTE - MATERIAIS</td><td>R\$ 46.561,47</td><td>R\$ 53.698,34</td></tr><tr><td>4.1</td><td>M012700009</td><td>CRI10 ACO / FoFo DN 150 9,000 kg - BDI = 13,26</td><td>EMBASA</td><td>PC</td><td>2,00</td><td>R\$ 410,34</td><td>R\$ 464,75</td><td>R\$ 820,68</td><td>R\$ 929,50</td></tr><tr><td>4.2</td><td>M010501105</td><td>TFL10 FoFo DN 150 X 1,50 55,000 kg - BDI = 13,26</td><td>EMBASA</td><td>PC</td><td>2,00</td><td>R\$ 2.698,43</td><td>R\$ 3.056,24</td><td>R\$ 5.396,86</td><td>R\$ 6.112,48</td></tr><tr><td>4.3</td><td>M030603001</td><td>C90 AC FF PN 10 DN 150 21 - BDI = 13,26</td><td>EMBASA</td><td>PC</td><td>2,00</td><td>R\$ 585,51</td><td>R\$ 663,15</td><td>R\$ 1.171,02</td><td>R\$ 1.326,30</td></tr><tr><td>4.4</td><td>M030702033</td><td>JD AC DN 150 18,000 kg - BDI = 13,26</td><td>EMBASA</td><td>PC</td><td>2,00</td><td>R\$ 3.790,92</td><td>R\$ 4.293,60</td><td>R\$ 7.581,84</td><td>R\$ 8.587,20</td></tr><tr><td>4.5</td><td>M012204013</td><td>RCJEV16 FoFo DN 150 71,000 kg - BDI = 13,26</td><td>EMBASA</td><td>PC</td><td>2,00</td><td>R\$ 1.027,77</td><td>R\$ 1.164,05</td><td>R\$ 2.055,54</td><td>R\$ 2.328,10</td></tr><tr><td>4.6</td><td>M011710017</td><td>REFF10 FoFo DN 150 X 100 15,000 kg - BDI = 13,26</td><td>EMBASA</td><td>PC</td><td>2,00</td><td>R\$ 507,66</td><td>R\$ 574,98</td><td>R\$ 1.015,32</td><td>R\$ 1.149,96</td></tr><tr><td>4.7</td><td>00000738</td><td>BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 5HP, DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVACAO 2" X 1 1/2", DIAMETRO DO ROTOR 155 MM, HM/Q: 40 M / 20,40 M3/H A 46 M / 9,20 M3/H</td><td>SINAPI</td><td>UN</td><td>2,00</td><td>R\$ 2.893,98</td><td>R\$ 3.759,28</td><td>R\$ 5.787,96</td><td>R\$ 7.518,56</td></tr><tr><td>4.8</td><td>M109502507</td><td>CCM PARA COMANDO E PROTECAO DE 2 MOTORES DE 5,0CV COM PARTIDADIRETA - BDI = 13,26</td><td>EMBASA</td><td>UN</td><td>1,00</td><td>R\$ 4.998,55</td><td>R\$ 5.661,36</td><td>R\$ 4.998,55</td><td>R\$ 5.661,36</td></tr><tr><td>4.9</td><td>00044526</td><td>TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, PEAD, PE-80, DE = 110 MM X 10,0 MM PAREDE, (SDR 11 - PN 12,5) PARA REDE DE AGUA OU ESGOTO (NBR 15561) - BDI = 13,26</td><td>SINAPI</td><td>M</td><td>15,00</td><td>R\$ 118,25</td><td>R\$ 133,93</td><td>R\$ 1.773,75</td><td>R\$ 2.008,95</td></tr><tr><td>4.10</td><td>M011709009</td><td>RFF10 FoFo DN 100 X 80 9,500 kg - BDI = 13,26</td><td>EMBASA</td><td>PC</td><td>2,00</td><td>R\$ 298,53</td><td>R\$ 338,12</td><td>R\$ 597,06</td><td>R\$ 676,24</td></tr></table>												ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$		SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI	1	SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$ 9.144,90	R\$ 11.229,87	1.1	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	SINAPI	M2	12,00	R\$ 436,90	R\$ 567,53	R\$ 5.242,80	R\$ 6.810,36	1.2	F020000006	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS, EXCLUSO TRANSPORTE - BDI = 13,26	EMBASA	MES	3,00	R\$ 700,70	R\$ 793,61	R\$ 2.102,10	R\$ 2.380,83	1.3	F020000011	LOCACAO DE CONTAINER 2,40 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ALMOXARIFADO, SEM BANHEIRO, EXCLUSO TRANSPORTE - BDI = 13,26	EMBASA	MES	3,00	R\$ 600,00	R\$ 679,56	R\$ 1.800,00	R\$ 2.038,68	2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA							R\$ 84.486,15	R\$ 109.747,51	2.1	93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MES	3,00	R\$ 18.347,80	R\$ 23.833,79	R\$ 55.043,40	R\$ 71.501,37	2.2	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MES	3,00	R\$ 5.899,43	R\$ 7.663,36	R\$ 17.698,29	R\$ 22.990,08	2.3	94296	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MES	2,00	R\$ 5.872,23	R\$ 7.628,03	R\$ 11.744,46	R\$ 15.256,06	3	CAPTAÇÃO FLUTUANTE - SERVIÇOS							R\$ 13.827,14	R\$ 17.961,45	3.1	23.01.02	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE AUTOMAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA COM 2 CMB'S EM SAA	EMBASA	UN	1,00	R\$ 7.475,50	R\$ 9.710,67	R\$ 7.475,50	R\$ 9.710,67	3.2	COM-52441447	FLUTUANTE EM PRFV COM CAP. ATÉ 1.000Kg	PRÓPRIA	CJ	1,00	R\$ 5.419,03	R\$ 7.039,32	R\$ 5.419,03	R\$ 7.039,32	3.3	99257	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020	SINAPI	UN	1,00	R\$ 932,61	R\$ 1.211,46	R\$ 932,61	R\$ 1.211,46	4	CAPTAÇÃO FLUTUANTE - MATERIAIS							R\$ 46.561,47	R\$ 53.698,34	4.1	M012700009	CRI10 ACO / FoFo DN 150 9,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 410,34	R\$ 464,75	R\$ 820,68	R\$ 929,50	4.2	M010501105	TFL10 FoFo DN 150 X 1,50 55,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 2.698,43	R\$ 3.056,24	R\$ 5.396,86	R\$ 6.112,48	4.3	M030603001	C90 AC FF PN 10 DN 150 21 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 585,51	R\$ 663,15	R\$ 1.171,02	R\$ 1.326,30	4.4	M030702033	JD AC DN 150 18,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 3.790,92	R\$ 4.293,60	R\$ 7.581,84	R\$ 8.587,20	4.5	M012204013	RCJEV16 FoFo DN 150 71,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 1.027,77	R\$ 1.164,05	R\$ 2.055,54	R\$ 2.328,10	4.6	M011710017	REFF10 FoFo DN 150 X 100 15,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 507,66	R\$ 574,98	R\$ 1.015,32	R\$ 1.149,96	4.7	00000738	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 5HP, DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVACAO 2" X 1 1/2", DIAMETRO DO ROTOR 155 MM, HM/Q: 40 M / 20,40 M3/H A 46 M / 9,20 M3/H	SINAPI	UN	2,00	R\$ 2.893,98	R\$ 3.759,28	R\$ 5.787,96	R\$ 7.518,56	4.8	M109502507	CCM PARA COMANDO E PROTECAO DE 2 MOTORES DE 5,0CV COM PARTIDADIRETA - BDI = 13,26	EMBASA	UN	1,00	R\$ 4.998,55	R\$ 5.661,36	R\$ 4.998,55	R\$ 5.661,36	4.9	00044526	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, PEAD, PE-80, DE = 110 MM X 10,0 MM PAREDE, (SDR 11 - PN 12,5) PARA REDE DE AGUA OU ESGOTO (NBR 15561) - BDI = 13,26	SINAPI	M	15,00	R\$ 118,25	R\$ 133,93	R\$ 1.773,75	R\$ 2.008,95	4.10	M011709009	RFF10 FoFo DN 100 X 80 9,500 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 298,53	R\$ 338,12	R\$ 597,06	R\$ 676,24
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$																																																																																																																																																																																																																																																							
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI																																																																																																																																																																																																																																																						
1	SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$ 9.144,90	R\$ 11.229,87																																																																																																																																																																																																																																																						
1.1	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	SINAPI	M2	12,00	R\$ 436,90	R\$ 567,53	R\$ 5.242,80	R\$ 6.810,36																																																																																																																																																																																																																																																						
1.2	F020000006	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS, EXCLUSO TRANSPORTE - BDI = 13,26	EMBASA	MES	3,00	R\$ 700,70	R\$ 793,61	R\$ 2.102,10	R\$ 2.380,83																																																																																																																																																																																																																																																						
1.3	F020000011	LOCACAO DE CONTAINER 2,40 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ALMOXARIFADO, SEM BANHEIRO, EXCLUSO TRANSPORTE - BDI = 13,26	EMBASA	MES	3,00	R\$ 600,00	R\$ 679,56	R\$ 1.800,00	R\$ 2.038,68																																																																																																																																																																																																																																																						
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA							R\$ 84.486,15	R\$ 109.747,51																																																																																																																																																																																																																																																						
2.1	93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MES	3,00	R\$ 18.347,80	R\$ 23.833,79	R\$ 55.043,40	R\$ 71.501,37																																																																																																																																																																																																																																																						
2.2	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MES	3,00	R\$ 5.899,43	R\$ 7.663,36	R\$ 17.698,29	R\$ 22.990,08																																																																																																																																																																																																																																																						
2.3	94296	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MES	2,00	R\$ 5.872,23	R\$ 7.628,03	R\$ 11.744,46	R\$ 15.256,06																																																																																																																																																																																																																																																						
3	CAPTAÇÃO FLUTUANTE - SERVIÇOS							R\$ 13.827,14	R\$ 17.961,45																																																																																																																																																																																																																																																						
3.1	23.01.02	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE AUTOMAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA COM 2 CMB'S EM SAA	EMBASA	UN	1,00	R\$ 7.475,50	R\$ 9.710,67	R\$ 7.475,50	R\$ 9.710,67																																																																																																																																																																																																																																																						
3.2	COM-52441447	FLUTUANTE EM PRFV COM CAP. ATÉ 1.000Kg	PRÓPRIA	CJ	1,00	R\$ 5.419,03	R\$ 7.039,32	R\$ 5.419,03	R\$ 7.039,32																																																																																																																																																																																																																																																						
3.3	99257	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020	SINAPI	UN	1,00	R\$ 932,61	R\$ 1.211,46	R\$ 932,61	R\$ 1.211,46																																																																																																																																																																																																																																																						
4	CAPTAÇÃO FLUTUANTE - MATERIAIS							R\$ 46.561,47	R\$ 53.698,34																																																																																																																																																																																																																																																						
4.1	M012700009	CRI10 ACO / FoFo DN 150 9,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 410,34	R\$ 464,75	R\$ 820,68	R\$ 929,50																																																																																																																																																																																																																																																						
4.2	M010501105	TFL10 FoFo DN 150 X 1,50 55,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 2.698,43	R\$ 3.056,24	R\$ 5.396,86	R\$ 6.112,48																																																																																																																																																																																																																																																						
4.3	M030603001	C90 AC FF PN 10 DN 150 21 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 585,51	R\$ 663,15	R\$ 1.171,02	R\$ 1.326,30																																																																																																																																																																																																																																																						
4.4	M030702033	JD AC DN 150 18,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 3.790,92	R\$ 4.293,60	R\$ 7.581,84	R\$ 8.587,20																																																																																																																																																																																																																																																						
4.5	M012204013	RCJEV16 FoFo DN 150 71,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 1.027,77	R\$ 1.164,05	R\$ 2.055,54	R\$ 2.328,10																																																																																																																																																																																																																																																						
4.6	M011710017	REFF10 FoFo DN 150 X 100 15,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 507,66	R\$ 574,98	R\$ 1.015,32	R\$ 1.149,96																																																																																																																																																																																																																																																						
4.7	00000738	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 5HP, DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVACAO 2" X 1 1/2", DIAMETRO DO ROTOR 155 MM, HM/Q: 40 M / 20,40 M3/H A 46 M / 9,20 M3/H	SINAPI	UN	2,00	R\$ 2.893,98	R\$ 3.759,28	R\$ 5.787,96	R\$ 7.518,56																																																																																																																																																																																																																																																						
4.8	M109502507	CCM PARA COMANDO E PROTECAO DE 2 MOTORES DE 5,0CV COM PARTIDADIRETA - BDI = 13,26	EMBASA	UN	1,00	R\$ 4.998,55	R\$ 5.661,36	R\$ 4.998,55	R\$ 5.661,36																																																																																																																																																																																																																																																						
4.9	00044526	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, PEAD, PE-80, DE = 110 MM X 10,0 MM PAREDE, (SDR 11 - PN 12,5) PARA REDE DE AGUA OU ESGOTO (NBR 15561) - BDI = 13,26	SINAPI	M	15,00	R\$ 118,25	R\$ 133,93	R\$ 1.773,75	R\$ 2.008,95																																																																																																																																																																																																																																																						
4.10	M011709009	RFF10 FoFo DN 100 X 80 9,500 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 298,53	R\$ 338,12	R\$ 597,06	R\$ 676,24																																																																																																																																																																																																																																																						

<div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div>JOTA BARROS</div><div>PROJETOS E ASSESSORIA</div></div></div>		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA											
		OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA				DATA : 15/10/2024BDI : 29,90%							
		DESCRIÇÃO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES				FONTE		VERSÃO		HORA		MES	
						EMBASA		2024.1 COM DESONERAÇÃO		142,78%		106,73%	
						SICRO NOVO		2024/04 COM DESONERAÇÃO		-		-	
						SINAPI		2024/09 COM DESONERAÇÃO		86,44%		47,66%	
PRÓPRIA		PRÓPRIA		0,00%		0,00%							
BDI MAT 13,26% - BDI SERVIÇOS 29,9%													
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO			FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$			
								SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI		
4.11	M030623001	TE AC FFF PN 16 DN 100 29 - BDI = 13,26			EMBASA	PC	3,00	R\$ 968,07	R\$ 1.096,44	R\$ 2.904,21	R\$ 3.289,32		
4.12	M011712009	FC10 FoFo DN 100 4,300 kg - BDI = 13,26			EMBASA	PC	2,00	R\$ 165,29	R\$ 187,21	R\$ 330,58	R\$ 374,42		
4.13	M010501073	TFL10 FoFo DN 100 X 3,50 69,200 kg - BDI = 13,26			EMBASA	PC	1,00	R\$ 3.119,69	R\$ 3.533,36	R\$ 3.119,69	R\$ 3.533,36		
4.14	M010901005	C90 JGS FoFo DN 100 14,000 kg - BDI = 13,26			EMBASA	PC	6,00	R\$ 305,77	R\$ 346,32	R\$ 1.834,62	R\$ 2.077,92		
4.15	M012609005	VRFRW FoFo PN 10 DN 100 - BDI = 13,26			EMBASA	PC	2,00	R\$ 1.505,28	R\$ 1.704,88	R\$ 3.010,56	R\$ 3.409,76		
4.16	M012204009	RCJEV16 FoFo DN 100 39,000 kg - BDI = 13,26			EMBASA	PC	3,00	R\$ 893,72	R\$ 1.012,23	R\$ 2.681,16	R\$ 3.036,69		
4.17	M011307009	EFP10 FoFo DN 100 9,600 kg - BDI = 13,26			EMBASA	PC	1,00	R\$ 387,78	R\$ 439,20	R\$ 387,78	R\$ 439,20		
4.18	M080377013	COLARINHO P/ FLANGE PEAD TF CL. 4,0 kgf/cm² DE 110 - BDI = 13,26			EMBASA	PC	1,00	R\$ 65,25	R\$ 73,90	R\$ 65,25	R\$ 73,90		
4.19	M030617013	PPAF AC PN 10 DN 150 (d = 3/4") 0,400 kg - BDI = 13,26			EMBASA	PC	32,00	R\$ 3,72	R\$ 4,21	R\$ 119,04	R\$ 134,72		
4.20	M030617009	PPAF AC PN 10 DN 100 (d = 5/8") 0,263 kg - BDI = 13,26			EMBASA	PC	280,00	R\$ 3,25	R\$ 3,68	R\$ 910,00	R\$ 1.030,40		
5	ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO - SERVIÇOS										R\$ 35.059,10	R\$ 45.541,67	
5.1	LOCAÇÃO DA OBRA										R\$ 1.499,48	R\$ 1.947,92	
5.1.1	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024			SINAPI	M	23,32	R\$ 64,30	R\$ 83,53	R\$ 1.499,48	R\$ 1.947,92		
5.2	MOVIMENTO DE TERRA										R\$ 258,32	R\$ 335,55	
5.2.1	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024			SINAPI	M3	2,35	R\$ 94,28	R\$ 122,47	R\$ 221,56	R\$ 287,80		
5.2.2	104737	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023			SINAPI	M3	1,72	R\$ 21,37	R\$ 27,76	R\$ 36,76	R\$ 47,75		
5.3	ESTRUTURAS DE CONCRETO										R\$ 7.274,57	R\$ 9.449,18	
5.3.1	94971	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021			SINAPI	M3	2,13	R\$ 533,92	R\$ 693,56	R\$ 1.137,25	R\$ 1.477,28		
5.3.2	92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022			SINAPI	KG	56,60	R\$ 10,45	R\$ 13,57	R\$ 591,47	R\$ 768,06		
5.3.3	92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022			SINAPI	KG	5,60	R\$ 10,56	R\$ 13,72	R\$ 59,14	R\$ 76,83		
5.3.4	92802	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022			SINAPI	KG	30,00	R\$ 10,48	R\$ 13,61	R\$ 314,40	R\$ 408,30		
5.3.5	92803	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022			SINAPI	KG	26,00	R\$ 9,68	R\$ 12,57	R\$ 251,68	R\$ 326,82		
5.3.6	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022			SINAPI	M3	1,00	R\$ 300,14	R\$ 389,88	R\$ 300,14	R\$ 389,88		
5.3.7	96541	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024			SINAPI	M2	5,76	R\$ 179,75	R\$ 233,50	R\$ 1.035,36	R\$ 1.344,96		

<div><div><div><div></div></div><div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div></div><div><div>JOTA BARROS</div><div>PROJETOS E ASSESSORIA</div></div></div></div>		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA																	
		OBRA:					SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA					DATA :		15/10/2024		BDI :		29,90%	
		DESCRIÇÃO:					SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES					FORTE		VERSÃO		HORA		MES	
												EMBASA		2024.1 COM DESONERAÇÃO		142,78%		106,73%	
												SICRO NOVO		2024/04 COM DESONERAÇÃO		-		-	
												SINAPI		2024/09 COM DESONERAÇÃO		86,44%		47,66%	
										PRÓPRIA		PRÓPRIA		0,00%		0,00%			
BDI MAT 13,26% - BDI SERVIÇOS 29,9%																			
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$											
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI										
5.3.8	96542	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	SINAPI	M2	25,02	R\$ 94,24	R\$ 122,42	R\$ 2.357,88	R\$ 3.062,95										
5.3.9	101964	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020_PA	SINAPI	M2	5,04	R\$ 161,74	R\$ 210,10	R\$ 815,17	R\$ 1.058,90										
5.3.10	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	SINAPI	M	24,00	R\$ 17,17	R\$ 22,30	R\$ 412,08	R\$ 535,20										
5.4	ALVENARIA							R\$ 1.715,91	R\$ 2.228,95										
5.4.1	103323	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	SINAPI	M2	22,19	R\$ 59,20	R\$ 76,90	R\$ 1.313,65	R\$ 1.706,41										
5.4.2	101161	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÔ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	SINAPI	M2	2,00	R\$ 201,13	R\$ 261,27	R\$ 402,26	R\$ 522,54										
5.5	REVESTIMENTOS							R\$ 3.530,45	R\$ 4.585,94										
5.5.1	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	SINAPI	M2	44,37	R\$ 5,03	R\$ 6,53	R\$ 223,18	R\$ 289,74										
5.5.2	87882	CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	SINAPI	M2	8,28	R\$ 6,38	R\$ 8,29	R\$ 52,83	R\$ 68,64										
5.5.3	87529	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	SINAPI	M2	44,37	R\$ 40,53	R\$ 52,65	R\$ 1.798,32	R\$ 2.336,08										
5.5.4	90406	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	SINAPI	M2	8,28	R\$ 47,47	R\$ 61,66	R\$ 393,05	R\$ 510,54										
5.5.5	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	SINAPI	M2	8,28	R\$ 128,39	R\$ 166,78	R\$ 1.063,07	R\$ 1.380,94										
5.6	PISOS							R\$ 935,13	R\$ 1.214,76										
5.6.1	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	SINAPI	M2	3,96	R\$ 38,92	R\$ 50,56	R\$ 154,12	R\$ 200,22										
5.6.2	101749	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 4,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	SINAPI	M2	3,96	R\$ 61,64	R\$ 80,07	R\$ 244,09	R\$ 317,08										
5.6.3	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	SINAPI	M3	0,65	R\$ 826,03	R\$ 1.073,01	R\$ 536,92	R\$ 697,46										
5.7	ESQUADRIAS							R\$ 748,47	R\$ 972,27										
5.7.1	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	SINAPI	M2	1,68	R\$ 445,52	R\$ 578,73	R\$ 748,47	R\$ 972,27										
5.8	PINTURA							R\$ 1.042,13	R\$ 1.353,87										

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES

FORTE	VERSÃO	HORA	MES
EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
ICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	-	-
SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44%	47,66%
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
5.8.1	100760	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	SINAPI	M2	7,36	R\$ 52,13	R\$ 67,72	R\$ 383,68	R\$ 498,42
5.8.2	95622	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	SINAPI	M2	44,37	R\$ 14,84	R\$ 19,28	R\$ 658,45	R\$ 855,45
5.9	URBANIZAÇÃO							R\$ 4.080,50	R\$ 5.300,40
5.9.1	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	SINAPI	M2	2,00	R\$ 445,52	R\$ 578,73	R\$ 891,04	R\$ 1.157,46
5.9.2	101198	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SEÇÃO "T" PONTA INCLINADA, 10X10 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 11 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020	SINAPI	M	36,80	R\$ 86,67	R\$ 112,58	R\$ 3.189,46	R\$ 4.142,94
5.10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							R\$ 12.050,58	R\$ 15.654,18
5.10.1	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	5,00	R\$ 17,71	R\$ 23,01	R\$ 88,55	R\$ 115,05
5.10.2	91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00	R\$ 15,18	R\$ 19,72	R\$ 15,18	R\$ 19,72
5.10.3	93018	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	UN	1,00	R\$ 22,35	R\$ 29,03	R\$ 22,35	R\$ 29,03
5.10.4	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	8,00	R\$ 12,74	R\$ 16,55	R\$ 101,92	R\$ 132,40
5.10.5	93013	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	UN	2,00	R\$ 14,69	R\$ 19,08	R\$ 29,38	R\$ 38,16
5.10.6	91884	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	7,00	R\$ 11,20	R\$ 14,55	R\$ 78,40	R\$ 101,85
5.10.7	92980	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	M	2,50	R\$ 10,44	R\$ 13,56	R\$ 26,10	R\$ 33,90
5.10.8	91927	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	340,70	R\$ 4,81	R\$ 6,25	R\$ 1.638,77	R\$ 2.129,38
5.10.9	10.90.13	CAIXA DE PASSAGEM/RECEPCAO EM ALVEN. DE TIJOLO MACICO , TAMPA EM CONCRETO ARMADO, SECAO INTERNA 0,50 x 0,50m x 0,50m e=15cm E FUNDO DE BRITA	EMBASA	UN	10,00	R\$ 391,25	R\$ 508,23	R\$ 3.912,50	R\$ 5.082,30
5.10.10	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00	R\$ 26,46	R\$ 34,37	R\$ 26,46	R\$ 34,37
5.10.11	92008	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	2,00	R\$ 42,37	R\$ 55,04	R\$ 84,74	R\$ 110,08
5.10.12	93667	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	3,00	R\$ 67,51	R\$ 87,70	R\$ 202,53	R\$ 263,10
5.10.13	93672	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	1,00	R\$ 84,85	R\$ 110,22	R\$ 84,85	R\$ 110,22
5.10.14	101893	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	3,00	R\$ 87,25	R\$ 113,34	R\$ 261,75	R\$ 340,02
5.10.15	60.97.02	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 385V, CORRENTE MÁXIMA DE 30kA (TIPO AC)	EMBASA	UN	14,00	R\$ 12,19	R\$ 15,83	R\$ 170,66	R\$ 221,62

<div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div>JOTA BARROS</div><div>PROJETOS E ASSESSORIA</div></div>		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA											
		OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA				DATA : 15/10/2024 BDI : 29,90%							
		DESCRIÇÃO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES				FORTE		VERSÃO		HORA		MES	
						EMBASA		2024.1 COM DESONERAÇÃO		142,78%		106,73%	
						SICRO NOVO		2024/04 COM DESONERAÇÃO		-		-	
						SINAPI		2024/09 COM DESONERAÇÃO		86,44%		47,66%	
PRÓPRIA		PRÓPRIA		0,00%		0,00%							
BDI MAT 13,26% - BDI SERVIÇOS 29,9%													
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$					
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI				
5.10.16	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	24,20	R\$ 17,33	R\$ 22,51	R\$ 419,39	R\$ 544,74				
5.10.17	93008	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	M	3,00	R\$ 17,14	R\$ 22,26	R\$ 51,42	R\$ 66,78				
5.10.18	91873	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	4,40	R\$ 20,83	R\$ 27,06	R\$ 91,65	R\$ 119,06				
5.10.19	91870	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	9,80	R\$ 12,09	R\$ 15,70	R\$ 118,48	R\$ 153,86				
5.10.20	91871	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	35,60	R\$ 13,71	R\$ 17,81	R\$ 488,08	R\$ 634,04				
5.10.21	97610	LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	SINAPI	UN	1,00	R\$ 13,06	R\$ 16,96	R\$ 13,06	R\$ 16,96				
5.10.22	101509	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020	SINAPI	UN	1,00	R\$ 1.849,81	R\$ 2.402,90	R\$ 1.849,81	R\$ 2.402,90				
5.10.23	100602	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	SINAPI	UN	1,00	R\$ 1.014,59	R\$ 1.317,95	R\$ 1.014,59	R\$ 1.317,95				
5.10.24	101946	QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	1,00	R\$ 159,11	R\$ 206,68	R\$ 159,11	R\$ 206,68				
5.10.25	101875	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	3,00	R\$ 366,95	R\$ 476,67	R\$ 1.100,85	R\$ 1.430,01				
5.11	INSTALAÇÕES SPDA							R\$ 1.923,56	R\$ 2.498,65				
5.11.1	98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	SINAPI	UN	4,00	R\$ 44,10	R\$ 57,29	R\$ 176,40	R\$ 229,16				
5.11.2	96985	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	SINAPI	UN	4,00	R\$ 94,46	R\$ 122,70	R\$ 377,84	R\$ 490,80				
5.11.3	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	M	4,79	R\$ 37,93	R\$ 49,27	R\$ 181,68	R\$ 236,00				
5.11.4	92988	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	M	21,57	R\$ 55,06	R\$ 71,52	R\$ 1.187,64	R\$ 1.542,69				
6	ADUTORA DE AGUA BRUTA - SERVIÇOS							R\$ 34.566,44	R\$ 44.895,74				
6.1	MOVIMENTOS DE TERRA							R\$ 16.501,20	R\$ 21.433,72				
6.1.1	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	SINAPI	M3	296,96	R\$ 9,47	R\$ 12,30	R\$ 2.812,21	R\$ 3.652,61				

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES

FORNECEDOR	VERSÃO	HORA	MES
EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	-	-
SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44%	47,66%
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
6.1.2	102327	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	SINAPI	M3	172,76	R\$ 10,79	R\$ 14,02	R\$ 1.864,08	R\$ 2.422,10
6.1.3	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	SINAPI	M3	461,37	R\$ 25,63	R\$ 33,29	R\$ 11.824,91	R\$ 15.359,01
6.2	TUBULAÇÃO E CONEXÕES							R\$ 3.611,65	R\$ 4.686,80
6.2.1	97126	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024	SINAPI	M	1.043,83	R\$ 3,46	R\$ 4,49	R\$ 3.611,65	R\$ 4.686,80
6.3	BLOCOS DE ANCORAGEM							R\$ 3.706,16	R\$ 4.814,32
6.3.1	102487	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	SINAPI	M3	5,98	R\$ 619,76	R\$ 805,07	R\$ 3.706,16	R\$ 4.814,32
6.4	VENTOSAS							R\$ 4.822,86	R\$ 6.264,90
6.4.1	10.02.02	CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TIJOLO MACICO ,SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02	EMBASA	UN	2,00	R\$ 2.411,43	R\$ 3.132,45	R\$ 4.822,86	R\$ 6.264,90
6.5	REGISTRO DE DESCARGA							R\$ 2.411,43	R\$ 3.132,45
6.5.1	10.02.02	CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TIJOLO MACICO ,SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02	EMBASA	UN	1,00	R\$ 2.411,43	R\$ 3.132,45	R\$ 2.411,43	R\$ 3.132,45
6.6	DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS							R\$ 3.513,14	R\$ 4.563,55
6.6.1	14.01.24	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO EM ASFALTO UTILIZANDO MAQUINA DE CORTE, MARTELO ROMPEDOR, RETROESCAVADEIRA, INCLUSIVE REMOÇÃO MANUAL DO EXPURGO	EMBASA	M3	8,40	R\$ 101,19	R\$ 131,45	R\$ 850,00	R\$ 1.104,18
6.6.2	18.02.16	PAVIMENTO C/ ASFALTO FRIO	EMBASA	M3	8,40	R\$ 317,04	R\$ 411,83	R\$ 2.663,14	R\$ 3.459,37
7	ADUTORA DE AGUA BRUTA - MATERIAIS							R\$ 42.855,37	R\$ 48.614,94
7.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO							R\$ 33.307,84	R\$ 37.726,66
7.1.1	00009825	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) - BDI = 13,26	SINAPI	M	1.075,14	R\$ 30,98	R\$ 35,09	R\$ 33.307,84	R\$ 37.726,66
7.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS							R\$ 5.499,49	R\$ 6.228,71
7.2.1	M011201005	C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	3,00	R\$ 616,02	R\$ 697,70	R\$ 1.848,06	R\$ 2.093,10

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA
-------	--

DATA : 15/10/2024 **BDI :** 29,90%

DESCRICAÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES
--------------	---

FONTE	VERSÃO	HORA	MES
EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	-	-
SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44%	47,66%
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

BDI MAT 13,26%- BDI SERVIÇOS 29,9%

Para verificar as assinaturas, acesse <https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade> e informe o e-DOC 16918820

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA
--------------	--

DATA : 15/10/2024 **BDI :** 29,90%

DESCRICAÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES
--------------	---

FONTE	VERSÃO	HORA	MES
EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	-	-
SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44%	47,66%
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

BDI MAT 13,26%- BDI SERVIÇOS 29,9%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
8.1.3.6	92804	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	SINAPI	KG	300,20	R\$ 8,28	R\$ 10,76	R\$ 2.485,66	R\$ 3.230,15
8.1.3.7	92805	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM. AF_06/2022	SINAPI	KG	329,20	R\$ 8,21	R\$ 10,66	R\$ 2.702,73	R\$ 3.509,27
8.1.3.8	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	SINAPI	M3	8,73	R\$ 300,14	R\$ 389,88	R\$ 2.620,22	R\$ 3.403,65
8.1.3.9	96541	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	SINAPI	M2	11,25	R\$ 179,75	R\$ 233,50	R\$ 2.022,19	R\$ 2.626,88
8.1.3.10	96542	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	SINAPI	M2	72,33	R\$ 94,24	R\$ 122,42	R\$ 6.816,38	R\$ 8.854,64
8.1.3.11	101964	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020_PA	SINAPI	M2	29,33	R\$ 161,74	R\$ 210,10	R\$ 4.743,83	R\$ 6.162,23
8.1.3.12	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	SINAPI	M	36,00	R\$ 17,17	R\$ 22,30	R\$ 618,12	R\$ 802,80
8.1.4	ALVENARIA							R\$ 7.301,63	R\$ 9.484,75
8.1.4.1	103323	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	SINAPI	M2	102,41	R\$ 59,20	R\$ 76,90	R\$ 6.062,67	R\$ 7.875,33
8.1.4.2	101161	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	SINAPI	M2	6,16	R\$ 201,13	R\$ 261,27	R\$ 1.238,96	R\$ 1.609,42
8.1.5	REVESTIMENTOS							R\$ 20.382,29	R\$ 26.476,25
8.1.5.1	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	SINAPI	M2	204,81	R\$ 5,03	R\$ 6,53	R\$ 1.030,19	R\$ 1.337,41
8.1.5.2	87882	CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	SINAPI	M2	42,28	R\$ 6,38	R\$ 8,29	R\$ 269,75	R\$ 350,50
8.1.5.3	87531	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	SINAPI	M2	27,25	R\$ 39,26	R\$ 51,00	R\$ 1.069,84	R\$ 1.389,75
8.1.5.4	87529	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	SINAPI	M2	177,56	R\$ 40,53	R\$ 52,65	R\$ 7.196,51	R\$ 9.348,53
8.1.5.5	90406	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	SINAPI	M2	42,28	R\$ 47,47	R\$ 61,66	R\$ 2.007,03	R\$ 2.606,98
8.1.5.6	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	SINAPI	M2	42,28	R\$ 128,39	R\$ 166,78	R\$ 5.428,33	R\$ 7.051,46
8.1.5.7	87267	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	SINAPI	M2	27,25	R\$ 62,03	R\$ 80,58	R\$ 1.690,32	R\$ 2.195,81
8.1.5.8	87267	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	SINAPI	M2	27,25	R\$ 62,03	R\$ 80,58	R\$ 1.690,32	R\$ 2.195,81

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA
--------------	--


DATA : 15/10/2024 **BDI :** 29,90%

DESCRICAÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES
--------------	---


FONTE	VERSÃO	HORA	MES
EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	-	-
SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44%	47,66%
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

BDI MAT 13,26%- BDI SERVIÇOS 29,9%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
8.1.6	PISOS							R\$ 3.938,29	R\$ 5.115,79
8.1.6.1	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	SINAPI	M2	24,23	R\$ 38,92	R\$ 50,56	R\$ 943,03	R\$ 1.225,07
8.1.6.2	87247	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_02/2023_PE	SINAPI	M2	24,23	R\$ 57,14	R\$ 74,22	R\$ 1.384,50	R\$ 1.798,35
8.1.6.3	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	SINAPI	M3	1,95	R\$ 826,03	R\$ 1.073,01	R\$ 1.610,76	R\$ 2.092,37
8.1.7	ESQUADRIAS							R\$ 4.119,18	R\$ 5.350,82
8.1.7.1	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	SINAPI	M2	7,08	R\$ 445,52	R\$ 578,73	R\$ 3.154,28	R\$ 4.097,41
8.1.7.2	100690	KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	SINAPI	UN	1,00	R\$ 964,90	R\$ 1.253,41	R\$ 964,90	R\$ 1.253,41
8.1.8	PINTURA							R\$ 3.429,93	R\$ 4.456,03
8.1.8.1	100760	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	SINAPI	M2	14,16	R\$ 52,13	R\$ 67,72	R\$ 738,16	R\$ 958,92
8.1.8.2	95622	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	SINAPI	M2	177,56	R\$ 14,84	R\$ 19,28	R\$ 2.634,99	R\$ 3.423,36
8.1.8.3	102220	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	SINAPI	M2	3,36	R\$ 16,90	R\$ 21,95	R\$ 56,78	R\$ 73,75
8.1.9	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITARIAS							R\$ 10.821,49	R\$ 13.956,19
8.1.9.1	ÁGUA							R\$ 2.817,80	R\$ 3.559,41
8.1.9.1.1	00007608	DUCHA / CHUVEIRO PLASTICO SIMPLES, 5", BRANCO, PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2", AGUA FRIA - BDI = 13,26	SINAPI	UN	2,00	R\$ 9,61	R\$ 10,88	R\$ 19,22	R\$ 21,76
8.1.9.1.2	86939	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E COM TORNEIRA CROMADA PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	SINAPI	UN	1,00	R\$ 427,43	R\$ 555,23	R\$ 427,43	R\$ 555,23
8.1.9.1.3	86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	SINAPI	UN	1,00	R\$ 508,59	R\$ 660,66	R\$ 508,59	R\$ 660,66
8.1.9.1.4	00038189	DUCHA / CHUVEIRO METALICO, DE PAREDE, ARTICULAVEL, COM BRACO/CANO, SEM DESVIADOR - BDI = 13,26	SINAPI	UN	1,00	R\$ 180,80	R\$ 204,77	R\$ 180,80	R\$ 204,77
8.1.9.1.5	94497	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	UN	2,00	R\$ 108,52	R\$ 140,97	R\$ 217,04	R\$ 281,94
8.1.9.1.6	94792	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	UN	1,00	R\$ 117,75	R\$ 152,96	R\$ 117,75	R\$ 152,96
8.1.9.1.7	89987	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	UN	1,00	R\$ 96,65	R\$ 125,55	R\$ 96,65	R\$ 125,55

<div></div>		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA															
		OBRA:				SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA				DATA :		15/10/2024		BDI :		29,90%	
		DESCRIÇÃO:				SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES				FONTE		VERSÃO		HORA		MES	
										EMBASA		2024.1 COM DESONERAÇÃO		142,78%		106,73%	
										SICRO NOVO		2024/04 COM DESONERAÇÃO		-		-	
								SINAPI		2024/09 COM DESONERAÇÃO		86,44%		47,66%			
								PRÓPRIA		PRÓPRIA		0,00%		0,00%			
BDI MAT 13,26% - BDI SERVIÇOS 29,9%																	
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$									
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI								
8.1.9.1.8	89985	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	UN	2,00	R\$ 91,78	R\$ 119,22	R\$ 183,56	R\$ 238,44								
8.1.9.1.9	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	SINAPI	M	6,96	R\$ 22,56	R\$ 29,31	R\$ 157,02	R\$ 204,00								
8.1.9.1.10	89357	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	SINAPI	M	2,18	R\$ 30,36	R\$ 39,44	R\$ 66,18	R\$ 85,98								
8.1.9.1.11	103979	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	SINAPI	M	8,47	R\$ 26,59	R\$ 34,54	R\$ 225,22	R\$ 292,55								
8.1.9.1.12	00011871	CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIESTER REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO, 500 LITROS, COM TAMPA - BDI = 13,26	SINAPI	UN	1,00	R\$ 407,04	R\$ 461,01	R\$ 407,04	R\$ 461,01								
8.1.9.1.13	89402	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	SINAPI	M	18,39	R\$ 11,49	R\$ 14,93	R\$ 211,30	R\$ 274,56								
8.1.9.2	ESGOTO							R\$ 8.003,69	R\$ 10.396,78								
8.1.9.2.1	99253	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020	SINAPI	UN	1,00	R\$ 565,59	R\$ 734,70	R\$ 565,59	R\$ 734,70								
8.1.9.2.2	89707	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	SINAPI	UN	3,00	R\$ 43,51	R\$ 56,52	R\$ 130,53	R\$ 169,56								
8.1.9.2.3	89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	SINAPI	M	5,55	R\$ 34,15	R\$ 44,36	R\$ 189,53	R\$ 246,20								
8.1.9.2.4	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	SINAPI	M	6,99	R\$ 24,52	R\$ 31,85	R\$ 171,39	R\$ 222,63								
8.1.9.2.5	89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	SINAPI	M	4,26	R\$ 19,81	R\$ 25,73	R\$ 84,39	R\$ 109,61								
8.1.9.2.6	89798	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	SINAPI	M	1,50	R\$ 10,84	R\$ 14,08	R\$ 16,26	R\$ 21,12								
8.1.9.2.7	98066	TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,0 X 2,0 X H=1,4 M, VOLUME ÚTIL: 2000 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	SINAPI	UN	1,00	R\$ 4.773,77	R\$ 6.201,13	R\$ 4.773,77	R\$ 6.201,13								
8.1.9.2.8	98052	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 2138,2 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020_PA	SINAPI	UN	1,00	R\$ 2.072,23	R\$ 2.691,83	R\$ 2.072,23	R\$ 2.691,83								
8.1.10	INSTALAÇÕES HIDROMECHANICAS							R\$ 14.543,31	R\$ 18.891,76								
8.1.10.1	21.95.01	MONTAGEM COMPLETA DAS INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS DA CASA DO OPERADOR	EMBASA	UN	1,00	R\$ 7.067,81	R\$ 9.181,09	R\$ 7.067,81	R\$ 9.181,09								
8.1.10.2	23.01.02	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE AUTOMAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA COM 2 CMB'S EM SAA	EMBASA	UN	1,00	R\$ 7.475,50	R\$ 9.710,67	R\$ 7.475,50	R\$ 9.710,67								
8.1.11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							R\$ 9.400,85	R\$ 12.036,51								
8.1.11.1	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	16,00	R\$ 17,71	R\$ 23,01	R\$ 283,36	R\$ 368,16								

<div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div>JOTA BARROS</div><div>PROJETOS E ASSESSORIA</div></div>		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA															
		OBRA:				SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA				DATA :		15/10/2024		BDI :		29,90%	
		DESCRIÇÃO:				SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES				FONTE		VERSÃO		HORA		MES	
										EMBASA		2024.1 COM DESONERAÇÃO		142,78%		106,73%	
										SICRO NOVO		2024/04 COM DESONERAÇÃO		-		-	
										SINAPI		2024/09 COM DESONERAÇÃO		86,44%		47,66%	
								PRÓPRIA		PRÓPRIA		0,00%		0,00%			
BDI MAT 13,26% - BDI SERVIÇOS 29,9%																	
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$									
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI								
8.1.11.2	91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	7,00	R\$ 15,18	R\$ 19,72	R\$ 106,26	R\$ 138,04								
8.1.11.3	93018	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	UN	1,00	R\$ 22,35	R\$ 29,03	R\$ 22,35	R\$ 29,03								
8.1.11.4	93013	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	UN	2,00	R\$ 14,69	R\$ 19,08	R\$ 29,38	R\$ 38,16								
8.1.11.5	91882	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	3,00	R\$ 10,04	R\$ 13,04	R\$ 30,12	R\$ 39,12								
8.1.11.6	91927	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	143,20	R\$ 4,81	R\$ 6,25	R\$ 688,79	R\$ 895,00								
8.1.11.7	91931	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	36,00	R\$ 9,99	R\$ 12,98	R\$ 359,64	R\$ 467,28								
8.1.11.8	10.90.13	CAIXA DE PASSAGEM/RECEPCAO EM ALVEN. DE TIJOLO MACICO , TAMPA EM CONCRETO ARMADO, SECAO INTERNA 0,50 x 0,50m x 0,50m e=15cm E FUNDO DE BRITA	EMBASA	UN	1,00	R\$ 391,25	R\$ 508,23	R\$ 391,25	R\$ 508,23								
8.1.11.9	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	5,00	R\$ 26,46	R\$ 34,37	R\$ 132,30	R\$ 171,85								
8.1.11.10	92008	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	6,00	R\$ 42,37	R\$ 55,04	R\$ 254,22	R\$ 330,24								
8.1.11.11	92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00	R\$ 27,65	R\$ 35,92	R\$ 27,65	R\$ 35,92								
8.1.11.12	93667	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	3,00	R\$ 67,51	R\$ 87,70	R\$ 202,53	R\$ 263,10								
8.1.11.13	93670	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	2,00	R\$ 73,13	R\$ 95,00	R\$ 146,26	R\$ 190,00								
8.1.11.14	93671	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	2,00	R\$ 77,67	R\$ 100,89	R\$ 155,34	R\$ 201,78								
8.1.11.15	101893	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	2,00	R\$ 87,25	R\$ 113,34	R\$ 174,50	R\$ 226,68								
8.1.11.16	60.97.02	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 385V, CORRENTE MÁXIMA DE 30kA (TIPO AC)	EMBASA	UN	12,00	R\$ 12,19	R\$ 15,83	R\$ 146,28	R\$ 189,96								
8.1.11.17	00021128	ELETRODUTO EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, LEVE, DIAMETRO 3/4", PAREDE DE 0,90 MM - BDI = 13,26	SINAPI	M	4,10	R\$ 7,75	R\$ 8,78	R\$ 31,78	R\$ 36,00								
8.1.11.18	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	9,10	R\$ 17,33	R\$ 22,51	R\$ 157,70	R\$ 204,84								
8.1.11.19	93008	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	M	3,00	R\$ 17,14	R\$ 22,26	R\$ 51,42	R\$ 66,78								
8.1.11.20	91873	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	0,50	R\$ 20,83	R\$ 27,06	R\$ 10,42	R\$ 13,53								
8.1.11.21	91870	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	52,80	R\$ 12,09	R\$ 15,70	R\$ 638,35	R\$ 828,96								
8.1.11.22	00038773	LUMINARIA DE TETO PLAFON/PLAFONIER EM PLASTICO COM BASE E27, POTENCIA MAXIMA 60 W (NAO INCLUI LAMPADA) - BDI = 13,26	SINAPI	UN	1,00	R\$ 7,23	R\$ 8,19	R\$ 7,23	R\$ 8,19								

	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
	OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA					DATA :	15/10/2024	BDI :	29,90%
	DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES					FONTE	VERSÃO	HORA	MES
							EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
							SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	-	-
							SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44%	47,66%
							PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

BDI MAT 13,26% - BDI SERVIÇOS 29,9%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
8.1.11.23	M102750861	LUMINÁRIA DE EMBUTIR, CORPO / REFLETOR E ALETAS EM CHAPA DE AÇO, PINTADA EM EPOXI BRANCO, PARA 2 LAMPADAS TUBULAR LED DE 20W - BDI = 13,26	EMBASA	UN	7,00	R\$ 144,89	R\$ 164,10	R\$ 1.014,23	R\$ 1.148,70
8.1.11.24	100903	LÂMPADA TUBULAR LED DE 18/20 W, COM SOQUETE, BASE G13 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024_PS	SINAPI	UN	7,00	R\$ 28,41	R\$ 36,90	R\$ 198,87	R\$ 258,30
8.1.11.25	101509	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020	SINAPI	UN	1,00	R\$ 1.849,81	R\$ 2.402,90	R\$ 1.849,81	R\$ 2.402,90
8.1.11.26	100602	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	SINAPI	UN	1,00	R\$ 1.014,59	R\$ 1.317,95	R\$ 1.014,59	R\$ 1.317,95
8.1.11.27	60.07.69	LUMINARIA A PROVA DE GASES E PO PARA LAMPADAS ATE 160W	EMBASA	UN	2,00	R\$ 8,13	R\$ 10,56	R\$ 16,26	R\$ 21,12
8.1.11.28	101946	QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	1,00	R\$ 159,11	R\$ 206,68	R\$ 159,11	R\$ 206,68
8.1.11.29	101875	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	3,00	R\$ 366,95	R\$ 476,67	R\$ 1.100,85	R\$ 1.430,01
8.1.12	INSTALAÇÕES SPDA							R\$ 4.314,81	R\$ 5.604,77
8.1.12.1	98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	SINAPI	UN	4,00	R\$ 44,10	R\$ 57,29	R\$ 176,40	R\$ 229,16
8.1.12.2	96985	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	SINAPI	UN	8,00	R\$ 94,46	R\$ 122,70	R\$ 755,68	R\$ 981,60
8.1.12.3	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	M	16,08	R\$ 37,93	R\$ 49,27	R\$ 609,91	R\$ 792,26
8.1.12.4	92988	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	M	50,36	R\$ 55,06	R\$ 71,52	R\$ 2.772,82	R\$ 3.601,75
8.2	LEITO DE SECAGEM							R\$ 8.945,54	R\$ 11.374,99
8.2.1	MOVIMENTO DE TERRA							R\$ 525,49	R\$ 682,60
8.2.1.1	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024	SINAPI	M3	5,36	R\$ 94,28	R\$ 122,47	R\$ 505,34	R\$ 656,44
8.2.1.2	4413984	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	SICRO NOVO	m³	5,36	R\$ 3,76	R\$ 4,88	R\$ 20,15	R\$ 26,16
8.2.2	ALVENARIA							R\$ 1.005,51	R\$ 1.306,14
8.2.2.1	103319	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	SINAPI	M2	11,00	R\$ 91,41	R\$ 118,74	R\$ 1.005,51	R\$ 1.306,14
8.2.3	REVESTIMENTOS							R\$ 2.728,02	R\$ 3.543,71
8.2.3.1	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	SINAPI	M2	9,35	R\$ 5,03	R\$ 6,53	R\$ 47,03	R\$ 61,06

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA
--------------	--

DATA :	15/10/2024	BDI :	29,90%
---------------	------------	--------------	--------

DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES
------------	---

FONTE	VERSÃO	HORA	MES
EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	-	-
SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44%	47,66%
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
8.2.3.2	87529	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM. COM TALISCAS. AF_03/2024	SINAPI	M2	9,35	R\$ 40,53	R\$ 52,65	R\$ 378,96	R\$ 492,28
8.2.3.3	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	SINAPI	M2	17,93	R\$ 128,39	R\$ 166,78	R\$ 2.302,03	R\$ 2.990,37
8.2.4	PISOS							R\$ 3.008,23	R\$ 3.907,65
8.2.4.1	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	SINAPI	M2	24,23	R\$ 38,92	R\$ 50,56	R\$ 943,03	R\$ 1.225,07
8.2.4.2	87247	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_02/2023_PE	SINAPI	M2	24,23	R\$ 57,14	R\$ 74,22	R\$ 1.384,50	R\$ 1.798,35
8.2.4.3	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	SINAPI	M3	0,64	R\$ 826,03	R\$ 1.073,01	R\$ 528,66	R\$ 686,73
8.2.4.4	87372	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,18	R\$ 844,66	R\$ 1.097,21	R\$ 152,04	R\$ 197,50
8.2.5	DIVERSOS							R\$ 1.678,29	R\$ 1.934,89
8.2.5.1	02.90.05	CAMADA DE BRITA SELECIONADA PARA LEITO DE SECAGEM	EMBASA	M3	0,42	R\$ 215,94	R\$ 280,51	R\$ 90,69	R\$ 117,81
8.2.5.2	16.12.05	TUBO DE PVC, SERIE NORMAL PARA ESGOTO, JUNTA ELASTICA, DN 100 MM	EMBASA	M	2,00	R\$ 30,54	R\$ 39,67	R\$ 61,08	R\$ 79,34
8.2.5.3	2003767	Lastro de areia comercial - espalhamento manual	SICRO NOVO	m³	0,36	R\$ 146,84	R\$ 190,75	R\$ 52,86	R\$ 68,67
8.2.5.4	M119000051	STOP LOG E VERTEDOR EM FIBRA DE VIDRO INCL. GUIAS DE ALUMINIO (0,80X1,20)M - BDI = 13,26	EMBASA	UN	1,00	R\$ 1.473,66	R\$ 1.669,07	R\$ 1.473,66	R\$ 1.669,07
8.3	URBANIZAÇÃO							R\$ 16.426,96	R\$ 21.338,30
8.3.1	18.05.07	PORTAO P/ PEDESTRES EM TUBOS DE FERRO GALVANIZADO DE 01 FOLHA, C/ VEDACAO EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO,INCL. GUARNICOES E FERRAGENS, C/ LARGURA ATE 1,50m (DP1805-01/03)	EMBASA	M2	2,00	R\$ 535,75	R\$ 695,94	R\$ 1.071,50	R\$ 1.391,88
8.3.2	18.05.10	PORTAO P/ VEICULOS EM TUBOS DE FERRO GALVANIZADO DE 01 OU 02 FOLHAS, C/ VEDACAO EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO,INCL. GUARNICOES E FERRAGENS, C/ LARGURA DE 2 A5m (DP1805-02/03)	EMBASA	M2	8,00	R\$ 525,82	R\$ 683,04	R\$ 4.206,56	R\$ 5.464,32
8.3.3	94971	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	1,08	R\$ 533,92	R\$ 693,56	R\$ 576,63	R\$ 749,04
8.3.4	92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	SINAPI	KG	21,60	R\$ 10,45	R\$ 13,57	R\$ 225,72	R\$ 293,11
8.3.5	92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	SINAPI	KG	64,80	R\$ 10,56	R\$ 13,72	R\$ 684,29	R\$ 889,06
8.3.6	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	SINAPI	M3	1,08	R\$ 300,14	R\$ 389,88	R\$ 324,15	R\$ 421,07
8.3.7	96542	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	SINAPI	M2	10,80	R\$ 94,24	R\$ 122,42	R\$ 1.017,79	R\$ 1.322,14

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES

DATA : 15/10/2024 **BDI :** 29,90%

FONTE	VERSÃO	HORA	MES
EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	-	-
SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44%	47,66%
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0.00%	0.00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
8.3.8	101198	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SEÇÃO "T" PONTA INCLINADA, 10X10 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 11 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020	SINAPI	M	96,00	R\$ 86,67	R\$ 112,58	R\$ 8.320,32	R\$ 10.807,68
9	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA - MATERIAIS							R\$ 123.173,12	R\$ 141.587,69
9.1	EDIFICAÇÃO							R\$ 49.975,01	R\$ 58.683,58
9.1.1	M030702025	JD AC DN 100 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 3.601,79	R\$ 4.079,39	R\$ 7.203,58	R\$ 8.158,78
9.1.2	M030609001	RD CONC AC FF PN 10 DN 100 X 150 17 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	4,00	R\$ 743,73	R\$ 842,35	R\$ 2.974,92	R\$ 3.369,40
9.1.3	94673	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	SINAPI	UN	4,00	R\$ 6,31	R\$ 8,20	R\$ 25,24	R\$ 32,80
9.1.4	M049500051	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO, EM FOFO, DN 100 MM, S?RIE M?TRICA CHATA, CLASSE PN-10, ACIONAMENTO DIRETO POR VOLANTE DE MANOBRAS - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 999,76	R\$ 1.132,33	R\$ 1.999,52	R\$ 2.264,66
9.1.5	M030605001	TE AC FFF PN 10 DN 100 25 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	10,00	R\$ 880,07	R\$ 996,77	R\$ 8.800,70	R\$ 9.967,70
9.1.6	M011702009	CP90FF10 FoFo DN 100 17,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	8,00	R\$ 458,78	R\$ 519,61	R\$ 3.670,24	R\$ 4.156,88
9.1.7	M010501053	TFL10 FoFo DN 100 X 1,00 26,200 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	4,00	R\$ 2.008,98	R\$ 2.275,37	R\$ 8.035,92	R\$ 9.101,48
9.1.8	M010501061	TFL10 FoFo DN 100 X 2,00 43,400 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 2.461,33	R\$ 2.787,70	R\$ 2.461,33	R\$ 2.787,70
9.1.9	M010501049	TFL10 FoFo DN 100 X 0,50 17,600 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	3,00	R\$ 649,00	R\$ 735,06	R\$ 1.947,00	R\$ 2.205,18
9.1.10	102122	BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 10 CV OU 9,86 HP, HM 85 A 140 M, Q 4,2 A 14,9 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	SINAPI	UN	2,00	R\$ 6.074,22	R\$ 7.890,41	R\$ 12.148,44	R\$ 15.780,82
9.1.11	103042	REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, COM BORBOLETA, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	UN	2,00	R\$ 30,57	R\$ 39,71	R\$ 61,14	R\$ 79,42
9.1.12	M020520013	TE PVC PBA BBB JE DN 100 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 86,45	R\$ 97,91	R\$ 86,45	R\$ 97,91
9.1.13	M020518013	C90' PVC PBA PB JE DN 100 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 123,82	R\$ 140,24	R\$ 247,64	R\$ 280,48
9.1.14	00036374	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 13,26	SINAPI	M	1,00	R\$ 37,13	R\$ 42,05	R\$ 37,13	R\$ 42,05
9.1.15	89402	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	SINAPI	M	24,00	R\$ 11,49	R\$ 14,93	R\$ 275,76	R\$ 358,32
9.2	FILTRO DE PRESSÃO							R\$ 38.524,09	R\$ 43.632,37
9.2.1	M030605001	TE AC FFF PN 10 DN 100 25 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	7,00	R\$ 880,07	R\$ 996,77	R\$ 6.160,49	R\$ 6.977,39
9.2.2	M011702009	CP90FF10 FoFo DN 100 17,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	8,00	R\$ 458,78	R\$ 519,61	R\$ 3.670,24	R\$ 4.156,88
9.2.3	M011201005	C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 616,02	R\$ 697,70	R\$ 1.232,04	R\$ 1.395,40
9.2.4	M010701049	TFP10 FoFo DN 100 X 0,50 13,100 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 729,24	R\$ 825,94	R\$ 729,24	R\$ 825,94
9.2.5	M010501053	TFL10 FoFo DN 100 X 1,00 26,200 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	4,00	R\$ 2.008,98	R\$ 2.275,37	R\$ 8.035,92	R\$ 9.101,48

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA
--------------	--

DATA :	15/10/2024	BDI :	29,90%
---------------	------------	--------------	--------

DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES
------------	---

FONTE	VERSÃO	HORA	MES
EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	-	-
SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44%	47,66%
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
9.2.6	M010701053	TFP10 FoFo DN 100 X 1,00 21,700 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 1.064,28	R\$ 1.205,40	R\$ 2.128,56	R\$ 2.410,80
9.2.7	M049500051	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO, EM FOFO, DN 100 MM, S?RIE M?TRICA CHATA, CLASSE PN-10, ACIONAMENTO DIRETO POR VOLANTE DE MANOBRAS - BDI = 13,26	EMBASA	PC	10,00	R\$ 999,76	R\$ 1.132,33	R\$ 9.997,60	R\$ 11.323,30
9.2.8	INS.159	FILTROS ASCENDENTE, COM LEITOS FILTRANTES DE AREIA - CONF PROJETO - BDI = 13,26	PRÓPRIA	CJ	1,00	R\$ 6.570,00	R\$ 7.441,18	R\$ 6.570,00	R\$ 7.441,18
9.3	RESERVATORIO ELEVADO							R\$ 33.571,47	R\$ 38.023,04
9.3.1	M011702009	CP90FF10 FoFo DN 100 17,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	3,00	R\$ 458,78	R\$ 519,61	R\$ 1.376,34	R\$ 1.558,83
9.3.2	M011201005	C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 616,02	R\$ 697,70	R\$ 1.232,04	R\$ 1.395,40
9.3.3	M010501089	TFL10 FoFo DN 100 X 5,50 103,600 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	3,00	R\$ 4.927,06	R\$ 5.580,39	R\$ 14.781,18	R\$ 16.741,17
9.3.4	M010701089	TFP10 FoFo DN 100 X 5,50 99,100 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 3.415,51	R\$ 3.868,41	R\$ 6.831,02	R\$ 7.736,82
9.3.5	M010701065	TFP10 FoFo DN 100 X 2,50 47,500 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 1.875,04	R\$ 2.123,67	R\$ 1.875,04	R\$ 2.123,67
9.3.6	M010701049	TFP10 FoFo DN 100 X 0,50 13,100 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 729,24	R\$ 825,94	R\$ 1.458,48	R\$ 1.651,88
9.3.7	M010501053	TFL10 FoFo DN 100 X 1,00 26,200 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 2.008,98	R\$ 2.275,37	R\$ 2.008,98	R\$ 2.275,37
9.3.8	M010701053	TFP10 FoFo DN 100 X 1,00 21,700 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	2,00	R\$ 1.064,28	R\$ 1.205,40	R\$ 2.128,56	R\$ 2.410,80
9.3.9	M049500051	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO, EM FOFO, DN 100 MM, S?RIE M?TRICA CHATA, CLASSE PN-10, ACIONAMENTO DIRETO POR VOLANTE DE MANOBRAS - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 999,76	R\$ 1.132,33	R\$ 999,76	R\$ 1.132,33
9.3.10	M030605001	TE AC FFF PN 10 DN 100 25 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 880,07	R\$ 996,77	R\$ 880,07	R\$ 996,77
9.4	INTERLIGAÇÕES							R\$ 1.102,55	R\$ 1.248,70
9.4.1	00036374	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 13,26	SINAPI	M	17,90	R\$ 37,13	R\$ 42,05	R\$ 664,63	R\$ 752,70
9.4.2	00001828	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE DE AGUA - BDI = 13,26	SINAPI	UN	4,00	R\$ 109,48	R\$ 124,00	R\$ 437,92	R\$ 496,00
10	ADUTORA DE AGUA TRATADA - SERVIÇOS							R\$ 154.424,06	R\$ 200.560,56
10.1	MOVIMENTOS DE TERRA							R\$ 104.095,32	R\$ 135.213,27
10.1.1	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	SINAPI	M3	1.498,52	R\$ 9,47	R\$ 12,30	R\$ 14.190,98	R\$ 18.431,80
10.1.2	102327	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	SINAPI	M3	1.450,88	R\$ 10,79	R\$ 14,02	R\$ 15.655,00	R\$ 20.341,34

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES

FORNECEDOR	VERSÃO	HORA	MES
EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	-	-
SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44%	47,66%
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
10.1.3	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	SINAPI	M3	2.896,97	R\$ 25,63	R\$ 33,29	R\$ 74.249,34	R\$ 96.440,13
10.2	TUBULAÇÃO E CONEXÕES							R\$ 22.677,64	R\$ 29.428,49
10.2.1	97126	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024	SINAPI	M	6.554,23	R\$ 3,46	R\$ 4,49	R\$ 22.677,64	R\$ 29.428,49
10.3	BLOCOS DE ANCORAGEM							R\$ 4.846,52	R\$ 6.295,65
10.3.1	102487	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	SINAPI	M3	7,82	R\$ 619,76	R\$ 805,07	R\$ 4.846,52	R\$ 6.295,65
10.4	VENTOSAS							R\$ 9.645,72	R\$ 12.529,80
10.4.1	10.02.02	CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TIJOLO MACICO ,SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02	EMBASA	UN	4,00	R\$ 2.411,43	R\$ 3.132,45	R\$ 9.645,72	R\$ 12.529,80
10.5	REGISTRO DE DESCARGA							R\$ 9.645,72	R\$ 12.529,80
10.5.1	10.02.02	CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TIJOLO MACICO ,SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02	EMBASA	UN	4,00	R\$ 2.411,43	R\$ 3.132,45	R\$ 9.645,72	R\$ 12.529,80
10.6	DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS							R\$ 3.513,14	R\$ 4.563,55
10.6.1	14.01.24	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO EM ASFALTO UTILIZANDO MAQUINA DE CORTE, MARTELO ROMPEDOR, RETROESCAVADEIRA, INCLUSIVE REMOÇÃO MANUAL DO EXPURGO	EMBASA	M3	8,40	R\$ 101,19	R\$ 131,45	R\$ 850,00	R\$ 1.104,18
10.6.2	18.02.16	PAVIMENTO C/ ASFALTO FRIO	EMBASA	M3	8,40	R\$ 317,04	R\$ 411,83	R\$ 2.663,14	R\$ 3.459,37
11	ADUTORA DE AGUA TRATADA - MATERIAIS							R\$ 230.105,62	R\$ 260.731,13
11.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO							R\$ 209.141,64	R\$ 236.887,68
11.1.1	00009825	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) - BDI = 13,26	SINAPI	M	6.750,86	R\$ 30,98	R\$ 35,09	R\$ 209.141,64	R\$ 236.887,68
11.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS							R\$ 7.963,57	R\$ 9.019,51
11.2.1	M011201005	C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	7,00	R\$ 616,02	R\$ 697,70	R\$ 4.312,14	R\$ 4.883,90
11.2.2	M011202005	C45 JTI FoFo DN 100 13,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	3,00	R\$ 560,80	R\$ 635,16	R\$ 1.682,40	R\$ 1.905,48
11.2.3	M010904005	C11 JGS FoFo DN 100 11,200 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	7,00	R\$ 281,29	R\$ 318,59	R\$ 1.969,03	R\$ 2.230,13

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES

DATA : 15/10/2024 **BDI :** 29,90%

FONTE	VERSÃO	HORA	MES
EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	-	-
SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44%	47,66%
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0.00%	0.00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
11.3	VENTOSA							R\$ 5.927,33	R\$ 6.812,77
11.3.1	M011601005	TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	4,00	R\$ 545,73	R\$ 618,09	R\$ 2.182,92	R\$ 2.472,27
11.3.2	94498	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	UN	4,00	R\$ 149,81	R\$ 194,60	R\$ 599,24	R\$ 778,84
11.3.3	00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 13,26	SINAPI	M	4,00	R\$ 11,00	R\$ 12,46	R\$ 44,00	R\$ 49,46
11.3.4	M012501001	VSCF25 FoFo DN 50 5,800 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	3,00	R\$ 461,40	R\$ 522,58	R\$ 1.384,20	R\$ 1.567,78
11.3.5	M012503004	VTF10 AGUA C/ FLANGES FoFo DN 100 52,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	1,00	R\$ 1.716,97	R\$ 1.944,64	R\$ 1.716,97	R\$ 1.944,64
11.4	REGISTRO DE DESCARGA							R\$ 7.073,08	R\$ 8.010,86
11.4.1	M011601005	TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	4,00	R\$ 545,73	R\$ 618,09	R\$ 2.182,92	R\$ 2.472,27
11.4.2	M012403021	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA DE BORRACHA DN 100 25,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	4,00	R\$ 1.191,56	R\$ 1.349,56	R\$ 4.766,24	R\$ 5.398,80
11.4.3	00009825	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) - BDI = 13,26	SINAPI	M	4,00	R\$ 30,98	R\$ 35,09	R\$ 123,92	R\$ 140,01
12	RESERVATORIO APOIADO - SERVIÇOS							R\$ 41.322,49	R\$ 53.677,98
12.1	LOCAÇÃO DA OBRA							R\$ 1.929,00	R\$ 2.505,55
12.1.1	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	SINAPI	M	30,00	R\$ 64,30	R\$ 83,53	R\$ 1.929,00	R\$ 2.505,55
12.2	MOVIMENTO DE TERRA							R\$ 84,85	R\$ 110,95
12.2.1	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	SINAPI	M3	0,90	R\$ 94,28	R\$ 122,47	R\$ 84,85	R\$ 110,95
12.3	ESTRUTURAS DE CONCRETO							R\$ 8.541,90	R\$ 11.095,45
12.3.1	94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	9,00	R\$ 533,92	R\$ 693,56	R\$ 4.805,28	R\$ 6.242,84
12.3.2	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	SINAPI	M3	9,00	R\$ 300,14	R\$ 389,88	R\$ 2.701,26	R\$ 3.508,14
12.3.3	96541	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	SINAPI	M2	5,76	R\$ 179,75	R\$ 233,50	R\$ 1.035,36	R\$ 1.344,82
12.4	URBANIZAÇÃO							R\$ 30.766,74	R\$ 39.965,58
12.4.1	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	SINAPI	M2	2,00	R\$ 445,52	R\$ 578,73	R\$ 891,04	R\$ 1.157,77
12.4.2	100760	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	SINAPI	M2	4,00	R\$ 52,13	R\$ 67,72	R\$ 208,52	R\$ 270,24

<div><div><div><div></div></div><div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div></div><div><div>JOTA BARROS</div><div>PROJETOS E ASSESSORIA</div></div></div></div>		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA																	
		OBRA:					SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA					DATA :		15/10/2024		BDI :		29,90%	
		DESCRIÇÃO:					SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES					FORTE		VERSÃO		HORA		MES	
												EMBASA		2024.1 COM DESONERAÇÃO		142,78%		106,73%	
												SICRO NOVO		2024/04 COM DESONERAÇÃO		-		-	
										SINAPI		2024/09 COM DESONERAÇÃO		86,44%		47,66%			
										PRÓPRIA		PRÓPRIA		0,00%		0,00%			
BDI MAT 13,26% - BDI SERVIÇOS 29,9%																			
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO				FORTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$								
									SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI							
12.4.3	101198	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SEÇÃO "T" PONTA INCLINADA, 10X10 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 11 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020				SINAPI	M	88,00	R\$ 86,67	R\$ 112,58	R\$ 7.626,96	R\$ 9.907,04							
12.4.4	102621	CAIXA D'ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 20000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021				SINAPI	UN	2,00	R\$ 11.020,11	R\$ 14.315,12	R\$ 22.040,22	R\$ 28.630,24							
13	RESERVATORIO APOIADO - MATERIAIS										R\$ 15.819,59	R\$ 18.235,09							
13.1	00001793	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4" - BDI = 13,26				SINAPI	UN	8,00	R\$ 587,72	R\$ 665,65	R\$ 4.701,76	R\$ 5.325,20							
13.2	M021000033	T PVC JR DN 4' - BDI = 13,26				EMBASA	M	31,80	R\$ 96,47	R\$ 109,26	R\$ 3.067,75	R\$ 3.474,47							
13.3	00006027	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 4" (REF 1509) - BDI = 13,26				SINAPI	UN	8,00	R\$ 694,42	R\$ 786,50	R\$ 5.555,36	R\$ 6.292,00							
13.4	00006300	TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 4" - BDI = 13,26				SINAPI	UN	2,00	R\$ 292,20	R\$ 330,95	R\$ 584,40	R\$ 661,90							
13.5	94715	ADAPTADOR COM FLANGES LIVRES, PVC, SOLDÁVEL, DN 110 MM X 4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024				SINAPI	UN	8,00	R\$ 238,79	R\$ 310,19	R\$ 1.910,32	R\$ 2.481,52							
14	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇOS										R\$ 130.712,25	R\$ 169.792,85							
14.1	MOVIMENTOS DE TERRA										R\$ 94.798,30	R\$ 123.135,06							
14.1.1	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024				SINAPI	M3	1.714,82	R\$ 9,47	R\$ 12,30	R\$ 16.239,35	R\$ 21.092,29							
14.1.2	102327	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024				SINAPI	M3	965,69	R\$ 10,79	R\$ 14,02	R\$ 10.419,80	R\$ 13.538,97							
14.1.3	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023				SINAPI	M3	2.658,57	R\$ 25,63	R\$ 33,29	R\$ 68.139,15	R\$ 88.503,80							
14.2	TUBULAÇÃO E CONEXÕES										R\$ 14.187,42	R\$ 18.434,99							
14.2.1	97124	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024				SINAPI	M	4.484,54	R\$ 2,47	R\$ 3,21	R\$ 11.076,81	R\$ 14.395,37							
14.2.2	97125	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024				SINAPI	M	1.043,83	R\$ 2,98	R\$ 3,87	R\$ 3.110,61	R\$ 4.039,62							
14.3	BLOCOS DE ANCORAGEM										R\$ 4.846,52	R\$ 6.295,65							
14.3.1	102487	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021				SINAPI	M3	7,82	R\$ 619,76	R\$ 805,07	R\$ 4.846,52	R\$ 6.295,65							

<div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div>JOTA BARROS</div><div>PROJETOS E ASSESSORIA</div></div></div>		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA												
		OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA DESCRIÇÃO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES					DATA : 15/10/2024		BDI : 29,90%					
							FONTE		VERSÃO		HORA		MES	
							EMBASA		2024.1 COM DESONERAÇÃO		142,78%		106,73%	
							SICRO NOVO		2024/04 COM DESONERAÇÃO		-		-	
		SINAPI		2024/09 COM DESONERAÇÃO		86,44%		47,66%						
		PRÓPRIA		PRÓPRIA		0,00%		0,00%						
BDI MAT 13,26% - BDI SERVIÇOS 29,9%														
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$						
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI					
14.4		VALVULA REDUTORA DE PRESSÃO						R\$ 16.880,01	R\$ 21.927,15					
14.4.1	10.02.02	CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TIJOLO MACICO ,SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02	EMBASA	UN	7,00	R\$ 2.411,43	R\$ 3.132,45	R\$ 16.880,01	R\$ 21.927,15					
15		REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAIS						R\$ 200.404,19	R\$ 227.023,61					
15.1		FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO						R\$ 120.474,62	R\$ 136.460,34					
15.1.1	00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 13,26	SINAPI	M	4.619,08	R\$ 11,00	R\$ 12,46	R\$ 50.809,88	R\$ 57.553,74					
15.1.2	00036373	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 13,26	SINAPI	M	3.050,12	R\$ 22,84	R\$ 25,87	R\$ 69.664,74	R\$ 78.906,60					
15.2		FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS						R\$ 780,99	R\$ 919,59					
15.2.1	00001845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA - BDI = 13,26	SINAPI	UN	10,00	R\$ 24,54	R\$ 27,79	R\$ 245,40	R\$ 277,90					
15.2.2	00001831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA - BDI = 13,26	SINAPI	UN	3,00	R\$ 19,58	R\$ 22,18	R\$ 58,74	R\$ 66,54					
15.2.3	INS.319.0	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA - BDI = 13,26	PRÓPRIA	UN	7,00	R\$ 1,00	R\$ 1,13	R\$ 7,00	R\$ 7,91					
15.2.4	00001824	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE DE AGUA - BDI = 13,26	SINAPI	UN	4,00	R\$ 57,94	R\$ 65,62	R\$ 231,76	R\$ 262,48					
15.2.5	105294	ASSENTAMENTO E FORNECIMENTO DE CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024	SINAPI	UN	3,00	R\$ 70,38	R\$ 91,42	R\$ 211,14	R\$ 274,26					
15.2.6	00001206	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351) - BDI = 13,26	SINAPI	UN	5,00	R\$ 5,39	R\$ 6,10	R\$ 26,95	R\$ 30,50					
15.3		VALVULA REDUTORA DE PRESSÃO						R\$ 79.148,58	R\$ 89.643,68					
15.3.1	M020503001	AD PVC PBA X FoFo JE DN 50 - BDI = 13,26	EMBASA	PC	14,00	R\$ 32,44	R\$ 36,74	R\$ 454,16	R\$ 514,36					
15.3.2	M013011001	VALVULA RED. DE PRESSAO FoFo C/ FL. PN 10 DN 50 10,600 kg - BDI = 13,26	EMBASA	PC	14,00	R\$ 5.621,03	R\$ 6.366,38	R\$ 78.694,42	R\$ 89.129,32					
16		LIGAÇÃO PREDIAL - SERVIÇOS						R\$ 8.630,31	R\$ 11.210,55					
16.1	20.02.29	EXECUCAO RAMAL PREDIAL, TIPOS II-1A/2A/2D, EM TERRENO NATURAL C/ASSENT.HIDROMETRO 1,5e3m3/h x 1/2"ou3/4",ASSENT.DE CAVALETE/ASSENT.CX.CPH (EMBUT.MURETA), S/FORNEC.DE CX/MAT.HID/HIDR - 1a E 2a CAT	EMBASA	UN	39,00	R\$ 135,20	R\$ 175,62	R\$ 5.272,80	R\$ 6.849,18					
16.2	60.95.01	MURETA EM ALVENARIA PARA PADRAO DE ENTRADA	EMBASA	M2	19,50	R\$ 172,18	R\$ 223,66	R\$ 3.357,51	R\$ 4.361,37					
17		LIGAÇÃO PREDIAL - MATERIAL						R\$ 8.837,40	R\$ 10.008,18					




PLANILHA ORÇAMENTÁRIA


OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA	DATA :	15/10/2024	BDI :	29,90%
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
		EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
		SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	-	-
		SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44%	47,66%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

BDI MAT 13,26% - BDI SERVIÇOS 29,9%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
17.1	M080106001	T PEAD CL. 10,0 kgf/cm² DE 20 - BDI = 13,26	EMBASA	M	780,00	R\$ 1,07	R\$ 1,21	R\$ 834,60	R\$ 943,80
17.2	M020708013	REG ESFERA PVC JR DN 2' - BDI = 13,26	EMBASA	PC	39,00	R\$ 113,34	R\$ 128,37	R\$ 4.420,26	R\$ 5.006,43
17.3	M021623001	L PVC JSR DN 20 X 1/2' - BDI = 13,26	EMBASA	PC	39,00	R\$ 1,10	R\$ 1,25	R\$ 42,90	R\$ 48,75
17.4	M111001009	HIDROMETRO UNIJATO MAGNETICO C/ RELOJOARIA SECA, S/ OPCAO DESAIDA P/ TELEMETRIA, CLASSE B, 3,0 m³/h x 1/2' - BDI = 13,26	EMBASA	UN	39,00	R\$ 78,11	R\$ 88,47	R\$ 3.046,29	R\$ 3.450,33
17.5	M020703017	CT C/ TR. JR PVC LP DN 50 X 1/2' - BDI = 13,26	EMBASA	PC	39,00	R\$ 7,68	R\$ 8,70	R\$ 299,52	R\$ 339,30
17.6	M089000200	CONJUNTO DE CONEXOES PARA HIDROMETRO 3m3 DN 1/2" EM PP - BDI = 13,26	EMBASA	CJ	39,00	R\$ 4,97	R\$ 5,63	R\$ 193,83	R\$ 219,57
								VALOR BDI TOTAL:	R\$ 285.618,96
								VALOR ORÇAMENTO:	R\$ 1.318.909,47
								VALOR TOTAL:	R\$ 1.604.528,43

	RESUMO DO ORÇAMENTO				
	OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA	DATA : 15/10/2024		BDI : 29,90%
	DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES	FORTE	VERSÃO	HORA
			EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78%
			SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	-
			SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44%
			PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%

1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 11.229,87	0,70
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 109.747,51	6,84
3	CAPTAÇÃO FLUTUANTE - SERVIÇOS	R\$ 17.961,45	1,12
4	CAPTAÇÃO FLUTUANTE - MATERIAIS	R\$ 53.698,34	3,35
5	ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO - SERVIÇOS	R\$ 45.541,67	2,84
6	ADUTORA DE AGUA BRUTA - SERVIÇOS	R\$ 44.895,74	2,80
7	ADUTORA DE AGUA BRUTA - MATERIAIS	R\$ 48.614,94	3,03
8	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA - SERVIÇOS	R\$ 180.011,59	11,22
9	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA - MATERIAIS	R\$ 141.587,69	8,82
10	ADUTORA DE AGUA TRATADA - SERVIÇOS	R\$ 200.560,56	12,50
11	ADUTORA DE AGUA TRATADA - MATERIAIS	R\$ 260.731,13	16,25
12	RESERVATORIO APOIADO - SERVIÇOS	R\$ 53.677,66	3,35
13	RESERVATORIO APOIADO - MATERIAIS	R\$ 18.235,09	1,14
14	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇOS	R\$ 169.792,85	10,58
15	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAIS	R\$ 227.023,61	14,15
16	LIGAÇÃO PREDIAL - SERVIÇOS	R\$ 11.210,55	0,70
17	LIGAÇÃO PREDIAL - MATERIAL	R\$ 10.008,18	0,62
VALOR BDI TOTAL:		R\$ 285.618,96	100,00
VALOR ORÇAMENTO:		R\$ 1.318.909,47	
VALOR TOTAL:		R\$ 1.604.528,43	

	RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS				
	OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA	DATA : 15/10/2024		BDI : 29,90%
	DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES	FONTES	VERSÃO	HORA MES
			EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78% 106,73%
			SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	- -
			SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44% 47,66%
			PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

1.1. 103689 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (M2)

Material	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA "N. 22", ADESIVADA, DE "2,4 X 1,2" M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO)	SINAPI	M2	1,00000000	R\$ 375,00
00005065	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	SINAPI	KG	0,01130000	R\$ 33,78
00005069	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,01320000	R\$ 18,10
00004509	SARRAFO "2,5 X 10" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIÃO - BRUTA	SINAPI	M	3,20830000	R\$ 4,82
TOTAL Material:					R\$ 391,07
Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,37290000	R\$ 28,64
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,11860000	R\$ 21,20
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 34,38
Serviço	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
102234	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	SINAPI	M2	0,50000000	R\$ 22,91
TOTAL Serviço:					R\$ 11,45
VALOR:					R\$ 436,90

1.2. F020000006 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS, EXCLUSO TRANSPORTE (MES)

Material	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
F020000006	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS, EXCLUSO TRANSPORTE	EMBASA	MES	1,00000000	R\$ 700,70
TOTAL Material:					R\$ 700,70
VALOR:					R\$ 700,70

1.3. F020000011 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,40 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ALMOXARIFADO, SEM BANHEIRO, EXCLUSO TRANSPORTE (MES)

Material	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
F020000011	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,40 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ALMOXARIFADO, SEM BANHEIRO, EXCLUSO TRANSPORTE	EMBASA	MES	1,00000000	R\$ 600,00
TOTAL Material:					R\$ 600,00
VALOR:					R\$ 600,00

2.1. 93565 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MES)

Encargos Complementares	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043498	EPI - FAMÍLIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 140,23
00040863	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 252,08
00043474	FERRAMENTAS - FAMÍLIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 2,29
00040864	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 7,31
TOTAL Encargos Complementares:					R\$ 401,91
Mão de Obra	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040811	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (MENSALISTA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 17.720,67
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 17.720,67
Serviço	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95415	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 225,22
TOTAL Serviço:					R\$ 225,22
VALOR:					R\$ 18.347,80

2.2. 93572 ENCARGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MES)

Encargos Complementares	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043499	EPI - FAMÍLIA ENCARGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 236,16
00040863	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 252,08
00043475	FERRAMENTAS - FAMÍLIA ENCARGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 18,73
00040864	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 7,31
TOTAL Encargos Complementares:					R\$ 514,28
Mão de Obra	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040818	ENCARGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 5.288,59
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 5.288,59
Serviço	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

95422	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 96,56	R\$ 96,56
					TOTAL Serviço:	R\$ 96,56
					VALOR:	R\$ 5.899,43

2.3. 94296 TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MES)

Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043505	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 132,94	R\$ 132,94
00040863	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 252,08	R\$ 252,08
00043481	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 12,77	R\$ 12,77
00040864	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 7,31	R\$ 7,31
					TOTAL Encargos Complementares:	R\$ 405,10
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040820	TOPOGRAFO (MENSALISTA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 5.428,27	R\$ 5.428,27
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 5.428,27
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95424	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TOPOGRAFO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 38,86	R\$ 38,86
					TOTAL Serviço:	R\$ 38,86
					VALOR:	R\$ 5.872,23

3.1. 23.01.02 MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE AUTOMAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA COM 2 CMB'S EM SAA (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
F020000574	ESCADA EXTENSIVA DE FIBRA DE VIDRO 3,60 X 6,00 M	EMBASA	H	48,00000000	R\$ 0,37	R\$ 17,76
					TOTAL Material:	R\$ 17,76
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000016	AJUDANTE DE ELETRICISTA	EMBASA	H	48,00000000	R\$ 16,65	R\$ 799,20
B020001085	ELETRICISTA INDUSTRIAL	EMBASA	H	50,40000000	R\$ 24,76	R\$ 1.247,90
B020005232	PE - AJUDANTE DE ELETRICISTA	EMBASA	H	48,00000000	R\$ 5,00	R\$ 240,00
B020005285	PE - ELETRICISTA INDUSTRIAL	EMBASA	H	48,00000000	R\$ 7,43	R\$ 356,64
B020005191	PE - TECNICO EM AUTOMACAO	EMBASA	H	48,00000000	R\$ 17,97	R\$ 862,56
B020001091	TECNICO EM AUTOMACAO	EMBASA	H	48,00000000	R\$ 59,85	R\$ 2.872,80
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 6.378,10
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
09.30.06	(REVISADA) FORNECIMENTO, FABRICACAO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METALICA, INCLUINDO PRIMER ANTI- CORROSIVO, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	EMBASA	KG	6,00000000	R\$ 32,31	R\$ 193,86
59.06.13	LOCAÇÃO DE PICK UP TIPO SAVEIRO, INCLUSIVE COMBUSTIVEL E SMARTPHONE	EMBASA	MES	0,20000000	R\$ 4.424,07	R\$ 884,81
					TOTAL Serviço:	R\$ 1.078,67
					VALOR:	R\$ 7.475,53

3.2. COM-52441447 FLUTUANTE EM PRFV COM CAP. ATÉ 1.000Kg (CJ)

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88279	MONTADOR ELETROMECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	44,00	R\$ 45,35	R\$ 1.995,40
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 1.995,40
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
22.90.51	FORNECIMENTO E INSTALACAO DE GRADE EM PRFV (FIBRA DE VIDRO), COM ESPACAMENTO ENTRE AS BARRAS DE 2 A 3 CM, BARRAS COM SECAO DE 1.3/16 X 3/8	EMBASA	M2	3,00	R\$ 1.141,21	R\$ 3.423,63
					TOTAL Serviço:	R\$ 3.423,63
					VALOR:	R\$ 5.419,03

3.3. 99257 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020 (UN)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5679	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,04020000	R\$ 71,46	R\$ 2,87
5678	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,01970000	R\$ 155,81	R\$ 3,06
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 5,93
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,00820000	R\$ 6,39	R\$ 0,05
00004491	PONTELETE "7,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,17760000	R\$ 9,50	R\$ 1,68
00005069	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,01870000	R\$ 18,10	R\$ 0,33
00004517	SARRAFO "2,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,21120000	R\$ 3,32	R\$ 0,70
00006193	TABUA NAO APARELHADA "2,5 X 20" CM. EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,66240000	R\$ 18,75	R\$ 12,42

00007258	TJOLO CERAMICO MACICO COMUM DE "5 X 10 X 20" CM (L X A X C)	SINAPI	UN	199,05600000	R\$ 0,64	R\$ 127,39
					TOTAL Material:	R\$ 142,57
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	8,45390000	R\$ 29,00	R\$ 245,16
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	6,64230000	R\$ 21,20	R\$ 140,81
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 385,97
Serviço						
88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,20500000	R\$ 633,72	R\$ 129,91
87316	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,02430000	R\$ 560,45	R\$ 13,61
94970	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,16750000	R\$ 507,38	R\$ 84,98
97736	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO ACIMA DE 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_03/2024	SINAPI	M3	0,10080000	R\$ 1.574,75	R\$ 158,73
101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	SINAPI	M2	1,69000000	R\$ 6,46	R\$ 10,91
					TOTAL Serviço:	R\$ 398,14
					VALOR:	R\$ 932,61

4.1. M012700009 CRI10 ACO / FoFo DN 150 9,000 kg (PC)						
Material						
M012700009	CRI10 ACO / FoFo DN 150 9,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 410,34	R\$ 410,34
					TOTAL Material:	R\$ 410,34
					VALOR:	R\$ 410,34

4.2. M010501105 TFL10 FoFo DN 150 X 1,50 55,000 kg (PC)						
Material						
M010501105	TFL10 FoFo DN 150 X 1,50 55,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 2.698,43	R\$ 2.698,43
					TOTAL Material:	R\$ 2.698,43
					VALOR:	R\$ 2.698,43

4.3. M030603001 C90 AC FF PN 10 DN 150 21 (PC)						
Material						
M030603001	C90 AC FF PN 10 DN 150 21	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 585,51	R\$ 585,51
					TOTAL Material:	R\$ 585,51
					VALOR:	R\$ 585,51

4.4. M030702033 JD AC DN 150 18,000 kg (PC)						
Material						
M030702033	JD AC DN 150 18,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 3.790,92	R\$ 3.790,92
					TOTAL Material:	R\$ 3.790,92
					VALOR:	R\$ 3.790,92

4.5. M012204013 RCJEV16 FoFo DN 150 71,000 kg (PC)						
Material						
M012204013	RCJEV16 FoFo DN 150 71,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 1.027,77	R\$ 1.027,77
					TOTAL Material:	R\$ 1.027,77
					VALOR:	R\$ 1.027,77

4.6. M011710017 REFF10 FoFo DN 150 X 100 15,000 kg (PC)						
Material						
M011710017	REFF10 FoFo DN 150 X 100 15,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 507,66	R\$ 507,66
					TOTAL Material:	R\$ 507,66
					VALOR:	R\$ 507,66

4.7. 00000738 BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 5HP, DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVACAO 2" X 1 1/2", DIAMETRO DO ROTOR 155 MM, HM/Q: 40 M / 20,40 M3/H A 46 M / 9,20 M3/H (UN)						
Equipamento						
00000738	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 5HP, DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVACAO 2" X 1 1/2", DIAMETRO DO ROTOR 155 MM, HM/Q: 40 M / 20,40 M3/H A 46 M / 9,20 M3/H	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 2.893,98	R\$ 2.893,98
					TOTAL Equipamento:	R\$ 2.893,98
					VALOR:	R\$ 2.893,98

4.8. M109502507 CCM PARA COMANDO E PROTECAO DE 2 MOTORES DE 5,0CV COM PARTIDADIRETA (UN)						
Material						
M109502507	CCM PARA COMANDO E PROTECAO DE 2 MOTORES DE 5,0CV COM PARTIDADIRETA	EMBASA	UN	1,00000000	R\$ 4.998,55	R\$ 4.998,55
					TOTAL Material:	R\$ 4.998,55
					VALOR:	R\$ 4.998,55

4.9. 00044526 TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, PEAD, PE-80, DE = 110 MM X 10,0 MM PAREDE, (SDR 11 - PN 12,5) PARA REDE DE AGUA OU ESGOTO (NBR 15561) (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00044526	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, PEAD, PE-80, DE = 110 MM X 10,0 MM PAREDE, (SDR 11 - PN 12,5) PARA REDE DE AGUA OU ESGOTO (NBR 15561)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 118,25	R\$ 118,25
TOTAL Material:						R\$ 118,25
VALOR:						R\$ 118,25

4.10. M011709009 RFF10 FoFo DN 100 X 80 9,500 kg (PC)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M011709009	RFF10 FoFo DN 100 X 80 9,500 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 298,53	R\$ 298,53
TOTAL Material:						R\$ 298,53
VALOR:						R\$ 298,53

4.11. M030623001 TE AC FFF PN 16 DN 100 29 (PC)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M030623001	TE AC FFF PN 16 DN 150 29	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 968,07	R\$ 968,07
TOTAL Material:						R\$ 968,07
VALOR:						R\$ 968,07

4.12. M011712009 FC10 FoFo DN 100 4,300 kg (PC)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M011712009	FC10 FoFo DN 100 4,300 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 165,29	R\$ 165,29
TOTAL Material:						R\$ 165,29
VALOR:						R\$ 165,29

4.13. M010501073 TFL10 FoFo DN 100 X 3,50 69,200 kg (PC)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M010501073	TFL10 FoFo DN 100 X 3,50 69,200 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 3.119,69	R\$ 3.119,69
TOTAL Material:						R\$ 3.119,69
VALOR:						R\$ 3.119,69

4.14. M010901005 C90 JGS FoFo DN 100 14,000 kg (PC)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M010901005	C90 JGS FoFo DN 100 14,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 305,77	R\$ 305,77
TOTAL Material:						R\$ 305,77
VALOR:						R\$ 305,77

4.15. M012609005 VRFRW FoFo PN 10 DN 100 (PC)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M012609005	VRFRW FoFo PN 10 DN 100	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 1.505,28	R\$ 1.505,28
TOTAL Material:						R\$ 1.505,28
VALOR:						R\$ 1.505,28

4.16. M012204009 RCJEV16 FoFo DN 100 39,000 kg (PC)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M012204009	RCJEV16 FoFo DN 100 39,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 893,72	R\$ 893,72
TOTAL Material:						R\$ 893,72
VALOR:						R\$ 893,72

4.17. M011307009 EFP10 FoFo DN 100 9,600 kg (PC)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M011307009	EFP10 FoFo DN 100 9,600 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 387,78	R\$ 387,78
TOTAL Material:						R\$ 387,78
VALOR:						R\$ 387,78

4.18. M080377013 COLARINHO P/ FLANGE PEAD TF CL. 4,0 kgf/cm² DE 110 (PC)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M080377013	COLARINHO P/ FLANGE PEAD TF CL. 4,0 kgf/cm² DE 110	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 65,25	R\$ 65,25
TOTAL Material:						R\$ 65,25
VALOR:						R\$ 65,25

4.19. M030617013 PPAF AC PN 10 DN 150 (d = 3/4") 0,400 kg (PC)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M030617013	PPAF AC PN 10 DN 150 (d = 3/4") 0,400 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 3,72	R\$ 3,72
TOTAL Material:						R\$ 3,72
VALOR:						R\$ 3,72

4.20. M030617009 PPAF AC PN 10 DN 100 (d = 5/8") 0,263 kg (PC)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

M030617009	PPAF AC PN 10 DN 100 (d = 5/8") 0,263 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 3,25	R\$ 3,25
					TOTAL Material:	R\$ 3,25
					VALOR:	R\$ 3,25

5.1.1. 99059 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024 (M)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,02800000	R\$ 34,61	R\$ 0,96
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,00700000	R\$ 36,14	R\$ 0,25
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 1,21

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004433	CAIBRO NAO APARELHADO "6 X 6" CM. EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,41250000	R\$ 25,95	R\$ 10,70
00005068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	SINAPI	KG	0,11100000	R\$ 17,76	R\$ 1,97
00004417	SARRAFO NAO APARELHADO "2,5 X 7" CM. EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,74450000	R\$ 7,22	R\$ 5,37
00010567	TABUA "2,5 X 23" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,55000000	R\$ 10,73	R\$ 5,90
00007356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	SINAPI	L	0,02560000	R\$ 29,16	R\$ 0,74

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,72470000	R\$ 21,75	R\$ 15,76
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,72470000	R\$ 28,64	R\$ 20,75
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 36,51

Serviço		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
94974	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,00400000	R\$ 475,20	R\$ 1,90
TOTAL Serviço:						R\$ 1,90
VALOR:						R\$ 64,30

5.2.1. 96523 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024 (M3)

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,96600000	R\$ 29,00	R\$ 28,01
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,12600000	R\$ 21,20	R\$ 66,27
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 94,28
				VALOR:		R\$ 94,28

5.2.2. 104737 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA UTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00060000	R\$ 74,40	R\$ 0,04
5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA UTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00540000	R\$ 314,53	R\$ 1,69
91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSIVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,09420000	R\$ 10,35	R\$ 0,97
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 2,70	
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,88090000	R\$ 21,20	R\$ 18,67
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 18,67
				VALOR:		R\$ 21,37

5.3.1. 94971 CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 (M3)

Equipamento Custo Horário		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
89226	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	0,60670000	R\$ 1,64	R\$ 0,99
89225	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	0,64340000	R\$ 5,88	R\$ 3,78
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 4,77
Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,72750000	R\$ 117,45	R\$ 85,44
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	364,94330000	R\$ 0,80	R\$ 291,95
00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	SINAPI	M3	0,59720000	R\$ 111,44	R\$ 66,55
				TOTAL Material:		R\$ 443,94
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total

88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,25010000	R\$ 34,61	R\$ 43,26
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,97920000	R\$ 21,20	R\$ 41,95
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 85,21
VALOR:						R\$ 533,92

5.3.2. 92800 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022 (KG)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043059	ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	1,07000000	R\$ 8,02	R\$ 8,58
				TOTAL Material:		R\$ 8,58
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00950000	R\$ 21,85	R\$ 0,20
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05810000	R\$ 28,78	R\$ 1,67
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 1,87
				VALOR:		R\$ 10,45

5.3.3. 92801 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022 (KG)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000032	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	1,07000000	R\$ 8,94	R\$ 9,56
				TOTAL Material:		R\$ 9,56
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00510000	R\$ 21,85	R\$ 0,11
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,03100000	R\$ 28,78	R\$ 0,89
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 1,00
				VALOR:		R\$ 10,56

5.3.4. 92802 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022 (KG)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000033	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	1,11000000	R\$ 8,99	R\$ 9,97
				TOTAL Material:		R\$ 9,97
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00260000	R\$ 21,85	R\$ 0,05
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,01620000	R\$ 28,78	R\$ 0,46
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 0,51
				VALOR:		R\$ 10,48

5.3.5. 92803 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022 (KG)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000034	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	1,11000000	R\$ 8,47	R\$ 9,40
				TOTAL Material:		R\$ 9,40
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00140000	R\$ 21,85	R\$ 0,03
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00880000	R\$ 28,78	R\$ 0,25
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 0,28
				VALOR:		R\$ 9,68

5.3.6. 103670 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHI	1,41700000	R\$ 0,46	R\$ 0,65
90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHP	1,04200000	R\$ 1,32	R\$ 1,37
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 2,02
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,45900000	R\$ 28,64	R\$ 70,42
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,45900000	R\$ 29,00	R\$ 71,31
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	7,37700000	R\$ 21,20	R\$ 156,39
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 298,12
				VALOR:		R\$ 300,14

5.3.7. 96541 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024 (M2)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,23900000	R\$ 34,61
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,06000000	R\$ 36,14

				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 10,43
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	SINAPI	M2	0,33600000	R\$ 38,33	R\$ 12,87
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,00955000	R\$ 6,39	R\$ 0,06
00004491	PONTALETE 7,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,73300000	R\$ 9,50	R\$ 6,96
00020247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	SINAPI	KG	0,02200000	R\$ 19,66	R\$ 0,43
00005074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	SINAPI	KG	0,00500000	R\$ 19,90	R\$ 0,09
00005073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	SINAPI	KG	0,05500000	R\$ 18,10	R\$ 0,99
00040304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,11900000	R\$ 21,92	R\$ 2,60
00004517	SARRAFO 2,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	5,40100000	R\$ 3,32	R\$ 17,93
				TOTAL Material:		R\$ 41,93

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,38700000	R\$ 21,75	R\$ 30,16
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,39500000	R\$ 28,64	R\$ 97,23

VALOR: R\$ 179,75

5.3.8. 96542 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024 (M2)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,05600000	R\$ 34,61	R\$ 1,93
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,01400000	R\$ 36,14	R\$ 0,50

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	SINAPI	M2	0,31500000	R\$ 38,33	R\$ 12,07
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,00955000	R\$ 6,39	R\$ 0,06
00004491	PONTALETE 7,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	1,21800000	R\$ 9,50	R\$ 11,57
00020247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	SINAPI	KG	0,00900000	R\$ 19,66	R\$ 0,17
00005073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	SINAPI	KG	0,00800000	R\$ 18,10	R\$ 0,14
00040304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,01500000	R\$ 21,92	R\$ 0,32
00004517	SARRAFO 2,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,72200000	R\$ 3,32	R\$ 2,39

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,73100000	R\$ 21,75	R\$ 15,89
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,71800000	R\$ 28,64	R\$ 49,20

VALOR: R\$ 94,24

5.3.9. 101964 LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020_PA (M2)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00003736	LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA FORRO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 100 KG/M2, VAO ATE 4,00 M (SEM COLOCACAO)	SINAPI	M2	1,00000000	R\$ 42,00	R\$ 42,00
00040304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,04000000	R\$ 21,92	R\$ 0,87
00006193	TABUA NAO APARELHADA 2,5 X 20" CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	1,87000000	R\$ 18,75	R\$ 35,06

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,50100000	R\$ 28,64	R\$ 14,34
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,35400000	R\$ 21,20	R\$ 7,50

Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
92767	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 4,2 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	SINAPI	KG	0,99100000	R\$ 16,20	R\$ 16,05
103674	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	SINAPI	M3	0,04400000	R\$ 665,37	R\$ 29,27
92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	SINAPI	M	0,97000000	R\$ 17,17	R\$ 16,65
				TOTAL Serviço:		R\$ 61,97

VALOR: R\$ 161,74

5.3.10. 92273 FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020 (M)

Equipamento Custo Horário		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,03000000	R\$ 34,61	R\$ 1,03
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,00700000	R\$ 36,14	R\$ 0,25
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 1,28
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00004491	PONTALETE 7,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	1,31000000	R\$ 9,50	R\$ 12,44
00005068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	SINAPI	KG	0,02300000	R\$ 17,76	R\$ 0,40
TOTAL Material:						R\$ 12,84
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,02100000	R\$ 21,75	R\$ 0,45
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,09100000	R\$ 28,64	R\$ 2,60
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 3,05
VALOR:						R\$ 17,17

5.4.1. 103323 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021 (M2)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00037592	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, FUROS NA VERTICAL DE 9 X 19 X 39 CM (L X A X C)	SINAPI	UN	13,60000000	R\$ 1,94	R\$ 26,38
00037395	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	SINAPI	CENTO	0,00500000	R\$ 63,01	R\$ 0,31
00034557	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = 1,20 A 1,70" MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) 50 X 7,5" CM	SINAPI	M	0,42000000	R\$ 2,37	R\$ 0,99
TOTAL Material:						R\$ 27,68
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,59000000	R\$ 29,00	R\$ 17,11
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,29500000	R\$ 21,20	R\$ 6,25
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 23,36
Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
87369	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,01040000	R\$ 785,04	R\$ 8,16
TOTAL Serviço:						R\$ 8,16
VALOR:						R\$ 59,20

5.4.2. 101161 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÔ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020 (M2)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00000665	ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO, QUADRICULADO, 16 FUROS 50 X 50 X 7" CM	SINAPI	UN	3,95000000	R\$ 28,75	R\$ 113,56
TOTAL Material:						R\$ 113,56
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,05500000	R\$ 29,00	R\$ 59,59
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,02800000	R\$ 21,20	R\$ 21,79
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 81,38
Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
100489	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,01000000	R\$ 619,39	R\$ 6,19
TOTAL Serviço:						R\$ 6,19
VALOR:						R\$ 201,13

5.5.1. 87878 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022 (M2)

Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,06810000	R\$ 29,00	R\$ 1,97
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,02550000	R\$ 21,20	R\$ 0,54
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 2,51
Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
87377	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00370000	R\$ 683,56	R\$ 2,52
TOTAL Serviço:						R\$ 2,52
VALOR:						R\$ 5,03

5.5.2. 87882 CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRILICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022 (M2)

Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,03890000	R\$ 29,00	R\$ 1,12
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,01460000	R\$ 21,20	R\$ 0,30
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 1,42
Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total

87325	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE EMULSÃO POLIMÉRICA PARA CHAPISCO ROLADO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00150000	R\$ 3.311,40	R\$ 4,96
					TOTAL Serviço:	R\$ 4,96
					VALOR:	R\$ 6,38

5.5.3. 87529 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024 (M2)

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,47240000	R\$ 29,00	R\$ 13,69
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,23620000	R\$ 21,20	R\$ 5,00
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 18,69
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,03040000	R\$ 718,63	R\$ 21,84
					TOTAL Serviço:	R\$ 21,84
					VALOR:	R\$ 40,53

5.5.4. 90406 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024 (M2)

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,64750000	R\$ 29,00	R\$ 18,77
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,32370000	R\$ 21,20	R\$ 6,86
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 25,63
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,03040000	R\$ 718,63	R\$ 21,84
					TOTAL Serviço:	R\$ 21,84
					VALOR:	R\$ 47,47

5.5.5. 98546 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023 (M2)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004226	GAS DE COZINHA - GLP	SINAPI	KG	0,26000000	R\$ 9,01	R\$ 2,34
00004015	MANTA ASFÁLTICA ELASTOMÉRICA EM POLIÉSTER 4 MM, TIPO III, CLASSE B, ACABAMENTO PP (NBR 9952)	SINAPI	M2	1,13190000	R\$ 71,55	R\$ 80,98
00000511	PRIMER PARA MANTA ASFÁLTICA A BASE DE ASFALTO MODIFICADO DILUÍDO EM SOLVENTE, APLICAÇÃO A FRIO	SINAPI	L	0,58720000	R\$ 20,75	R\$ 12,18
					TOTAL Material:	R\$ 95,50
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,21020000	R\$ 22,40	R\$ 4,70
88270	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,93240000	R\$ 30,24	R\$ 28,19
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 32,89
					VALOR:	R\$ 128,39

5.6.1. 95241 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024 (M2)

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,25415000	R\$ 29,00	R\$ 7,37
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,09190000	R\$ 21,20	R\$ 1,94
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 9,31
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,06900000	R\$ 429,18	R\$ 29,61
					TOTAL Serviço:	R\$ 29,61
					VALOR:	R\$ 38,92

5.6.2. 101749 PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CEMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 4,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020 (M2)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	0,50000000	R\$ 0,80	R\$ 0,40
00003671	JUNTA PLÁSTICA DE DILATAÇÃO PARA PISOS, COR CINZA, 17 X 3 MM (ALTURA X ESPESSURA)	SINAPI	M	1,67000000	R\$ 2,50	R\$ 4,17
					TOTAL Material:	R\$ 4,57
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,41800000	R\$ 29,00	R\$ 12,12
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,20900000	R\$ 21,20	R\$ 4,43
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 16,55
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
87298	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,05300000	R\$ 764,54	R\$ 40,52
					TOTAL Serviço:	R\$ 40,52
					VALOR:	R\$ 61,64

5.6.3. 94990 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022 (M3)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,02130000	R\$ 6,39	R\$ 0,13
00005068	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	SINAPI	KG	0,29940000	R\$ 17,76	R\$ 5,31
00004509	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	3,12500000	R\$ 4,82	R\$ 15,06
00004517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	2,50000000	R\$ 3,32	R\$ 8,30
					TOTAL Material:	R\$ 28,80
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,62680000	R\$ 28,64	R\$ 46,59
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,41490000	R\$ 29,00	R\$ 41,03
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,04170000	R\$ 21,20	R\$ 64,48
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 152,10
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
94964	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	1,23150000	R\$ 523,86	R\$ 645,13
					TOTAL Serviço:	R\$ 645,13
					VALOR:	R\$ 826,03

5.7.1. 100701 PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019 (M2)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004930	PORTA DE ABRIR / GIRO, EM GRADIL FERRO, COM BARRA CHATA 3 CM X 1/4", COM REQUADRO E GUARNICAO - COMPLETO - ACABAMENTO NATURAL	SINAPI	M2	1,00000000	R\$ 418,95	R\$ 418,95
				TOTAL Material:		R\$ 418,95
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,45700000	R\$ 29,00	R\$ 13,25
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22900000	R\$ 21,20	R\$ 4,85
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 18,10
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88627	ARGAMASSA TRAÇO 1:0,5:4,5 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA ASSENTAMENTO DE ALVENARIA, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,01200000	R\$ 705,99	R\$ 8,47
				TOTAL Serviço:		R\$ 8,47
				VALOR:		R\$ 445,52

5.8.1. 100760 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020 (M2)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00005318	DILUENTE AGUARRAS	SINAPI	L	0,02550000	R\$ 19,43	R\$ 0,49
00007292	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM BRILHANTE	SINAPI	L	0,25490000	R\$ 40,42	R\$ 10,30
				TOTAL Material:		R\$ 10,79
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,35590000	R\$ 30,49	R\$ 41,34
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 41,34
				VALOR:		R\$ 52,13

5.8.2. 95622 APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024 (M2)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00007356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	SINAPI	L	0,21320000	R\$ 29,16	R\$ 6,21
				TOTAL Material:		R\$ 6,21
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,25450000	R\$ 30,49	R\$ 7,75
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,04160000	R\$ 21,20	R\$ 0,88
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 8,63
				VALOR:		R\$ 14,84

5.9.1. 100701 PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019 (M2)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004930	PORTA DE ABRIR / GIRO, EM GRADIL FERRO, COM BARRA CHATA 3 CM X 1/4", COM REQUADRO E GUARNICAO - COMPLETO - ACABAMENTO NATURAL	SINAPI	M2	1,00000000	R\$ 418,95	R\$ 418,95
				TOTAL Material:		R\$ 418,95
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,45700000	R\$ 29,00	R\$ 13,25
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22900000	R\$ 21,20	R\$ 4,85
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 18,10
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88627	ARGAMASSA TRAÇO 1:0,5:4,5 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA ASSENTAMENTO DE ALVENARIA, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,01200000	R\$ 705,99	R\$ 8,47
				TOTAL Serviço:		R\$ 8,47
				VALOR:		R\$ 445,52

5.9.2. 101198 CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SEÇÃO "T" PONTA INCLINADA, 10X10 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 11 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020 (M)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000346	ARAME DE AÇO OVALADO 15 X 17 (45,7 KG, 700 KGF), ROLO 1000 M	SINAPI	KG	0,49500000	R\$ 29,55	R\$ 14,62
00043130	ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)	SINAPI	KG	0,07900000	R\$ 24,95	R\$ 1,97
00004114	MOURAO CONCRETO CURVO, SECAO "T", H = 2,80 M + CURVA COM 0,45 M, COM FUIROS PARA FIOS	SINAPI	UN	0,40000000	R\$ 58,55	R\$ 23,42
TOTAL Material:						R\$ 40,01
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,85190000	R\$ 29,00	R\$ 24,70
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,85190000	R\$ 21,20	R\$ 18,06
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 42,76
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,00900000	R\$ 433,97	R\$ 3,90
TOTAL Serviço:						R\$ 3,90
VALOR:						R\$ 86,67

5.10.1. 91940 CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001872	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 2,09	R\$ 2,09
TOTAL Material:						R\$ 2,09
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,29100000	R\$ 22,22	R\$ 6,46
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,29100000	R\$ 29,35	R\$ 8,54
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 15,00
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MEDIA UMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00090000	R\$ 693,71	R\$ 0,62
TOTAL Serviço:						R\$ 0,62
VALOR:						R\$ 17,71

5.10.2. 91937 CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001871	CAIXA OCTOGONAL DE FUNDO MOVEL, EM PVC, DE 3" X 3", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 3,74	R\$ 3,74
TOTAL Material:						R\$ 3,74
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22200000	R\$ 22,22	R\$ 4,93
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22200000	R\$ 29,35	R\$ 6,51
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 11,44
VALOR:						R\$ 15,18

5.10.3. 93018 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001875	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1 1/2", PARA ELETRODUTO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 5,01	R\$ 5,01
TOTAL Material:						R\$ 5,01
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,33650000	R\$ 22,22	R\$ 7,47
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,33650000	R\$ 29,35	R\$ 9,87
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 17,34
VALOR:						R\$ 22,35

5.10.4. 91885 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001892	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 1,46	R\$ 1,46
TOTAL Material:						R\$ 1,46
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,21900000	R\$ 22,22	R\$ 4,86
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,21900000	R\$ 29,35	R\$ 6,42
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 11,28
VALOR:						R\$ 12,74

5.10.5. 93013 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001893	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1 1/2", PARA ELETRODUTO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 3,13	R\$ 3,13

Mão de Obra com Encargos Complementares				TOTAL Material:		R\$ 3,13
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22430000	R\$ 22,22	R\$ 4,98
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22430000	R\$ 29,35	R\$ 6,58
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 11,56
				VALOR:		R\$ 14,69

5.10.6. 91884 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001891	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 1,05	R\$ 1,05
				TOTAL Material:		R\$ 1,05
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,19700000	R\$ 22,22	R\$ 4,37
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,19700000	R\$ 29,35	R\$ 5,78
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 10,15
				VALOR:		R\$ 11,20

5.10.7. 92980 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001020	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 10 MM2	SINAPI	M	1,02700000	R\$ 9,69	R\$ 9,95
00021127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	SINAPI	UN	0,01000000	R\$ 4,12	R\$ 0,04
				TOTAL Material:		R\$ 9,99
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00900000	R\$ 22,22	R\$ 0,19
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00900000	R\$ 29,35	R\$ 0,26
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 0,45
				VALOR:		R\$ 10,44

5.10.8. 91927 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001022	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 2.5 MM2	SINAPI	M	1,24340000	R\$ 2,65	R\$ 3,29
00021127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	SINAPI	UN	0,00940000	R\$ 4,12	R\$ 0,03
				TOTAL Material:		R\$ 3,32
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,02900000	R\$ 22,22	R\$ 0,64
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,02900000	R\$ 29,35	R\$ 0,85
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 1,49
				VALOR:		R\$ 4,81

5.10.9. 10.90.13 CAIXA DE PASSAGEM/RECEPCAO EM ALVEN. DE TIJOLO MACICO , TAMPA EM CONCRETO ARMADO, SECAO INTERNA 0,50 x 0,50m x 0,50m e=15cm E FUNDO DE BRITA (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D020000011	BRITA 0 - (GRAVILHAO/PEDRISCO), EXCLUSIVE FRETE	EMBASA	M3	0,05000000	R\$ 122,23	R\$ 6,11
K010000001	FRETE PARA AGREGADOS GRAUDOS	EMBASA	M3	0,05000000	R\$ 48,95	R\$ 2,45
				TOTAL Material:		R\$ 8,56
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	0,50000000	R\$ 15,93	R\$ 7,97
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 7,97
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
15.01.19	ALVENARIA DE VEDACAO C/ TIJOLO MACICO (COMUM) C/ e=10cm	EMBASA	M2	1,56000000	R\$ 91,48	R\$ 142,71
50.52.03	BOTA FORA SOLO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 12.5 KM/ ESPALHAMENTO)	EMBASA	M3	0,29200000	R\$ 37,71	R\$ 11,01
15.04.01	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	EMBASA	M2	3,12000000	R\$ 7,04	R\$ 21,96
05.03.01	ESCAV. MANUAL DE POCOS E CAVAS DE FUNDACAO EM SOLO DE 1a CAT. EXECUTADA C/ PROFUND. ATE 1,50m	EMBASA	M3	0,51200000	R\$ 28,67	R\$ 14,68
05.04.01	EXEC. DE ATERRO MANUAL EM VALAS/POCOS/CAVAS DE FUNDACAO C/ SOLO PROVENIENTE DAS ESCAVACOES, INCL. LANCAM., ESPALHAM. E COMPACTACAO MECANIZADA COM COMPACTADOR TIPO PLACA VIBRATORIA OU A PERCUSSAO	EMBASA	M3	0,22000000	R\$ 22,02	R\$ 4,84
15.04.11	MASSA UNICA (CIMENTO / ARENOSO / AREIA)	EMBASA	M2	3,12000000	R\$ 24,61	R\$ 76,78
50.31.16	TAMPA CONCRETO PREMOLDADO FCK=15,0 MPA E=10 CM	EMBASA	M2	0,64000000	R\$ 160,53	R\$ 102,74
				TOTAL Serviço:		R\$ 374,72
				VALOR:		R\$ 391,25

5.10.10. 91953 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)						
	Serviço	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

91952	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 16,77	R\$ 16,77
91946	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 9,69	R\$ 9,69
TOTAL Serviço:						R\$ 26,46
VALOR:						R\$ 26,46

5.10.11. 92008 TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91946	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 9,69	R\$ 9,69
92006	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 32,68	R\$ 32,68
					TOTAL Serviço:	R\$ 42,37
					VALOR:	R\$ 42,37

5.10.12. 93667 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00034709	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), TRIPOLAR, 10 - 50 A	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 59,32	R\$ 59,32
00001570	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	SINAPI	UN	3,00000000	R\$ 0,92	R\$ 2,76
				TOTAL Material:		R\$ 62,08
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,10550000	R\$ 22,22	R\$ 2,34
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,10550000	R\$ 29,35	R\$ 3,09
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 5,43
				VALOR:		R\$ 67,51

5.10.13. 93672 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00034709	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), TRIPOLAR, 10 - 50 A	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 59,32	R\$ 59,32
00001574	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	SINAPI	UN	3,00000000	R\$ 1,54	R\$ 4,62
					TOTAL Material:	R\$ 63,94
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,40570000	R\$ 22,22	R\$ 9,01
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,40570000	R\$ 29,35	R\$ 11,90
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 20,91
					VALOR:	R\$ 84,85

5.10.14. 101893 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002392	DISJUNTOR TIPO NEMA, TRIPOLAR 10 ATE 50A, TENSÃO MÁXIMA DE 415 V	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 73,44	R\$ 73,44
00001571	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 4 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	SINAPI	UN	3,00000000	R\$ 1,19	R\$ 3,57
				TOTAL Material:		R\$ 77,01
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,19880000	R\$ 22,22	R\$ 4,41
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,19880000	R\$ 29,35	R\$ 5,83
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 10,24
				VALOR:		R\$ 87,25

5.10.15. 60.97.02 DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 385V, CORRENTE MÁXIMA DE 30kA (TIPO AC) (UN)

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000016	AJUDANTE DE ELETRICISTA	EMBASA	H	0,30000000	R\$ 16,65	R\$ 5,00
B010000058	ELETRICISTA	EMBASA	H	0,30000000	R\$ 23,99	R\$ 7,20
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 12,20
					VALOR:	R\$ 12,20

5.10.16. 91872 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002685	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1", SEM LUVA	SINAPI	M	1,01700000	R\$ 7,06	R\$ 7,18
				TOTAL Material:		R\$ 7,18
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,19700000	R\$ 22,22	R\$ 4,37
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,19700000	R\$ 29,35	R\$ 5,78

TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 10,15
VALOR:	R\$ 17,33

5.10.17. 93008 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (M)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002680	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 1/2 ", SEM LUVA	SINAPI	M	1,10000000	R\$ 11,36
TOTAL Material:					R\$ 11,36
Mão de Obra com Encargos Complementares	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,11220000	R\$ 2,49
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,11220000	R\$ 3,29
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 5,78
VALOR:					R\$ 17,14

5.10.18. 91873 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002684	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 1/4 ", SEM LUVA	SINAPI	M	1,01700000	R\$ 9,55
TOTAL Material:					R\$ 9,55
Mão de Obra com Encargos Complementares	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,21900000	R\$ 4,86
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,21900000	R\$ 6,42
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 11,28
VALOR:					R\$ 20,83

5.10.19. 91870 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002673	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1/2 ", SEM LUVA	SINAPI	M	1,01700000	R\$ 3,69
TOTAL Material:					R\$ 3,69
Mão de Obra com Encargos Complementares	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,16300000	R\$ 3,62
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,16300000	R\$ 4,78
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 8,40
VALOR:					R\$ 12,09

5.10.20. 91871 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002674	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4 ", SEM LUVA	SINAPI	M	1,01700000	R\$ 4,59
TOTAL Material:					R\$ 4,59
Mão de Obra com Encargos Complementares	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,17700000	R\$ 3,93
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,17700000	R\$ 5,19
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 9,12
VALOR:					R\$ 13,71

5.10.21. 97610 LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024 (UN)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00038194	LAMPADA LED 10 W BIVOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 5,00
00012295	SOQUETE DE BAQUELITE BASE E27, PARA LAMPADAS	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 2,16
TOTAL Material:					R\$ 7,16
Mão de Obra com Encargos Complementares	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05087500	R\$ 1,13
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,16280000	R\$ 4,77
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 5,90
VALOR:					R\$ 13,06

5.10.22. 101509 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020 (UN)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001094	ARMAÇAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 30,97
00011267	ARRUELA LISA, REDONDA, DE LATAO POLIDO, DIAMETRO NOMINAL 5/8"; DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM, ESPESSURA = "2,5" MM	SINAPI	UN	2,00000000	R\$ 2,76
00034643	CAIXA DE INSPECAO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS, EM POLIPROPILENO, DIAMETRO = 300 MM X ALTURA = 400 MM	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 34,16
00001062	CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR TRIFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE AÇO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 249,35

00014153	FITA METALICA PERFURADA, L = "18" MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = "30" KGF	SINAPI	UN	0,06000000	R\$ 86,69	R\$ 5,20
00003398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE "72" X "72" MM, PARA USO EM BAIXA TENSÃO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 4,84	R\$ 4,84
00004346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	SINAPI	UN	3,00000000	R\$ 10,77	R\$ 32,31
00039997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	SINAPI	UN	2,00000000	R\$ 0,32	R\$ 0,64
00039996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4" (6,3 MM)	SINAPI	M	0,16640000	R\$ 3,84	R\$ 0,63
					TOTAL Material:	R\$ 360,86

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,32330000	R\$ 22,22	R\$ 7,18
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,91020000	R\$ 29,35	R\$ 85,41
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 92,59

Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,01940000	R\$ 761,91	R\$ 14,78
100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 498,41	R\$ 498,41
91933	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	22,20000000	R\$ 15,98	R\$ 354,75
104749	CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 3/4" E CABOS DE 10 A 50 MM² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 22,08	R\$ 22,08
96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	SINAPI	M	1,95000000	R\$ 56,90	R\$ 110,95
91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 22,33	R\$ 22,33
91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 20,57	R\$ 20,57
93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 94,08	R\$ 94,08
91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	6,05000000	R\$ 17,33	R\$ 104,84
96986	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 140,83	R\$ 140,83
91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 12,74	R\$ 12,74
					TOTAL Serviço:	R\$ 1.396,36
					VALOR:	R\$ 1.849,81

5.10.23. 100602 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019 (UN)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,07600000	R\$ 275,42	R\$ 20,93
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 20,93
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000863	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	SINAPI	M	9,00000000	R\$ 36,91	R\$ 332,19
					TOTAL Material:	R\$ 332,19
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,54000000	R\$ 22,22	R\$ 56,43
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	8,25400000	R\$ 29,35	R\$ 242,25
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 298,68
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,83600000	R\$ 433,97	R\$ 362,79
					TOTAL Serviço:	R\$ 362,79
					VALOR:	R\$ 1.014,59

5.10.24. 101946 QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00011950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	SINAPI	UN	4,00000000	R\$ 0,20	R\$ 0,80
00039808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 79,77	R\$ 79,77
					TOTAL Material:	R\$ 80,57
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,52330000	R\$ 22,22	R\$ 33,84
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,52330000	R\$ 29,35	R\$ 44,70
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 78,54
					VALOR:	R\$ 159,11

5.10.25. 101875 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00013393	QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES DIN, 100 A	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 333,23	R\$ 333,23
TOTAL Material:						R\$ 333,23
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,48110000	R\$ 22,22	R\$ 10,69
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,48110000	R\$ 29,35	R\$ 14,12
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 24,81
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,01170000	R\$ 761,91	R\$ 8,91
TOTAL Serviço:						R\$ 8,91
VALOR:						R\$ 366,95

5.11.1. 98111 CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00034643	CAIXA DE INSPECAO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS, EM POLIPROPILENO, DIAMETRO = 300 MM X ALTURA = 400 MM	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 34,16	R\$ 34,16
TOTAL Material:						R\$ 34,16
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,13840000	R\$ 29,00	R\$ 4,01
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,10880000	R\$ 21,20	R\$ 2,30
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 6,31
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
101618	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	SINAPI	M3	0,01410000	R\$ 257,55	R\$ 3,63
TOTAL Serviço:						R\$ 3,63
VALOR:						R\$ 44,10

5.11.2. 96985 HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00003379	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 81,66	R\$ 81,66
TOTAL Material:						R\$ 81,66
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,24840000	R\$ 22,22	R\$ 5,51
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,24840000	R\$ 29,35	R\$ 7,29
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 12,80
VALOR:						R\$ 94,46

5.11.3. 92986 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (M)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001019	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 35 MM2	SINAPI	M	1,01500000	R\$ 33,82	R\$ 34,32
00021127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	SINAPI	UN	0,00900000	R\$ 4,12	R\$ 0,03
TOTAL Material:						R\$ 34,35
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,06970000	R\$ 22,22	R\$ 1,54
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,06970000	R\$ 29,35	R\$ 2,04
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 3,58
VALOR:						R\$ 37,93

5.11.4. 92988 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (M)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001018	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 50 MM2	SINAPI	M	1,01500000	R\$ 50,01	R\$ 50,76
00021127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	SINAPI	UN	0,00900000	R\$ 4,12	R\$ 0,03
TOTAL Material:						R\$ 50,79
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,08300000	R\$ 22,22	R\$ 1,84
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,08300000	R\$ 29,35	R\$ 2,43
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 4,27
VALOR:						R\$ 55,06

6.1.1. 90105 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,03751520	R\$ 71,46	R\$ 2,68
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,03325850	R\$ 155,81	R\$ 5,18
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 7,86
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,07620940	R\$ 21,20	R\$ 1,61
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 1,61
VALOR:						R\$ 9,47

6.1.2. 102327 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,04327520	R\$ 71,46	R\$ 3,09
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,03836500	R\$ 155,81	R\$ 5,97
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 9,06
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,08164020	R\$ 21,20	R\$ 1,73
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 1,73
VALOR:						R\$ 10,79

6.1.3. 93378 REATERNO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00060000	R\$ 74,40	R\$ 0,04
5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00540000	R\$ 314,53	R\$ 1,69
91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,19620000	R\$ 42,95	R\$ 8,42
5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,07770000	R\$ 71,46	R\$ 5,55
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,05380000	R\$ 155,81	R\$ 8,38
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 24,08
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,07340000	R\$ 21,20	R\$ 1,55
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 1,55
VALOR:						R\$ 25,63

6.2.1. 97126 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024 (M)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00020078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA, EMBALAGEM DE 400g GR (USO EM PVC, AÇO, POLIETILENO E OUTROS)	SINAPI	UN	0,00940000	R\$ 26,07	R\$ 0,24
TOTAL Material:						R\$ 0,24
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,07070000	R\$ 24,48	R\$ 1,73
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,07070000	R\$ 21,20	R\$ 1,49
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 3,22
VALOR:						R\$ 3,46

6.3.1. 102487 CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHI	0,63770000	R\$ 0,46	R\$ 0,29

90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHP	0,21980000	R\$ 1,32	R\$ 0,29
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 0,58
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	SINAPI	M3	0,45430000	R\$ 104,75	R\$ 47,58
TOTAL Material:						R\$ 47,58
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,67020000	R\$ 29,00	R\$ 48,43
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	6,46840000	R\$ 21,20	R\$ 137,13
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 185,56
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
94963	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3:4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,80500000	R\$ 479,56	R\$ 386,04
TOTAL Serviço:						R\$ 386,04
VALOR:						R\$ 619,76

6.4.1. 10.02.02 CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TIJOLO MACICO ,SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02 (UN)						
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
15.01.25	ALVENARIA DE VEDACAO C/ TIJOLO MACICO (COMUM), EM VOLUME	EMBASA	M3	1,10000000	R\$ 829,24	R\$ 912,16
50.52.06	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 12.5KM/ ESPALHAMENTO)	EMBASA	M3	0,78000000	R\$ 59,65	R\$ 46,53
50.52.03	BOTA FORA SOLO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 12.5 KM/ ESPALHAMENTO)	EMBASA	M3	3,10500000	R\$ 37,71	R\$ 117,09
15.04.01	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	EMBASA	M2	13,52000000	R\$ 7,04	R\$ 95,18
50.26.01	CONCRETO ARMADO P/CX/P.V.(ACO=40KG,FORMA=15M2)	EMBASA	M3	0,18000000	R\$ 2.525,33	R\$ 454,56
09.01.01	CONCRETO C/ CONSUMO MIN. DE CIMENTO DE 212Kg/m3 (CONCRETO MAGRO), INCL. FORNEC. DE MAT., PRODUCAO, LANC., ADENS. E CURA	EMBASA	M3	0,15750000	R\$ 654,64	R\$ 103,11
05.03.01	ESCAV. MANUAL DE POCOS E CAVAS DE FUNDACAO EM SOLO DE 1a CAT. EXECUTADA C/ PROFUND. ATE 1,50m	EMBASA	M3	4,33500000	R\$ 28,67	R\$ 124,28
05.04.01	EXEC. DE ATERRO MANUAL EM VALAS/POCOS/CAVAS DE FUNDACAO C/ SOLO PROVENIENTE DAS ESCAVACOES, INCL. LANCAM., ESPALHAM. E COMPACTACAO MECANIZADA COM COMPACTADOR TIPO PLACA VIBRATORIA OU A PERCUSSAO	EMBASA	M3	1,41000000	R\$ 22,02	R\$ 31,05
15.04.11	MASSA UNICA (CIMENTO / ARENOSO / AREIA)	EMBASA	M2	6,76000000	R\$ 24,61	R\$ 166,36
50.31.16	TAMPA CONCRETO PREMOLDADO FCK=15,0 MPA E=10 CM	EMBASA	M2	2,25000000	R\$ 160,53	R\$ 361,19
TOTAL Serviço:						R\$ 2.411,51
VALOR:						R\$ 2.411,51

6.5.1. 10.02.02 CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TIJOLO MACICO ,SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02 (UN)						
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
15.01.25	ALVENARIA DE VEDACAO C/ TIJOLO MACICO (COMUM), EM VOLUME	EMBASA	M3	1,10000000	R\$ 829,24	R\$ 912,16
50.52.06	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 12.5KM/ ESPALHAMENTO)	EMBASA	M3	0,78000000	R\$ 59,65	R\$ 46,53
50.52.03	BOTA FORA SOLO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 12.5 KM/ ESPALHAMENTO)	EMBASA	M3	3,10500000	R\$ 37,71	R\$ 117,09
15.04.01	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	EMBASA	M2	13,52000000	R\$ 7,04	R\$ 95,18
50.26.01	CONCRETO ARMADO P/CX/P.V.(ACO=40KG,FORMA=15M2)	EMBASA	M3	0,18000000	R\$ 2.525,33	R\$ 454,56
09.01.01	CONCRETO C/ CONSUMO MIN. DE CIMENTO DE 212Kg/m3 (CONCRETO MAGRO), INCL. FORNEC. DE MAT., PRODUCAO, LANC., ADENS. E CURA	EMBASA	M3	0,15750000	R\$ 654,64	R\$ 103,11
05.03.01	ESCAV. MANUAL DE POCOS E CAVAS DE FUNDACAO EM SOLO DE 1a CAT. EXECUTADA C/ PROFUND. ATE 1,50m	EMBASA	M3	4,33500000	R\$ 28,67	R\$ 124,28
05.04.01	EXEC. DE ATERRO MANUAL EM VALAS/POCOS/CAVAS DE FUNDACAO C/ SOLO PROVENIENTE DAS ESCAVACOES, INCL. LANCAM., ESPALHAM. E COMPACTACAO MECANIZADA COM COMPACTADOR TIPO PLACA VIBRATORIA OU A PERCUSSAO	EMBASA	M3	1,41000000	R\$ 22,02	R\$ 31,05
15.04.11	MASSA UNICA (CIMENTO / ARENOSO / AREIA)	EMBASA	M2	6,76000000	R\$ 24,61	R\$ 166,36
50.31.16	TAMPA CONCRETO PREMOLDADO FCK=15,0 MPA E=10 CM	EMBASA	M2	2,25000000	R\$ 160,53	R\$ 361,19
TOTAL Serviço:						R\$ 2.411,51
VALOR:						R\$ 2.411,51

6.6.1. 14.01.24 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO EM ASFALTO UTILIZANDO MAQUINA DE CORTE, MARTELO ROMPEDOR, RETROESCAVADEIRA, INCLUSIVE REMOÇÃO MANUAL DO EXPURGO (M3)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
H020000574	ALUGUEL DE RETROESCAVADEIRA INCLUSIVE OPERADOR E COMBUSTIVEL	EMBASA	H	0,08330000	R\$ 147,20	R\$ 12,26
H020000528	COMPRESSOR AC XA-120DD, 250PCM, 78HP	EMBASA	H	0,30000000	R\$ 12,51	R\$ 3,75
H020000217	MAQUINA DE CORTAR PAVIMENTO UTILIZANDO DISCO DIAMANTADO, D=350 MM, MOTOR A GASOLINA, EXCLUSO O DISCO	EMBASA	H	0,27780000	R\$ 5,38	R\$ 1,49
H020000594	ROMPEDOR AC TEX-10TK , 42 PCM	EMBASA	H	0,30000000	R\$ 4,29	R\$ 1,29
TOTAL Equipamento:						R\$ 18,79
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
J010001006	DISCO DE CORTE DIAMANTADO PARA ASFALTO E CONCRETO, D=350MM	EMBASA	UN	0,03930000	R\$ 260,00	R\$ 10,22
TOTAL Material:						R\$ 10,22
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

B010000112	MARTELETEIRO	EMBASA	H	0,57780000	R\$ 25,69	R\$ 14,84
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	1,50000000	R\$ 15,93	R\$ 23,90
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 38,74
Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
06.01.10	CARGA E TRANSP. MANUAL HORIZONTAL EM CARRO DE MAO, DE MATERIAIS A GRANEL, P/ DISTANCIAS ATE 30m	EMBASA	M3	1,40000000	R\$ 23,89	R\$ 33,45
					TOTAL Serviço:	R\$ 33,45
					VALOR:	R\$ 101,20

6.6.2. 18.02.16 PAVIMENTO C/ ASFALTO FRIO (M3)

Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
E180000116	PAVIMENTO C/ ASFALTO FRIO	EMBASA	M3	1,00000000	R\$ 317,04	R\$ 317,04
					TOTAL Serviço:	R\$ 317,04
					VALOR:	R\$ 317,04

7.1.1. 00009825 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (M)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00009825	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 30,98	R\$ 30,98
					TOTAL Material:	R\$ 30,98
					VALOR:	R\$ 30,98

7.2.1. M011201005 C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg (PC)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M011201005	C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 616,02	R\$ 616,02
					TOTAL Material:	R\$ 616,02
					VALOR:	R\$ 616,02

7.2.2. M011202005 C45 JTI FoFo DN 100 13,000 kg (PC)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M011202005	C45 JTI FoFo DN 100 13,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 560,80	R\$ 560,80
					TOTAL Material:	R\$ 560,80
					VALOR:	R\$ 560,80

7.2.3. M010904005 C11 JGS FoFo DN 100 11,200 kg (PC)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M010904005	C11 JGS FoFo DN 100 11,200 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 281,29	R\$ 281,29
					TOTAL Material:	R\$ 281,29
					VALOR:	R\$ 281,29

7.3.1. 94498 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00003148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	SINAPI	UN	0,02400000	R\$ 11,32	R\$ 0,27
00006028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 132,73	R\$ 132,73
					TOTAL Material:	R\$ 133,00

Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,33980000	R\$ 21,25	R\$ 7,22
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,33980000	R\$ 28,23	R\$ 9,59
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 16,81
					VALOR:	R\$ 149,81

7.3.2. 00036084 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 11,00	R\$ 11,00
					TOTAL Material:	R\$ 11,00
					VALOR:	R\$ 11,00

7.3.3. M012503002 VTF10 AGUA C/ FLANGES FoFo DN 50 21,000 kg (PC)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M012503002	VTF10 AGUA C/ FLANGES FoFo DN 50 21,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 958,71	R\$ 958,71
					TOTAL Material:	R\$ 958,71
					VALOR:	R\$ 958,71

7.3.4. M011601005 T JTIF10 FoFo DN 100 X 50 16,600 kg (PC)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M011601005	T JTIF10 FoFo DN 100 X 50 16,600 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 545,73	R\$ 545,73
					TOTAL Material:	R\$ 545,73
					VALOR:	R\$ 545,73

7.4.1. M011601005 TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10 (PC)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M011601005	T JTIF10 FoFo DN 100 X 50 16,600 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 545,73	R\$ 545,73
					TOTAL Material:	R\$ 545,73
					VALOR:	R\$ 545,73

7.4.2. 94498 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00003148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	SINAPI	UN	0,02400000	R\$ 11,32	R\$ 0,27
00006028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 132,73	R\$ 132,73
					TOTAL Material:	R\$ 133,00
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,33980000	R\$ 21,25	R\$ 7,22
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,33980000	R\$ 28,23	R\$ 9,59
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 16,81
					VALOR:	R\$ 149,81

7.4.3. 00036084 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 11,00	R\$ 11,00
				TOTAL Material:		R\$ 11,00
				VALOR:		R\$ 11,00

8.1.1.1. 99059 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024 (M)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,02800000	R\$ 34,61	R\$ 0,96
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,00700000	R\$ 36,14	R\$ 0,25
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 1,21
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004433	CAIBRO NAO APARELHADO "6 X 6" CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,41250000	R\$ 25,95	R\$ 10,70
00005068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	SINAPI	KG	0,11100000	R\$ 17,76	R\$ 1,97
00004417	SARRAFO NAO APARELHADO "2,5 X 7" CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PERoba-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,74450000	R\$ 7,22	R\$ 5,37
00010567	TABUA "2,5 X 23" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,55000000	R\$ 10,73	R\$ 5,90
00007356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	SINAPI	L	0,02560000	R\$ 29,16	R\$ 0,74
				TOTAL Material:		R\$ 24,68
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,72470000	R\$ 21,75	R\$ 15,76
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,72470000	R\$ 28,64	R\$ 20,75
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 36,51
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
94974	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,00400000	R\$ 475,20	R\$ 1,90
				TOTAL Serviço:		R\$ 1,90
				VALOR:		R\$ 64,30

8.1.2.1. 96523 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024 (M3)						
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,96600000	R\$ 29,00	R\$ 28,01
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,12600000	R\$ 21,20	R\$ 66,27
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 94,28
				VALOR:		R\$ 94,28

8.1.2.2. 104737 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00060000	R\$ 74,40	R\$ 0,04
5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00540000	R\$ 314,53	R\$ 1,69
91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,09420000	R\$ 10,35	R\$ 0,97

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,88090000	R\$ 21,20	R\$ 18,67
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 18,67
VALOR:						R\$ 21,37

8.1.3.1. 94971 CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89226	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	0,60670000	R\$ 1,64	R\$ 0,99
89225	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	0,64340000	R\$ 5,88	R\$ 3,78
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 4,77
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,72750000	R\$ 117,45	R\$ 85,44
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	364,94330000	R\$ 0,80	R\$ 291,95
00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	SINAPI	M3	0,59720000	R\$ 111,44	R\$ 66,55
TOTAL Material:						R\$ 443,94
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,25010000	R\$ 34,61	R\$ 43,26
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,97920000	R\$ 21,20	R\$ 41,95
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 85,21
VALOR:						R\$ 533,92

8.1.3.2. 92800 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022 (KG)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043059	ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	1,07000000	R\$ 8,02	R\$ 8,58
TOTAL Material:						R\$ 8,58
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00950000	R\$ 21,85	R\$ 0,20
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05810000	R\$ 28,78	R\$ 1,67
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 1,87
VALOR:						R\$ 10,45

8.1.3.3. 92801 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022 (KG)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000032	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	1,07000000	R\$ 8,94	R\$ 9,56
TOTAL Material:						R\$ 9,56
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00510000	R\$ 21,85	R\$ 0,11
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,03100000	R\$ 28,78	R\$ 0,89
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 1,00
VALOR:						R\$ 10,56

8.1.3.4. 92802 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022 (KG)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000033	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	1,11000000	R\$ 8,99	R\$ 9,97
TOTAL Material:						R\$ 9,97
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00260000	R\$ 21,85	R\$ 0,05
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,01620000	R\$ 28,78	R\$ 0,46
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 0,51
VALOR:						R\$ 10,48

8.1.3.5. 92803 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022 (KG)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000034	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	1,11000000	R\$ 8,47	R\$ 9,40
TOTAL Material:						R\$ 9,40
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00140000	R\$ 21,85	R\$ 0,03
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00880000	R\$ 28,78	R\$ 0,25
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 0,28
VALOR:						R\$ 9,68

8.1.3.6. 92804 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022 (KG)					
Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043055	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	1,11000000	R\$ 7,34
TOTAL Material:					R\$ 8,14
Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00080000	R\$ 21,85
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00480000	R\$ 28,78
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 0,14
VALOR:					R\$ 8,28

8.1.3.7. 92805 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM. AF_06/2022 (KG)					
Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043055	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	1,11000000	R\$ 7,34
TOTAL Material:					R\$ 8,14
Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00250000	R\$ 28,78
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 0,07
VALOR:					R\$ 8,21

8.1.3.8. 103670 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022 (M3)					
Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHI	1,41700000	R\$ 0,46
90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHP	1,04200000	R\$ 1,32
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 2,02
Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,45900000	R\$ 28,64
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,45900000	R\$ 29,00
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	7,37700000	R\$ 21,20
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 298,12
VALOR:					R\$ 300,14

8.1.3.9. 96541 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024 (M2)					
Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,23900000	R\$ 34,61
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,06000000	R\$ 36,14
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 10,43
Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	SINAPI	M2	0,33600000	R\$ 38,33
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,00955000	R\$ 6,39
00004491	PONTALETE "7,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,73300000	R\$ 9,50
00020247	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	SINAPI	KG	0,02200000	R\$ 19,66
00005074	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	SINAPI	KG	0,00500000	R\$ 19,90
00005073	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	SINAPI	KG	0,05500000	R\$ 18,10
00040304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,11900000	R\$ 21,92
00004517	SARRAFO "2,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	5,40100000	R\$ 3,32
TOTAL Material:					R\$ 41,93
Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,38700000	R\$ 21,75
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,39500000	R\$ 28,64
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 127,39
VALOR:					R\$ 179,75

8.1.3.10. 96542 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024 (M2)					
Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,05600000	R\$ 34,61
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,01400000	R\$ 36,14
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 2,43
Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

00001358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	SINAPI	M2	0,31500000	R\$ 38,33	R\$ 12,07
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,00955000	R\$ 6,39	R\$ 0,06
00004491	PONTALETE 7,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	1,21800000	R\$ 9,50	R\$ 11,57
00020247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	SINAPI	KG	0,00900000	R\$ 19,66	R\$ 0,17
00005073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	SINAPI	KG	0,00800000	R\$ 18,10	R\$ 0,14
00040304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,01500000	R\$ 21,92	R\$ 0,32
00004517	SARRAFO 2,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,72200000	R\$ 3,32	R\$ 2,39
					TOTAL Material:	R\$ 26,72

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,73100000	R\$ 21,75	R\$ 15,89
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,71800000	R\$ 28,64	R\$ 49,20
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 65,09
					VALOR:	R\$ 94,24

8.1.3.11. 101964 LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020_PA (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00003736	LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA FORRO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 100 KG/M2, VAO ATE 4,00 M (SEM COLOCACAO)	SINAPI	M2	1,00000000	R\$ 42,00
00040304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,04000000	R\$ 21,92
00006193	TABUA NAO APARELHADA 2,5 X 20" CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	1,87000000	R\$ 18,75

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,50100000	R\$ 28,64	R\$ 14,34
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,35400000	R\$ 21,20	R\$ 7,50
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 21,84

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
92767	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 4,2 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	SINAPI	KG	0,99100000	R\$ 16,20	R\$ 16,05
103674	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	SINAPI	M3	0,04400000	R\$ 665,37	R\$ 29,27
92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLS. AF_09/2020	SINAPI	M	0,97000000	R\$ 17,17	R\$ 16,65
					TOTAL Serviço:	R\$ 61,97
					VALOR:	R\$ 161,74

8.1.3.12. 92273 FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLS. AF_09/2020 (M)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,03000000	R\$ 34,61	R\$ 1,03
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,00700000	R\$ 36,14	R\$ 0,25

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004491	PONTALETE 7,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	1,31000000	R\$ 9,50	R\$ 12,44
00005068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	SINAPI	KG	0,02300000	R\$ 17,76	R\$ 0,40
					TOTAL Material:	R\$ 12,84

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,02100000	R\$ 21,75	R\$ 0,45
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,09100000	R\$ 28,64	R\$ 2,60
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 3,05
					VALOR:	R\$ 17,17

8.1.4.1. 103323 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021 (M2)

MANUAL DE PREÇOS (M2)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037592	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, FUROS NA VERTICAL DE 9 X 19 X 39 CM (L X A X C)	SINAPI	UN	13,60000000	R\$ 1,94	R\$ 26,38
00037395	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	SINAPI	CENTO	0,00500000	R\$ 63,01	R\$ 0,31
00034557	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = 1,20 A 1,70" MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) 50 X 7,5" CM	SINAPI	M	0,42000000	R\$ 2,37	R\$ 0,99
					TOTAL Material:	R\$ 27,68

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,59000000	R\$ 29,00	R\$ 17,11
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,29500000	R\$ 21,20	R\$ 6,25

				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 23,36
Serviço		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
87369	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,01040000	R\$ 785,04	R\$ 8,16
				TOTAL Serviço:		R\$ 8,16
				VALOR:		R\$ 59,20

8.1.4.2. 101161 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020 (M2)

Material		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000665	ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO, QUADRICULADO, 16 FUROS 50 X 50 X 7" CM	SINAPI	UN	3,95000000	R\$ 28,75	R\$ 113,56
				TOTAL Material:		R\$ 113,56
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,05500000	R\$ 29,00	R\$ 59,59
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,02800000	R\$ 21,20	R\$ 21,79
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 81,38
Serviço		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
100489	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,01000000	R\$ 619,39	R\$ 6,19
				TOTAL Serviço:		R\$ 6,19
				VALOR:		R\$ 201,13

8.1.5.1. 87878 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022 (M2)

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,06810000	R\$ 29,00	R\$ 1,97
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,02550000	R\$ 21,20	R\$ 0,54
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 2,51
Serviço		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
87377	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00370000	R\$ 683,56	R\$ 2,52
				TOTAL Serviço:		R\$ 2,52
				VALOR:		R\$ 5,03

8.1.5.2. 87882 CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022 (M2)

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,03890000	R\$ 29,00	R\$ 1,12
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,01460000	R\$ 21,20	R\$ 0,30
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 1,42
Serviço		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
87325	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE EMULSÃO POLIMÉRICA PARA CHAPISCO ROLADO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00150000	R\$ 3.311,40	R\$ 4,96
				TOTAL Serviço:		R\$ 4,96
				VALOR:		R\$ 6,38

8.1.5.3. 87531 EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024 (M2)

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,44020000	R\$ 29,00	R\$ 12,76
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22010000	R\$ 21,20	R\$ 4,66
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 17,42
Serviço		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,03040000	R\$ 718,63	R\$ 21,84
				TOTAL Serviço:		R\$ 21,84
				VALOR:		R\$ 39,26

8.1.5.4. 87529 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024 (M2)

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,47240000	R\$ 29,00	R\$ 13,69
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,23620000	R\$ 21,20	R\$ 5,00
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 18,69
Serviço		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,03040000	R\$ 718,63	R\$ 21,84
				TOTAL Serviço:		R\$ 21,84
				VALOR:		R\$ 40,53

8.1.5.5. 90406 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024 (M2)

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,64750000	R\$ 29,00	R\$ 18,77
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,32370000	R\$ 21,20	R\$ 6,86
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 25,63
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,03040000	R\$ 718,63	R\$ 21,84
TOTAL Serviço:						R\$ 21,84
VALOR:						R\$ 47,47

8.1.5.6. 98546 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023 (M2)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004226	GAS DE COZINHA - GLP	SINAPI	KG	0,26000000	R\$ 9,01	R\$ 2,34
00004015	MANTA ASFÁLTICA ELASTOMÉRICA EM POLIÉSTER 4 MM, TIPO III, CLASSE B, ACABAMENTO PP (NBR 9952)	SINAPI	M2	1,13190000	R\$ 71,55	R\$ 80,98
00000511	PRIMER PARA MANTA ASFÁLTICA A BASE DE ASFALTO MODIFICADO DILUÍDO EM SOLVENTE, APLICAÇÃO A FRIO	SINAPI	L	0,58720000	R\$ 20,75	R\$ 12,18
TOTAL Material:						R\$ 95,50
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,21020000	R\$ 22,40	R\$ 4,70
88270	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,93240000	R\$ 30,24	R\$ 28,19
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 32,89
VALOR:						R\$ 128,39

8.1.5.7. 87267 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE (M2)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	SINAPI	KG	4,91000000	R\$ 0,85	R\$ 4,17
00034357	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	SINAPI	KG	0,42200000	R\$ 4,99	R\$ 2,10
00000536	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA, PEI MENOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	SINAPI	M2	1,06180000	R\$ 27,90	R\$ 29,62
TOTAL Material:						R\$ 35,89
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,67940000	R\$ 28,85	R\$ 19,60
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,30890000	R\$ 21,20	R\$ 6,54
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 26,14
VALOR:						R\$ 62,03

8.1.5.8. 87267 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE (M2)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	SINAPI	KG	4,91000000	R\$ 0,85	R\$ 4,17
00034357	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	SINAPI	KG	0,42200000	R\$ 4,99	R\$ 2,10
00000536	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA, PEI MENOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	SINAPI	M2	1,06180000	R\$ 27,90	R\$ 29,62
TOTAL Material:						R\$ 35,89
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,67940000	R\$ 28,85	R\$ 19,60
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,30890000	R\$ 21,20	R\$ 6,54
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 26,14
VALOR:						R\$ 62,03

8.1.6.1. 95241 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERES, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024 (M2)						
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,25415000	R\$ 29,00	R\$ 7,37
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,09190000	R\$ 21,20	R\$ 1,94
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 9,31
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,06900000	R\$ 429,18	R\$ 29,61
TOTAL Serviço:						R\$ 29,61
VALOR:						R\$ 38,92

8.1.6.2. 87247 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_02/2023_PE (M2)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	SINAPI	KG	9,13250000	R\$ 0,85	R\$ 7,76
00001287	PISO EM CERAMICA ESMALTADA, COR LISA, PEI MAIOR OU IGUAL A 4, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	SINAPI	M2	1,06160000	R\$ 29,30	R\$ 31,10
00034357	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	SINAPI	KG	0,24100000	R\$ 4,99	R\$ 1,20
TOTAL Material:						R\$ 40,06
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,47390000	R\$ 28,85	R\$ 13,67
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,16100000	R\$ 21,20	R\$ 3,41
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 17,08
					VALOR:	R\$ 57,14

8.1.6.3. 94990 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022 (M3)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,02130000	R\$ 6,39	R\$ 0,13
00005068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	SINAPI	KG	0,29940000	R\$ 17,76	R\$ 5,31
00004509	SARRAFO "2,5 X 10" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	3,12500000	R\$ 4,82	R\$ 15,06
00004517	SARRAFO "2,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	2,50000000	R\$ 3,32	R\$ 8,30
					TOTAL Material:	R\$ 28,80

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,62680000	R\$ 28,64	R\$ 46,59
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,41490000	R\$ 29,00	R\$ 41,03
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,04170000	R\$ 21,20	R\$ 64,48
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 152,10

Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2:7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	1,23150000	R\$ 523,86	R\$ 645,13
					TOTAL Serviço:	R\$ 645,13
					VALOR:	R\$ 826,03

8.1.7.1. 100701 PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019 (M2)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004930	PORTA DE ABRIR / GIRO, EM GRADIL FERRO, COM BARRA CHATA 3 CM X 1/4", COM REQUADRO E GUARNICAO - COMPLETO - ACABAMENTO NATURAL	SINAPI	M2	1,00000000	R\$ 418,95	R\$ 418,95
					TOTAL Material:	R\$ 418,95

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,45700000	R\$ 29,00	R\$ 13,25
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22900000	R\$ 21,20	R\$ 4,85
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 18,10

Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88627	ARGAMASSA TRAÇO 1:0,5:4,5 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA ASSENTAMENTO DE ALVENARIA, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,01200000	R\$ 705,99	R\$ 8,47
					TOTAL Serviço:	R\$ 8,47
					VALOR:	R\$ 445,52

8.1.7.2. 100690 KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 (UN)

Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
100660	ALIZAR DE 5X1,5CM PARA PORTA FIXADO COM PREGOS, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	SINAPI	M	10,00000000	R\$ 8,32	R\$ 83,20
91292	BATENTE PARA PORTA DE MADEIRA, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, PADRÃO POPULAR. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 339,67	R\$ 339,67
91304	FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 113,99	R\$ 113,99
91297	PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 428,04	R\$ 428,04
					TOTAL Serviço:	R\$ 964,90
					VALOR:	R\$ 964,90

8.1.8.1. 100760 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020 (M2)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00005318	DILUENTE AGUARRAS	SINAPI	L	0,02550000	R\$ 19,43	R\$ 0,49
00007292	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM BRILHANTE	SINAPI	L	0,25490000	R\$ 40,42	R\$ 10,30
					TOTAL Material:	R\$ 10,79

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,35590000	R\$ 30,49	R\$ 41,34
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 41,34
					VALOR:	R\$ 52,13

8.1.8.2. 95622 APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024 (M2)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00007356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	SINAPI	L	0,21320000	R\$ 29,16	R\$ 6,21
					TOTAL Material:	R\$ 6,21
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,25450000	R\$ 30,49	R\$ 7,75
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,04160000	R\$ 21,20	R\$ 0,88
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 8,63
					VALOR:	R\$ 14,84

8.1.8.3. 102220 PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021 (M2)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00005318	DILUENTE AGUARRAS	SINAPI	L	0,01250000	R\$ 19,43	R\$ 0,24
00007292	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM BRILHANTE	SINAPI	L	0,12530000	R\$ 40,42	R\$ 5,06
					TOTAL Material:	R\$ 5,30
Mão de Obra com Encargos Complementares						
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,38050000	R\$ 30,49	R\$ 11,60
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 11,60
					VALOR:	R\$ 16,90

8.1.9.1.1. 00007608 DUCHA / CHUVEIRO PLASTICO SIMPLES, 5", BRANCO, PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2", AGUA FRIA (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00007608	DUCHA / CHUVEIRO PLASTICO SIMPLES, 5", BRANCO, PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2", AGUA FRIA	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 9,61	R\$ 9,61
					TOTAL Material:	R\$ 9,61
					VALOR:	R\$ 9,61

8.1.9.1.2. 86939 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E COM TORNEIRA CROMADA PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 (UN)						
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
86884	ENGATE FLEXIVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 10,16	R\$ 10,16
86902	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 318,98	R\$ 318,98
86883	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 10,96	R\$ 10,96
86906	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 78,28	R\$ 78,28
86879	VÁLVULA EM PLÁSTICO 1" PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 9,05	R\$ 9,05
					TOTAL Serviço:	R\$ 427,43
					VALOR:	R\$ 427,43

8.1.9.1.3. 86931 VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 (UN)						
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
86885	ENGATE FLEXIVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 11,41	R\$ 11,41
86888	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 497,18	R\$ 497,18
					TOTAL Serviço:	R\$ 508,59
					VALOR:	R\$ 508,59

8.1.9.1.4. 00038189 DUCHA / CHUVEIRO METALICO, DE PAREDE, ARTICULAVEL, COM BRACO/CANO, SEM DESVIADOR (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00038189	DUCHA / CHUVEIRO METALICO, DE PAREDE, ARTICULAVEL, COM BRACO/CANO, SEM DESVIADOR	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 180,80	R\$ 180,80
					TOTAL Material:	R\$ 180,80
					VALOR:	R\$ 180,80

8.1.9.1.5. 94497 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00003148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	SINAPI	UN	0,01920000	R\$ 11,32	R\$ 0,21
00006010	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 1 1/2" (REF 1509)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 95,29	R\$ 95,29
					TOTAL Material:	R\$ 95,50
Mão de Obra com Encargos Complementares						
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,26330000	R\$ 21,25	R\$ 5,59
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,26330000	R\$ 28,23	R\$ 7,43
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 13,02
					VALOR:	R\$ 108,52

8.1.9.1.6. 94792 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00003148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	SINAPI	UN	0,01320000	R\$ 11,32	R\$ 0,14
00006013	REGISTRO GAVETA COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, SIMPLES, BITOLA 1" (REF 1509)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 104,78	R\$ 104,78
					TOTAL Material:	R\$ 104,92
Mão de Obra com Encargos Complementares						
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,25950000	R\$ 21,25	R\$ 5,51
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,25950000	R\$ 28,23	R\$ 7,32
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 12,83
					VALOR:	R\$ 117,75

8.1.9.1.7. 89987 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00003148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	SINAPI	UN	0,01060000	R\$ 11,32	R\$ 0,11
00006005	REGISTRO GAVETA COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, SIMPLES, BITOLA 3/4" (REF 1509)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 85,60	R\$ 85,60
					TOTAL Material:	R\$ 85,71
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22120000	R\$ 21,25	R\$ 4,70
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22120000	R\$ 28,23	R\$ 6,24
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 10,94
					VALOR:	R\$ 96,65

8.1.9.1.8. 89985 REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00003148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	SINAPI	UN	0,01060000	R\$ 11,32	R\$ 0,11
00006024	REGISTRO PRESSAO COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADA, SIMPLES, BITOLA 3/4" (REF 1416)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 80,73	R\$ 80,73
					TOTAL Material:	R\$ 80,84
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22120000	R\$ 21,25	R\$ 4,70
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22120000	R\$ 28,23	R\$ 6,24
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 10,94
					VALOR:	R\$ 91,78

8.1.9.1.9. 89356 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022 (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	SINAPI	UN	0,08860000	R\$ 2,33	R\$ 0,20
00009868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	SINAPI	M	1,04930000	R\$ 3,41	R\$ 3,57
					TOTAL Material:	R\$ 3,77
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,38000000	R\$ 21,25	R\$ 8,07
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,38000000	R\$ 28,23	R\$ 10,72
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 18,79
					VALOR:	R\$ 22,56

8.1.9.1.10. 89357 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022 (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	SINAPI	UN	0,10560000	R\$ 2,33	R\$ 0,24
00009869	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	SINAPI	M	1,04930000	R\$ 7,36	R\$ 7,72
					TOTAL Material:	R\$ 7,96
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,45300000	R\$ 21,25	R\$ 9,62
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,45300000	R\$ 28,23	R\$ 12,78
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 22,40
					VALOR:	R\$ 30,36

8.1.9.1.11. 103979 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022 (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	SINAPI	UN	0,03120000	R\$ 2,33	R\$ 0,07
00009875	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 50 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	SINAPI	M	1,04930000	R\$ 12,67	R\$ 13,29
					TOTAL Material:	R\$ 13,36
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,26770000	R\$ 21,25	R\$ 5,68
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,26770000	R\$ 28,23	R\$ 7,55
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 13,23
					VALOR:	R\$ 26,59

8.1.9.1.12. 00011871 CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIESTER REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO, 500 LITROS, COM TAMPA (UN)						
Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	

00011871	CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIESTER REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO, 500 LITROS, COM TAMPA	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 407,04	R\$ 407,04
					TOTAL Material:	R\$ 407,04
					VALOR:	R\$ 407,04

8.1.9.1.13. 89402 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022 (M)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	SINAPI	UN	0,03700000	R\$ 2,33	R\$ 0,08
00009868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	SINAPI	M	1,04930000	R\$ 3,41	R\$ 3,57
				TOTAL Material:		R\$ 3,65
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,15860000	R\$ 21,25	R\$ 3,37
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,15860000	R\$ 28,23	R\$ 4,47
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 7,84
				VALOR:		R\$ 11,49

8.1.9.2.1. 99253 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020 (UN)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,01780000	R\$ 71,46	R\$ 1,27
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00870000	R\$ 155,81	R\$ 1,35
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 2,62
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,00540000	R\$ 6,39	R\$ 0,03
00004491	PONTALETE 7,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,11840000	R\$ 9,50	R\$ 1,12
00005069	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,01250000	R\$ 18,10	R\$ 0,22
00004517	SARRAFO 2,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,14080000	R\$ 3,32	R\$ 0,46
00006193	TABUA NAO APARELHADA 2,5 X 20" CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,44160000	R\$ 18,75	R\$ 8,28
00007258	TIJOLO CERAMICO MACICO COMUM DE 5 X 10 X 20" CM (L X A X C)	SINAPI	UN	131,81880000	R\$ 0,64	R\$ 84,36
				TOTAL Material:		R\$ 94,47
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	5,09440000	R\$ 29,00	R\$ 147,73
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	4,00280000	R\$ 21,20	R\$ 84,85
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 232,58
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,11560000	R\$ 633,72	R\$ 73,25
87316	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,01480000	R\$ 560,45	R\$ 8,29
94970	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,07440000	R\$ 507,38	R\$ 37,74
97735	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_03/2024	SINAPI	M3	0,04480000	R\$ 2.486,95	R\$ 111,41
101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	SINAPI	M2	0,81000000	R\$ 6,46	R\$ 5,23
				TOTAL Serviço:		R\$ 235,92
				VALOR:		R\$ 565,59

8.1.9.2.2. 89707 CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM "850" GR	SINAPI	UN	0,02920000	R\$ 63,17	R\$ 1,84
00005103	CAIXA SIFONADA PVC, 100 X 100 X 50 MM, COM GRELHA REDONDA, BRANCA	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 18,78	R\$ 18,78
00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	SINAPI	UN	0,01540000	R\$ 2,33	R\$ 0,03
00020083	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	SINAPI	UN	0,04400000	R\$ 71,57	R\$ 3,14
				TOTAL Material:		R\$ 23,79
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,39870000	R\$ 21,25	R\$ 8,47
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,39870000	R\$ 28,23	R\$ 11,25
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 19,72
				VALOR:		R\$ 43,51

8.1.9.2.3. 89714 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022 (M)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	SINAPI	UN	0,02470000	R\$ 2,33	R\$ 0,05
00009836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	SINAPI	M	1,05490000	R\$ 11,49	R\$ 12,12
TOTAL Material:						R\$ 12,17
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,44440000	R\$ 21,25	R\$ 9,44
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,44440000	R\$ 28,23	R\$ 12,54
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 21,98
VALOR:						R\$ 34,15

8.1.9.2.4. 89712 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022 (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	SINAPI	UN	0,01770000	R\$ 2,33	R\$ 0,04
00009838	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	SINAPI	M	1,05490000	R\$ 8,29	R\$ 8,74
TOTAL Material:						R\$ 8,78
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,31820000	R\$ 21,25	R\$ 6,76
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,31820000	R\$ 28,23	R\$ 8,98
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 15,74
VALOR:						R\$ 24,52

8.1.9.2.5. 89711 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022 (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	SINAPI	UN	0,01630000	R\$ 2,33	R\$ 0,03
00009835	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	SINAPI	M	1,05490000	R\$ 5,02	R\$ 5,29
TOTAL Material:						R\$ 5,32
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,29300000	R\$ 21,25	R\$ 6,22
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,29300000	R\$ 28,23	R\$ 8,27
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 14,49
VALOR:						R\$ 19,81

8.1.9.2.6. 89798 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022 (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	SINAPI	UN	0,02300000	R\$ 2,33	R\$ 0,05
00009838	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	SINAPI	M	1,05490000	R\$ 8,29	R\$ 8,74
TOTAL Material:						R\$ 8,79
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,04150000	R\$ 21,25	R\$ 0,88
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,04150000	R\$ 28,23	R\$ 1,17
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 2,05
VALOR:						R\$ 10,84

8.1.9.2.7. 98066 TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TUIJOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,0 X 2,0 X H=1,4 M, VOLUME ÚTIL: 2000 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020 (UN)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5679	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,14370000	R\$ 71,46	R\$ 10,26
5678	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,07050000	R\$ 155,81	R\$ 10,98
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 21,24
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,01940000	R\$ 6,39	R\$ 0,12
00004491	PONTALETE 7,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,42180000	R\$ 9,50	R\$ 4,00
00005069	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,04450000	R\$ 18,10	R\$ 0,80
00004517	SARRAFO 2,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,50160000	R\$ 3,32	R\$ 1,66
00006193	TABUA NAO APARELHADA 2,5 X 20" CM. EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	1,57320000	R\$ 18,75	R\$ 29,49
00007258	TUJOLO CERÂMICO MACIÇO COMUM DE 5 X 10 X 20" CM (L X A X C)	SINAPI	UN	1,403,86460000	R\$ 0,64	R\$ 898,47
TOTAL Material:						R\$ 934,54
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	30,47870000	R\$ 29,00	R\$ 883,88
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	23,94760000	R\$ 21,20	R\$ 507,68
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 1.391,56
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	1,15760000	R\$ 633,72	R\$ 733,59
87316	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,08820000	R\$ 560,45	R\$ 49,43
89998	ARMAÇÃO DE CINTA DE ALVENARIA ESTRUTURAL; DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_09/2021	SINAPI	KG	4,19560000	R\$ 10,58	R\$ 44,38
92767	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 4,2 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	SINAPI	KG	20,01240000	R\$ 16,20	R\$ 324,20
94970	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,75390000	R\$ 507,38	R\$ 382,51
96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	SINAPI	M2	1,36000000	R\$ 70,96	R\$ 96,50
89995	GRAUTEAMENTO DE CINTA SUPERIOR OU DE VERGA EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_09/2021	SINAPI	M3	0,13600000	R\$ 1.068,20	R\$ 145,27
97735	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_03/2024	SINAPI	M3	0,23520000	R\$ 2.486,95	R\$ 584,93
101624	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	SINAPI	M3	0,29900000	R\$ 219,49	R\$ 65,62
TOTAL Serviço:						R\$ 2.426,43
VALOR:						R\$ 4.773,77

8.1.9.2.8. 98052 TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 2138,2 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020_PA (UN)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,72240000	R\$ 71,46	R\$ 51,62
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,35450000	R\$ 155,81	R\$ 55,23
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 106,85
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00012551	ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA POCOS DE VISITA, POCOS DE INSPEÇÃO, FOSSAS SÉPTICAS E SUMIDOUROS, SEM FUNDO, DIÂMETRO INTERNO DE 1,20 M E ALTURA DE 0,50 M	SINAPI	UN	5,00000000	R\$ 307,75	R\$ 1.538,75
TOTAL Material:						R\$ 1.538,75
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,55620000	R\$ 29,00	R\$ 45,12
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,22280000	R\$ 21,20	R\$ 25,92
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 71,04
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,04780000	R\$ 633,72	R\$ 30,29
97738	PEÇA CIRCULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 10 A 30 LITROS, TAXA DE FIBRA DE POLIPROPILENO APROXIMADA DE 6 KG/M³. AF_03/2024_PS	SINAPI	M3	0,01540000	R\$ 3.823,81	R\$ 58,88
97739	PEÇA CIRCULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_03/2024	SINAPI	M3	0,07920000	R\$ 2.841,97	R\$ 225,08
101623	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	SINAPI	M3	0,15390000	R\$ 268,62	R\$ 41,34
TOTAL Serviço:						R\$ 355,59
VALOR:						R\$ 2.072,23

8.1.10.1. 21.95.01 MONTAGEM COMPLETA DAS INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS DA CASA DO OPERADOR (UN)						
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000019	AJUDANTE DE ENCANADOR	EMBASA	H	160,00000000	R\$ 16,65	R\$ 2.664,00
B010000061	ENCANADOR	EMBASA	H	80,00000000	R\$ 23,19	R\$ 1.855,20
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	160,00000000	R\$ 15,93	R\$ 2.548,80
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 7.068,00
VALOR:						R\$ 7.068,00

8.1.10.2. 23.01.02 MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE AUTOMAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA COM 2 CMB'S EM SAA (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
F020000574	ESCADA EXTENSIVA DE FIBRA DE VIDRO 3,60 X 6,00 M	EMBASA	H	48,00000000	R\$ 0,37	R\$ 17,76
TOTAL Material:						R\$ 17,76
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000016	AJUDANTE DE ELETRICISTA	EMBASA	H	48,00000000	R\$ 16,65	R\$ 799,20
B020001085	ELETRICISTA INDUSTRIAL	EMBASA	H	50,40000000	R\$ 24,76	R\$ 1.247,90
B020005232	PE - AJUDANTE DE ELETRICISTA	EMBASA	H	48,00000000	R\$ 5,00	R\$ 240,00

B020005285	PE - ELETRICISTA INDUSTRIAL	EMBASA	H	48,00000000	R\$ 7,43	R\$ 356,64
B020005191	PE - TECNICO EM AUTOMACAO	EMBASA	H	48,00000000	R\$ 17,97	R\$ 862,56
B020001091	TECNICO EM AUTOMACAO	EMBASA	H	48,00000000	R\$ 59,85	R\$ 2.872,80
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 6.379,10
Serviço						
09.30.06	(REVISADA) FORNECIMENTO, FABRICACAO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METALICA, INCLUINDO PRIMER ANTI- CORROSIVO, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	EMBASA	KG	6,00000000	R\$ 32,31	R\$ 193,86
59.06.13	LOCAÇÃO DE PICK UP TIPO SAVEIRO, INCLUSIVE COMBUSTIVEL E SMARTPHONE	EMBASA	MES	0,20000000	R\$ 4.424,07	R\$ 884,81
					TOTAL Serviço:	R\$ 1.078,67
					VALOR:	R\$ 7.475,53

8.1.11.1. 91940 CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)						
Material						
00001872	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 2,09	R\$ 2,09
					TOTAL Material:	R\$ 2,09
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,29100000	R\$ 22,22	R\$ 6,46
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,29100000	R\$ 29,35	R\$ 8,54
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 15,00
Serviço						
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA UMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00090000	R\$ 693,71	R\$ 0,62
					TOTAL Serviço:	R\$ 0,62
					VALOR:	R\$ 17,71

8.1.11.2. 91937 CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)						
Material						
00001871	CAIXA OCTOGONAL DE FUNDO MOVEL, EM PVC, DE 3" X 3", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 3,74	R\$ 3,74
					TOTAL Material:	R\$ 3,74
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22200000	R\$ 22,22	R\$ 4,93
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22200000	R\$ 29,35	R\$ 6,51
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 11,44
					VALOR:	R\$ 15,18

8.1.11.3. 93018 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (UN)						
Material						
00001875	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1 1/2", PARA ELETRODUTO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 5,01	R\$ 5,01
					TOTAL Material:	R\$ 5,01
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,33650000	R\$ 22,22	R\$ 7,47
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,33650000	R\$ 29,35	R\$ 9,87
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 17,34
					VALOR:	R\$ 22,35

8.1.11.4. 93013 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (UN)						
Material						
00001893	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1 1/2", PARA ELETRODUTO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 3,13	R\$ 3,13
					TOTAL Material:	R\$ 3,13
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22430000	R\$ 22,22	R\$ 4,98
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22430000	R\$ 29,35	R\$ 6,58
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 11,56
					VALOR:	R\$ 14,69

8.1.11.5. 91882 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)						
Material						
00001901	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1/2", PARA ELETRODUTO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 0,71	R\$ 0,71
					TOTAL Material:	R\$ 0,71
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,18100000	R\$ 22,22	R\$ 4,02
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,18100000	R\$ 29,35	R\$ 5,31
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 9,33
					VALOR:	R\$ 10,04

8.1.11.6. 91927 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001022	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	SINAPI	M	1,24340000	R\$ 2,65	R\$ 3,29
00021127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	SINAPI	UN	0,00940000	R\$ 4,12	R\$ 0,03
TOTAL Material:						R\$ 3,32
Mão de Obra com Encargos Complementares						
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,02900000	R\$ 22,22	R\$ 0,64
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,02900000	R\$ 29,35	R\$ 0,85
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 1,49
VALOR:						R\$ 4,81

8.1.11.7. 91931 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000994	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 6 MM2	SINAPI	M	1,24340000	R\$ 5,91	R\$ 7,34
00021127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	SINAPI	UN	0,00940000	R\$ 4,12	R\$ 0,03
TOTAL Material:						R\$ 7,37
Mão de Obra com Encargos Complementares						
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05100000	R\$ 22,22	R\$ 1,13
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05100000	R\$ 29,35	R\$ 1,49
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 2,62
VALOR:						R\$ 9,99

8.1.11.8. 10.90.13 CAIXA DE PASSAGEM/RECEPCAO EM ALVEN. DE TIJOLO MACICO , TAMPA EM CONCRETO ARMADO, SECAO INTERNA 0,50 x 0,50m x 0,50m e=15cm E FUNDO DE BRITA (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D020000011	BRITA 0 - (GRAVILHAO/PEDRISCO), EXCLUSIVE FRETE	EMBASA	M3	0,05000000	R\$ 122,23	R\$ 6,11
K010000001	FRETE PARA AGREGADOS GRAUDOS	EMBASA	M3	0,05000000	R\$ 48,95	R\$ 2,45
TOTAL Material:						R\$ 8,56
Mão de Obra						
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	0,50000000	R\$ 15,93	R\$ 7,97
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 7,97
Serviço						
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
15.01.19	ALVENARIA DE VEDACAO C/ TIJOLO MACICO (COMUM) C/ e=10cm	EMBASA	M2	1,56000000	R\$ 91,48	R\$ 142,71
50.52.03	BOTA FORA SOLO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 12,5 KM/ ESPALHAMENTO)	EMBASA	M3	0,29200000	R\$ 37,71	R\$ 11,01
15.04.01	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	EMBASA	M2	3,12000000	R\$ 7,04	R\$ 21,96
05.03.01	ESCAV. MANUAL DE POCOS E CAVAS DE FUNDACAO EM SOLO DE 1ª CAT. EXECUTADA C/ PROFUND. ATE 1,50m	EMBASA	M3	0,51200000	R\$ 28,67	R\$ 14,68
05.04.01	EXEC. DE ATERRO MANUAL EM VALAS/POCOS/CAVAS DE FUNDACAO C/ SOLO PROVENIENTE DAS ESCAVACOES, INCL. LANCAM., ESPALHAM. E COMPACTACAO MECANIZADA COM COMPACTADOR TIPO PLACA VIBRATORIA OU A PERCUSSAO	EMBASA	M3	0,22000000	R\$ 22,02	R\$ 4,84
15.04.11	MASSA UNICA (CIMENTO / ARENOSO / AREIA)	EMBASA	M2	3,12000000	R\$ 24,61	R\$ 76,78
50.31.16	TAMPA CONCRETO PREMOLDADO FCK=15,0 MPA E=10 CM	EMBASA	M2	0,64000000	R\$ 160,53	R\$ 102,74
TOTAL Serviço:						R\$ 374,72
VALOR:						R\$ 391,25

8.1.11.9. 91953 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)						
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91952	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 16,77	R\$ 16,77
91946	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 9,69	R\$ 9,69
TOTAL Serviço:						R\$ 26,46
VALOR:						R\$ 26,46

8.1.11.10. 92008 TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)						
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91946	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 9,69	R\$ 9,69
92006	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 32,68	R\$ 32,68
TOTAL Serviço:						R\$ 42,37
VALOR:						R\$ 42,37

8.1.11.11. 92000 TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)						
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

91946	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MEDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 9,69	R\$ 9,69
91998	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 17,96	R\$ 17,96
					TOTAL Serviço:	R\$ 27,65
					VALOR:	R\$ 27,65

8.1.11.12. 93667 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00034709	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), TRIPOLAR, 10 - 50 A	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 59,32	R\$ 59,32
00001570	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	SINAPI	UN	3,00000000	R\$ 0,92	R\$ 2,76
					TOTAL Material:	R\$ 62,08
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,10550000	R\$ 22,22	R\$ 2,34
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,10550000	R\$ 29,35	R\$ 3,09
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 5,43
					VALOR:	R\$ 67,51

8.1.11.13. 93670 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00034709	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), TRIPOLAR, 10 - 50 A	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 59,32	R\$ 59,32
00001571	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 4 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	SINAPI	UN	3,00000000	R\$ 1,19	R\$ 3,57
					TOTAL Material:	R\$ 62,89
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,19880000	R\$ 22,22	R\$ 4,41
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,19880000	R\$ 29,35	R\$ 5,83
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 10,24
					VALOR:	R\$ 73,13

8.1.11.14. 93671 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00034709	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), TRIPOLAR, 10 - 50 A	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 59,32	R\$ 59,32
00001573	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 6 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	SINAPI	UN	3,00000000	R\$ 1,42	R\$ 4,26
					TOTAL Material:	R\$ 63,58
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,27340000	R\$ 22,22	R\$ 6,07
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,27340000	R\$ 29,35	R\$ 8,02
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 14,09
					VALOR:	R\$ 77,67

8.1.11.15. 101893 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002392	DISJUNTOR TIPO NEMA, TRIPOLAR 10 ATÉ 50A, TENSÃO MÁXIMA DE 415 V	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 73,44	R\$ 73,44
00001571	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 4 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	SINAPI	UN	3,00000000	R\$ 1,19	R\$ 3,57
					TOTAL Material:	R\$ 77,01
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,19880000	R\$ 22,22	R\$ 4,41
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,19880000	R\$ 29,35	R\$ 5,83
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 10,24
					VALOR:	R\$ 87,25

8.1.11.16. 60.97.02 DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 385V, CORRENTE MÁXIMA DE 30kA (TIPO AC) (UN)

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000016	AJUDANTE DE ELETRICISTA	EMBASA	H	0,30000000	R\$ 16,65	R\$ 5,00
B010000058	ELETRICISTA	EMBASA	H	0,30000000	R\$ 23,99	R\$ 7,20
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 12,20
					VALOR:	R\$ 12,20

8.1.11.17. 00021128 ELETRODUTO EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, LEVE, DIAMETRO 3/4", PAREDE DE 0,90 MM (M)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00021128	ELETRODUTO EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, LEVE, DIAMETRO 3/4", PAREDE DE 0,90 MM	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 7,75	R\$ 7,75
					TOTAL Material:	R\$ 7,75

				VALOR:	R\$ 7,75
--	--	--	--	--------	----------

8.1.11.18. 91872 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002685	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 ", SEM LUVA	SINAPI	M	1,01700000	R\$ 7,06	R\$ 7,18
				TOTAL Material:	R\$ 7,18	
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,19700000	R\$ 22,22	R\$ 4,37
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,19700000	R\$ 29,35	R\$ 5,78
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 10,15	
				VALOR:	R\$ 17,33	

8.1.11.19. 93008 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (M)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002680	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 1/2 ", SEM LUVA	SINAPI	M	1,10000000	R\$ 10,33	R\$ 11,36
				TOTAL Material:	R\$ 11,36	
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,11220000	R\$ 22,22	R\$ 2,49
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,11220000	R\$ 29,35	R\$ 3,29
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 5,78	
				VALOR:	R\$ 17,14	

8.1.11.20. 91873 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002684	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 1/4 ", SEM LUVA	SINAPI	M	1,01700000	R\$ 9,40	R\$ 9,55
				TOTAL Material:	R\$ 9,55	
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,21900000	R\$ 22,22	R\$ 4,86
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,21900000	R\$ 29,35	R\$ 6,42
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 11,28	
				VALOR:	R\$ 20,83	

8.1.11.21. 91870 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002673	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1/2 ", SEM LUVA	SINAPI	M	1,01700000	R\$ 3,63	R\$ 3,69
				TOTAL Material:	R\$ 3,69	
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,16300000	R\$ 22,22	R\$ 3,62
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,16300000	R\$ 29,35	R\$ 4,78
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 8,40	
				VALOR:	R\$ 12,09	

8.1.11.22. 00038773 LUMINARIA DE TETO PLAFON/PLAFONIER EM PLASTICO COM BASE E27, POTENCIA MAXIMA 60 W (NAO INCLUI LAMPADA) (UN)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00038773	LUMINARIA DE TETO PLAFON/PLAFONIER EM PLASTICO COM BASE E27, POTENCIA MAXIMA 60 W (NAO INCLUI LAMPADA)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 7,23	R\$ 7,23
				TOTAL Material:	R\$ 7,23	
				VALOR:	R\$ 7,23	

8.1.11.23. M102750861 LUMINÁRIA DE EMBUTIR, CORPO / REFLETOR E ALETAS EM CHAPA DE AÇO, PINTADA EM EPOXI BRANCO, PARA 2 LAMPADAS TUBULAR LED DE 20W (UN)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M102750861	LUMINÁRIA DE EMBUTIR, CORPO / REFLETOR E ALETAS EM CHAPA DE AÇO, PINTADA EM EPOXI BRANCO, PARA 2 LAMPADAS TUBULAR LED DE 20W	EMBASA	UN	1,00000000	R\$ 144,89	R\$ 144,89
				TOTAL Material:	R\$ 144,89	
				VALOR:	R\$ 144,89	

8.1.11.24. 100903 LÂMPADA TUBULAR LED DE 18/20 W, COM SOQUETE, BASE G13 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024_PS (UN)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00039387	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 9,58	R\$ 9,58
00012295	SOQUETE DE BAQUELITE BASE E27, PARA LAMPADAS	SINAPI	UN	2,00000000	R\$ 2,16	R\$ 4,32
				TOTAL Material:	R\$ 13,90	
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,12503120	R\$ 22,22	R\$ 2,77
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,40010000	R\$ 29,35	R\$ 11,74
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 14,51	

				VALOR:	R\$ 28,41
8.1.11.25. 101509 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020 (UN)					
Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001094	ARMAÇÃO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 30,97
00011267	ARRUELA LISA, REDONDA, DE LATÃO POLIDO, DIÂMETRO NOMINAL 5/8", DIÂMETRO EXTERNO = 34 MM, DIÂMETRO DO FURO = 17 MM, ESPESSURA = "2,5" MM	SINAPI	UN	2,00000000	R\$ 2,76
00034643	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS, EM POLIPROPILENO, DIÂMETRO = 300 MM X ALTURA = 400 MM	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 34,16
00001062	CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDIÇÃO PARA 1 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM VISOR, EM CHAPA DE AÇO 18 USG (PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 249,35
00014153	FITA METÁLICA PERFURADA, L = "18" MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = "30" KGF	SINAPI	UN	0,06000000	R\$ 5,20
00003398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSÕES DE "72" X "72" MM, PARA USO EM BAIXA TENSÃO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 4,84
00004346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIÂMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSÃO MÉDIA	SINAPI	UN	3,00000000	R\$ 32,31
00039997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIÂMETRO 1/4"	SINAPI	UN	2,00000000	R\$ 0,32
00039996	VERGALHÃO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4" (6,3 MM)	SINAPI	M	0,16640000	R\$ 0,63
				TOTAL Material:	R\$ 360,86
Mão de Obra com Encargos Complementares	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,32330000	R\$ 22,22
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,91020000	R\$ 29,35
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 92,59
Serviço	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,01940000	R\$ 14,78
100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 498,41
91933	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	22,20000000	R\$ 354,75
104749	CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 3/4" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 22,08
96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	SINAPI	M	1,95000000	R\$ 110,95
91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 22,33
91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 20,57
93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 94,08
91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	6,05000000	R\$ 104,84
96986	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 140,83
91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 12,74
				TOTAL Serviço:	R\$ 1.396,36
				VALOR:	R\$ 1.849,81
8.1.11.26. 100602 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019 (UN)					
Equipamento Custo Horário	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,07600000	R\$ 275,42
				TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 20,93
Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000863	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	SINAPI	M	9,00000000	R\$ 332,19
				TOTAL Material:	R\$ 332,19
Mão de Obra com Encargos Complementares	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,54000000	R\$ 22,22
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	8,25400000	R\$ 242,25
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 298,68
Serviço	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,83600000	R\$ 433,97
				TOTAL Serviço:	R\$ 362,79
				VALOR:	R\$ 1.014,59
8.1.11.27. 60.07.69 LUMINÁRIA A PROVA DE GASES E PO PARA LAMPADAS ATÉ 160W (UN)					

Mão de Obra		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000016	AJUDANTE DE ELETRICISTA	EMBASA	H	0,20000000	R\$ 16,65	R\$ 3,33
B010000058	ELETRICISTA	EMBASA	H	0,20000000	R\$ 23,99	R\$ 4,80
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 8,13
VALOR:						R\$ 8,13

8.1.11.28. 101946 QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

Material		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00011950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	SINAPI	UN	4,00000000	R\$ 0,20	R\$ 0,80
00039808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 79,77	R\$ 79,77
TOTAL Material:						R\$ 80,57
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,52330000	R\$ 22,22	R\$ 33,84
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,52330000	R\$ 29,35	R\$ 44,70
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 78,54
VALOR:						R\$ 159,11

8.1.11.29. 101875 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

Material		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00013393	QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES DIN, 100 A	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 333,23	R\$ 333,23
TOTAL Material:						R\$ 333,23
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,48110000	R\$ 22,22	R\$ 10,69
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,48110000	R\$ 29,35	R\$ 14,12
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 24,81
Serviço		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,01170000	R\$ 761,91	R\$ 8,91
TOTAL Serviço:						R\$ 8,91
VALOR:						R\$ 366,95

8.1.12.1. 98111 CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020 (UN)

Material		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00034643	CAIXA DE INSPECAO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS, EM POLIPROPILENO, DIAMETRO = 300 MM X ALTURA = 400 MM	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 34,16	R\$ 34,16
TOTAL Material:						R\$ 34,16
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,13840000	R\$ 29,00	R\$ 4,01
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,10880000	R\$ 21,20	R\$ 2,30
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 6,31
Serviço		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
101618	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	SINAPI	M3	0,01410000	R\$ 257,55	R\$ 3,63
TOTAL Serviço:						R\$ 3,63
VALOR:						R\$ 44,10

8.1.12.2. 96985 HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023 (UN)

Material		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00003379	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 81,66	R\$ 81,66
TOTAL Material:						R\$ 81,66
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,24840000	R\$ 22,22	R\$ 5,51
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,24840000	R\$ 29,35	R\$ 7,29
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 12,80
VALOR:						R\$ 94,46

8.1.12.3. 92986 CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 35 MMF, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (M)

Material		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001019	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 35 MM2	SINAPI	M	1,01500000	R\$ 33,82	R\$ 34,32
00021127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	SINAPI	UN	0,00900000	R\$ 4,12	R\$ 0,03
TOTAL Material:						R\$ 34,35

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,06970000	R\$ 22,22	R\$ 1,54
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,06970000	R\$ 29,35	R\$ 2,04
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 3,58
					VALOR:	R\$ 37,93

8.1.12.4. 92988 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001018	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 50 MM2	SINAPI	M	1,01500000	R\$ 50,01	R\$ 50,76
00021127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	SINAPI	UN	0,00900000	R\$ 4,12	R\$ 0,03
					TOTAL Material:	R\$ 50,79
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,08300000	R\$ 22,22	R\$ 1,84
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,08300000	R\$ 29,35	R\$ 2,43
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 4,27
					VALOR:	R\$ 55,06

8.2.1.1. 96523 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024 (M3)						
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,96600000	R\$ 29,00	R\$ 28,01
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,12600000	R\$ 21,20	R\$ 66,27
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 94,28
					VALOR:	R\$ 94,28

8.2.1.2. 4413984 Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação (m³)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,00000000	0,9300	0,0700	R\$ 318,6534	R\$ 83,7249	R\$ 604,4168
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000000	0,6900	0,3100	R\$ 4,8493	R\$ 3,3770	R\$ 4,3929
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000000	0,9900	0,0100	R\$ 285,0852	R\$ 126,0088	R\$ 283,4944
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 l - 82 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 217,3585	R\$ 98,8726	R\$ 217,3585
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000000	0,6900	0,3100	R\$ 145,2308	R\$ 54,6815	R\$ 117,1606
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 1.226,8232
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente		h		1,00000000	19,6821	19,6821
					TOTAL MÃO DE OBRA:		19,6821
					Custo Horário da Execução:		R\$ 1.246,5053
					Produção da Equipe:		336,40000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 3,7054
					Custo do FIC (0,01425):		R\$ 0,0528
					Custo Direto Total:		R\$ 3,7582
					VALOR:		R\$ 3,76

8.2.2.1. 103319 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021 (M2)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000651	BLOCO DE VEDAÇÃO DE CONCRETO 14 X 19 X 39 CM (CLASSE C - NBR 6136)	SINAPI	UN	13,60000000	R\$ 3,06	R\$ 41,61
00037395	PINO DE AÇO COM FURO, HASTE = 27 MM (AÇO DIRETA)	SINAPI	CENTO	0,01000000	R\$ 63,01	R\$ 0,63
00034547	TELA DE AÇO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = "1,20 A 1,70" MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) "50 X 12" CM	SINAPI	M	0,42000000	R\$ 3,75	R\$ 1,57
					TOTAL Material:	R\$ 43,81
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 29,00	R\$ 29,00
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,50000000	R\$ 21,20	R\$ 10,60
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 39,60
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
87369	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_09/2019	SINAPI	M3	0,01020000	R\$ 785,04	R\$ 8,00
					TOTAL Serviço:	R\$ 8,00
					VALOR:	R\$ 91,41

8.2.3.1. 87878 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022 (M2)						
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,06810000	R\$ 29,00	R\$ 1,97
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,02550000	R\$ 21,20	R\$ 0,54
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 2,51

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
87377	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00370000	R\$ 683,56	R\$ 2,52
TOTAL Serviço:						R\$ 2,52
VALOR:						R\$ 5,03

8.2.3.2. 87529 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024 (M2)

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,47240000	R\$ 29,00	R\$ 13,69
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,23620000	R\$ 21,20	R\$ 5,00
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 18,69
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,03040000	R\$ 718,63	R\$ 21,84
				TOTAL Serviço:		R\$ 21,84
				VALOR:		R\$ 40,53

8.2.3.3. 98546 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023 (M2)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004226	GAS DE COZINHA - GLP	SINAPI	KG	0,26000000	R\$ 9,01	R\$ 2,34
00004015	MANTA ASFALTICA ELASTOMERICA EM POLIESTER 4 MM, TIPO III, CLASSE B, ACABAMENTO PP (NBR 9952)	SINAPI	M2	1,13190000	R\$ 71,55	R\$ 80,98
00000511	PRIMER PARA MANTA ASFALTICA A BASE DE ASFALTO MODIFICADO DILUIDO EM SOLVENTE, APLICACAO A FRIO	SINAPI	L	0,58720000	R\$ 20,75	R\$ 12,18
				TOTAL Material:		R\$ 95,50
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,21020000	R\$ 22,40	R\$ 4,70
88270	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,93240000	R\$ 30,24	R\$ 28,18
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 32,88
				VALOR:		R\$ 128,38

8.2.4.1. 95241 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024 (M2)

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,25415000	R\$ 29,00	R\$ 7,31
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,09190000	R\$ 21,20	R\$ 1,94
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 9,25
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,06900000	R\$ 429,18	R\$ 29,61
				TOTAL Serviço:		R\$ 29,61
				VALOR:		R\$ 38,92

8.2.4.2. 87247 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_02/2023_PE (M2)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	SINAPI	KG	9,13250000	R\$ 0,85	R\$ 7,76
00001287	PISO EM CERAMICA ESMALTADA, COR LISA, PEI MAIOR OU IGUAL A 4, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	SINAPI	M2	1,06160000	R\$ 29,30	R\$ 31,10
00034357	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	SINAPI	KG	0,24100000	R\$ 4,99	R\$ 1,20
				TOTAL Material:		R\$ 40,06
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,47390000	R\$ 28,85	R\$ 13,67
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,16100000	R\$ 21,20	R\$ 3,41
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 17,08
				VALOR:		R\$ 57,14

8.2.4.3. 94990 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022 (M3)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,02130000	R\$ 6,39	R\$ 0,13
00005068	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	SINAPI	KG	0,29940000	R\$ 17,76	R\$ 5,31
00004509	SARRAFO "2,5 X 10" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	3,12500000	R\$ 4,82	R\$ 15,06
00004517	SARRAFO "2,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	2,50000000	R\$ 3,32	R\$ 8,30
				TOTAL Material:		R\$ 28,80
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,62680000	R\$ 28,64	R\$ 46,59
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,41490000	R\$ 29,00	R\$ 41,03
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,04170000	R\$ 21,20	R\$ 64,48
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 152,10

Serviço		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
94964	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	1,23150000	R\$ 523,86	R\$ 645,13
TOTAL Serviço:						R\$ 645,13
VALOR:						R\$ 826,03

8.2.4.4. 87372 ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019 (M3)

Material		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	1,25000000	R\$ 117,45	R\$ 146,81
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	563,59000000	R\$ 0,80	R\$ 450,87
TOTAL Material:						R\$ 597,68
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	11,65000000	R\$ 21,20	R\$ 246,98
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 246,98
VALOR:						R\$ 844,66

8.2.5.1. 02.90.05 CAMADA DE BRITA SELECIONADA PARA LEITO DE SECAGEM (M3)

Material		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D02000016	BRITA GRADUADA, EXCLUSIVE FRETE	EMBASA	M3	1,05000000	R\$ 106,67	R\$ 112,00
K010000001	FRETE PARA AGREGADOS GRAUDOS	EMBASA	M3	1,05000000	R\$ 48,95	R\$ 51,40
TOTAL Material:						R\$ 163,40
Mão de Obra		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000091	PEDREIRO / ENCANADOR / ARTIFICE	EMBASA	H	0,20000000	R\$ 23,77	R\$ 4,75
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	3,00000000	R\$ 15,93	R\$ 47,79
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 52,54
VALOR:						R\$ 215,94

8.2.5.2. 16.12.05 TUBO DE PVC, SERIE NORMAL PARA ESGOTO, JUNTA ELASTICA, DN 100 MM (M)

Material		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M021720025	ANB P/ PVC EP SN DN 100	EMBASA	PC	0,33000000	R\$ 3,01	R\$ 0,99
D220000100	LUBRIFICANTE P/ PVC	EMBASA	KG	0,00900000	R\$ 28,16	R\$ 0,25
M021201009	T PVC EP PBV DN 100	EMBASA	M	1,01000000	R\$ 11,65	R\$ 11,77
TOTAL Material:						R\$ 13,01
Mão de Obra		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000019	AJUDANTE DE ENCANADOR	EMBASA	H	0,44000000	R\$ 16,65	R\$ 7,33
B010000061	ENCANADOR	EMBASA	H	0,44000000	R\$ 23,19	R\$ 10,20
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 17,53
VALOR:						R\$ 30,54

8.2.5.3. 2003767 Lastro de areia comercial - espalhamento manual (m³)

MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO					
P9824	Servente	h	1,00000000	19,6821	19,6821					
			TOTAL MÃO DE OBRA:		19,6821					
			Custo Horário da Execução:		R\$ 19,6821					
			Produção da Equipe:		6,25000					
			Custo Unitário da Execução:		R\$ 3,1491					
			Custo do FIC (0,00475):		R\$ 0,0150					
MATERIAIS		UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO					
M0081	Areia grossa	m³	1,00000000	R\$ 141,0811	R\$ 141,0811					
			TOTAL MATERIAIS:		R\$ 141,0811					
TRANSPORTE - TEMPO FIXO		UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO				
M0081	Areia grossa (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW)	t	5914647	1,50000000	R\$ 1,7300	R\$ 2,5950				
			TRANSPORTE - TEMPO FIXO:		R\$ 2,5950					
MOMENTO DE TRANSPORTE		UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
				DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
M0081	Areia grossa (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW)	tkm	1,50000000	0,00	R\$ 1,1900	0,00	R\$ 0,9500	0,00	R\$ 0,7800	R\$ 0,0000
			MOMENTO DE TRANSPORTE:					R\$ 0,0000		
			Custo Direto Total:					R\$ 146,8402		
			VALOR:					R\$ 146,84		

8.2.5.4. M119000051 STOP LOG E VERTEDOR EM FIBRA DE VIDRO INCL. GUIAS DE ALUMINIO (0,80X1,20)M (UN)

Material		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M119000051	STOP LOG E VERTEDOR EM FIBRA DE VIDRO INCL. GUIAS DE ALUMINIO (0,80X1,20)M	EMBASA	UN	1,00000000	R\$ 1.473,66	R\$ 1.473,66
TOTAL Material:						R\$ 1.473,66
VALOR:						R\$ 1.473,66

8.3.1. 18.05.07 PORTAO P/ PEDESTRES EM TUBOS DE FERRO GALVANIZADO DE 01 FOLHA, C/ VEDACAO EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCL. GUARNICOES E FERRAGENS, C/ LARGURA ATE 1,50m (DP1805-01/03) (M2)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D400000014	PORTAO P/PED.CHAPA GALV.(1.00X1.70)C/GUAR./FERRAG.	EMBASA	UN	0,58800000	R\$ 477,66	R\$ 280,86
				TOTAL Material:		R\$ 280,86
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000091	PEDREIRO / ENCANADOR / ARTIFICE	EMBASA	H	0,03000000	R\$ 23,77	R\$ 0,71
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	0,30000000	R\$ 15,93	R\$ 4,78
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 5,49
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
09.06.01	ACO CA-50, INCL. FORNEC., CORTE, DOBR. E COLOCACAO NAS PECAS	EMBASA	KG	5,03000000	R\$ 11,37	R\$ 57,19
09.01.13	CONCRETO FCK 15MPA, VIRADO EM OBRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E CURA, COM CONTROLE TECNOLÓGICO	EMBASA	M3	0,07180000	R\$ 770,55	R\$ 55,33
05.03.04	ESCAV. MANUAL DE POCOS E CAVAS DE FUNDACAO EM SOLO DE 1a CAT. EXECUTADA ENTREAS PROFUND. DE 1,51m E 3,00m	EMBASA	M3	0,03000000	R\$ 39,02	R\$ 1,17
05.04.01	EXEC. DE ATERRO MANUAL EM VALAS/POCOS/CAVAS DE FUNDACAO C/ SOLO PROVENIENTE DAS ESCAVACOES, INCL. LANCAM., ESPALHAM. E COMPACTACAO MECANIZADA COM COMPACTADOR TIPO PLACA VIBRATORIA OU A PERCUSSAO	EMBASA	M3	0,04500000	R\$ 22,02	R\$ 0,99
09.09.07	FORMA PLANA EM COMP. RESINADO P/ ESTRUTURA E=12 ATE 3X	EMBASA	M2	0,91650000	R\$ 102,96	R\$ 94,36
15.07.34	PINTURA ESMALTE EM METAL., INCL. BASE ANTICORROSIVA E LIXAMENTO, EM DUAS DEMAOS	EMBASA	M2	1,00000000	R\$ 40,42	R\$ 40,42
				TOTAL Serviço:		R\$ 249,46
				VALOR:		R\$ 535,81

8.3.2. 18.05.10 PORTAO P/ VEICULOS EM TUBOS DE FERRO GALVANIZADO DE 01 OU 02 FOLHAS, C/ VEDACAO EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCL. GUARNICOES E FERRAGENS, C/ LARGURA DE 2 A5m (DP1805-02/03) (M2)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D400000017	PORTAO P/VEIC.CHAPA GALV.(4.00X1.70)2FOLHAC/GUARN./FERRAG.	EMBASA	UN	0,14600000	R\$ 1.910,64	R\$ 278,95
					TOTAL Material:	R\$ 278,95
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000091	PEDREIRO / ENCANADOR / ARTIFICE	EMBASA	H	1,00000000	R\$ 23,77	R\$ 23,77
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	1,00000000	R\$ 15,93	R\$ 15,93
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 39,70
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
09.06.01	ACO CA-50, INCL. FORNEC., CORTE, DOBR. E COLOCACAO NAS PECAS	EMBASA	KG	3,20000000	R\$ 11,37	R\$ 36,38
09.01.13	CONCRETO FCK 15MPA, VIRADO EM OBRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E CURA, COM CONTROLE TECNOLÓGICO	EMBASA	M3	0,04000000	R\$ 770,55	R\$ 30,82
05.03.01	ESCAV. MANUAL DE POCOS E CAVAS DE FUNDACAO EM SOLO DE 1a CAT. EXECUTADA C/ PROFUND. ATE 1,50m	EMBASA	M3	0,00900000	R\$ 28,67	R\$ 0,26
05.04.01	EXEC. DE ATERRO MANUAL EM VALAS/POCOS/CAVAS DE FUNDACAO C/ SOLO PROVENIENTE DAS ESCAVACOES, INCL. LANCAM., ESPALHAM. E COMPACTACAO MECANIZADA COM COMPACTADOR TIPO PLACA VIBRATORIA OU A PERCUSSAO	EMBASA	M3	0,01000000	R\$ 22,02	R\$ 0,22
09.09.07	FORMA PLANA EM COMP. RESINADO P/ ESTRUTURA E=12 ATE 3X	EMBASA	M2	0,57000000	R\$ 102,96	R\$ 58,69
15.07.34	PINTURA ESMALTE EM METAL, INCL. BASE ANTICORROSIVA E LIXAMENTO, EM DUAS DEMAOS	EMBASA	M2	2,00000000	R\$ 40,42	R\$ 80,84
					TOTAL Serviço:	R\$ 207,21
					VALOR:	R\$ 525,86

8.3.3. 94971 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89226	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	0,60670000	R\$ 1,64	R\$ 0,99
89225	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	0,64340000	R\$ 5,88	R\$ 3,78
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 4,77
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,72750000	R\$ 117,45	R\$ 85,44
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	364,94330000	R\$ 0,80	R\$ 291,95
00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	SINAPI	M3	0,59720000	R\$ 111,44	R\$ 66,55
				TOTAL Material:		R\$ 443,94
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,25010000	R\$ 34,61	R\$ 43,26
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,97920000	R\$ 21,20	R\$ 41,95
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 85,21
				VALOR:		R\$ 533,92

8.3.4. 92800 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022 (KG)

0.5.4. 32000 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AT_06/2022 (RG)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043059	ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	1,07000000	R\$ 8,02	R\$ 8,58

Mão de Obra com Encargos Complementares				TOTAL Material:		R\$ 8,58
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00950000	R\$ 21,85	R\$ 0,20
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05810000	R\$ 28,78	R\$ 1,67
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 1,87
VALOR:						R\$ 10,45

8.3.5. 92801 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022 (KG)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000032	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	1,07000000	R\$ 8,94	R\$ 9,56
TOTAL Material:						R\$ 9,56
Mão de Obra com Encargos Complementares						
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00510000	R\$ 21,85	R\$ 0,11
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,03100000	R\$ 28,78	R\$ 0,89
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 1,00
VALOR:						R\$ 10,56

8.3.6. 103670 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHI	1,41700000	R\$ 0,46	R\$ 0,65
90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHP	1,04200000	R\$ 1,32	R\$ 1,37
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 2,02
Mão de Obra com Encargos Complementares						
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,45900000	R\$ 28,64	R\$ 70,42
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,45900000	R\$ 29,00	R\$ 71,31
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	7,37700000	R\$ 21,20	R\$ 156,39
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 298,12
VALOR:						R\$ 300,14

8.3.7. 96542 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024 (M2)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,05600000	R\$ 34,61	R\$ 1,93
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,01400000	R\$ 36,14	R\$ 0,50
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 2,43
Material						
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	SINAPI	M2	0,31500000	R\$ 38,33	R\$ 12,07
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,00955000	R\$ 6,39	R\$ 0,06
00004491	PONTALETE 7,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	1,21800000	R\$ 9,50	R\$ 11,57
00020247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	SINAPI	KG	0,00900000	R\$ 19,66	R\$ 0,17
00005073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	SINAPI	KG	0,00800000	R\$ 18,10	R\$ 0,14
00040304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,01500000	R\$ 21,92	R\$ 0,32
00004517	SARRAFO 2,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,72200000	R\$ 3,32	R\$ 2,39
TOTAL Material:						R\$ 26,72
Mão de Obra com Encargos Complementares						
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,73100000	R\$ 21,75	R\$ 15,89
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,71800000	R\$ 28,64	R\$ 49,20
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 65,09
VALOR:						R\$ 94,24

8.3.8. 101198 CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SEÇÃO "T" PONTA INCLINADA, 10X10 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 11 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020 (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000346	ARAME DE AÇO OVALADO 15 X 17 (45,7 KG, 700 KGF), ROLO 1000 M	SINAPI	KG	0,49500000	R\$ 29,55	R\$ 14,62
00043130	ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)	SINAPI	KG	0,07900000	R\$ 24,95	R\$ 1,97
00004114	MOURAO CONCRETO CURVO, SECAO "T", H = 2,80 M + CURVA COM 0,45 M, COM FUROS PARA FIOS	SINAPI	UN	0,40000000	R\$ 58,55	R\$ 23,42
TOTAL Material:						R\$ 40,01
Mão de Obra com Encargos Complementares						
		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,85190000	R\$ 29,00	R\$ 24,70
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,85190000	R\$ 21,20	R\$ 18,06
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 42,76

Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,00900000	R\$ 433,97	R\$ 3,90
TOTAL Serviço:						R\$ 3,90
VALOR:						R\$ 86,67

9.1.1. M030702025 JD AC DN 100 (PC)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M030702025	JD AC DN 100	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 3.601,79	R\$ 3.601,79
TOTAL Material:						R\$ 3.601,79
VALOR:						R\$ 3.601,79

9.1.2. M030609001 RD CONC AC FF PN 10 DN 100 X 150 17 (PC)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M030609001	RD CONC AC FF PN 10 DN 200 X 150 17	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 743,73	R\$ 743,73
TOTAL Material:						R\$ 743,73
VALOR:						R\$ 743,73

9.1.3. 94673 CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00000122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM "850" GR	SINAPI	UN	0,00710000	R\$ 63,17	R\$ 0,44
00001956	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDÁVEL, 25 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 2,45	R\$ 2,45
00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	SINAPI	UN	0,00640000	R\$ 2,33	R\$ 0,01
00020083	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	SINAPI	UN	0,00800000	R\$ 71,57	R\$ 0,57
TOTAL Material:						R\$ 3,47
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05760000	R\$ 21,25	R\$ 1,22
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05760000	R\$ 28,23	R\$ 1,62
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 2,84
VALOR:						R\$ 6,31

9.1.4. M049500051 REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO, EM FOFO, DN 100 MM, S?RIE M?TRICA CHATA, CLASSE PN-10, ACIONAMENTO DIRETO POR VOLANTE DE MANOBRAS (PC)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M049500051	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO, EM FOFO, DN 100 MM, S?RIE M?TRICA CHATA, CLASSE PN-10, ACIONAMENTO DIRETO POR VOLANTE DE MANOBRAS	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 999,76	R\$ 999,76
TOTAL Material:						R\$ 999,76
VALOR:						R\$ 999,76

9.1.5. M030605001 TE AC FFF PN 10 DN 100 25 (PC)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M030605001	TE AC FFF PN 10 DN 150 25	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 880,07	R\$ 880,07
TOTAL Material:						R\$ 880,07
VALOR:						R\$ 880,07

9.1.6. M011702009 CP90FF10 FoFo DN 100 17,000 kg (PC)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M011702009	CP90FF10 FoFo DN 100 17,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 458,78	R\$ 458,78
TOTAL Material:						R\$ 458,78
VALOR:						R\$ 458,78

9.1.7. M010501053 TFL10 FoFo DN 100 X 1,00 26,200 kg (PC)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M010501053	TFL10 FoFo DN 100 X 1,00 26,200 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 2.008,98	R\$ 2.008,98
TOTAL Material:						R\$ 2.008,98
VALOR:						R\$ 2.008,98

9.1.8. M010501061 TFL10 FoFo DN 100 X 2,00 43,400 kg (PC)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M010501061	TFL10 FoFo DN 100 X 2,00 43,400 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 2.461,33	R\$ 2.461,33
TOTAL Material:						R\$ 2.461,33
VALOR:						R\$ 2.461,33

9.1.9. M010501049 TFL10 FoFo DN 100 X 0,50 17,600 kg (PC)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M010501049	TFL10 FoFo DN 100 X 0,50 17,600 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 649,00	R\$ 649,00
TOTAL Material:						R\$ 649,00
VALOR:						R\$ 649,00

9.1.10. 102122 BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 10 CV OU 9,86 HP, HM 85 A 140 M, Q 4,2 A 14,9 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020 (UN)						
Equipamento		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00000740	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 9,86 DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVACAO 1" X 1", 4 ESTAGIOS, DIAMETRO DOS ROTORES 4 X 146 MM, HM/Q: 85 M / 14,9 M3/H A 140 M / 4,2 M3/H	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 5.871,30	R\$ 5.871,30
					TOTAL Equipamento:	R\$ 5.871,30
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00011267	ARRUELA LISA, REDONDA, DE LATAO POLIDO, DIAMETRO NOMINAL 5/8", DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM, ESPESSURA = "2,5" MM	SINAPI	UN	4,00000000	R\$ 1,38	R\$ 5,52
00039997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	SINAPI	UN	4,00000000	R\$ 0,32	R\$ 1,28
00039996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4" (6,3 MM)	SINAPI	M	0,20000000	R\$ 3,84	R\$ 0,76
					TOTAL Material:	R\$ 7,56
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,63300000	R\$ 22,22	R\$ 14,06
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,28900000	R\$ 21,25	R\$ 69,89
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,63300000	R\$ 29,35	R\$ 18,57
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,28900000	R\$ 28,23	R\$ 92,84
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 195,36
					VALOR:	R\$ 6.074,22
9.1.11. 103042 REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, COM BORBOLETA, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00003148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	SINAPI	UN	0,01060000	R\$ 11,32	R\$ 0,11
00006031	REGISTRO DE ESFERA PVC, COM BORBOLETA, COM ROSCA EXTERNA, DE 3/4"	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 25,01	R\$ 25,01
					TOTAL Material:	R\$ 25,12
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,11020000	R\$ 21,25	R\$ 2,34
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,11020000	R\$ 28,23	R\$ 3,11
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 5,45
					VALOR:	R\$ 30,57
9.1.12. M020520013 TE PVC PBA BBB JE DN 100 (PC)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M020520013	TE PVC PBA BBB JE DN 100	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 86,45	R\$ 86,45
					TOTAL Material:	R\$ 86,45
					VALOR:	R\$ 86,45
9.1.13. M020518013 C90° PVC PBA PB JE DN 100 (PC)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M020518013	C90° PVC PBA PB JE DN 100	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 123,82	R\$ 123,82
					TOTAL Material:	R\$ 123,82
					VALOR:	R\$ 123,82
9.1.14. 00036374 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00036374	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 37,13	R\$ 37,13
					TOTAL Material:	R\$ 37,13
					VALOR:	R\$ 37,13
9.1.15. 89402 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022 (M)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	SINAPI	UN	0,03700000	R\$ 2,33	R\$ 0,08
00009868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	SINAPI	M	1,04930000	R\$ 3,41	R\$ 3,57
					TOTAL Material:	R\$ 3,65
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,15860000	R\$ 21,25	R\$ 3,37
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,15860000	R\$ 28,23	R\$ 4,47
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 7,84
					VALOR:	R\$ 11,49
9.2.1. M030605001 TE AC FFF PN 10 DN 100 25 (PC)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M030605001	TE AC FFF PN 10 DN 150 25	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 880,07	R\$ 880,07
					TOTAL Material:	R\$ 880,07
					VALOR:	R\$ 880,07

9.2.2. M011702009 CP90FF10 FoFo DN 100 17,000 kg (PC)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M011702009	CP90FF10 FoFo DN 100 17,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 458,78	R\$ 458,78
					TOTAL Material:	R\$ 458,78
					VALOR:	R\$ 458,78
9.2.3. M011201005 C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg (PC)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M011201005	C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 616,02	R\$ 616,02
					TOTAL Material:	R\$ 616,02
					VALOR:	R\$ 616,02
9.2.4. M010701049 TFP10 FoFo DN 100 X 0,50 13,100 kg (PC)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M010701049	TFP10 FoFo DN 100 X 0,50 13,100 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 729,24	R\$ 729,24
					TOTAL Material:	R\$ 729,24
					VALOR:	R\$ 729,24
9.2.5. M010501053 TFL10 FoFo DN 100 X 1,00 26,200 kg (PC)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M010501053	TFL10 FoFo DN 100 X 1,00 26,200 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 2.008,98	R\$ 2.008,98
					TOTAL Material:	R\$ 2.008,98
					VALOR:	R\$ 2.008,98
9.2.6. M010701053 TFP10 FoFo DN 100 X 1,00 21,700 kg (PC)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M010701053	TFP10 FoFo DN 100 X 1,00 21,700 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 1.064,28	R\$ 1.064,28
					TOTAL Material:	R\$ 1.064,28
					VALOR:	R\$ 1.064,28
9.2.7. M049500051 REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO, EM FOFO, DN 100 MM, S?RIE M?TRICA CHATA, CLASSE PN-10, ACIONAMENTO DIRETO POR VOLANTE DE MANOBRAS (PC)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M049500051	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO, EM FOFO, DN 100 MM, S?RIE M?TRICA CHATA, CLASSE PN-10, ACIONAMENTO DIRETO POR VOLANTE DE MANOBRAS	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 999,76	R\$ 999,76
					TOTAL Material:	R\$ 999,76
					VALOR:	R\$ 999,76
9.2.8. INS.159 FILTROS ASCENDENTE, COM LEITOS FILTRANTES DE AREIA - CONF PROJETO (CJ)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
INS.159	FILTROS ASCENDENTE, COM LEITOS FILTRANTES DE AREIA - Q= 17,19L/s; D= 2,50m; Tas= 1,00Nm ³ /m ³ min	PRÓPRIA	CJ	1,00	R\$ 6.570,00	R\$ 6.570,00
					TOTAL Material:	R\$ 6.570,00
					VALOR:	R\$ 6.570,00
9.3.1. M011702009 CP90FF10 FoFo DN 100 17,000 kg (PC)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M011702009	CP90FF10 FoFo DN 100 17,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 458,78	R\$ 458,78
					TOTAL Material:	R\$ 458,78
					VALOR:	R\$ 458,78
9.3.2. M011201005 C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg (PC)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M011201005	C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 616,02	R\$ 616,02
					TOTAL Material:	R\$ 616,02
					VALOR:	R\$ 616,02
9.3.3. M010501089 TFL10 FoFo DN 100 X 5,50 103,600 kg (PC)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M010501089	TFL10 FoFo DN 100 X 5,50 103,600 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 4.927,06	R\$ 4.927,06
					TOTAL Material:	R\$ 4.927,06
					VALOR:	R\$ 4.927,06
9.3.4. M010701089 TFP10 FoFo DN 100 X 5,50 99,100 kg (PC)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M010701089	TFP10 FoFo DN 100 X 5,50 99,100 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 3.415,51	R\$ 3.415,51
					TOTAL Material:	R\$ 3.415,51
					VALOR:	R\$ 3.415,51
9.3.5. M010701065 TFP10 FoFo DN 100 X 2,50 47,500 kg (PC)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total

M010701065	TFP10 FoFo DN 100 X 2,50 47,500 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 1.875,04	R\$ 1.875,04
					TOTAL Material:	R\$ 1.875,04
					VALOR:	R\$ 1.875,04

9.3.6. M010701049 TFP10 FoFo DN 100 X 0,50 13,100 kg (PC)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
M010701049	TFP10 FoFo DN 100 X 0,50 13,100 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 729,24	R\$ 729,24
					TOTAL Material:	R\$ 729,24
					VALOR:	R\$ 729,24

9.3.7. M010501053 TFL10 FoFo DN 100 X 1,00 26,200 kg (PC)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
M010501053	TFL10 FoFo DN 100 X 1,00 26,200 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 2.008,98	R\$ 2.008,98
					TOTAL Material:	R\$ 2.008,98
					VALOR:	R\$ 2.008,98

9.3.8. M010701053 TFP10 FoFo DN 100 X 1,00 21,700 kg (PC)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
M010701053	TFP10 FoFo DN 100 X 1,00 21,700 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 1.064,28	R\$ 1.064,28
					TOTAL Material:	R\$ 1.064,28
					VALOR:	R\$ 1.064,28

9.3.9. M049500051 REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO, EM FOFO, DN 100 MM, S?RIE M?TRICA CHATA, CLASSE PN-10, ACIONAMENTO DIRETO POR VOLANTE DE MANOBRAS (PC)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
M049500051	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO, EM FOFO, DN 100 MM, S?RIE M?TRICA CHATA, CLASSE PN-10, ACIONAMENTO DIRETO POR VOLANTE DE MANOBRAS	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 999,76	R\$ 999,76
					TOTAL Material:	R\$ 999,76
					VALOR:	R\$ 999,76

9.3.10. M030605001 TE AC FFF PN 10 DN 100 25 (PC)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
M030605001	TE AC FFF PN 10 DN 100 25	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 880,07	R\$ 880,07
					TOTAL Material:	R\$ 880,07
					VALOR:	R\$ 880,07

9.4.1. 00036374 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00036374	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 37,13	R\$ 37,13
					TOTAL Material:	R\$ 37,13
					VALOR:	R\$ 37,13

9.4.2. 00001828 CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE DE AGUA (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00001828	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE DE AGUA	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 109,48	R\$ 109,48
					TOTAL Material:	R\$ 109,48
					VALOR:	R\$ 109,48

10.1.1. 90105 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 (M3)

Equipamento Custo Horário		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,03751520	R\$ 71,46	R\$ 2,68
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,03325850	R\$ 155,81	R\$ 5,18
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 7,86
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,07620940	R\$ 21,20	R\$ 1,61
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 1,61
					VALOR:	R\$ 9,47

10.1.2. 102327 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 (M3)

Equipamento Custo Horário		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,04327520	R\$ 71,46	R\$ 3,09

5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,03836500	R\$ 155,81	R\$ 5,97
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 9,06
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,08164020	R\$ 21,20	R\$ 1,73
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 1,73
VALOR:						R\$ 10,79

10.1.3. 93378 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 (M3)						
Equipamento Custo Horário						
5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00060000	R\$ 74,40	R\$ 0,04
5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00540000	R\$ 314,53	R\$ 1,69
91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,19620000	R\$ 42,95	R\$ 8,42
5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,07770000	R\$ 71,46	R\$ 5,55
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,05380000	R\$ 155,81	R\$ 8,38
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 24,08
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,07340000	R\$ 21,20	R\$ 1,55
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 1,55
VALOR:						R\$ 25,63

10.2.1. 97126 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024 (M)						
Material						
00020078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA, EMBALAGEM DE 400g GR (USO EM PVC, AÇO, POLIETILENO E OUTROS)	SINAPI	UN	0,00940000	R\$ 26,07	R\$ 0,24
TOTAL Material:						R\$ 0,24
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,07070000	R\$ 24,48	R\$ 1,73
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,07070000	R\$ 21,20	R\$ 1,49
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 3,22
VALOR:						R\$ 3,46

10.3.1. 102487 CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021 (M3)						
Equipamento Custo Horário						
90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHI	0,63770000	R\$ 0,46	R\$ 0,29
90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHP	0,21980000	R\$ 1,32	R\$ 0,29
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 0,58
Material						
00004730	PEDRA DE MÃO OU PEDRA RACHÃO PARA ARRIMO/FUNDAÇÃO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	SINAPI	M3	0,45430000	R\$ 104,75	R\$ 47,58
TOTAL Material:						R\$ 47,58
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,67020000	R\$ 29,00	R\$ 48,43
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	6,46840000	R\$ 21,20	R\$ 137,13
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 185,56
Serviço						
94963	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3:4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,80500000	R\$ 479,56	R\$ 386,04
TOTAL Serviço:						R\$ 386,04
VALOR:						R\$ 619,76

10.4.1. 10.02.02 CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TUOLO MACICO, SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02 (UN)						
Serviço						
15.01.25	ALVENARIA DE VEDACAO C/ TUOLO MACICO (COMUM), EM VOLUME	EMBASA	M3	1,10000000	R\$ 829,24	R\$ 912,16
50.52.06	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 12.5KM./ESPALHAMENTO)	EMBASA	M3	0,78000000	R\$ 59,65	R\$ 46,53

50.52.03	BOTA FORA SOLO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 12.5 KM/ ESPALHAMENTO)	EMBASA	M3	3,10500000	R\$ 37,71	R\$ 117,09
15.04.01	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	EMBASA	M2	13,52000000	R\$ 7,04	R\$ 95,18
50.26.01	CONCRETO ARMADO P/CX/P.V.(ACO=40KG,FORMA=15M2)	EMBASA	M3	0,18000000	R\$ 2.525,33	R\$ 454,56
09.01.01	CONCRETO C/ CONSUMO MIN. DE CIMENTO DE 212Kg/m3 (CONCRETO MAGRO), INCL. FORNEC. DE MAT., PRODUCAO, LANC., ADENS. E CURA	EMBASA	M3	0,15750000	R\$ 654,64	R\$ 103,11
05.03.01	ESCAV. MANUAL DE POCOS E CAVAS DE FUNDACAO EM SOLO DE 1a CAT. EXECUTADA C/ PROFUND. ATE 1,50m	EMBASA	M3	4,33500000	R\$ 28,67	R\$ 124,28
05.04.01	EXEC. DE ATERRO MANUAL EM VALAS/POCOS/CAVAS DE FUNDACAO C/ SOLO PROVENIENTE DAS ESCAVACOES, INCL. LANCAM., ESPALHAM. E COMPACTACAO MECANIZADA COM COMPACTADOR TIPO PLACA VIBRATORIA OU A PERCUSSAO	EMBASA	M3	1,41000000	R\$ 22,02	R\$ 31,05
15.04.11	MASSA UNICA (CIMENTO / ARENOSO / AREIA)	EMBASA	M2	6,76000000	R\$ 24,61	R\$ 166,36
50.31.16	TAMPA CONCRETO PREMOLDADO FCK=15,0 MPA E=10 CM	EMBASA	M2	2,25000000	R\$ 160,53	R\$ 361,19
					TOTAL Serviço:	R\$ 2.411,51
					VALOR:	R\$ 2.411,51

10.5.1. 10.02.02 CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TUJOLO MACICO ,SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02 (UN)						
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
15.01.25	ALVENARIA DE VEDACAO C/ TUJOLO MACICO (COMUM), EM VOLUME	EMBASA	M3	1,10000000	R\$ 829,24	R\$ 912,16
50.52.06	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 12.5KM/ ESPALHAMENTO)	EMBASA	M3	0,78000000	R\$ 59,65	R\$ 46,53
50.52.03	BOTA FORA SOLO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 12.5 KM/ ESPALHAMENTO)	EMBASA	M3	3,10500000	R\$ 37,71	R\$ 117,09
15.04.01	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	EMBASA	M2	13,52000000	R\$ 7,04	R\$ 95,18
50.26.01	CONCRETO ARMADO P/CX/P.V.(ACO=40KG,FORMA=15M2)	EMBASA	M3	0,18000000	R\$ 2.525,33	R\$ 454,56
09.01.01	CONCRETO C/ CONSUMO MIN. DE CIMENTO DE 212Kg/m3 (CONCRETO MAGRO), INCL. FORNEC. DE MAT., PRODUCAO, LANC., ADENS. E CURA	EMBASA	M3	0,15750000	R\$ 654,64	R\$ 103,11
05.03.01	ESCAV. MANUAL DE POCOS E CAVAS DE FUNDACAO EM SOLO DE 1a CAT. EXECUTADA C/ PROFUND. ATE 1,50m	EMBASA	M3	4,33500000	R\$ 28,67	R\$ 124,28
05.04.01	EXEC. DE ATERRO MANUAL EM VALAS/POCOS/CAVAS DE FUNDACAO C/ SOLO PROVENIENTE DAS ESCAVACOES, INCL. LANCAM., ESPALHAM. E COMPACTACAO MECANIZADA COM COMPACTADOR TIPO PLACA VIBRATORIA OU A PERCUSSAO	EMBASA	M3	1,41000000	R\$ 22,02	R\$ 31,05
15.04.11	MASSA UNICA (CIMENTO / ARENOSO / AREIA)	EMBASA	M2	6,76000000	R\$ 24,61	R\$ 166,36
50.31.16	TAMPA CONCRETO PREMOLDADO FCK=15,0 MPA E=10 CM	EMBASA	M2	2,25000000	R\$ 160,53	R\$ 361,19
					TOTAL Serviço:	R\$ 2.411,51
					VALOR:	R\$ 2.411,51

10.6.1. 14.01.24 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO EM ASFALTO UTILIZANDO MAQUINA DE CORTE, MARTELO ROMPEDOR, RETROESCAVADEIRA, INCLUSIVE REMOÇÃO MANUAL DO EXPURGO (M3)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
H020000574	ALUGUEL DE RETROESCAVADEIRA INCLUSIVE OPERADOR E COMBUSTIVEL	EMBASA	H	0,08330000	R\$ 147,20	R\$ 12,26
H020000528	COMPRESSOR AC XA-120DD, 250PCM, 78HP	EMBASA	H	0,30000000	R\$ 12,51	R\$ 3,75
H020000217	MAQUINA DE CORTAR PAVIMENTO UTILIZANDO DISCO DIAMANTADO, D=350 MM, MOTOR A GASOLINA, EXCLUSO O DISCO	EMBASA	H	0,27780000	R\$ 5,38	R\$ 1,49
H020000594	ROMPEDOR AC TEX-10TK , 42 PCM	EMBASA	H	0,30000000	R\$ 4,29	R\$ 1,29
					TOTAL Equipamento:	R\$ 18,79
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
J010001006	DISCO DE CORTE DIAMANTADO PARA ASFALTO E CONCRETO, D=350MM	EMBASA	UN	0,03930000	R\$ 260,00	R\$ 10,22
					TOTAL Material:	R\$ 10,22
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000112	MARTELETEIRO	EMBASA	H	0,57780000	R\$ 25,69	R\$ 14,84
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	1,50000000	R\$ 15,93	R\$ 23,90
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 38,74
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
06.01.10	CARGA E TRANSP. MANUAL HORIZONTAL EM CARRO DE MAO, DE MATERIAIS A GRANEL, P/ DISTANCIAS ATE 30m	EMBASA	M3	1,40000000	R\$ 23,89	R\$ 33,45
					TOTAL Serviço:	R\$ 33,45
					VALOR:	R\$ 101,20

10.6.2. 18.02.16 PAVIMENTO C/ ASFALTO FRIO (M3)						
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
E180000116	PAVIMENTO C/ ASFALTO FRIO	EMBASA	M3	1,00000000	R\$ 317,04	R\$ 317,04
					TOTAL Serviço:	R\$ 317,04
					VALOR:	R\$ 317,04

11.1.1. 00009825 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00009825	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 30,98	R\$ 30,98
					TOTAL Material:	R\$ 30,98
					VALOR:	R\$ 30,98

11.2.1. M011201005 C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg (PC)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

M011201005	C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 616,02	R\$ 616,02
					TOTAL Material:	R\$ 616,02
					VALOR:	R\$ 616,02

11.2.2. M011202005 C45 JTI FoFo DN 100 13,000 kg (PC)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
M011202005	C45 JTI FoFo DN 100 13,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 560,80	R\$ 560,80
					TOTAL Material:	R\$ 560,80
					VALOR:	R\$ 560,80

11.2.3. M010904005 C11 JGS FoFo DN 100 11,200 kg (PC)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
M010904005	C11 JGS FoFo DN 100 11,200 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 281,29	R\$ 281,29
					TOTAL Material:	R\$ 281,29
					VALOR:	R\$ 281,29

11.3.1. M011601005 TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10 (PC)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
M011601005	T JTIF10 FoFo DN 100 X 50 16,600 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 545,73	R\$ 545,73
					TOTAL Material:	R\$ 545,73
					VALOR:	R\$ 545,73

11.3.2. 94498 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00003148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	SINAPI	UN	0,02400000	R\$ 11,32	R\$ 0,27
00006028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 132,73	R\$ 132,73
					TOTAL Material:	R\$ 133,00
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,33980000	R\$ 21,25	R\$ 7,22
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,33980000	R\$ 28,23	R\$ 9,59
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 16,81
					VALOR:	R\$ 149,81

11.3.3. 00036084 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 11,00	R\$ 11,00
					TOTAL Material:	R\$ 11,00
					VALOR:	R\$ 11,00

11.3.4. M012501001 VSCF25 FoFo DN 50 5,800 kg (PC)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
M012501001	VSCF25 FoFo DN 50 5,800 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 461,40	R\$ 461,40
					TOTAL Material:	R\$ 461,40
					VALOR:	R\$ 461,40

11.3.5. M012503004 VTF10 AGUA C/ FLANGES FoFo DN 100 52,000 kg (PC)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
M012503004	VTF10 AGUA C/ FLANGES FoFo DN 100 52,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 1.716,97	R\$ 1.716,97
					TOTAL Material:	R\$ 1.716,97
					VALOR:	R\$ 1.716,97

11.4.1. M011601005 TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10 (PC)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
M011601005	T JTIF10 FoFo DN 100 X 50 16,600 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 545,73	R\$ 545,73
					TOTAL Material:	R\$ 545,73
					VALOR:	R\$ 545,73

11.4.2. M012403021 REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA DE BORRACHA DN 100 25,000 kg (PC)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
M012403021	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA DE BORRACHA DN 100 25,000 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 1.191,56	R\$ 1.191,56
					TOTAL Material:	R\$ 1.191,56
					VALOR:	R\$ 1.191,56

11.4.3. 00009825 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (M)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00009825	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 30,98	R\$ 30,98
					TOTAL Material:	R\$ 30,98

VALOR:					R\$ 30,98
--------	--	--	--	--	-----------

12.1.1. 99059 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024 (M)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,02800000	R\$ 34,61	R\$ 0,96
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,00700000	R\$ 36,14	R\$ 0,25
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 1,21
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004433	CAIBRO NAO APARELHADO "6 X 6" CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,41250000	R\$ 25,95	R\$ 10,70
00005068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	SINAPI	KG	0,11100000	R\$ 17,76	R\$ 1,97
00004417	SARRAFO NAO APARELHADO "2,5 X 7" CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,74450000	R\$ 7,22	R\$ 5,37
00010567	TABUA "2,5 X 23" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,55000000	R\$ 10,73	R\$ 5,90
00007356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	SINAPI	L	0,02560000	R\$ 29,16	R\$ 0,74
TOTAL Material:						R\$ 24,68
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,72470000	R\$ 21,75	R\$ 15,76
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,72470000	R\$ 28,64	R\$ 20,75
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 36,51
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
94974	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,00400000	R\$ 475,20	R\$ 1,90
TOTAL Serviço:						R\$ 1,90
VALOR:						R\$ 64,30

12.2.1. 96523 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024 (M3)						
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0.96600000	R\$ 29,00	R\$ 28,01
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3.12600000	R\$ 21,20	R\$ 66,27
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 94,28
				VALOR:		R\$ 94,28

12.3.1. 94971 CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 (M3)						
Equipamento Custo Horário		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
89226	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	0,60670000	R\$ 1,64	R\$ 0,99
89225	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	0,64340000	R\$ 5,88	R\$ 3,78
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 4,77
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00000370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,72750000	R\$ 117,45	R\$ 85,44
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	364,94330000	R\$ 0,80	R\$ 291,95
00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	SINAPI	M3	0,59720000	R\$ 111,44	R\$ 66,55
					TOTAL Material:	R\$ 443,94
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,25010000	R\$ 34,61	R\$ 43,26
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,97920000	R\$ 21,20	R\$ 41,95
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 85,21
					VALOR:	R\$ 533,92

12.3.2. 103670 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHI	1,41700000	R\$ 0,46	R\$ 0,65
90586	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHP	1,04200000	R\$ 1,32	R\$ 1,37
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 2,02
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,45900000	R\$ 28,64	R\$ 70,42
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,45900000	R\$ 29,00	R\$ 71,31
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	7,37700000	R\$ 21,20	R\$ 156,39
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 298,12

				VALOR:	R\$ 300,14	
12.3.3. 96541 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024 (M2)						
Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,23900000	R\$ 34,61	R\$ 8,27
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,06000000	R\$ 36,14	R\$ 2,16
				TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 10,43	
Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	SINAPI	M2	0,33600000	R\$ 38,33	R\$ 12,87
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,00955000	R\$ 6,39	R\$ 0,06
00004491	PONTALETE 7,5 X 7,5 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,73300000	R\$ 9,50	R\$ 6,96
00020247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	SINAPI	KG	0,02200000	R\$ 19,66	R\$ 0,43
00005074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	SINAPI	KG	0,00500000	R\$ 19,90	R\$ 0,09
00005073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	SINAPI	KG	0,05500000	R\$ 18,10	R\$ 0,99
00040304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,11900000	R\$ 21,92	R\$ 2,60
00004517	SARRAFO 2,5 X 7,5 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	5,40100000	R\$ 3,32	R\$ 17,93
				TOTAL Material:	R\$ 41,93	
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,38700000	R\$ 21,75	R\$ 30,16
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,39500000	R\$ 28,64	R\$ 97,23
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 127,39	
				VALOR:	R\$ 179,75	
12.4.1. 100701 PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019 (M2)						
Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004930	PORTA DE ABRIR / GIRO, EM GRADIL FERRO, COM BARRA CHATA 3 CM X 1/4", COM REQUADRO E GUARNICAO - COMPLETO - ACABAMENTO NATURAL	SINAPI	M2	1,00000000	R\$ 418,95	R\$ 418,95
				TOTAL Material:	R\$ 418,95	
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,45700000	R\$ 29,00	R\$ 13,25
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22900000	R\$ 21,20	R\$ 4,85
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 18,10	
Serviço		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88627	ARGAMASSA TRAÇO 1:0,5:4,5 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA ASSENTAMENTO DE ALVENARIA, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,01200000	R\$ 705,99	R\$ 8,47
				TOTAL Serviço:	R\$ 8,47	
				VALOR:	R\$ 445,52	
12.4.2. 100760 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020 (M2)						
Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00005318	DILUENTE AGUARRAS	SINAPI	L	0,02550000	R\$ 19,43	R\$ 0,49
00007292	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM BRILHANTE	SINAPI	L	0,25490000	R\$ 40,42	R\$ 10,30
				TOTAL Material:	R\$ 10,79	
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,35590000	R\$ 30,49	R\$ 41,34
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 41,34	
				VALOR:	R\$ 52,13	
12.4.3. 101198 CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SEÇÃO "T" PONTA INCLINADA, 10X10 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 11 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020 (M)						
Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000346	ARAME DE AÇO OVALADO 15 X 17 (45,7 KG, 700 KGF), ROLO 1000 M	SINAPI	KG	0,49500000	R\$ 29,55	R\$ 14,62
00043130	ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)	SINAPI	KG	0,07900000	R\$ 24,95	R\$ 1,97
00004114	MOURAO CONCRETO CURVO, SECAO "T", H = 2,80 M + CURVA COM 0,45 M, COM FUROS PARA FIOS	SINAPI	UN	0,40000000	R\$ 58,55	R\$ 23,42
				TOTAL Material:	R\$ 40,01	
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,85190000	R\$ 29,00	R\$ 24,70
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,85190000	R\$ 21,20	R\$ 18,06
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 42,76	
Serviço		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,00900000	R\$ 433,97	R\$ 3,90
				TOTAL Serviço:	R\$ 3,90	

VALOR:	R\$ 86,67
--------	-----------

12.4.4. 102621 CAIXA D'ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 20000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021 (UN)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
93288	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016	SINAPI	CHI	2,36110000	R\$ 193,02	R\$ 455,73
93287	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016	SINAPI	CHP	0,26340000	R\$ 368,48	R\$ 97,05
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 552,78
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043982	CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIESTER REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO, 20000 LITROS, COM TAMPA	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 10.394,01	R\$ 10.394,01
TOTAL Material:						R\$ 10.394,01
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,48210000	R\$ 21,25	R\$ 31,49
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,48210000	R\$ 28,23	R\$ 41,83
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 73,32
VALOR:						R\$ 11.020,11

13.1. 00001793 CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4" (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001793	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4"	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 587,72	R\$ 587,72
TOTAL Material:						R\$ 587,72
VALOR:						R\$ 587,72

13.2. M021000033 T PVC JR DN 4" (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M021000033	T PVC JR DN 4"	EMBASA	M	1,00000000	R\$ 96,47	R\$ 96,47
TOTAL Material:						R\$ 96,47
VALOR:						R\$ 96,47

13.3. 00006027 REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 4" (REF 1509) (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00006027	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 4" (REF 1509)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 694,42	R\$ 694,42
TOTAL Material:						R\$ 694,42
VALOR:						R\$ 694,42

13.4. 00006300 TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 4" (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00006300	TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 4"	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 292,20	R\$ 292,20
TOTAL Material:						R\$ 292,20
VALOR:						R\$ 292,20

13.5. 94715 ADAPTADOR COM FLANGES LIVRES, PVC, SOLDÁVEL, DN 110 MM X 4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024 (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000075	ADAPTADOR PVC, SOLDAVEL, COM FLANGES LIVRES, 110 MM X 4", PARA CAIXA D'AGUA	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 219,33	R\$ 219,33
00000122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM "850" GR	SINAPI	UN	0,02350000	R\$ 63,17	R\$ 1,48
00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	SINAPI	UN	0,03130000	R\$ 2,33	R\$ 0,07
00020083	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	SINAPI	UN	0,04000000	R\$ 71,57	R\$ 2,86
TOTAL Material:						R\$ 223,74
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,30440000	R\$ 21,25	R\$ 6,46
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,30440000	R\$ 28,23	R\$ 8,59
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 15,05
VALOR:						R\$ 238,79

14.1.1. 90105 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROSCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5679	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,03751520	R\$ 71,46	R\$ 2,68
5678	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,03325850	R\$ 155,81	R\$ 5,18
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 7,86

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,07620940	R\$ 21,20	R\$ 1,61
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 1,61
				VALOR:		R\$ 9,47

14.1.2. 102327 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,04327520	R\$ 71,46	R\$ 3,09
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,03836500	R\$ 155,81	R\$ 5,97
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 9,06

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,08164020	R\$ 21,20	R\$ 1,73
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 1,73
				VALOR:		R\$ 10,79

14.1.3. 93378 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00060000	R\$ 74,40	R\$ 0,04
5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00540000	R\$ 314,53	R\$ 1,69
91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,19620000	R\$ 42,95	R\$ 8,42
5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,07770000	R\$ 71,46	R\$ 5,55
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,05380000	R\$ 155,81	R\$ 8,38
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 24,08

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,07340000	R\$ 21,20	R\$ 1,55
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 1,55
				VALOR:		R\$ 25,63

14.2.1. 97124 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024 (M)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00020078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA, EMBALAGEM DE "400" GR (USO EM PVC, AÇO, POLIETILENO E OUTROS)	SINAPI	UN	0,00420000	R\$ 26,07	R\$ 0,10
				TOTAL Material:		R\$ 0,10

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05190000	R\$ 24,48	R\$ 1,27
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05190000	R\$ 21,20	R\$ 1,10
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 2,37
				VALOR:		R\$ 2,47

14.2.2. 97125 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024 (M)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00020078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA, EMBALAGEM DE "400" GR (USO EM PVC, AÇO, POLIETILENO E OUTROS)	SINAPI	UN	0,00730000	R\$ 26,07	R\$ 0,19
				TOTAL Material:		R\$ 0,19

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,06130000	R\$ 24,48	R\$ 1,50
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,06130000	R\$ 21,20	R\$ 1,29
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 2,79
				VALOR:		R\$ 2,98

14.3.1. 102487 CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
---------------------------	--	-------	------	-------------	----------------	-------

90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHI	0,63770000	R\$ 0,46	R\$ 0,29
90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHP	0,21980000	R\$ 1,32	R\$ 0,29
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 0,58
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00004730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	SINAPI	M3	0,45430000	R\$ 104,75	R\$ 47,58
TOTAL Material:						R\$ 47,58
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,67020000	R\$ 29,00	R\$ 48,43
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	6,46840000	R\$ 21,20	R\$ 137,13
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 185,56
Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
94963	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3:4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,80500000	R\$ 479,56	R\$ 386,04
TOTAL Serviço:						R\$ 386,04
VALOR:						R\$ 619,76

14.4.1. 10.02.02 CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TUJOLO MACICO ,SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02 (UN)

Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
15.01.25	ALVENARIA DE VEDACAO C/ TUJOLO MACICO (COMUM), EM VOLUME	EMBASA	M3	1,10000000	R\$ 829,24	R\$ 912,16
50.52.06	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 12.5KM/ ESPALHAMENTO)	EMBASA	M3	0,78000000	R\$ 59,65	R\$ 46,53
50.52.03	BOTA FORA SOLO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 12.5 KM/ ESPALHAMENTO)	EMBASA	M3	3,10500000	R\$ 37,71	R\$ 117,09
15.04.01	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	EMBASA	M2	13,52000000	R\$ 7,04	R\$ 95,18
50.26.01	CONCRETO ARMADO P/CX/P.V.(ACO=40KG,FORMA=15M2)	EMBASA	M3	0,18000000	R\$ 2.525,33	R\$ 454,56
09.01.01	CONCRETO C/ CONSUMO MIN. DE CIMENTO DE 212Kg/m3 (CONCRETO MAGRO), INCL. FORNEC. DE MAT., PRODUCAO, LANC., ADENS. E CURA	EMBASA	M3	0,15750000	R\$ 654,64	R\$ 103,11
05.03.01	ESCAV. MANUAL DE POCOS E CAVAS DE FUNDACAO EM SOLO DE 1a CAT. EXECUTADA C/ PROFUND. ATE 1,50m	EMBASA	M3	4,33500000	R\$ 28,67	R\$ 124,28
05.04.01	EXEC. DE ATERRO MANUAL EM VALAS/POCOS/CAVAS DE FUNDACAO C/ SOLO PROVENIENTE DAS ESCAVACOES, INCL. LANCAM., ESPALHAM. E COMPACTACAO MECANIZADA COM COMPACTADOR TIPO PLACA VIBRATORIA OU A PERCUSSAO	EMBASA	M3	1,41000000	R\$ 22,02	R\$ 31,05
15.04.11	MASSA UNICA (CIMENTO / ARENOSO / AREIA)	EMBASA	M2	6,76000000	R\$ 24,61	R\$ 166,36
50.31.16	TAMPA CONCRETO PREMOLDADO FCK=15,0 MPA E=10 CM	EMBASA	M2	2,25000000	R\$ 160,53	R\$ 361,19
TOTAL Serviço:						R\$ 2.411,51
VALOR:						R\$ 2.411,51

15.1.1. 00036084 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 11,00	R\$ 11,00
TOTAL Material:						R\$ 11,00
VALOR:						R\$ 11,00

15.1.2. 00036373 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00036373	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 22,84	R\$ 22,84
TOTAL Material:						R\$ 22,84
VALOR:						R\$ 22,84

15.2.1. 00001845 CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (UN)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00001845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 24,54	R\$ 24,54
TOTAL Material:						R\$ 24,54
VALOR:						R\$ 24,54

15.2.2. 00001831 CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (UN)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00001831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 19,58	R\$ 19,58
TOTAL Material:						R\$ 19,58
VALOR:						R\$ 19,58

15.2.3. INS.319.0 CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (UN)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
INS.319.0	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	PRÓPRIA	UN	1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00
TOTAL Material:						R\$ 1,00
VALOR:						R\$ 1,00

15.2.4. 00001824 CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE DE AGUA (UN)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00001824	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE DE AGUA	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 57,94	R\$ 57,94
TOTAL Material:						R\$ 57,94
VALOR:						R\$ 57,94
15.2.5. 105294 ASSENTAMENTO E FORNECIMENTO DE CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024 (UN)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00001825	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE DE AGUA	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 48,33	R\$ 48,33
00020078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE 400" GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	SINAPI	UN	0,04380000	R\$ 26,07	R\$ 1,14
TOTAL Material:						R\$ 49,47
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,45800000	R\$ 24,48	R\$ 11,21
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,45800000	R\$ 21,20	R\$ 9,70
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 20,91
VALOR:						R\$ 70,38
15.2.6. 00001206 CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351) (UN)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00001206	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 5,39	R\$ 5,39
TOTAL Material:						R\$ 5,39
VALOR:						R\$ 5,39
15.3.1. M020503001 AD PVC PBA X FoFo JE DN 50 (PC)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M020503001	AD PVC PBA X FoFo JE DN 50	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 32,44	R\$ 32,44
TOTAL Material:						R\$ 32,44
VALOR:						R\$ 32,44
15.3.2. M013011001 VALVULA RED. DE PRESSAO FoFo C/ FL. PN 10 DN 50 10,600 kg (PC)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
M013011001	VALVULA RED. DE PRESSAO FoFo C/ FL. PN 10 DN 50 10,600 kg	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 5.621,03	R\$ 5.621,03
TOTAL Material:						R\$ 5.621,03
VALOR:						R\$ 5.621,03
16.1. 20.02.29 EXECUCAO RAMAL PREDIAL, TIPOS II-1A/2A/2D, EM TERRENO NATURAL C/ASSENT.HIDROMETRO 1,5e3m3/h x 1/2"ou3/4",ASSENT.DE CAVALETE/ASSENT.CX.CPH (EMBUT.MURETA), S/FORNEC.DE CX/MAT.HID/HIDR - 1a E 2a CAT (UN)						
Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
51.01.04	ASSENT.MAT.P/RAMAL PREDIAL AGUA EM MURETA PREMOLDADA	EMBASA	UN	1,00000000	R\$ 69,47	R\$ 69,47
50.52.03	BOTA FORA SOLO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 12.5 KM/ ESPALHAMENTO)	EMBASA	M3	0,09600000	R\$ 37,71	R\$ 3,62
05.01.01	ESCAV. MANUAL DE VALAS - AGUA - EM SOLO DE 1a CAT.EXECUTADA C/ PROFUND. ATE 1,50m	EMBASA	M3	0,91650000	R\$ 45,79	R\$ 41,97
05.04.01	EXEC. DE ATERRO MANUAL EM VALAS/POCOS/CAVAS DE FUNDACAO C/ SOLO PROVENIENTE DAS ESCAVACOES, INCL. LANCAM., ESPALHAM. E COMPACTACAO MECANIZADA COM COMPACTADOR TIPO PLACA VIBRATORIA OU A PERCUSSAO	EMBASA	M3	0,91420000	R\$ 22,02	R\$ 20,13
TOTAL Serviço:						R\$ 135,19
VALOR:						R\$ 135,19
16.2. 60.95.01 MURETA EM ALVENARIA PARA PADRAO DE ENTRADA (M2)						
Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
09.06.01	ACO CA-50, INCL. FORNEC., CORTE, DOBR. E COLOCACAO NAS PECAS	EMBASA	KG	0,48000000	R\$ 11,37	R\$ 5,46
15.01.52	ALVENARIA DE PEDRA C/JUNTA ARGAMASSADA P/ FUNDACAO	EMBASA	M3	0,03600000	R\$ 639,54	R\$ 23,02
15.01.01	ALVENARIA DE VEDACAO C/ BLOCO CERAMICO FURADO C/ e=10cm	EMBASA	M2	0,90000000	R\$ 61,98	R\$ 55,78
15.04.01	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	EMBASA	M2	1,80000000	R\$ 7,04	R\$ 12,67
09.02.04	CONCRETO CICLOPICO C/ CONCRETO PRIMARIO C/ CONS. MIN. DE CIMENTO DE 200kg/m3 E30% DE PEDRA DE MAO, INCL. FORNEC. DOS MAT., PRODUCAO, LANC., ADENS. E CURA	EMBASA	M3	0,00600000	R\$ 585,45	R\$ 3,51
05.03.01	ESCAV. MANUAL DE POCOS E CAVAS DE FUNDACAO EM SOLO DE 1a CAT. EXECUTADA C/ PROFUND. ATE 1,50m	EMBASA	M3	0,02400000	R\$ 28,67	R\$ 0,69
09.09.07	FORMA PLANA EM COMP. RESINADO P/ ESTRUTURA E=12 ATE 3X	EMBASA	M2	0,26000000	R\$ 102,96	R\$ 26,77
15.04.11	MASSA UNICA (CIMENTO / ARENOSO / AREIA)	EMBASA	M2	1,80000000	R\$ 24,61	R\$ 44,30
TOTAL Serviço:						R\$ 172,20
VALOR:						R\$ 172,20
17.1. M080106001 T PEAD CL. 10,0 kgf/cm² DE 20 (M)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total

M080106001	T PEAD CL. 10,0 kgf/cm² DE 20	EMBASA	M	1,00000000	R\$ 1,07	R\$ 1,07
					TOTAL Material:	R\$ 1,07
					VALOR:	R\$ 1,07

17.2. M020708013 REG ESFERA PVC JR DN 2' (PC)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M020708013	REG ESFERA PVC JR DN 2'	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 113,34	R\$ 113,34
				TOTAL Material:		R\$ 113,34
				VALOR:		R\$ 113,34

17.3. M021623001 L PVC JSR DN 20 X 1/2' (PC)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M021623001	L PVC JSR DN 20 X 1/2"	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 1,10	R\$ 1,10
				TOTAL Material:		R\$ 1,10
				VALOR:		R\$ 1,10

17.4. M111001009 HIDROMETRO UNIJATO MAGNETICO C/ RELOJOARIA SECA, S/ OPCAO DESAIDA P/ TELEMETRIA, CLASSE B, 3,0 m³/h x 1/2' (UN)


Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M111001009	HIDROMETRO UNIJATO MAGNETICO C/ RELOJOARIA SECA, S/ OPCAO DESAIDA P/ TELEMETRIA, CLASSE B, 3,0 m3/h x 1/2'	EMBASA	UN	1,00000000	R\$ 78,11	R\$ 78,11
				TOTAL Material:		R\$ 78,11
				VALOR:		R\$ 78,11

17.5. M020703017 CT C/ TR. JR PVC LP DN 50 X 1/2' (PC)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M020703017	CT C/ TR. JR PVC LP DN 50 X 1/2'	EMBASA	PC	1,00000000	R\$ 7,68	R\$ 7,68
				TOTAL Material:		R\$ 7,68
				VALOR:		R\$ 7,68

17.6. M089000200 CONJUNTO DE CONEXOES PARA HIDROMETRO 3m³ DN 1/2" EM PP (CJ)


Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
M089000200	CONJUNTO DE CONEXOES PARA HIDROMETRO 3m3 DN 1/2" EM PP	EMBASA	CJ	1,00000000	R\$ 4,97	R\$ 4,97
				TOTAL Material:		R\$ 4,97
				VALOR:		R\$ 4,97

 JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA	RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS						
	OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA		DATA : 15/10/2024		BDI : 29,90%	
	DESCRIÇÃO:			FORTE	VERSÃO	HORA	MES
				EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
				SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	-	-
				SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44%	47,66%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%		

COM-52441447 FLUTUANTE EM PRFV COM CAP. ATÉ 1.000Kg (CJ)							
Mão de Obra com Encargos Complementares			FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88279	MONTADOR ELETROMECAÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		SINAPI	H	44,00	R\$ 45,35	R\$ 1.995,40
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 1.995,40
Serviço			FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
22.90.51	FORNECIMENTO E INSTALACAO DE GRADE EM PRFV (FIBRA DE VIDRO), COM ESPACAMENTO ENTRE AS BARRAS DE 2 A 3 CM, BARRAS COM SECAO DE 1.3/16 X 3/8		EMBASA	M2	3,00	R\$ 1.141,21	R\$ 3.423,63
					TOTAL Serviço:		R\$ 3.423,63
					VALOR:		R\$ 5.419,03

INS.159 FILTROS ASCENDENTE, COM LEITOS FILTRANTES DE AREIA - Q= 17,19L/s; D= 2,50m; Tas= 1,00Nm²/ m²min (CJ)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS.159	FILTROS ASCENDENTE, COM LEITOS FILTRANTES DE AREIA - Q= 17,19L/s; D= 2,50m; Tas= 1,00Nm²/ m²min	PRÓPRIA	CJ	1,00	R\$ 6.570,00	R\$ 6.570,00
				TOTAL Material:		R\$ 6.570,00
				VALOR:		R\$ 6.570,00

INS.319.0 CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS.319.0	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	PRÓPRIA	UN	1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00
				TOTAL Material:		R\$ 1,00
				VALOR:		R\$ 1,00

	RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES AUXILIARES				
	OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA	DATA : 15/10/2024		BDI : 29,90%
	DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES	FONTE	VERSÃO	HORA MES
			EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78% 106,73%
			SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	- -
			SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44% 47,66%
			PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

09.30.06 (REVISADA) FORNECIMENTO, FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METALICA, INCLUINDO PRIMER ANTI- CORROSIVO, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL (KG)

Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
H020000914	MAQUINA DE SOLDA ELETRICA 425A	EMBASA	H	0,07000000	R\$ 1,92	R\$ 0,13
TOTAL Equipamento:						R\$ 0,13
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D040000103	CHAPA DE ACO CARBONO	EMBASA	KG	1,03000000	R\$ 8,51	R\$ 8,77
D340000007	ELETRODO AWS/60/10 4 MM	EMBASA	KG	0,15000000	R\$ 27,25	R\$ 4,09
TOTAL Material:						R\$ 12,86
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000031	AJUDANTE DE SOLDADOR	EMBASA	H	0,30000000	R\$ 16,65	R\$ 5,00
B010000085	MONTADOR	EMBASA	H	0,30000000	R\$ 25,69	R\$ 7,71
B010000100	SOLDADOR	EMBASA	H	0,20000000	R\$ 25,69	R\$ 5,14
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 17,85
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
59.06.94	LOCAÇÃO DE CAMINHÃO MUNCK 5T, INCLUSIVE OPERADOR, COMBUSTIVEL E SMARTPHONE	EMBASA	H	0,01000000	R\$ 147,99	R\$ 1,48
TOTAL Serviço:						R\$ 1,48
VALOR:						R\$ 32,32

09.06.01 ACO CA-50, INCL. FORNEC., CORTE, DOBR. E COLOCACAO NAS PECAS (KG)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D040000004	ACO CA-50	EMBASA	KG	1,05000000	R\$ 7,04	R\$ 7,39
D040000031	ARAME RECOZIDO N-18 (1,25 MM - 9,6 GR/M)	EMBASA	KG	0,03000000	R\$ 24,18	R\$ 0,73
TOTAL Material:						R\$ 8,12
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000037	ARMADOR	EMBASA	H	0,08200000	R\$ 23,65	R\$ 1,94
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	0,08200000	R\$ 15,93	R\$ 1,31
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 3,25
VALOR:						R\$ 11,37

09.06.04 ACO CA-60, INCL. FORNEC., CORTE, DOBR. E COLOCACAO NAS PECAS (KG)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D040000007	ACO CA-60	EMBASA	KG	1,05000000	R\$ 6,66	R\$ 6,99
D040000031	ARAME RECOZIDO N-18 (1,25 MM - 9,6 GR/M)	EMBASA	KG	0,03000000	R\$ 24,18	R\$ 0,73
TOTAL Material:						R\$ 7,72
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000037	ARMADOR	EMBASA	H	0,08200000	R\$ 23,65	R\$ 1,94
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	0,08200000	R\$ 15,93	R\$ 1,31
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 3,25
VALOR:						R\$ 10,97

88238 AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043489	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,24	R\$ 1,24
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043465	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,82	R\$ 0,82
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
TOTAL Encargos Complementares:						R\$ 8,80
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00006114	AJUDANTE DE ARMADOR (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 12,88	R\$ 12,88
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 12,88
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95308	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,17	R\$ 0,17
TOTAL Serviço:						R\$ 0,17

VALOR:	R\$ 21,85
--------	-----------

88239 AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)						
Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043483	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,43	R\$ 1,43
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043459	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,49	R\$ 0,49
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
				TOTAL Encargos Complementares:		R\$ 8,66
Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00006117	CARPINTEIRO AUXILIAR (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 12,88	R\$ 12,88
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 12,88
Serviço		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95309	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE CARPINTEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,21	R\$ 0,21
				TOTAL Serviço:		R\$ 0,21
				VALOR:		R\$ 21,75

88243 AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)						
Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043491	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,33	R\$ 1,33
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043467	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,61	R\$ 0,61
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
				TOTAL Encargos Complementares:		R\$ 8,66
Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000242	AJUDANTE ESPECIALIZADO (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 13,55	R\$ 13,55
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 13,55
Serviço		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95313	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE ESPECIALIZADO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,17	R\$ 0,17
				TOTAL Serviço:		R\$ 0,17
				VALOR:		R\$ 22,40

100660 ALIZAR DE 5X1,5CM PARA PORTA FIXADO COM PREGOS, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 (M)						
Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00020007	GUARNICAO / ALIZAR / VISTA LISA EM MADEIRA MACICA, PARA PORTA, E = "1" CM, L = "5" CM, PINUS /EUCALIPTO / VIOLA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	SINAPI	M	1,16300000	R\$ 4,83	R\$ 5,61
00039026	PREGO DE ACO POLIDO SEM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	SINAPI	KG	0,00600000	R\$ 19,97	R\$ 0,11
				TOTAL Material:		R\$ 5,72
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,06800000	R\$ 27,74	R\$ 1,88
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,03400000	R\$ 21,20	R\$ 0,72
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 2,60
				VALOR:		R\$ 8,32

15.01.52 ALVENARIA DE PEDRA C/JUNTA ARGAMASSADA P/ FUNDACAO (M3)						
Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
K010000001	FRETE PARA AGREGADOS GRAUDOS	EMBASA	M3	1,10000000	R\$ 48,95	R\$ 53,85
D020000023	PEDRA DE MAO, EXCLUSIVE FRETE	EMBASA	M3	1,10000000	R\$ 99,51	R\$ 109,46
				TOTAL Material:		R\$ 163,31
Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000091	PEDREIRO / ENCANADOR / ARTIFICE	EMBASA	H	6,50000000	R\$ 23,77	R\$ 154,51
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	7,50000000	R\$ 15,93	R\$ 119,48
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 273,99
Serviço		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

50.10.19	ARGAMASSA (CIMENTO/AREIA GROSSA) TR. 1:3	EMBASA	M3	0,33000000	R\$ 612,94	R\$ 202,27
					TOTAL Serviço:	R\$ 202,27
					VALOR:	R\$ 639,57

15.01.01 ALVENARIA DE VEDACAO C/ BLOCO CERAMICO FURADO C/ e=10cm (M2)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D080000007	BLOCO CERAMICO VAZADO P/ ALVEN DE VEDACAO, 6 FUROS, 9 X 14 X 19 CM	EMBASA	UN	25,00000000	R\$ 0,58	R\$ 14,50
				TOTAL Material:		R\$ 14,50
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000091	PEDREIRO / ENCANADOR / ARTIFICE	EMBASA	H	1,00000000	R\$ 23,77	R\$ 23,77
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	1,00000000	R\$ 15,93	R\$ 15,93
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 39,70
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
50.10.64	ARGAMASSA MISTA (CIMENTO/CAL HIDRATADA/AREIA GROSSA) TR. 1:2:8	EMBASA	M3	0,01000000	R\$ 778,32	R\$ 7,78
				TOTAL Serviço:		R\$ 7,78
				VALOR:		R\$ 61,98

15.01.19 ALVENARIA DE VEDACAO C/ TIJOLO MACICO (COMUM) C/ e=10cm (M2)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D080000073	TIJOLO CERAMICO MACICO COMUM 5 X 10 X 20 CM	EMBASA	UN	83,00000000	R\$ 0,55	R\$ 45,65
				TOTAL Material:		R\$ 45,65
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000091	PEDREIRO / ENCANADOR / ARTIFICE	EMBASA	H	0,90000000	R\$ 23,77	R\$ 21,39
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	0,90000000	R\$ 15,93	R\$ 14,34
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 35,73
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
50.10.64	ARGAMASSA MISTA (CIMENTO/CAL HIDRATADA/AREIA GROSSA) TR. 1:2:8	EMBASA	M3	0,01300000	R\$ 778,32	R\$ 10,12
				TOTAL Serviço:		R\$ 10,12
				VALOR:		R\$ 91,50

15.01.25 ALVENARIA DE VEDACAO C/ TIJOLO MACICO (COMUM), EM VOLUME (M3)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D080000073	TIJOLO CERAMICO MACICO COMUM 5 X 10 X 20 CM	EMBASA	UN	926,00000000	R\$ 0,55	R\$ 509,30
				TOTAL Material:	R\$ 509,30	
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000091	PEDREIRO / ENCANADOR / ARTIFICE	EMBASA	H	5,00000000	R\$ 23,77	R\$ 118,85
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	7,74000000	R\$ 15,93	R\$ 123,30
				TOTAL Mão de Obra:	R\$ 242,15	
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
50.10.64	ARGAMASSA MISTA (CIMENTO/CAL HIDRATADA/AREIA GROSSA) TR. 1:2:8	EMBASA	M3	0,10000000	R\$ 778,32	R\$ 77,83
				TOTAL Serviço:	R\$ 77,83	
				VALOR:	R\$ 829,28	

50.10.19 ARGAMASSA (CIMENTO/AREIA GROSSA) TR. 1:3 (M3)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D020000004	AREIA GROSSA, EXCLUSIVE FRETE	EMBASA	M3	0,95000000	R\$ 107,51	R\$ 102,13
D010000008	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	EMBASA	KG	427,00000000	R\$ 0,75	R\$ 320,25
K010000004	FRETE PARA AGREGADOS MIUDOS	EMBASA	M3	0,95000000	R\$ 100,00	R\$ 95,00
				TOTAL Material:		R\$ 517,38
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	6,00000000	R\$ 15,93	R\$ 95,58
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 95,58
				VALOR:		R\$ 612,96

50.10.64 ARGAMASSA MISTA (CIMENTO/CAL HIDRATADA/AREIA GROSSA) TR. 1:2:8 (M3)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D020000004	AREIA GROSSA, EXCLUSIVE FRETE	EMBASA	M3	1,21600000	R\$ 107,51	R\$ 130,73
D010000003	CAL HIDRATADA	EMBASA	KG	182,00000000	R\$ 1,44	R\$ 262,08
D010000008	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	EMBASA	KG	182,00000000	R\$ 0,75	R\$ 136,50
K010000004	FRETE PARA AGREGADOS MIUDOS	EMBASA	M3	1,21600000	R\$ 100,00	R\$ 121,60
				TOTAL Material:		R\$ 650,91
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	8,00000000	R\$ 15,93	R\$ 127,44

TOTAL Mão de Obra:	R\$ 127,44
VALOR:	R\$ 778,35

88627 ARGAMASSA TRAÇO 1:0,5:4,5 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA ASSENTAMENTO DE ALVENARIA, PREPARO MANUAL. AF_08/2019 (M3)						
Material		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	1,13000000	R\$ 117,45	R\$ 132,71
00001106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	SINAPI	KG	75,47000000	R\$ 1,53	R\$ 115,46
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	339,62000000	R\$ 0,80	R\$ 271,69
				TOTAL Material:		R\$ 519,86
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	8,78000000	R\$ 21,20	R\$ 186,13
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 186,13
				VALOR:		R\$ 705,99

87367 ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019 (M3)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	1,16000000	R\$ 117,45	R\$ 136,24
00001106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	SINAPI	KG	116,40000000	R\$ 1,53	R\$ 178,09
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	261,89000000	R\$ 0,80	R\$ 209,51
					TOTAL Material:	R\$ 523,84
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	11,23000000	R\$ 21,20	R\$ 238,07
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 238,07
					VALOR:	R\$ 761,91

87369 ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019 (M3)						
Material		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	1,14000000	R\$ 117,45	R\$ 133,89
00001106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	SINAPI	KG	171,13000000	R\$ 1,53	R\$ 261,82
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	192,52000000	R\$ 0,80	R\$ 154,01
					TOTAL Material:	R\$ 549,72
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	11,10000000	R\$ 21,20	R\$ 235,32
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 235,32
					VALOR:	R\$ 785,04

87292 ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	3,45000000	R\$ 0,40	R\$ 1,38
88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	1,05000000	R\$ 2,12	R\$ 2,22
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 3,60
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	1,16000000	R\$ 117,45	R\$ 136,24
00001106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	SINAPI	KG	174,10000000	R\$ 1,53	R\$ 266,37
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	195,86000000	R\$ 0,80	R\$ 156,68
				TOTAL Material:		R\$ 559,29
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	4,50000000	R\$ 34,61	R\$ 155,74
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 155,74
				VALOR:		R\$ 718,63

87377 ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL. AF_08/2019 (M3)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,94000000	R\$ 118,98	R\$ 111,84
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	422,63000000	R\$ 0,80	R\$ 338,10
				TOTAL Material:		R\$ 449,94
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	11,02000000	R\$ 21,20	R\$ 233,62

TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 233,62
VALOR:	R\$ 683,56

87298 ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019 (M3)

Equipamento Custo Horário		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	3,39000000	R\$ 0,40	R\$ 1,35
88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	1,03000000	R\$ 2,12	R\$ 2,18
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 3,53
Material		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	1,27000000	R\$ 117,45	R\$ 149,16
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	573,61000000	R\$ 0,80	R\$ 458,88
TOTAL Material:						R\$ 608,04
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	4,42000000	R\$ 34,61	R\$ 152,97
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 152,97
VALOR:						R\$ 764,54

88629 ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019 (M3)

Material		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	1,07000000	R\$ 117,45	R\$ 125,67
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	482,96000000	R\$ 0,80	R\$ 386,36
TOTAL Material:						R\$ 512,03
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	8,57000000	R\$ 21,20	R\$ 181,68
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 181,68
VALOR:						R\$ 693,71

88628 ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019 (M3)

Equipamento Custo Horário		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	2,62000000	R\$ 0,40	R\$ 1,04
88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	0,80000000	R\$ 2,12	R\$ 1,69
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 2,73
Material		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	1,07000000	R\$ 117,45	R\$ 125,67
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	483,70000000	R\$ 0,80	R\$ 386,96
TOTAL Material:						R\$ 512,63
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,42000000	R\$ 34,61	R\$ 118,36
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 118,36
VALOR:						R\$ 633,72

100489 ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_08/2019 (M3)

Equipamento Custo Horário		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89226	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	1,87000000	R\$ 1,64	R\$ 3,06
89225	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	0,57000000	R\$ 5,88	R\$ 3,35
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 6,41
Material		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	1,07000000	R\$ 117,45	R\$ 125,67
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	483,72000000	R\$ 0,80	R\$ 386,97
TOTAL Material:						R\$ 512,64
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,44000000	R\$ 34,61	R\$ 84,44
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,75000000	R\$ 21,20	R\$ 15,90
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 100,34
					VALOR:	R\$ 619,39

87325 ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE EMULSÃO POLIMÉRICA PARA CHAPISCO ROLADO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	3,60000000	R\$ 0,40	R\$ 1,44
88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	1,09000000	R\$ 2,12	R\$ 2,31
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 3,75
Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00007334	ADITIVO ADESIVO LIQUIDO PARA ARGAMASSAS DE REVESTIMENTOS CIMENTICIOS	SINAPI	L	189,40000000	R\$ 15,00	R\$ 2.841,00
00000367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,78000000	R\$ 118,98	R\$ 92,80
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	264,42000000	R\$ 0,80	R\$ 211,53
					TOTAL Material:	R\$ 3.145,33
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	4,69000000	R\$ 34,61	R\$ 162,32
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 162,32
					VALOR:	R\$ 3.311,40

87316 ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	3,56000000	R\$ 0,40	R\$ 1,42
88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	1,08000000	R\$ 2,12	R\$ 2,28
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 3,70
Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	1,02000000	R\$ 118,98	R\$ 121,35
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	343,52000000	R\$ 0,80	R\$ 274,81
					TOTAL Material:	R\$ 396,16
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	4,64000000	R\$ 34,61	R\$ 160,59
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 160,59
					VALOR:	R\$ 560,45

88245 ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043489	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,24	R\$ 1,24
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043465	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,82	R\$ 0,82
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
					TOTAL Encargos Complementares:	R\$ 8,80
Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000378	ARMADOR (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 19,72	R\$ 19,72
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 19,72
Serviço		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95314	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,26	R\$ 0,26
					TOTAL Serviço:	R\$ 0,26
					VALOR:	R\$ 28,78

89998 ARMAÇÃO DE CINTA DE ALVENARIA ESTRUTURAL; DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_09/2021 (KG)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000034	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	1,00000000	R\$ 8,47	R\$ 8,47
TOTAL Material:						R\$ 8,47
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,03250000	R\$ 21,85	R\$ 0,71
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,04880000	R\$ 28,78	R\$ 1,40
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 2,11
VALOR:						R\$ 10,58

92767 ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 4,2 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 (KG)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	SINAPI	KG	0,02500000	R\$ 24,95	R\$ 0,62
00039017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO "4,2 A 12,5" MM, COBRIMENTO 20 MM	SINAPI	UN	2,81600000	R\$ 0,21	R\$ 0,59
TOTAL Material:						R\$ 1,21
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,01720000	R\$ 21,85	R\$ 0,37
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,10550000	R\$ 28,78	R\$ 3,03
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 3,40
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
92799	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 4,2 MM. AF_06/2022	SINAPI	KG	1,00000000	R\$ 11,59	R\$ 11,59
TOTAL Serviço:						R\$ 11,59
VALOR:						R\$ 16,20

92768 ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 (KG)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	SINAPI	KG	0,02500000	R\$ 24,95	R\$ 0,62
00039017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO "4,2 A 12,5" MM, COBRIMENTO 20 MM	SINAPI	UN	2,11800000	R\$ 0,21	R\$ 0,44
TOTAL Material:						R\$ 1,06
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,01360000	R\$ 21,85	R\$ 0,29
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,08360000	R\$ 28,78	R\$ 2,40
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 2,69
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	SINAPI	KG	1,00000000	R\$ 10,45	R\$ 10,45
TOTAL Serviço:						R\$ 10,45
VALOR:						R\$ 14,20

51.01.04 ASSENT.MAT.P/RAMAL PREDIAL AGUA EM MURETA PREMOLDADA (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D220000058	FITA VEDACAO	EMBASA	M	6,00000000	R\$ 0,23	R\$ 1,38
TOTAL Material:						R\$ 1,38
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000019	AJUDANTE DE ENCANADOR	EMBASA	H	2,00000000	R\$ 16,65	R\$ 33,30
B010000061	ENCANADOR	EMBASA	H	1,50000000	R\$ 23,19	R\$ 34,79
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 68,09
VALOR:						R\$ 69,47

88246 ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)						
Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,86	R\$ 0,86
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,01	R\$ 0,01
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
TOTAL Encargos Complementares:						R\$ 7,61
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

00040331	ASSENTADOR DE MANILHAS (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 16,59	R\$ 16,59
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 16,59
Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
95315	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ASSENTADOR DE TUBOS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,28	R\$ 0,28
					TOTAL Serviço:	R\$ 0,28
					VALOR:	R\$ 24,48

100578 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019 (UN)

Equipamento Custo Horário		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,07700000	R\$ 275,42	R\$ 21,20
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 21,20
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00000863	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	SINAPI	M	9,00000000	R\$ 36,91	R\$ 332,19
					TOTAL Material:	R\$ 332,19
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,23300000	R\$ 22,22	R\$ 27,39
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	4,00800000	R\$ 29,35	R\$ 117,63
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 145,02
					VALOR:	R\$ 498,41

88247 AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043484	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,20	R\$ 1,20
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043460	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,85	R\$ 0,85
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
					TOTAL Encargos Complementares:	R\$ 8,79
Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00000247	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 12,88	R\$ 12,88
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 12,88
Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
95316	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,55	R\$ 0,55
					TOTAL Serviço:	R\$ 0,55
					VALOR:	R\$ 22,22

88248 AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043485	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,06	R\$ 1,06
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043461	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,31	R\$ 0,31
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
					TOTAL Encargos Complementares:	R\$ 8,11
Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00000246	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 12,88	R\$ 12,88
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 12,88
Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
95317	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,26	R\$ 0,26
					TOTAL Serviço:	R\$ 0,26
					VALOR:	R\$ 21,25

88256 AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043489	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,24	R\$ 1,24
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043465	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,82	R\$ 0,82
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
TOTAL Encargos Complementares:						R\$ 8,80
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004760	AZULEJISTA OU LADRILHEIRO (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 19,72	R\$ 19,72
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 19,72
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95324	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AZULEJISTA OU LADRILHISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,33	R\$ 0,33
TOTAL Serviço:						R\$ 0,33
VALOR:						R\$ 28,85

91292 BATENTE PARA PORTA DE MADEIRA, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, PADRÃO POPULAR. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 (UN)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00039027	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 19 X 36 (3 1/4 X 9)	SINAPI	KG	0,20000000	R\$ 17,74	R\$ 3,54
00007319	TINTA ASFALTICA IMPERMEABILIZANTE DISPERSA EM AGUA, PARA MATERIAIS CIMENTICIOS	SINAPI	L	0,16710000	R\$ 11,80	R\$ 1,97
TOTAL Material:						R\$ 5,51
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,55200000	R\$ 27,74	R\$ 15,31
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,36200000	R\$ 29,00	R\$ 39,49
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,95700000	R\$ 21,20	R\$ 20,28
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 75,08
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,02230000	R\$ 693,71	R\$ 15,46
91287	BATENTE PARA PORTA DE MADEIRA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_12/2019	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 243,62	R\$ 243,62
TOTAL Serviço:						R\$ 259,08
VALOR:						R\$ 339,67

91287 BATENTE PARA PORTA DE MADEIRA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_12/2019 (UN)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000184	BATENTE / PORTAL / ADUELA / MARCO EM MADEIRA MACICA COM REBAIXO, E = "3" CM, L = "14" CM, PARA PORTAS DE GIRO DE "60 CM A 120" CM X "210" CM, PINUS / EUCALIPTO / VIROLA OU EQUIVALENTE DA REGIAO (NAO INCLUI ALIZARES)	SINAPI	JG	1,00000000	R\$ 137,77	R\$ 137,77
00005066	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 12 X 12	SINAPI	KG	0,01100000	R\$ 23,40	R\$ 0,25
00005075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	SINAPI	KG	0,02400000	R\$ 17,76	R\$ 0,42
TOTAL Material:						R\$ 138,44
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,74100000	R\$ 27,74	R\$ 76,03
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,37500000	R\$ 21,20	R\$ 29,15
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 105,18
VALOR:						R\$ 243,62

88831 BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023 (CHI)						
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88826	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,32	R\$ 0,32
88827	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,08	R\$ 0,08
TOTAL Serviço:						R\$ 0,40
VALOR:						R\$ 0,40

88830 BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023 (CHP)						
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

88826	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,32	R\$ 0,32
88827	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,08	R\$ 0,08
88828	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF_05/2023	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,37	R\$ 0,37
88829	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_05/2023	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,35	R\$ 1,35
					TOTAL Serviço:	R\$ 2,12
					VALOR:	R\$ 2,12

88826 BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023 (H)						
Equipamento		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00010535	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	SINAPI	UN	0,00006000	R\$ 5.409,40	R\$ 0,32
					TOTAL Equipamento:	R\$ 0,32
					VALOR:	R\$ 0,32

88827 BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023 (H)						
Equipamento		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00010535	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	SINAPI	UN	0,00001480	R\$ 5.409,40	R\$ 0,08
					TOTAL Equipamento:	R\$ 0,08
					VALOR:	R\$ 0,08

88828 BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF_05/2023 (H)						
Equipamento		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00010535	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	SINAPI	UN	0,00007000	R\$ 5.409,40	R\$ 0,37
					TOTAL Equipamento:	R\$ 0,37
					VALOR:	R\$ 0,37

88829 BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_05/2023 (H)						
Especiais		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00002705	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	SINAPI	KWH	1,25120000	R\$ 1,08	R\$ 1,35
					TOTAL Especiais:	R\$ 1,35
					VALOR:	R\$ 1,35

89226 BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023 (CHI)						
Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
89221	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,32	R\$ 1,32
89222	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,32	R\$ 0,32
					TOTAL Serviço:	R\$ 1,64
					VALOR:	R\$ 1,64

89225 BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023 (CHP)						
Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
89221	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,32	R\$ 1,32
89222	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,32	R\$ 0,32
89223	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF_05/2023	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,54	R\$ 1,54
89224	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_05/2023	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 2,70	R\$ 2,70
					TOTAL Serviço:	R\$ 5,88
					VALOR:	R\$ 5,88

89221 BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023 (H)						
Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00036397	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, EXCLUSO CARREGADOR	SINAPI	UN	0,00006000	R\$ 22.004,33	R\$ 1,32
				TOTAL Equipamento:		R\$ 1,32
				VALOR:		R\$ 1,32

89222 BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023 (H)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00036397	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, EXCLUSO CARREGADOR	SINAPI	UN	0,00001480	R\$ 22.004,33	R\$ 0,32
				TOTAL Equipamento:		R\$ 0,32
				VALOR:		R\$ 0,32

89223 BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF_05/2023 (H)						
Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00036397	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, EXCLUSO CARREGADOR	SINAPI	UN	0,00007000	R\$ 22.004,33	R\$ 1,54
				TOTAL Equipamento:		R\$ 1,54
				VALOR:		R\$ 1,54

89224 BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_05/2023 (H)						
Especiais		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002705	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	SINAPI	KWH	2.50239000	R\$ 1,08	R\$ 2,70
					TOTAL Especiais:	R\$ 2,70
					VALOR:	R\$ 2,70

50.52.06 BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 12.5KM./ ESPALHAMENTO) (M3)						
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
06.01.07	CARGA E DESCARGA DE ENTULHO	EMBASA	M3	1,00000000	R\$ 1,96	R\$ 1,96
06.01.28	ESPALHAMENTO MANUAL DE ENTULHO EM BOTA-FORA	EMBASA	M3	1,00000000	R\$ 23,89	R\$ 23,89
06.02.07	MOMENTO DE TRANSPORTE DE ENTULHO, EM CAMINHAO BASCULANTE DE 5 M3 KM	EMBASA	M3X	12,50000000	R\$ 2,70	R\$ 33,75
				TOTAL Serviço:		R\$ 59,60
				VALOR:		R\$ 59,60

50.52.03 BOTA FORA SOLO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 12.5 KM/ ESPALHAMENTO) (M3)						
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
06.01.04	CARGA E DESCARGA DE SOLO	EMBASA	M3	1,00000000	R\$ 2,36	R\$ 2,36
06.01.25	ESPALHAMENTO MECANICO DE SOLO EM BOTA-FORA	EMBASA	M3	1,00000000	R\$ 1,55	R\$ 1,55
06.02.04	MOMENTO DE TRANSPORTE DE SOLO, EM CAMINHAO BASCULANTE DE 5 M3 KM	EMBASA	M3X	12,50000000	R\$ 2,70	R\$ 33,75
				TOTAL Serviço:		R\$ 37,66
				VALOR:		R\$ 37,66

91933 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001020	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 10 MM2	SINAPI	M	1,24340000	R\$ 9,69	R\$ 12,04
00021127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	SINAPI	UN	0,00940000	R\$ 4,12	R\$ 0,03
				TOTAL Material:		R\$ 12,07
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,07600000	R\$ 22,22	R\$ 1,68
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,07600000	R\$ 29,35	R\$ 2,23
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 3,91
				VALOR:		R\$ 15,98

5903 CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014 (CHI)						
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88282	MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 30,54	R\$ 30,54
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 30,54
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

91396	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 28,45	R\$ 28,45
91398	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_06/2014	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,43	R\$ 4,43
91397	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - JUROS. AF_06/2014	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 10,98	R\$ 10,98
					TOTAL Serviço:	R\$ 43,86
					VALOR:	R\$ 74,40

5901 CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014 (CHP)

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88282	MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 30,54	R\$ 30,54
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 30,54

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91396	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 28,45	R\$ 28,45
91398	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_06/2014	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,43	R\$ 4,43
91397	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - JUROS. AF_06/2014	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 10,98	R\$ 10,98
5763	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 50,39	R\$ 50,39
53831	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 189,74	R\$ 189,74
					TOTAL Serviço:	R\$ 283,99
					VALOR:	R\$ 314,53

91396 CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014 (H)

Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037758	CAMINHÃO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15285 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NÃO INCLUI CARROCERIA)	SINAPI	UN	0,00003430	R\$ 691.709,89	R\$ 23,72
00037736	TANQUE DE AÇO CARBONO NÃO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRÍFUGA POR TOMADA DE FORÇA, VAZÃO MÁXIMA 75" M3/H (INCLUI MONTAGEM, NÃO INCLUI CAMINHÃO)	SINAPI	UN	0,00005510	R\$ 85.950,00	R\$ 4,73
					TOTAL Equipamento:	R\$ 28,45
					VALOR:	R\$ 28,45

91398 CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_06/2014 (H)

Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037758	CAMINHÃO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15285 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NÃO INCLUI CARROCERIA)	SINAPI	UN	0,00000570	R\$ 691.709,89	R\$ 3,94
00037736	TANQUE DE AÇO CARBONO NÃO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRÍFUGA POR TOMADA DE FORÇA, VAZÃO MÁXIMA 75" M3/H (INCLUI MONTAGEM, NÃO INCLUI CAMINHÃO)	SINAPI	UN	0,00000580	R\$ 85.950,00	R\$ 0,49
					TOTAL Equipamento:	R\$ 4,43
					VALOR:	R\$ 4,43

91397 CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - JUROS. AF_06/2014 (H)

Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037758	CAMINHÃO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15285 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NÃO INCLUI CARROCERIA)	SINAPI	UN	0,00001410	R\$ 691.709,89	R\$ 9,75
00037736	TANQUE DE AÇO CARBONO NÃO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRÍFUGA POR TOMADA DE FORÇA, VAZÃO MÁXIMA 75" M3/H (INCLUI MONTAGEM, NÃO INCLUI CAMINHÃO)	SINAPI	UN	0,00001440	R\$ 85.950,00	R\$ 1,23
					TOTAL Equipamento:	R\$ 10,98

VALOR:	R\$ 10,98
--------	-----------

5763 CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - MANUTENÇÃO. AF_06/2014 (H)

Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037758	CAMINHÃO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MÁXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	SINAPI	UN	0,00006430	R\$ 691.709,89	R\$ 44,47
00037736	TANQUE DE AÇO CARBONO NÃO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRÍFUGA POR TOMADA DE FORÇA, VAZÃO MÁXIMA "75" M3/H (INCLUI MONTAGEM, NÃO INCLUI CAMINHÃO)	SINAPI	UN	0,00006890	R\$ 85.950,00	R\$ 5,92
TOTAL Equipamento:						R\$ 50,39
VALOR:						R\$ 50,39

53831 CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014 (H)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004221	ÓLEO DIESEL COMBUSTÍVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	SINAPI	L	32,16000000	R\$ 5,90	R\$ 189,74
TOTAL Material:						R\$ 189,74
VALOR:						R\$ 189,74

06.01.07 CARGA E DESCARGA DE ENTULHO (M3)

Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
H020000504	CAMINHÃO BASCULANTE - 5 M3 (INCLUSIVE OPERADOR E COMBUSTÍVEL)	EMBASA	H	0,00460000	R\$ 180,28	R\$ 0,83
H020000558	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3 (INCLUSIVE OPERADOR E COMBUSTÍVEL)	EMBASA	H	0,00460000	R\$ 212,46	R\$ 0,98
TOTAL Equipamento:						R\$ 1,81
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	0,00920000	R\$ 15,93	R\$ 0,15
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,15
VALOR:						R\$ 1,96

06.01.04 CARGA E DESCARGA DE SOLO (M3)

Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
H020000504	CAMINHÃO BASCULANTE - 5 M3 (INCLUSIVE OPERADOR E COMBUSTÍVEL)	EMBASA	H	0,00300000	R\$ 180,28	R\$ 0,54
H020000558	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3 (INCLUSIVE OPERADOR E COMBUSTÍVEL)	EMBASA	H	0,00800000	R\$ 212,46	R\$ 1,70
TOTAL Equipamento:						R\$ 2,24
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	0,00800000	R\$ 15,93	R\$ 0,13
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,13
VALOR:						R\$ 2,37

06.01.10 CARGA E TRANSP. MANUAL HORIZONTAL EM CARRO DE MAO, DE MATERIAIS A GRANEL, P/ DISTANCIAS ATE 30m (M3)

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	1,50000000	R\$ 15,93	R\$ 23,90
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 23,90
VALOR:						R\$ 23,90

88261 CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTAÇÃO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043483	EPI - FAMÍLIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,43	R\$ 1,43
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043459	FERRAMENTAS - FAMÍLIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,49	R\$ 0,49
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
TOTAL Encargos Complementares:						R\$ 8,66
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001214	CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 18,77	R\$ 18,77
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 18,77
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95329	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTEIRO DE ESQUADRIA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,31	R\$ 0,31

TOTAL Serviço:	R\$ 0,31
VALOR:	R\$ 27,74

88262 CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)						
Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043483	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,43	R\$ 1,43
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043459	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,49	R\$ 0,49
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
TOTAL Encargos Complementares:						R\$ 8,66
Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001213	CARPINTEIRO DE FORMAS PARA CONCRETO (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 19,72	R\$ 19,72
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 19,72
Serviço		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95330	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTEIRO DE FÓRMAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,26	R\$ 0,26
TOTAL Serviço:						R\$ 0,26
VALOR:						R\$ 28,64

15.04.01 CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (M2)						
Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000091	PEDREIRO / ENCANADOR / ARTIFICE	EMBASA	H	0,10000000	R\$ 23,77	R\$ 2,38
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	0,10000000	R\$ 15,93	R\$ 1,59
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 3,97
Serviço		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
50.10.19	ARGAMASSA (CIMENTO/AREIA GROSSA) TR. 1:3	EMBASA	M3	0,00500000	R\$ 612,94	R\$ 3,06
TOTAL Serviço:						R\$ 3,06
VALOR:						R\$ 7,03

91534 COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015 (CHI)						
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 34,49	R\$ 34,49
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 34,49
Serviço		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91529	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,82	R\$ 0,82
91530	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - JUROS. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,22	R\$ 0,22
TOTAL Serviço:						R\$ 1,04
VALOR:						R\$ 35,53

91533 COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015 (CHP)						
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 34,49	R\$ 34,49
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 34,49
Serviço		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91529	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,82	R\$ 0,82
91530	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - JUROS. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,22	R\$ 0,22
91531	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,03	R\$ 1,03
91532	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 6,39	R\$ 6,39
TOTAL Serviço:						R\$ 8,46
VALOR:						R\$ 42,95

91529 COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015 (H)						
Equipamento		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

00013458	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	SINAPI	UN	0,00005330	R\$ 15.517,56	R\$ 0,82
					TOTAL Equipamento:	R\$ 0,82
					VALOR:	R\$ 0,82

91530 COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - JUROS. AF_08/2015 (H)

Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00013458	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	SINAPI	UN	0,00001430	R\$ 15.517,56	R\$ 0,22
					TOTAL Equipamento:	R\$ 0,22
					VALOR:	R\$ 0,22

91531 COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - MANUTENÇÃO. AF_08/2015 (H)

Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00013458	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	SINAPI	UN	0,00006670	R\$ 15.517,56	R\$ 1,03
					TOTAL Equipamento:	R\$ 1,03
					VALOR:	R\$ 1,03

91532 COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015 (H)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004222	GASOLINA COMUM	SINAPI	L	1,03000000	R\$ 6,21	R\$ 6,39
					TOTAL Material:	R\$ 6,39
					VALOR:	R\$ 6,39

103674 CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHI	0,17900000	R\$ 0,46	R\$ 0,08
90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHP	0,19400000	R\$ 1,32	R\$ 0,25
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 0,33
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001527	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 8953)	SINAPI	M3	1,10300000	R\$ 545,79	R\$ 602,00
					TOTAL Material:	R\$ 602,00
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,18600000	R\$ 28,64	R\$ 5,32
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,11900000	R\$ 29,00	R\$ 32,45
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,19200000	R\$ 21,20	R\$ 25,27
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 63,04
					VALOR:	R\$ 665,37

50.26.01 CONCRETO ARMADO P/CX/P.V.(ACO=40KG,FORMA=15M2) (M3)

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
09.06.04	ACO CA-60, INCL. FORNEC., CORTE, DOBR. E COLOCACAO NAS PECAS	EMBASA	KG	40,00000000	R\$ 10,97	R\$ 438,80
09.01.13	CONCRETO FCK 15MPA, VIRADO EM OBRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E CURA, COM CONTROLE TECNOLÓGICO	EMBASA	M3	1,00000000	R\$ 770,55	R\$ 770,55
09.09.04	FORMA PLANA EM COMP. RESINADO P/ FUNDACAO - E=12MM ATE 3X	EMBASA	M2	15,00000000	R\$ 87,75	R\$ 1.316,25
					TOTAL Serviço:	R\$ 2.525,60
					VALOR:	R\$ 2.525,60

09.01.01 CONCRETO C/ CONSUMO MIN. DE CIMENTO DE 212Kg/m3 (CONCRETO MAGRO), INCL. FORNEC. DE MAT., PRODUCAO, LANC., ADENS. E CURA (M3)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000091	PEDREIRO / ENCANADOR / ARTIFICE	EMBASA	H	2,00000000	R\$ 23,77	R\$ 47,54
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	6,00000000	R\$ 15,93	R\$ 95,58
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 143,12
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
50.21.27	PREPARO CONCRETO C/ CONSUMO MIN. DE CIMENTO DE 212KG / m3 (CONCRETO MAGRO), INCL. FORNEC. DE MAT E PRODUCAO	EMBASA	M3	1,05000000	R\$ 487,17	R\$ 511,53
					TOTAL Serviço:	R\$ 511,53
					VALOR:	R\$ 654,65

09.02.04 CONCRETO CICLOPICO C/ CONCRETO PRIMARIO C/ CONS. MIN. DE CIMENTO DE 200kg/m3 E30% DE PEDRA DE MAO, INCL. FORNEC. DOS MAT., PRODUCAO, LANC., ADENS. E CURA (M3)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
-------------	--	-------	------	-------------	----------------	-------

B010000091	PEDREIRO / ENCANADOR / ARTIFICE	EMBASA	H	3,50000000	R\$ 23,77	R\$ 83,20
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	1,00000000	R\$ 15,93	R\$ 15,93
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 99,13
Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
50.22.04	PREPARO CONCRETO CICLOPICO C/ CONCRETO PRIMARIO C/CONS. MIN. DE CIMENTO DE 200KG/m3 E 30% DE PEDRA DE MAO, INCL. FORNEC. DOS MAT.E PRODUCAO	EMBASA	M3	1,03000000	R\$ 472,16	R\$ 486,32
					TOTAL Serviço:	R\$ 486,32
					VALOR:	R\$ 585,45

09.01.13 CONCRETO FCK 15MPA, VIRADO EM OBRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E CURA, COM CONTROLE TECNOLÓGICO (M3)						
Equipamento		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
H029599984	VIBRADOR ELÉTRICO DE IMERSAO 35MM	EMBASA	H	1,00000000	R\$ 1,00	R\$ 1,00
					TOTAL Equipamento:	R\$ 1,00
Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
B010000091	PEDREIRO / ENCANADOR / ARTIFICE	EMBASA	H	2,00000000	R\$ 23,77	R\$ 47,54
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	6,00000000	R\$ 15,93	R\$ 95,58
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 143,12
Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
50.21.13	PREPARO DE CONCRETO FCK = 15,00 MPA, BRITAS 1 E 2	EMBASA	M3	1,05000000	R\$ 569,17	R\$ 597,63
E029600001	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO	EMBASA	M3	1,00000000	R\$ 28,82	R\$ 28,82
					TOTAL Serviço:	R\$ 626,45
					VALOR:	R\$ 770,57

94963 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3:4,3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 (M3)						
Equipamento Custo Horário		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	0,71310000	R\$ 0,40	R\$ 0,28
88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	0,75630000	R\$ 2,12	R\$ 1,60
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 1,88
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,80460000	R\$ 117,45	R\$ 94,50
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	273,06300000	R\$ 0,80	R\$ 218,45
00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	SINAPI	M3	0,57920000	R\$ 111,44	R\$ 64,54
					TOTAL Material:	R\$ 377,49
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,46950000	R\$ 34,61	R\$ 50,85
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,32750000	R\$ 21,20	R\$ 49,34
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 100,19
					VALOR:	R\$ 479,56

94964 CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 (M3)						
Equipamento Custo Horário		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	0,77870000	R\$ 0,40	R\$ 0,31
88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	0,82590000	R\$ 2,12	R\$ 1,75
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 2,06
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,75580000	R\$ 117,45	R\$ 88,76
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	322,97770000	R\$ 0,80	R\$ 258,38
00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	SINAPI	M3	0,58720000	R\$ 111,44	R\$ 65,43
					TOTAL Material:	R\$ 412,57
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,60460000	R\$ 34,61	R\$ 55,53
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,53330000	R\$ 21,20	R\$ 53,70
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 109,23
					VALOR:	R\$ 523,86

94970 CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 (M3)						
Equipamento Custo Horário		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
89226	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	0,61970000	R\$ 1,64	R\$ 1,01
89225	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	0,65720000	R\$ 5,88	R\$ 3,86
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 4,87
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,76090000	R\$ 117,45	R\$ 89,36
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	325,15890000	R\$ 0,80	R\$ 260,12
00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	SINAPI	M3	0,59120000	R\$ 111,44	R\$ 65,88
				TOTAL Material:		R\$ 415,36
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,27680000	R\$ 34,61	R\$ 44,19
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,02670000	R\$ 21,20	R\$ 42,96
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 87,15
				VALOR:		R\$ 507,38

94971 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FORN	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89226	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	0,60670000	R\$ 1,64	R\$ 0,99
89225	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	0,64340000	R\$ 5,88	R\$ 3,78
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 4,77
Material		FORN	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,72750000	R\$ 117,45	R\$ 85,44
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	364,94330000	R\$ 0,80	R\$ 291,95
00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	SINAPI	M3	0,59720000	R\$ 111,44	R\$ 66,55
					TOTAL Material:	R\$ 443,94
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORN	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,25010000	R\$ 34,61	R\$ 43,26
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,97920000	R\$ 21,20	R\$ 41,95
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 85,21
					VALOR:	R\$ 533,92

94972 CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89226	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	0,60180000	R\$ 1,64	R\$ 0,98
89225	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	0,63820000	R\$ 5,88	R\$ 3,75
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 4,73
Material		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,71190000	R\$ 117,45	R\$ 83,61
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	391,16630000	R\$ 0,80	R\$ 312,93
00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	SINAPI	M3	0,59270000	R\$ 111,44	R\$ 66,05
					TOTAL Material:	R\$ 462,59
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,24000000	R\$ 34,61	R\$ 42,91
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,96330000	R\$ 21,20	R\$ 41,62
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 84,53
					VALOR:	R\$ 551,85

94974 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021 (M3)					
Material	Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total

00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,85380000	R\$ 117,45	R\$ 100,27
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	218,93000000	R\$ 0,80	R\$ 175,14
00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	SINAPI	M3	0,59710000	R\$ 111,44	R\$ 66,54
TOTAL Material:						R\$ 341,95
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	6,28580000	R\$ 21,20	R\$ 133,25
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 133,25
VALOR:						R\$ 475,20

94962 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	0,71880000	R\$ 0,40	R\$ 0,28
88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	0,76230000	R\$ 2,12	R\$ 1,61
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 1,89
Material						
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,82690000	R\$ 117,45	R\$ 97,11
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	212,01940000	R\$ 0,80	R\$ 169,61
00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	SINAPI	M3	0,57820000	R\$ 111,44	R\$ 64,43
TOTAL Material:						R\$ 331,15
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,48110000	R\$ 34,61	R\$ 51,26
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,34330000	R\$ 21,20	R\$ 49,67
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 100,93
VALOR:						R\$ 433,97

94968 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89226	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	0,64620000	R\$ 1,64	R\$ 1,05
89225	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	0,68530000	R\$ 5,88	R\$ 4,02
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 5,07
Material						
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,83250000	R\$ 117,45	R\$ 97,77
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	213,45310000	R\$ 0,80	R\$ 170,76
00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	SINAPI	M3	0,58210000	R\$ 111,44	R\$ 64,86
TOTAL Material:						R\$ 333,39
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,33150000	R\$ 34,61	R\$ 46,08
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,10580000	R\$ 21,20	R\$ 44,64
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 90,72
VALOR:						R\$ 429,18

104749 CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 3/4" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023 (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000416	GRAMPO METALICO TIPO OLHAL PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 3/4", CONDUTOR DE "10" A 50 MM2	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 12,49	R\$ 12,49
TOTAL Material:						R\$ 12,49
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,18630000	R\$ 22,22	R\$ 4,13
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,18630000	R\$ 29,35	R\$ 5,46
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 9,59
VALOR:						R\$ 22,08

96977 CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023 (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

00000867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	SINAPI	M	1,05000000	R\$ 52,58	R\$ 55,20
					TOTAL Material:	R\$ 55,20
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,03310000	R\$ 22,22	R\$ 0,73
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,03310000	R\$ 29,35	R\$ 0,97
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 1,70
					VALOR:	R\$ 56,90

92799 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 4,2 MM. AF_06/2022 (KG)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043059	ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	1,07000000	R\$ 8,02	R\$ 8,58
					TOTAL Material:	R\$ 8,58
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,01520000	R\$ 21,85	R\$ 0,33
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,09330000	R\$ 28,78	R\$ 2,68
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 3,01
					VALOR:	R\$ 11,59

92800 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022 (KG)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043059	ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	1,07000000	R\$ 8,02	R\$ 8,58
					TOTAL Material:	R\$ 8,58
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00950000	R\$ 21,85	R\$ 0,20
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05810000	R\$ 28,78	R\$ 1,67
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 1,87
					VALOR:	R\$ 10,45

95308 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)						
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00006114	AJUDANTE DE ARMADOR (HORISTA)	SINAPI	H	0,01328000	R\$ 12,88	R\$ 0,17
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,17
					VALOR:	R\$ 0,17

95309 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE CARPinteIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)						
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00006117	CARPINTEIRO AUXILIAR (HORISTA)	SINAPI	H	0,01699000	R\$ 12,88	R\$ 0,21
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,21
					VALOR:	R\$ 0,21

95313 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE ESPECIALIZADO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)						
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000242	AJUDANTE ESPECIALIZADO (HORISTA)	SINAPI	H	0,01328000	R\$ 13,55	R\$ 0,17
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,17
					VALOR:	R\$ 0,17

95314 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)						
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000378	ARMADOR (HORISTA)	SINAPI	H	0,01328000	R\$ 19,72	R\$ 0,26
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,26
					VALOR:	R\$ 0,26

95315 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ASSENTADOR DE TUBOS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)						
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040331	ASSENTADOR DE MANILHAS (HORISTA)	SINAPI	H	0,01699000	R\$ 16,59	R\$ 0,28
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,28
					VALOR:	R\$ 0,28

95316 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)						
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000247	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	SINAPI	H	0,04297000	R\$ 12,88	R\$ 0,55
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,55

VALOR:	R\$ 0,55
--------	----------

95317 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)					
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000246	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	SINAPI	H	0,02070000	R\$ 12,88
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 0,26
VALOR:					R\$ 0,26

95324 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AZULEJISTA OU LADRILHISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)					
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004760	AZULEJISTA OU LADRILHEIRO (HORISTA)	SINAPI	H	0,01699000	R\$ 19,72
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 0,33
VALOR:					R\$ 0,33

95329 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTEIRO DE ESQUADRIA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)					
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001214	CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS (HORISTA)	SINAPI	H	0,01328000	R\$ 18,77
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 0,31
VALOR:					R\$ 0,31

95330 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTEIRO DE FÔRMAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)					
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001213	CARPINTEIRO DE FORMAS PARA CONCRETO (HORISTA)	SINAPI	H	0,01328000	R\$ 19,72
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 0,26
VALOR:					R\$ 0,26

95332 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)					
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002436	ELETRICISTA (HORISTA)	SINAPI	H	0,04297000	R\$ 19,72
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 0,84
VALOR:					R\$ 0,84

95335 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)					
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	SINAPI	H	0,02070000	R\$ 19,72
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 0,40
VALOR:					R\$ 0,40

95422 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA (MES)					
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040818	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	SINAPI	MES	0,01826000	R\$ 5,288,59
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 96,56
VALOR:					R\$ 96,56

95415 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA (MES)					
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040811	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (MENSALISTA)	SINAPI	MES	0,01271000	R\$ 17,720,67
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 225,22
VALOR:					R\$ 225,22

95338 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA IMPERMEABILIZADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)					
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00012873	IMPERMEABILIZADOR (HORISTA)	SINAPI	H	0,02442000	R\$ 20,93
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 0,51
VALOR:					R\$ 0,51

95345 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MONTADOR ELETROMECHANICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)					
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002437	MONTADOR DE MAQUINAS (HORISTA)	SINAPI	H	0,03555000	R\$ 35,31
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 1,25
VALOR:					R\$ 1,25

95347 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA DE CAMINHÃO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)					
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

00004093	MOTORISTA DE CAMINHAO (HORISTA)	SINAPI	H	0,00586000	R\$ 22,80	R\$ 0,13
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,13
					VALOR:	R\$ 0,13

95351 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA OPERADOR DE MUNCK (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004096	MOTORISTA OPERADOR DE CAMINHAO COM MUNCK (HORISTA)	SINAPI	H	0,01885000	R\$ 25,56	R\$ 0,48
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 0,48
				VALOR:		R\$ 0,48

95389 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037666	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR (HORISTA)	SINAPI	H	0,00957000	R\$ 26,75	R\$ 0,25
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 0,25
				VALOR:		R\$ 0,25

95357 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE ESCAVADEIRA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004234	OPERADOR DE ESCAVADEIRA (HORISTA)	SINAPI	H	0,01328000	R\$ 29,06	R\$ 0,38
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,38
					VALOR:	R\$ 0,38

95359 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE GUINDASTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004254	OPERADOR DE GUINDASTE (HORISTA)	SINAPI	H	0,01885000	R\$ 34,65	R\$ 0,65
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 0,65
				VALOR:		R\$ 0,65

95360 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004230	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS - TERRAPLANAGEM (HORISTA)	SINAPI	H	0,01328000	R\$ 26,53	R\$ 0,35
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 0,35
				VALOR:		R\$ 0,35

95371 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PEDREIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004750	PEDREIRO (HORISTA)	SINAPI	H	0,02442000	R\$ 19,72	R\$ 0,48
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 0,48
				VALOR:		R\$ 0,48

95372 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PINTOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004783	PINTOR (HORISTA)	SINAPI	H	0,01699000	R\$ 19,72	R\$ 0,33
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 0,33
				VALOR:		R\$ 0,33

95378 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVENTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00006111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	SINAPI	H	0,02442000	R\$ 12,23	R\$ 0,29
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 0,29
				VALOR:		R\$ 0,29

95424 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TOPOGRAFO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA (MES)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040820	TOPOGRAFO (MENSALISTA)	SINAPI	MES	0,00716000	R\$ 5.428,27	R\$ 38,86
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 38,86
				VALOR:		R\$ 38,86

91919 CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00039276	CURVA 180 GRAUS, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 5,43	R\$ 5,43
				TOTAL Material:		R\$ 5,43
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,32800000	R\$ 22,22	R\$ 7,28
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,32800000	R\$ 29,35	R\$ 9,62
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 16,90
					VALOR:	R\$ 22,33

91917 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001884	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 3,67	R\$ 3,67
					TOTAL Material:	R\$ 3,67
Mão de Obra com Encargos Complementares						
		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,32800000	R\$ 22,22	R\$ 7,28
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,32800000	R\$ 29,35	R\$ 9,62
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 16,90
					VALOR:	R\$ 20,57

5914647 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ (exclusa) e descarga livre (t)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW	3,00000000	0,8600	0,1400	R\$ 292,9238	R\$ 86,6824	R\$ 792,1500
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 792,1500
					Custo Horário da Execução:		R\$ 792,1500
					Produção da Equipe:		457,16000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 1,7328
					Custo Direto Total:		R\$ 1,7328
					VALOR:		R\$ 1,73

93673 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00034709	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), TRIPOLAR, 10 - 50 A	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 59,32	R\$ 59,32
00001575	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 16 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	SINAPI	UN	3,00000000	R\$ 1,83	R\$ 5,49
					TOTAL Material:	R\$ 64,81
Mão de Obra com Encargos Complementares						
		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,56770000	R\$ 22,22	R\$ 12,61
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,56770000	R\$ 29,35	R\$ 16,66
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 29,27
					VALOR:	R\$ 94,08

88264 ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)						
Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043484	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,20	R\$ 1,20
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043460	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,85	R\$ 0,85
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
					TOTAL Encargos Complementares:	R\$ 8,79
Mão de Obra						
		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002436	ELETRICISTA (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 19,72	R\$ 19,72
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 19,72
Serviço						
		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95332	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,84	R\$ 0,84
					TOTAL Serviço:	R\$ 0,84
					VALOR:	R\$ 29,35

91872 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002685	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 ", SEM LUVA	SINAPI	M	1,01700000	R\$ 7,06	R\$ 7,18
					TOTAL Material:	R\$ 7,18
Mão de Obra com Encargos Complementares						
		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,19700000	R\$ 22,22	R\$ 4,37
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,19700000	R\$ 29,35	R\$ 5,78
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 10,15
					VALOR:	R\$ 17,33

88267 ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)						
Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043485	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,06	R\$ 1,06
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043461	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,31	R\$ 0,31
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
					TOTAL Encargos Complementares:	R\$ 8,11
Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00002696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 19,72	R\$ 19,72
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 19,72
Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
95335	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,40	R\$ 0,40
					TOTAL Serviço:	R\$ 0,40
					VALOR:	R\$ 28,23

86884 ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 (UN)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00006141	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2" X 30 CM	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 4,79	R\$ 4,79
00003146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	SINAPI	UN	0,02100000	R\$ 3,07	R\$ 0,06
					TOTAL Material:	R\$ 4,85
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,15250000	R\$ 28,23	R\$ 4,30
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,04810000	R\$ 21,20	R\$ 1,01
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 5,31
					VALOR:	R\$ 10,16

86885 ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 (UN)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00011681	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2" X 40 CM	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 6,04	R\$ 6,04
00003146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	SINAPI	UN	0,02100000	R\$ 3,07	R\$ 0,06
					TOTAL Material:	R\$ 6,10
Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,15250000	R\$ 28,23	R\$ 4,30
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,04810000	R\$ 21,20	R\$ 1,01
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 5,31
					VALOR:	R\$ 11,41

05.03.01 ESCAV. MANUAL DE POCOS E CAVAS DE FUNDAÇÃO EM SOLO DE 1a CAT. EXECUTADA C/ PROFUND. ATE 1,50m (M3)						
Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	1,80000000	R\$ 15,93	R\$ 28,67
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 28,67
					VALOR:	R\$ 28,67

05.03.04 ESCAV. MANUAL DE POCOS E CAVAS DE FUNDAÇÃO EM SOLO DE 1a CAT. EXECUTADA ENTREAS PROFUND. DE 1,51m E 3,00m (M3)						
Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	2,45000000	R\$ 15,93	R\$ 39,03
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 39,03
					VALOR:	R\$ 39,03

05.01.01 ESCAV. MANUAL DE VALAS - AGUA - EM SOLO DE 1a CAT.EXECUTADA C/ PROFUND. ATE 1,50m (M3)						
Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
B010000067	FEITOR	EMBASA	H	0,16000000	R\$ 31,37	R\$ 5,02

B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	2,56000000	R\$ 15,93	R\$ 40,78
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 45,80
					VALOR:	R\$ 45,80

06.01.28 ESPALHAMENTO MANUAL DE ENTULHO EM BOTA-FORA (M3)

Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	1,50000000	R\$ 15,93	R\$ 23,90
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 23,90
					VALOR:	R\$ 23,90

06.01.25 ESPALHAMENTO MECANICO DE SOLO EM BOTA-FORA (M3)

Equipamento		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
H020000610	TRATOR ESTEIRAS CAT-D6D,140 HP (INCLUSIVE OPERADOR E COMBUSTÍVEL)	EMBASA	HP	0,00530000	R\$ 265,75	R\$ 1,41
					TOTAL Equipamento:	R\$ 1,41
Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	0,00900000	R\$ 15,93	R\$ 0,14
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,14
					VALOR:	R\$ 1,55

05.04.01 EXEC. DE ATERRO MANUAL EM VALAS/POCOS/CAVAS DE FUNDACAO C/ SOLO PROVENIENTE DAS ESCAVACOES, INCL. LANCAM., ESPALHAM. E COMPACTACAO MECANIZADA COM COMPACTADOR TIPO PLACA VIBRATORIA OU A PERCUSSAO (M3)

Equipamento		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
H020000511	CAMINHÃO IRRIGADOR MB-L2013,6000L,145HP	EMBASA	H	0,00250000	R\$ 55,97	R\$ 0,14
H020000512	CAMINHÃO IRRIGADOR MB-L2013,6000L,145HP	EMBASA	HI	0,01000000	R\$ 19,53	R\$ 0,20
H020000524	COMPACTADOR A PERCUSSÃO (TIPO SAPO), A COMBUSTÍVEL	EMBASA	H	0,52800000	R\$ 3,30	R\$ 1,74
					TOTAL Equipamento:	R\$ 2,08
Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
F030000307	GASOLINA	EMBASA	L	0,28220000	R\$ 5,77	R\$ 1,63
					TOTAL Material:	R\$ 1,63
Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	1,15000000	R\$ 15,93	R\$ 18,32
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 18,32
					VALOR:	R\$ 22,03

92273 FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020 (M)

Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,03000000	R\$ 34,61	R\$ 1,03
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,00700000	R\$ 36,14	R\$ 0,25
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 1,28
Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004491	PONTALETE 7,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	1,31000000	R\$ 9,50	R\$ 12,44
00005068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	SINAPI	KG	0,02300000	R\$ 17,76	R\$ 0,40
					TOTAL Material:	R\$ 12,84
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,02100000	R\$ 21,75	R\$ 0,45
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,09100000	R\$ 28,64	R\$ 2,60
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 3,05
					VALOR:	R\$ 17,17

96536 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024 (M2)

Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,05300000	R\$ 34,61	R\$ 1,83
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,01300000	R\$ 36,14	R\$ 0,46
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 2,29
Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,01670000	R\$ 6,39	R\$ 0,10
00004491	PONTALETE 7,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,60500000	R\$ 9,50	R\$ 5,74
00005073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	SINAPI	KG	0,02600000	R\$ 18,10	R\$ 0,47

00040304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,05300000	R\$ 21,92	R\$ 1,16
00004517	SARRAFO *2,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,54700000	R\$ 3,32	R\$ 1,81
00006212	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	1,13400000	R\$ 15,75	R\$ 17,86

TOTAL Material: R\$ 27,14

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,47700000	R\$ 21,75	R\$ 10,37
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,08800000	R\$ 28,64	R\$ 31,16

TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares: R\$ 41,53

VALOR: R\$ 70,96

**91304 FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.
AF_12/2019 (UN)**

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00003080	FECHADURA ESPELHO PARA PORTA EXTERNA, EM ACO INOX (MAQUINA, TESTA E CONTRA-TESTA) E EM ZAMAC (MACANETA, LINGUETA E TRINCOS) COM ACABAMENTO CROMADO, MAQUINA DE 40 MM, INCLUINDO CHAVE TIPO CILINDRO	SINAPI	CJ	1,00000000	R\$ 75,58

TOTAL Material: R\$ 75,58

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,00200000	R\$ 27,74	R\$ 27,79
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,50100000	R\$ 21,20	R\$ 10,62

TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares: R\$ 38,41

VALOR: R\$ 113,99

09.09.07 FORMA PLANA EM COMP. RESINADO P/ ESTRUTURA E=12 ATE 3X (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D050000001	BARROTE AGRESTE 5 x 5 CM	EMBASA	M	2,00000000	R\$ 6,51
D050000028	COMPENSADO RESINADO 12MM	EMBASA	M2	0,42150000	R\$ 23,73
D220000049	DESMOL	EMBASA	L	0,00600000	R\$ 4,53
D070000075	PREGO 2 1/2 x 10	EMBASA	KG	0,20000000	R\$ 17,10
D050000070	RIPAO AGRESTE 2,5 X 7,5CM (1" x 3")	EMBASA	M	0,55000000	R\$ 2,52
D050000091	TABUA AGRESTE 2,5 x 30,0 CM (1"x 12")	EMBASA	M	0,80000000	R\$ 14,96

TOTAL Material: R\$ 39,83

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000052	CARPINTEIRO	EMBASA	H	1,60000000	R\$ 23,53	R\$ 37,65
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	1,60000000	R\$ 15,93	R\$ 25,49

TOTAL Mão de Obra: R\$ 63,14

VALOR: R\$ 102,97

09.09.04 FORMA PLANA EM COMP. RESINADO P/ FUNDACAO - E=12MM ATE 3X (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D050000001	BARROTE AGRESTE 5 x 5 CM	EMBASA	M	2,00000000	R\$ 6,51
D050000028	COMPENSADO RESINADO 12MM	EMBASA	M2	0,42150000	R\$ 23,73
D220000049	DESMOL	EMBASA	L	0,00600000	R\$ 4,53
D070000075	PREGO 2 1/2 x 10	EMBASA	KG	0,20000000	R\$ 17,10
D050000070	RIPAO AGRESTE 2,5 X 7,5CM (1" x 3")	EMBASA	M	2,40000000	R\$ 2,52

TOTAL Material: R\$ 32,52

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000052	CARPINTEIRO	EMBASA	H	1,40000000	R\$ 23,53	R\$ 32,94
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	1,40000000	R\$ 15,93	R\$ 22,30

TOTAL Mão de Obra: R\$ 55,24

VALOR: R\$ 87,76

09.09.01 FORMA PLANA EM MADEIRA COMUM P/ FUNDACAO (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D050000001	BARROTE AGRESTE 5 x 5 CM	EMBASA	M	2,00000000	R\$ 6,51
D220000049	DESMOL	EMBASA	L	0,10000000	R\$ 4,53
D070000075	PREGO 2 1/2 x 10	EMBASA	KG	0,12000000	R\$ 17,10
D050000070	RIPAO AGRESTE 2,5 X 7,5CM (1" x 3")	EMBASA	M	0,14000000	R\$ 2,52
D050000091	TABUA AGRESTE 2,5 x 30,0 CM (1"x 12")	EMBASA	M	1,60000000	R\$ 14,96

TOTAL Material: R\$ 39,81

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000052	CARPINTEIRO	EMBASA	H	1,40000000	R\$ 23,53	R\$ 32,94
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	1,40000000	R\$ 15,93	R\$ 22,30

TOTAL Mão de Obra:	R\$ 55,24
VALOR:	R\$ 95,05

22.90.51 FORNECIMENTO E INSTALACAO DE GRADE EM PRFV (FIBRA DE VIDRO), COM ESPACAMENTO ENTRE AS BARRAS DE 2 A 3 CM, BARRAS COM SECAO DE 1.3/16 X 3/8 (M2)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D42000015	GRADE EM PRFV (FIBRA DE VIDRO), COM ESPAÇAMENTO ENTRE AS BARRAS DE 2 A 3 CM, BARRAS COM SECÇÃO DE 1.3/16 X 3/8	EMBASA	M2	1,00000000	R\$ 1.057,99	R\$ 1.057,99
TOTAL Material:						R\$ 1.057,99
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000085	MONTADOR	EMBASA	H	2,00000000	R\$ 25,69	R\$ 51,38
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	2,00000000	R\$ 15,93	R\$ 31,86
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 83,24
VALOR:						R\$ 1.141,23

90279 GRAUTE FGK=20 MPA; TRAÇO 1:0,04:1,8:2,1 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ CAL/ AREIA GROSSA/ BRITA 0) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_09/2021 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	0,49310000	R\$ 0,40	R\$ 0,19
88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHP	1,11380000	R\$ 2,12	R\$ 2,36
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 2,55
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,63020000	R\$ 118,98	R\$ 74,98
00001106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	SINAPI	KG	15,12550000	R\$ 1,53	R\$ 23,14
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	420,15270000	R\$ 0,80	R\$ 336,12
00004720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	SINAPI	M3	0,58820000	R\$ 128,66	R\$ 75,67
TOTAL Material:						R\$ 509,91
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,60690000	R\$ 34,61	R\$ 55,61
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,54920000	R\$ 21,20	R\$ 54,04
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 109,65
VALOR:						R\$ 622,11

89995 GRAUTEAMENTO DE CINTA SUPERIOR OU DE VERGA EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_09/2021 (M3)						
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	7,41480000	R\$ 29,00	R\$ 215,02
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	4,94320000	R\$ 21,20	R\$ 104,79
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 319,81
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
90279	GRAUTE FGK=20 MPA; TRAÇO 1:0,04:1,8:2,1 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ CAL/ AREIA GROSSA/ BRITA 0) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_09/2021	SINAPI	M3	1,20300000	R\$ 622,11	R\$ 748,39
TOTAL Serviço:						R\$ 748,39
VALOR:						R\$ 1.068,20

93288 GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016 (CHI)						
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88296	OPERADOR DE GUINDASTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 42,91	R\$ 42,91
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 42,91
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
93283	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - DEPRECIAÇÃO. AF_03/2016	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 100,42	R\$ 100,42
93296	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_03/2016	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 14,30	R\$ 14,30
93284	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - JUROS. AF_03/2016	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 35,39	R\$ 35,39
TOTAL Serviço:						R\$ 150,11
VALOR:						R\$ 193,02

93287 GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016 (CHP)						
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88296	OPERADOR DE GUINDASTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 42,91	R\$ 42,91

				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 42,91
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
93283	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TElescópica 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - DEPRECIAÇÃO. AF_03/2016	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 100,42	R\$ 100,42
93296	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TElescópica 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_03/2016	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 14,30	R\$ 14,30
93284	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TElescópica 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - JUROS. AF_03/2016	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 35,39	R\$ 35,39
93285	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TElescópica 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - MANUTENÇÃO. AF_03/2016	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 161,42	R\$ 161,42
93286	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TElescópica 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_03/2016	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 14,04	R\$ 14,04
				TOTAL Serviço:		R\$ 325,57
				VALOR:		R\$ 368,48

93283 GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TElescópica 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - DEPRECIAÇÃO. AF_03/2016 (H)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00044474	GUINDASTE HIDRAULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TElescópica 40 M, CAPACIDADE MAXIMA 60 T, POTENCIA 260 KW, TRACAO 6 X 6	SINAPI	UN	0,00004000	R\$ 2.510.525,30	R\$ 100,42
				TOTAL Equipamento:		R\$ 100,42
				VALOR:		R\$ 100,42

93296 GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TElescópica 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_03/2016 (H)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00044474	GUINDASTE HIDRAULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TElescópica 40 M, CAPACIDADE MAXIMA 60 T, POTENCIA 260 KW, TRACAO 6 X 6	SINAPI	UN	0,00000570	R\$ 2.510.525,30	R\$ 14,30
				TOTAL Equipamento:		R\$ 14,30
				VALOR:		R\$ 14,30

93284 GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TElescópica 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - JUROS. AF_03/2016 (H)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00044474	GUINDASTE HIDRAULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TElescópica 40 M, CAPACIDADE MAXIMA 60 T, POTENCIA 260 KW, TRACAO 6 X 6	SINAPI	UN	0,00001410	R\$ 2.510.525,30	R\$ 35,39
				TOTAL Equipamento:		R\$ 35,39
				VALOR:		R\$ 35,39

93285 GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TElescópica 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - MANUTENÇÃO. AF_03/2016 (H)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00044474	GUINDASTE HIDRAULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TElescópica 40 M, CAPACIDADE MAXIMA 60 T, POTENCIA 260 KW, TRACAO 6 X 6	SINAPI	UN	0,00006430	R\$ 2.510.525,30	R\$ 161,42
				TOTAL Equipamento:		R\$ 161,42
				VALOR:		R\$ 161,42

93286 GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TElescópica 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_03/2016 (H)						
Especiais		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002705	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	SINAPI	KWH	13,00000000	R\$ 1,08	R\$ 14,04
				TOTAL Especiais:		R\$ 14,04
				VALOR:		R\$ 14,04

5928 GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014 (CHP)						
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88286	MOTORISTA OPERADOR DE MUNCK COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 33,65	R\$ 33,65
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 33,65
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89259	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 26,80	R\$ 26,80
91466	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 3,96	R\$ 3,96
89260	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - JUROS. AF_06/2014	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 9,81	R\$ 9,81

89262	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 45,27	R\$ 45,27
91467	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 155,93	R\$ 155,93
					TOTAL Serviço:	R\$ 241,77
					VALOR:	R\$ 275,42

89259 GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014 (H)						
Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037752	CAMINHÃO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MÁXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	SINAPI	UN	0,00003430	R\$ 548.837,82	R\$ 18,82
00003363	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 9,70 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHÃO PBT MINIMO 13000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHÃO)	SINAPI	UN	0,00005510	R\$ 144.875,00	R\$ 7,98
					TOTAL Equipamento:	R\$ 26,80
					VALOR:	R\$ 26,80

91466 GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_08/2015 (H)						
Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037752	CAMINHÃO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MÁXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	SINAPI	UN	0,00000570	R\$ 548.837,82	R\$ 3,12
00003363	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 9,70 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHÃO PBT MINIMO 13000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHÃO)	SINAPI	UN	0,00000580	R\$ 144.875,00	R\$ 0,84
					TOTAL Equipamento:	R\$ 3,96
					VALOR:	R\$ 3,96

89260 GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - JUROS. AF_06/2014 (H)						
Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037752	CAMINHÃO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MÁXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	SINAPI	UN	0,00001410	R\$ 548.837,82	R\$ 7,73
00003363	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 9,70 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHÃO PBT MINIMO 13000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHÃO)	SINAPI	UN	0,00001440	R\$ 144.875,00	R\$ 2,08
					TOTAL Equipamento:	R\$ 9,81
					VALOR:	R\$ 9,81

89262 GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - MANUTENÇÃO. AF_06/2014 (H)						
Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037752	CAMINHÃO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MÁXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	SINAPI	UN	0,00006430	R\$ 548.837,82	R\$ 35,29
00003363	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 9,70 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHÃO PBT MINIMO 13000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHÃO)	SINAPI	UN	0,00006890	R\$ 144.875,00	R\$ 9,98
					TOTAL Equipamento:	R\$ 45,27
					VALOR:	R\$ 45,27

91467 GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015 (H)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	SINAPI	L	26,43000000	R\$ 5,90	R\$ 155,93
					TOTAL Material:	R\$ 155,93
					VALOR:	R\$ 155,93

96986 HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023 (UN)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00003378	HASTE DE ATERRAMENTO EM AÇO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 3/4", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 120,82	R\$ 120,82
					TOTAL Material:	R\$ 120,82
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,38820000	R\$ 22,22	R\$ 8,62

88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,38820000	R\$ 29,35	R\$ 11,39
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 20,01
					VALOR:	R\$ 140,83

88270 IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)						
Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043489	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,24	R\$ 1,24
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043465	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,82	R\$ 0,82
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
					TOTAL Encargos Complementares:	R\$ 8,80
Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00012873	IMPERMEABILIZADOR (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 20,93	R\$ 20,93
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 20,93
Serviço		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95338	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA IMPERMEABILIZADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,51	R\$ 0,51
					TOTAL Serviço:	R\$ 0,51
					VALOR:	R\$ 30,24

91952 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)						
Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00038112	INTERRUPTOR SIMPLES 10A, 250V (APENAS MÓDULO)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 4,82	R\$ 4,82
					TOTAL Material:	R\$ 4,82
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,23200000	R\$ 22,22	R\$ 5,15
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,23200000	R\$ 29,35	R\$ 6,80
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 11,95
					VALOR:	R\$ 16,77

86902 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 (UN)						
Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00036794	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA, COM COLUNA, DIMENSOES *44 X 35* CM (L X C)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 170,47	R\$ 170,47
00004351	PARAFUSO NIQUELADO 3 1/2" COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PEÇA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-8	SINAPI	UN	6,00000000	R\$ 17,71	R\$ 106,26
00037329	REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR	SINAPI	KG	0,07650000	R\$ 105,12	R\$ 8,04
					TOTAL Material:	R\$ 284,77
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,87880000	R\$ 28,23	R\$ 24,80
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,44430000	R\$ 21,20	R\$ 9,41
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 34,21
					VALOR:	R\$ 318,98

59.06.94 LOCAÇÃO DE CAMINHÃO MUNCK 5T, INCLUSIVE OPERADOR, COMBUSTIVEL E SMARTPHONE (H)						
Equipamento		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
H020000348	LOCAÇÃO DE CAMINHÃO MUNCK 5T	EMBASA	H	1,00000000	R\$ 72,00	R\$ 72,00
					TOTAL Equipamento:	R\$ 72,00
Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D340000028	OLEO DIESEL	EMBASA	L	8,00000000	R\$ 5,81	R\$ 46,48
					TOTAL Material:	R\$ 46,48
Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B020001037	OPERADOR DE EQUIPAMENTO PESADO (HIGH-VELOCIT / RETRO / MUNCK)	EMBASA	H	1,00000000	R\$ 28,72	R\$ 28,72
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 28,72
Serviço		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
30.90.18	SMARTPHONE COM CONFIG MIN: ANDROID 8, MEM RAM 4 GB, PROC. OCTA-CORE 2 GHz, REDE 4G, MEMÓRIA INTERNA 64 GB, WIFI B/G/N/AC, TELA 5", CAMERA 12 MP, BATERIA DE 3000 mA, BT 4.0, AGPS	EMBASA	H	1,00000000	R\$ 0,79	R\$ 0,79
					TOTAL Serviço:	R\$ 0,79
					VALOR:	R\$ 147,99

59.06.13 LOCAÇÃO DE PICK UP TIPO SAVEIRO, INCLUSIVE COMBUSTIVEL E SMARTPHONE (MES)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
F030000307	GASOLINA	EMBASA	L	264,00000000	R\$ 5,77	R\$ 1.523,28
F030000250	LOCAÇÃO DE VEÍCULO PICK UP TIPO SAVEIRO OU SIMILAR	EMBASA	DIA	30,00000000	R\$ 91,80	R\$ 2.754,00
					TOTAL Material:	R\$ 4.277,28
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
30.90.15	SMARTPHONE COM CONFIG MIN: ANDROID 8, MEM RAM 4 GB, PROC OCTA-CORE 2 GHZ, REDE 4G, MEMÓRIA INTERNA 64 GB, WIFI B/G/N/AC, TELA 5", CAMERA 12 MP, BATERIA DE 3000 mA, BT 4.0, AGPS	EMBASA	MES	1,00000000	R\$ 146,80	R\$ 146,80
					TOTAL Serviço:	R\$ 146,80
					VALOR:	R\$ 4.424,08

91885 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001892	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 1,46	R\$ 1,46
					TOTAL Material:	R\$ 1,46
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,21900000	R\$ 22,22	R\$ 4,86
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,21900000	R\$ 29,35	R\$ 6,42
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 11,28
					VALOR:	R\$ 12,74

15.04.11 MASSA UNICA (CIMENTO / ARENOSO / AREIA) (M2)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D020000004	AREIA GROSSA, EXCLUSIVE FRETE	EMBASA	M3	0,01000000	R\$ 107,51	R\$ 1,08
D020000006	ARENOSO, EXCLUSIVE FRETE	EMBASA	M3	0,01000000	R\$ 79,84	R\$ 0,80
D010000008	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	EMBASA	KG	7,00000000	R\$ 0,75	R\$ 5,25
K010000004	FRETE PARA AGREGADOS MIUDOS	EMBASA	M3	0,02000000	R\$ 100,00	R\$ 2,00
					TOTAL Material:	R\$ 9,13
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000091	PEDREIRO / ENCANADOR / ARTIFICE	EMBASA	H	0,35000000	R\$ 23,77	R\$ 8,32
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	0,45000000	R\$ 15,93	R\$ 7,17
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 15,49
					VALOR:	R\$ 24,62

06.02.07 MOMENTO DE TRANSPORTE DE ENTULHO, EM CAMINHAO BASCULANTE DE 5 M3 KM (M3X)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
H020000504	CAMINHAO BASCULANTE - 5 M3 (INCLUSIVE OPERADOR E COMBUSTÍVEL)	EMBASA	H	0,01500000	R\$ 180,28	R\$ 2,70
					TOTAL Equipamento:	R\$ 2,70
					VALOR:	R\$ 2,70

06.02.04 MOMENTO DE TRANSPORTE DE SOLO, EM CAMINHAO BASCULANTE DE 5 M3 KM (M3X)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
H020000504	CAMINHAO BASCULANTE - 5 M3 (INCLUSIVE OPERADOR E COMBUSTÍVEL)	EMBASA	H	0,01500000	R\$ 180,28	R\$ 2,70
					TOTAL Equipamento:	R\$ 2,70
					VALOR:	R\$ 2,70

88279 MONTADOR ELETROMECHANICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)						
Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043484	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,20	R\$ 1,20
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043460	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,85	R\$ 0,85
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
					TOTAL Encargos Complementares:	R\$ 8,79
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002437	MONTADOR DE MAQUINAS (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 35,31	R\$ 35,31
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 35,31
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

95345	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MONTADOR ELETROMECÂNICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,25	R\$ 1,25
					TOTAL Serviço:	R\$ 1,25
					VALOR:	R\$ 45,35

88282 MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,86	R\$ 0,86
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,01	R\$ 0,01
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
					TOTAL Encargos Complementares:	R\$ 7,61
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004093	MOTORISTA DE CAMINHÃO (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 22,80	R\$ 22,80
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 22,80
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95347	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA DE CAMINHÃO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,13	R\$ 0,13
					TOTAL Serviço:	R\$ 0,13
					VALOR:	R\$ 30,54

88286 MOTORISTA OPERADOR DE MUNCK COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,86	R\$ 0,86
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,01	R\$ 0,01
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
					TOTAL Encargos Complementares:	R\$ 7,61
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004096	MOTORISTA OPERADOR DE CAMINHÃO COM MUNCK (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 25,56	R\$ 25,56
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 25,56
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95351	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA OPERADOR DE MUNCK (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,48	R\$ 0,48
					TOTAL Serviço:	R\$ 0,48
					VALOR:	R\$ 33,65

88377 OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,86	R\$ 0,86
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,01	R\$ 0,01
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
					TOTAL Encargos Complementares:	R\$ 7,61
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037666	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 26,75	R\$ 26,75
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 26,75
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95389	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,25	R\$ 0,25

TOTAL Serviço:	R\$ 0,25
VALOR:	R\$ 34,61

88294 OPERADOR DE ESCAVADEIRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,86	R\$ 0,86
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,01	R\$ 0,01
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
TOTAL Encargos Complementares:						R\$ 7,61
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004234	OPERADOR DE ESCAVADEIRA (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 29,06	R\$ 29,06
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 29,06
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95357	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE ESCAVADEIRA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,38	R\$ 0,38
TOTAL Serviço:						R\$ 0,38
VALOR:						R\$ 37,05

88296 OPERADOR DE GUINDASTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,86	R\$ 0,86
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,01	R\$ 0,01
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
TOTAL Encargos Complementares:						R\$ 7,61
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004254	OPERADOR DE GUINDASTE (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 34,65	R\$ 34,65
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 34,65
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95359	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE GUINDASTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,65	R\$ 0,65
TOTAL Serviço:						R\$ 0,65
VALOR:						R\$ 42,91

88297 OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,86	R\$ 0,86
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,01	R\$ 0,01
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
TOTAL Encargos Complementares:						R\$ 7,61
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004230	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS - TERRAPLANAGEM (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 26,53	R\$ 26,53
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 26,53
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95360	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,35	R\$ 0,35
TOTAL Serviço:						R\$ 0,35
VALOR:						R\$ 34,49

88309 PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)						
Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043489	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,24	R\$ 1,24
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043465	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,82	R\$ 0,82
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80
				TOTAL Encargos Complementares:		R\$ 8,80
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004750	PEDREIRO (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 19,72	R\$ 19,72
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 19,72
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95371	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PEDREIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,48	R\$ 0,48
				TOTAL Serviço:		R\$ 0,48
				VALOR:		R\$ 29,00

97738 PEÇA CIRCULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 10 A 30 LITROS, TAXA DE FIBRA DE POLIPROPILENO APROXIMADA DE 6 KG/M³. AF_03/2024_PS (M3)						
Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	3,42710000	R\$ 34,61	R\$ 118,61
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,88010000	R\$ 36,14	R\$ 31,80
90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHI	18,09170000	R\$ 0,46	R\$ 8,32
90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHP	6,63500000	R\$ 1,32	R\$ 8,75
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 167,48
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043677	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 20 MM	SINAPI	M2	13,05140000	R\$ 47,55	R\$ 620,59
00043682	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 6 MM	SINAPI	M2	0,60740000	R\$ 14,58	R\$ 8,85
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,06670000	R\$ 6,39	R\$ 0,42
00039014	FIBRA DE AÇO PARA REFORÇO DO CONCRETO, SOLTA, TIPO A-I, FATOR DE FORMA "50" L / D, COMPRIMENTO DE "30" MM E RESISTENCIA A TRACAO DO AÇO MAIOR 1000 MPA	SINAPI	KG	6,00000000	R\$ 9,80	R\$ 58,80
00020247	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	SINAPI	KG	2,12760000	R\$ 19,66	R\$ 41,82
				TOTAL Material:		R\$ 730,48
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	4,30720000	R\$ 21,75	R\$ 93,68
88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	21,53580000	R\$ 27,74	R\$ 597,40
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	31,75450000	R\$ 29,00	R\$ 920,88
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	31,75450000	R\$ 21,20	R\$ 673,19
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 2.285,15
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
94971	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	1,20000000	R\$ 533,92	R\$ 640,70
				TOTAL Serviço:		R\$ 640,70
				VALOR:		R\$ 3.823,81

97739 PEÇA CIRCULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_03/2024 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	1,12330000	R\$ 34,61	R\$ 38,87
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,43980000	R\$ 36,14	R\$ 15,89
90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHI	12,65420000	R\$ 0,46	R\$ 5,82
90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHP	4,64080000	R\$ 1,32	R\$ 6,12
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 66,70

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	SINAPI	M2	8,42250000	R\$ 38,33	R\$ 322,83
00043682	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 6 MM	SINAPI	M2	0,60740000	R\$ 14,58	R\$ 8,85
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,06670000	R\$ 6,39	R\$ 0,42
00004491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	5,05450000	R\$ 9,50	R\$ 48,01
00020247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	SINAPI	KG	0,43770000	R\$ 19,66	R\$ 8,60
00005073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	SINAPI	KG	0,65520000	R\$ 18,10	R\$ 11,85
					TOTAL Material:	R\$ 400,56

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTIEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,56320000	R\$ 21,75	R\$ 33,99
88261	CARPINTIEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	7,81580000	R\$ 27,74	R\$ 216,81
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	22,01810000	R\$ 29,00	R\$ 638,52
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	22,01810000	R\$ 21,20	R\$ 466,78
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 1.356,10

Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
92767	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 4,2 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	SINAPI	KG	21,99970000	R\$ 16,20	R\$ 356,39
94972	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	1,20000000	R\$ 551,85	R\$ 662,22
					TOTAL Serviço:	R\$ 1.018,61
					VALOR:	R\$ 2.841,97

97736 PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO ACIMA DE 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_03/2024 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,09710000	R\$ 34,61	R\$ 3,36
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,08940000	R\$ 36,14	R\$ 3,23
90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHI	2,08100000	R\$ 0,46	R\$ 0,95
90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHP	0,76320000	R\$ 1,32	R\$ 1,00
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 8,54

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	SINAPI	M2	0,75830000	R\$ 38,33	R\$ 29,06
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,03340000	R\$ 6,39	R\$ 0,21
00039995	POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), TIPO 2F, BLOCO	SINAPI	M3	0,18540000	R\$ 647,68	R\$ 120,07
00020247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	SINAPI	KG	0,06010000	R\$ 19,66	R\$ 1,18
00004517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	2,83160000	R\$ 3,32	R\$ 9,40
					TOTAL Material:	R\$ 159,92

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTIEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,18650000	R\$ 21,75	R\$ 4,05
88261	CARPINTIEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,93260000	R\$ 27,74	R\$ 25,87
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	6,31680000	R\$ 29,00	R\$ 183,18
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	6,31680000	R\$ 21,20	R\$ 133,91
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 347,01

Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
92768	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	SINAPI	KG	31,73180000	R\$ 14,20	R\$ 450,59
94972	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	1,10300000	R\$ 551,85	R\$ 608,69
					TOTAL Serviço:	R\$ 1.059,28
					VALOR:	R\$ 1.574,75

97735 PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_03/2024 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,42260000	R\$ 34,61	R\$ 14,62

91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,31300000	R\$ 36,14	R\$ 11,31
90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHI	12,77800000	R\$ 0,46	R\$ 5,87
90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHP	4,68650000	R\$ 1,32	R\$ 6,18

TOTAL Equipamento Custo Horário: R\$ 37,98

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00001358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	SINAPI	M2	1,31120000	R\$ 38,33	R\$ 50,25
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,05670000	R\$ 6,39	R\$ 0,36
00020247	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	SINAPI	KG	0,26190000	R\$ 19,66	R\$ 5,14
00004517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	4,47700000	R\$ 3,32	R\$ 14,86

TOTAL Material: R\$ 70,61

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,73560000	R\$ 21,75	R\$ 15,99
88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,67800000	R\$ 27,74	R\$ 102,02
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	22,49740000	R\$ 29,00	R\$ 652,42
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	22,49740000	R\$ 21,20	R\$ 476,94

TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares: R\$ 1.247,37

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
92767	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 4,2 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	SINAPI	KG	28,93690000	R\$ 16,20	R\$ 468,77
94972	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	1,20000000	R\$ 551,85	R\$ 662,22

TOTAL Serviço: R\$ 1.130,99

VALOR: R\$ 2.486,95

88310 PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043490	EPI - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,73	R\$ 1,73
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043466	FERRAMENTAS - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,97	R\$ 1,97
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80

TOTAL Encargos Complementares: R\$ 10,44

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004783	PINTOR (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 19,72	R\$ 19,72

TOTAL Mão de Obra: R\$ 19,72

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95372	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PINTOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,33	R\$ 0,33

TOTAL Serviço: R\$ 0,33

VALOR: R\$ 30,49

15.07.34 PINTURA ESMALTE EM METAL, INCL. BASE ANTICORROSIVA E LIXAMENTO, EM DUAS DEMAOS (M2)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D210000001	AGUARRAS MINERAL	EMBASA	L	0,03000000	R\$ 8,51	R\$ 0,26
D210000017	LIXA DE FERRO N. 120	EMBASA	UN	0,30000000	R\$ 2,74	R\$ 0,82
D210000097	TINTA ESMALTE	EMBASA	L	0,16000000	R\$ 21,09	R\$ 3,37
D210000127	ZARCAO	EMBASA	L	0,12000000	R\$ 21,91	R\$ 2,63

TOTAL Material: R\$ 7,08

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000028	AJUDANTE DE PINTOR	EMBASA	H	0,80000000	R\$ 16,65	R\$ 13,32
B010000094	PINTOR	EMBASA	H	0,80000000	R\$ 25,01	R\$ 20,01

TOTAL Mão de Obra: R\$ 33,33

VALOR: R\$ 40,41

102234 PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021 (M2)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
----------	-------	------	--------------	----------------	-------

00007340	IMUNIZANTE PARA MADEIRA, INCOLOR	SINAPI	L	0,32570000	R\$ 28,00	R\$ 9,11
				TOTAL Material:		R\$ 9,11
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,45290000	R\$ 30,49	R\$ 13,80
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 13,80
				VALOR:		R\$ 22,91

91277 PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015 (CHP)						
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91273	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,56	R\$ 0,56
91274	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - JUROS. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,15	R\$ 0,15
91275	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,70	R\$ 0,70
91276	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 8,94	R\$ 8,94
				TOTAL Serviço:		R\$ 10,35
				VALOR:		R\$ 10,35

91273 PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015 (H)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001442	COMPACTADOR DE SOLO TIPO PLACA VIBRATORIA REVERSIVEL, A GASOLINA 4 TEMPOS, PESO 125 A 150 KG, FORÇA CENTRIF. 2500 A 2800 KGF, LARG. TRABALHO 400 A 450 MM, FREQ. VIBRACAO 4300 A 4500 RPM, VELOC. TRABALHO 15 A 20 M/MIN, POT. 5,5 A 6,0 HP	SINAPI	UN	0,00005330	R\$ 10.512,92	R\$ 0,56
				TOTAL Equipamento:		R\$ 0,56
				VALOR:		R\$ 0,56

91274 PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - JUROS. AF_08/2015 (H)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001442	COMPACTADOR DE SOLO TIPO PLACA VIBRATORIA REVERSIVEL, A GASOLINA 4 TEMPOS, PESO 125 A 150 KG, FORÇA CENTRIF. 2500 A 2800 KGF, LARG. TRABALHO 400 A 450 MM, FREQ. VIBRACAO 4300 A 4500 RPM, VELOC. TRABALHO 15 A 20 M/MIN, POT. 5,5 A 6,0 HP	SINAPI	UN	0,00001430	R\$ 10.512,92	R\$ 0,15
				TOTAL Equipamento:		R\$ 0,15
				VALOR:		R\$ 0,15

91275 PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - MANUTENÇÃO. AF_08/2015 (H)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001442	COMPACTADOR DE SOLO TIPO PLACA VIBRATORIA REVERSIVEL, A GASOLINA 4 TEMPOS, PESO 125 A 150 KG, FORÇA CENTRIF. 2500 A 2800 KGF, LARG. TRABALHO 400 A 450 MM, FREQ. VIBRACAO 4300 A 4500 RPM, VELOC. TRABALHO 15 A 20 M/MIN, POT. 5,5 A 6,0 HP	SINAPI	UN	0,00006670	R\$ 10.512,92	R\$ 0,70
				TOTAL Equipamento:		R\$ 0,70
				VALOR:		R\$ 0,70

91276 PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015 (H)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004222	GASOLINA COMUM	SINAPI	L	1,44000000	R\$ 6,21	R\$ 8,94
				TOTAL Material:		R\$ 8,94
				VALOR:		R\$ 8,94

91297 PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002432	DOBRADICA EM ACO/FERRO, 3 1/2" X 3", E= 1,9 A 2 MM, COM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMP A BOLA, COM PARAFUSOS	SINAPI	UN	3,00000000	R\$ 38,67	R\$ 116,01
00011055	PARAFUSO ROSCA SOBERBA ZINCADO CABECA CHATA FENDA SIMPLES 3,5 X 25 MM (1")	SINAPI	UN	19,80000000	R\$ 0,08	R\$ 1,58
00004964	PORTA DE ABRIR / GIRO, DE MADEIRA FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 800 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, NUCLEO SEMI-SOLIDO (SARRAFEADO), CAPA FRISADA EM HDF, ACABAMENTO MELAMINICO EM PADRAO MADEIRA	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 251,19	R\$ 251,19
				TOTAL Material:		R\$ 368,78
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,54600000	R\$ 27,74	R\$ 42,88
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,77300000	R\$ 21,20	R\$ 16,38
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 59,26
				VALOR:		R\$ 428,04

50.21.27 PREPARO CONCRETO C/ CONSUMO MIN. DE CIMENTO DE 212KG / m3 (CONCRETO MAGRO), INCL. FORNEC. DE MAT E PRODUCAO (M3)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
H029600042	BETONEIRA ELETRICA 400L	EMBASA	H	1,25000000	R\$ 1,75	R\$ 2,19
				TOTAL Equipamento:		R\$ 2,19
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D020000004	AREIA GROSSA, EXCLUSIVE FRETE	EMBASA	M3	0,83000000	R\$ 107,51	R\$ 89,23
D020000012	BRITA 1, EXCLUSIVE FRETE	EMBASA	M3	0,58000000	R\$ 105,87	R\$ 61,40
D010000008	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	EMBASA	KG	212,00000000	R\$ 0,75	R\$ 159,00
K010000001	FRETE PARA AGREGADOS GRAUDOS	EMBASA	M3	0,58000000	R\$ 48,95	R\$ 28,39
K010000004	FRETE PARA AGREGADOS MIUDOS	EMBASA	M3	0,83000000	R\$ 100,00	R\$ 83,00
				TOTAL Material:		R\$ 421,02
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000116	OPERADOR DE BETONEIRA	EMBASA	H	1,25000000	R\$ 25,69	R\$ 32,11
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	2,00000000	R\$ 15,93	R\$ 31,86
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 63,97
				VALOR:		R\$ 487,18

50.22.04 PREPARO CONCRETO CICLOPICO C/ CONCRETO PRIMARIO C/CONS. MIN. DE CIMENTO DE 200KG/m3 E 30% DE PEDRA DE MAO, INCL. FORNEC. DOS MAT.E PRODUCAO (M3)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D020000005	AREIA MEDIA, EXCLUSIVE FRETE	EMBASA	M3	0,42800000	R\$ 106,12	R\$ 45,42
D020000013	BRITA 2, EXCLUSIVE FRETE	EMBASA	M3	0,60400000	R\$ 106,43	R\$ 64,28
D010000008	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	EMBASA	KG	200,00000000	R\$ 0,75	R\$ 150,00
K010000001	FRETE PARA AGREGADOS GRAUDOS	EMBASA	M3	0,90400000	R\$ 48,95	R\$ 44,25
K010000004	FRETE PARA AGREGADOS MIUDOS	EMBASA	M3	0,42800000	R\$ 100,00	R\$ 42,80
D020000023	PEDRA DE MAO, EXCLUSIVE FRETE	EMBASA	M3	0,30000000	R\$ 99,51	R\$ 29,85
				TOTAL Material:		R\$ 376,60
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	6,00000000	R\$ 15,93	R\$ 95,58
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 95,58
				VALOR:		R\$ 472,18

50.21.13 PREPARO DE CONCRETO FCK = 15,00 MPA, BRITAS 1 E 2 (M3)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
H029600042	BETONEIRA ELETRICA 400L	EMBASA	H	1,25000000	R\$ 1,75	R\$ 2,19
				TOTAL Equipamento:		R\$ 2,19
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D020000004	AREIA GROSSA, EXCLUSIVE FRETE	EMBASA	M3	0,75000000	R\$ 107,51	R\$ 80,63
D020000012	BRITA 1, EXCLUSIVE FRETE	EMBASA	M3	0,45500000	R\$ 105,87	R\$ 48,17
D020000013	BRITA 2, EXCLUSIVE FRETE	EMBASA	M3	0,45500000	R\$ 106,43	R\$ 48,43
D010000008	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	EMBASA	KG	275,00000000	R\$ 0,75	R\$ 206,25
K010000001	FRETE PARA AGREGADOS GRAUDOS	EMBASA	M3	0,91000000	R\$ 48,95	R\$ 44,54
K010000004	FRETE PARA AGREGADOS MIUDOS	EMBASA	M3	0,75000000	R\$ 100,00	R\$ 75,00
				TOTAL Material:		R\$ 503,02
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B010000116	OPERADOR DE BETONEIRA	EMBASA	H	1,25000000	R\$ 25,69	R\$ 32,11
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	2,00000000	R\$ 15,93	R\$ 31,86
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 63,97
				VALOR:		R\$ 569,18

101624 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91534	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,03020000	R\$ 35,53	R\$ 1,07
91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,03250000	R\$ 42,95	R\$ 1,39
5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,39720000	R\$ 71,46	R\$ 28,38
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,07940000	R\$ 155,81	R\$ 12,37
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 43,21
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

00004720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	SINAPI	M3	1,10000000	R\$ 128,66	R\$ 141,52
					TOTAL Material:	R\$ 141,52
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,57200000	R\$ 29,00	R\$ 16,58
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,85790000	R\$ 21,20	R\$ 18,18
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 34,76
					VALOR:	R\$ 219,49

101616 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020 (M2)						
Equipamento Custo Horário						
91534	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,00360000	R\$ 35,53	R\$ 0,12
91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,00360000	R\$ 42,95	R\$ 0,15
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 0,27
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,10200000	R\$ 29,00	R\$ 2,95
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,15310000	R\$ 21,20	R\$ 3,24
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 6,19
					VALOR:	R\$ 6,46

101618 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020 (M3)						
Equipamento Custo Horário						
91534	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,06660000	R\$ 35,53	R\$ 2,36
91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,07180000	R\$ 42,95	R\$ 3,08
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 5,44
Material						
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	1,10000000	R\$ 117,45	R\$ 129,19
					TOTAL Material:	R\$ 129,19
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,02190000	R\$ 29,00	R\$ 58,63
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,03290000	R\$ 21,20	R\$ 64,29
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 122,92
					VALOR:	R\$ 257,55

101623 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020 (M3)						
Equipamento Custo Horário						
91534	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,06660000	R\$ 35,53	R\$ 2,36
91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,07180000	R\$ 42,95	R\$ 3,08
5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,63980000	R\$ 71,46	R\$ 45,72
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,12800000	R\$ 155,81	R\$ 19,94
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 71,10
Material						
00004720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	SINAPI	M3	1,10000000	R\$ 128,66	R\$ 141,52
					TOTAL Material:	R\$ 141,52
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,92130000	R\$ 29,00	R\$ 26,71
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,38190000	R\$ 21,20	R\$ 29,29
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 56,00
					VALOR:	R\$ 268,62

5679 RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014 (CHI)						
Mão de Obra com Encargos Complementares						
88294	OPERADOR DE ESCAVADEIRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 37,05	R\$ 37,05

				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		RS 37,05
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88857	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 27,22	R\$ 27,22
88858	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - JUROS. AF_06/2014	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 7,19	R\$ 7,19
				TOTAL Serviço:		RS 34,41
				VALOR:		RS 71,46

5678 RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014 (CHP)

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88294	OPERADOR DE ESCAVADEIRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 37,05	R\$ 37,05
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 37,05
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88857	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 27,22	R\$ 27,22
88858	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - JUROS. AF_06/2014	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 7,19	R\$ 7,19
5664	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 34,03	R\$ 34,03
53786	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 50,32	R\$ 50,32
				TOTAL Serviço:		R\$ 118,76
				VALOR:		R\$ 155,81

88857 RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014 (H)

Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00036531	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACAO 4 X 4, POTENCIA LIQUIDA 88 HP, PESO OPERACIONAL MINIMO DE 6674 KG, CAPACIDADE DA CARREGADEIRA DE 1,00 M3 E DA RETROESCAVADEIRA MINIMA DE 0,26 M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,37 M	SINAPI	UN	0,00005600	R\$ 486.158,50	R\$ 27,22
					TOTAL Equipamento:	RS 27,22
					VALOR:	RS 27,22

88858 RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - JUROS. AF_06/2014 (H)

Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00036531	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACAO 4 X 4, POTENCIA LIQUIDA 88 HP, PESO OPERACIONAL MINIMO DE 6674 KG, CAPACIDADE DA CARREGADEIRA DE 1,00 M3 E DA RETROESCAVADEIRA MINIMA DE 0,26 M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,37 M	SINAPI	UN	0,00001480	R\$ 486.158,50	R\$ 7,19
					TOTAL Equipamento:	RS 7,19
					VALOR:	RS 7,19

5664 RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - MANUTENÇÃO. AF_06/2014 (H)

Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00036531	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACAO 4 X 4, POTENCIA LIQUIDA 88 HP, PESO OPERACIONAL MINIMO DE 6674 KG, CAPACIDADE DA CARREGADEIRA DE 1,00 M3 E DA RETROESCAVADEIRA MINIMA DE 0,26 M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,37 M	SINAPI	UN	0,00007000	R\$ 486.158,50	R\$ 34,03
					TOTAL Equipamento:	RS 34,03
					VALOR:	RS 34,03

53786 RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014 (H)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	SINAPI	L	8,53000000	R\$ 5,90	R\$ 50,32
					TOTAL Material:	RS 50,32

VALOR:	R\$ 50,32
--------	-----------

91693 SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015 (CHI)						
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 34,49	R\$ 34,49
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 34,49
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91688	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - DEPRECIÇÃO. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,10	R\$ 0,10
91689	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - JUROS. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,02	R\$ 0,02
TOTAL Serviço:						R\$ 0,12
VALOR:						R\$ 34,61

91692 SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015 (CHP)						
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 34,49	R\$ 34,49
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 34,49
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91688	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - DEPRECIÇÃO. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,10	R\$ 0,10
91689	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - JUROS. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,02	R\$ 0,02
91690	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,07	R\$ 0,07
91691	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,46	R\$ 1,46
TOTAL Serviço:						R\$ 1,65
VALOR:						R\$ 36,14

91688 SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - DEPRECIÇÃO. AF_08/2015 (H)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00014618	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE "1600" W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	SINAPI	UN	0,00007200	R\$ 1.405,41	R\$ 0,10
TOTAL Equipamento:						R\$ 0,10
VALOR:						R\$ 0,10

91689 SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - JUROS. AF_08/2015 (H)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00014618	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE "1600" W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	SINAPI	UN	0,00001480	R\$ 1.405,41	R\$ 0,02
TOTAL Equipamento:						R\$ 0,02
VALOR:						R\$ 0,02

91690 SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MANUTENÇÃO. AF_08/2015 (H)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00014618	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE "1600" W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	SINAPI	UN	0,00005000	R\$ 1.405,41	R\$ 0,07
TOTAL Equipamento:						R\$ 0,07
VALOR:						R\$ 0,07

91691 SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015 (H)						
Especiais		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002705	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	SINAPI	KWH	1,36000000	R\$ 1,08	R\$ 1,46
TOTAL Especiais:						R\$ 1,46
VALOR:						R\$ 1,46

88316 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)						
Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 4,56	R\$ 4,56
00043491	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,33	R\$ 1,33
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34

00043467	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,61	R\$ 0,61
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,80	R\$ 0,80

TOTAL Encargos Complementares: R\$ 8,68

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00006111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 12,23

TOTAL Mão de Obra: R\$ 12,23

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95378	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVENTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,29

TOTAL Serviço: R\$ 0,29

VALOR: R\$ 21,20

86883 SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00003146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	SINAPI	UN	0,03320000	R\$ 3,07
00044945	SIFAO / TUBO SINFONADO EXTENSIVEL/SANFONADO, UNIVERSAL/ SIMPLIS, ENTRE *50 A 70" CM, DE PLASTICO BRANCO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 7,92

TOTAL Material: R\$ 8,02

Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,08450000	R\$ 28,23
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,02660000	R\$ 21,20

TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares: R\$ 2,94

VALOR: R\$ 10,96

30.90.15 SMARTPHONE COM CONFIG MIN: ANDROID 8, MEM RAM 4 GB, PROC OCTA-CORE 2 GHZ, REDE 4G, MEMÓRIA INTERNA 64 GB, WIFI B/G/N/AC, TELA 5", CAMERA 12 MP, BATERIA DE 3000 mA, BT 4.0, AGPS (MES)

Equipamento	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
H029000076	ALÇA DE APOIO P/ SMARTPHONE	EMBASA	UN	0,16670000	R\$ 9,16
H029000074	CAPA P/ SMARTPHONE	EMBASA	UN	0,16670000	R\$ 26,15
H029000073	PACOTE DE DADOS MÓVEIS (PLANO DE INTERNET)	EMBASA	MES	1,00000000	R\$ 79,99
H029000075	PELÍCULA P/ SMARTPHONE	EMBASA	UN	0,33330000	R\$ 29,86
H029000070	SMARTPHONE COM CONFIG MIN: ANDROID 8, MEM RAM 4 GB, PROC. OCTA-CORE 2 GHz, REDE 4G, MEMÓRIA INTERNA 64 GB, WIFI B/G/N/AC, TELA 5", CAMERA 12 MP, BATERIA DE 3000 mA, BT 4.0, AGPS	EMBASA	UN	0,04170000	R\$ 1.222,20

TOTAL Equipamento: R\$ 146,80

VALOR: R\$ 146,80

30.90.18 SMARTPHONE COM CONFIG MIN: ANDROID 8, MEM RAM 4 GB, PROC. OCTA-CORE 2 GHz, REDE 4G, MEMÓRIA INTERNA 64 GB, WIFI B/G/N/AC, TELA 5", CAMERA 12 MP, BATERIA DE 3000 mA, BT 4.0, AGPS (H)

Equipamento	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
H029000076	ALÇA DE APOIO P/ SMARTPHONE	EMBASA	UN	0,00090000	R\$ 9,16
H029000074	CAPA P/ SMARTPHONE	EMBASA	UN	0,00090000	R\$ 26,15
H029000073	PACOTE DE DADOS MÓVEIS (PLANO DE INTERNET)	EMBASA	MES	0,00570000	R\$ 79,99
H029000075	PELÍCULA P/ SMARTPHONE	EMBASA	UN	0,00190000	R\$ 29,86
H029000070	SMARTPHONE COM CONFIG MIN: ANDROID 8, MEM RAM 4 GB, PROC. OCTA-CORE 2 GHz, REDE 4G, MEMÓRIA INTERNA 64 GB, WIFI B/G/N/AC, TELA 5", CAMERA 12 MP, BATERIA DE 3000 mA, BT 4.0, AGPS	EMBASA	UN	0,00020000	R\$ 1.222,20

TOTAL Equipamento: R\$ 0,79

VALOR: R\$ 0,79

91946 SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00038094	ESPELHO / PLACA DE 3 POSTOS 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 2,04
00038099	SUPORTE DE FIXACAO PARA ESPELHO / PLACA 4" X 2", PARA 3 MODULOS, PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES (SOMENTE SUPORTE)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 1,06

TOTAL Material: R\$ 3,10

Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,12800000	R\$ 22,22
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,12800000	R\$ 29,35

TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares: R\$ 6,59

VALOR: R\$ 9,69

50.31.16 TAMPA CONCRETO PREMOLDADO FCK=15,0 MPA E=10 CM (M2)

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
---------	-------	------	-------------	----------------	-------

09.06.01	ACO CA-50, INCL. FORNEC., CORTE, DOBR. E COLOCACAO NAS PECAS	EMBASA	KG	4,00000000	R\$ 11,37	R\$ 45,48
09.01.13	CONCRETO FCK 15MPA, VIRADO EM OBRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E CURA, COM CONTROLE TECNOLÓGICO	EMBASA	M3	0,10000000	R\$ 770,55	R\$ 77,06
09.09.01	FORMA PLANA EM MADEIRA COMUM P/ FUNDACAO	EMBASA	M2	0,40000000	R\$ 95,04	R\$ 38,02
					TOTAL Serviço:	R\$ 160,56
					VALOR:	R\$ 160,56

91998 TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00038101	TOMADA 2P+T 10A, 250V (APENAS MODULO)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 5,49	R\$ 5,49
					TOTAL Material:	R\$ 5,49
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,24200000	R\$ 22,22	R\$ 5,37
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,24200000	R\$ 29,35	R\$ 7,10
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 12,47
					VALOR:	R\$ 17,96

92006 TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00038101	TOMADA 2P+T 10A, 250V (APENAS MODULO)	SINAPI	UN	2,00000000	R\$ 5,49	R\$ 10,98
					TOTAL Material:	R\$ 10,98
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,42100000	R\$ 22,22	R\$ 9,35
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,42100000	R\$ 29,35	R\$ 12,35
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 21,70
					VALOR:	R\$ 32,68

86906 TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00003146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	SINAPI	UN	0,02100000	R\$ 3,07	R\$ 0,06
00013415	TORNEIRA DE MESA/BANCADA, PARA LAVATORIO, FIXA, METALICA CROMADA, PADRAO POPULAR, 1/2" OU 3/4" (REF 1193)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 74,87	R\$ 74,87
					TOTAL Material:	R\$ 74,93
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,09600000	R\$ 28,23	R\$ 2,71
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,03030000	R\$ 21,20	R\$ 0,64
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 3,35
					VALOR:	R\$ 78,28

5914359 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (tkm)

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 292,9238	R\$ 86,6824	R\$ 292,9238
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 292,9238
					Custo Horário da Execução:		R\$ 292,9238
					Produção da Equipe:		249,00000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 1,1764
					Custo do FIC (0,01425):		R\$ 0,0168
					Custo Direto Total:		R\$ 1,1932
					VALOR:		R\$ 1,19

5914374 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário (tkm)

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 292,9238	R\$ 86,6824	R\$ 292,9238
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 292,9238
					Custo Horário da Execução:		R\$ 292,9238
					Produção da Equipe:		311,25000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 0,9411
					Custo do FIC (0,01425):		R\$ 0,0134
					Custo Direto Total:		R\$ 0,9545
					VALOR:		R\$ 0,95

5914389 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (tkm)							
EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 292,9238	R\$ 86,6824	R\$ 292,9238
					TOTAL EQUIPAMENTOS:		R\$ 292,9238
					Custo Horário da Execução:		R\$ 292,9238
					Produção da Equipe:		373,50000
					Custo Unitário da Execução:		R\$ 0,7843
					Custo Direto Total:		R\$ 0,7843
					VALOR:		R\$ 0,78

86888 VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00006138	ANEL DE VEDACAO, PVC FLEXIVEL, 100 MM, PARA SAIDA DE BACIA / VASO SANITARIO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 9,04	R\$ 9,04
00010422	BACIA SANITARIA (VASO) COM CAIXA ACOPLADA, SIFAO APARENTE, DE LOUCA BRANCA (SEM ASSENTO)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 399,82	R\$ 399,82
00004384	PARAFUSO NIQUELADO COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-10	SINAPI	UN	2,00000000	R\$ 23,89	R\$ 47,78
00037329	REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR	SINAPI	KG	0,08810000	R\$ 105,12	R\$ 9,26
				TOTAL Material:		R\$ 465,90
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,77910000	R\$ 28,23	R\$ 21,99
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,43840000	R\$ 21,20	R\$ 9,29
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		R\$ 31,28
				VALOR:		R\$ 497,18

90587 VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015 (CHI)						
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
90582	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,38	R\$ 0,38
90583	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - JUROS. AF_06/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,08	R\$ 0,08
				TOTAL Serviço:		R\$ 0,46
				VALOR:		R\$ 0,46

90586 VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015 (CHP)						
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
90582	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,38	R\$ 0,38
90583	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - JUROS. AF_06/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,08	R\$ 0,08
90584	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - MANUTENÇÃO. AF_06/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,30	R\$ 0,30
90585	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2015	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,56	R\$ 0,56
				TOTAL Serviço:		R\$ 1,32
				VALOR:		R\$ 1,32

90582 VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015 (H)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00013896	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE "45" MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	SINAPI	UN	0,00012800	R\$ 3.000,75	R\$ 0,38
				TOTAL Equipamento:		R\$ 0,38
				VALOR:		R\$ 0,38


90583 VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - JUROS. AF_06/2015 (H)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00013896	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE "45" MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	SINAPI	UN	0,00002960	R\$ 3.000,75	R\$ 0,08
				TOTAL Equipamento:		R\$ 0,08
				VALOR:		R\$ 0,08

90584 VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - MANUTENÇÃO. AF_06/2015 (H)						
Equipamento		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00013896	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE "45" MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	SINAPI	UN	0,00010000	R\$ 3.000,75	R\$ 0,30
				TOTAL Equipamento:		R\$ 0,30

VALOR:	R\$ 0,30
--------	----------

90585 VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2015 (H)						
Especiais		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002705	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	SINAPI	KWH	0,52000000	R\$ 1,08	R\$ 0,56
				TOTAL Especiais:		R\$ 0,56
				VALOR:		R\$ 0,56

86879 VÁLVULA EM PLÁSTICO 1" PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00003146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	SINAPI	UN	0,03320000	R\$ 3,07	R\$ 0,10
00006153	VALVULA EM PLASTICO BRANCO PARA TANQUE OU LAVATORIO 1 ", SEM UNHO E SEM LADRAO	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 4,66	R\$ 4,66
					TOTAL Material:	R\$ 4,76
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,12320000	R\$ 28,23	R\$ 3,47
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,03880000	R\$ 21,20	R\$ 0,82
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 4,29
					VALOR:	R\$ 9,05

 JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA	ORÇAMENTO - CURVA ABC DE SERVIÇOS											
	OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA					DATA :	15/10/2024		BDI :	29,90%	
	DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES					FORTE	VERSÃO		HORA	MES	
							EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO		142,78%	106,73%	
							SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO		-	-	
							SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO		86,44%	47,66%	
							PRÓPRIA	PRÓPRIA		0,00%	0,00%	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	TIPO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	%	ACUMUL. %	CL
00009825	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	7.830,00	R\$ 35,09	R\$ 274.754,70	17,12	17,12	A
93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	SINAPI	Serviço	M3	6.016,91	R\$ 33,29	R\$ 200.302,93	12,48	29,61	A
M013011001	VALVULA RED. DE PRESSAO FoFo C/ FL. PN 10 DN 50 10,600 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	14,00	R\$ 6.366,38	R\$ 89.129,32	5,55	35,16	A
00036373	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	3.050,12	R\$ 25,87	R\$ 78.906,60	4,92	40,08	A
93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	Mão de Obra com Encargos Complementares	MES	3,00	R\$ 23.833,79	R\$ 71.501,37	4,46	44,54	A
00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	4.627,08	R\$ 12,46	R\$ 57.653,42	3,59	48,13	A
10.02.02	CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA EM ALVEN.TIJOLO MACICO ,SECAO INTERNA 1,30x1,30m,h<=1,30m,P/LINHA PRINCIPAL.C/50mm<=DN<=300mm,S/FORNEC.MAT.HIDRAULICO (CRV TIPO I) DP1002-01/02	EMBASA	Serviço	UN	18,00	R\$ 3.132,45	R\$ 56.384,10	3,51	51,64	B
90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	SINAPI	Serviço	M3	3.510,30	R\$ 12,30	R\$ 43.176,69	2,69	54,33	B
102327	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	SINAPI	Serviço	M3	2.589,33	R\$ 14,02	R\$ 36.302,41	2,26	56,60	B
97126	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024	SINAPI	Serviço	M	7.598,06	R\$ 4,49	R\$ 34.115,29	2,13	58,72	B
102621	CAIXA D'ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 20000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	SINAPI	Serviço	UN	2,00	R\$ 14.315,12	R\$ 28.630,24	1,78	60,51	B
101198	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SEÇÃO "T" PONTA INCLINADA, 10X10 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 11 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020	SINAPI	Serviço	M	220,80	R\$ 112,58	R\$ 24.857,66	1,55	62,06	B
93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	Mão de Obra com Encargos Complementares	MES	3,00	R\$ 7.663,36	R\$ 22.990,08	1,43	63,49	B
M010501053	TFL10 FoFo DN 100 X 1,00 26,200 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	9,00	R\$ 2.275,37	R\$ 20.478,33	1,28	64,77	B
23.01.02	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE AUTOMAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA COM 2 CMB'S EM SAA	EMBASA	Serviço	UN	2,00	R\$ 9.710,67	R\$ 19.421,34	1,21	65,98	B
M030605001	TE AC FFF PN 10 DN 100 25 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	18,00	R\$ 996,77	R\$ 17.941,86	1,12	67,09	B
102487	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	SINAPI	Serviço	M3	21,62	R\$ 805,07	R\$ 17.405,61	1,08	68,18	B
M010501089	TFL10 FoFo DN 100 X 5,50 103,600 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	3,00	R\$ 5.580,39	R\$ 16.741,17	1,04	69,22	B
102122	BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 10 CV OU 9,86 HP, HM 85 A 140 M, Q 4,2 A 14,9 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	SINAPI	Serviço	UN	2,00	R\$ 7.890,41	R\$ 15.780,82	0,98	70,21	B
94296	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	Mão de Obra com Encargos Complementares	MES	2,00	R\$ 7.628,03	R\$ 15.256,06	0,95	71,16	B
M049500051	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO, EM FOFO, DN 100 MM, S?RIE M?TRICA CHATA, CLASSE PN-10, ACIONAMENTO DIRETO POR VOLANTE DE MANOBRAS - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	13,00	R\$ 1.132,33	R\$ 14.720,29	0,92	72,07	B
94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	Serviço	M3	20,94	R\$ 693,56	R\$ 14.523,15	0,91	72,98	B
97124	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024	SINAPI	Serviço	M	4.484,54	R\$ 3,21	R\$ 14.395,37	0,90	73,88	B
96542	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	SINAPI	Serviço	M2	108,15	R\$ 122,42	R\$ 13.239,72	0,83	74,70	B


87529	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	SINAPI	Serviço	M2	231,28	R\$ 52,65	R\$ 12.176,89	0,76	75,46	B
98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	SINAPI	Serviço	M2	68,49	R\$ 166,78	R\$ 11.422,76	0,71	76,17	B
M011702009	CP90FF10 FoFo DN 100 17,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	19,00	R\$ 519,61	R\$ 9.872,59	0,62	76,79	B
M011201005	C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	14,00	R\$ 697,70	R\$ 9.767,80	0,61	77,40	B
103323	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	SINAPI	Serviço	M2	124,60	R\$ 76,90	R\$ 9.581,74	0,60	77,99	B
21.95.01	MONTAGEM COMPLETA DAS INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS DA CASA DO OPERADOR	EMBASA	Serviço	UN	1,00	R\$ 9.181,09	R\$ 9.181,09	0,57	78,57	B
99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	SINAPI	Serviço	M	105,32	R\$ 83,53	R\$ 8.797,38	0,55	79,11	B
M030702033	JD AC DN 150 18,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 4.293,60	R\$ 8.587,20	0,54	79,65	B
M030702025	JD AC DN 100 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 4.079,39	R\$ 8.158,78	0,51	80,16	C
M010701089	TFP10 FoFo DN 100 X 5,50 99,100 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 3.868,41	R\$ 7.736,82	0,48	80,64	C
103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	SINAPI	Serviço	M3	19,81	R\$ 389,88	R\$ 7.723,52	0,48	81,12	C
00000738	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 5HP, DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVACAO 2" X 1 1/2", DIAMETRO DO ROTOR 155 MM, HM/Q: 40 M / 20,40 M3/H A 46 M / 9,20 M3/H	SINAPI	Equipamento	UN	2,00	R\$ 3.759,28	R\$ 7.518,56	0,47	81,59	C
INS.159	FILTROS ASCENDENTE, COM LEITOS FILTRANTES DE AREIA - CONF PROJETO - BDI = 13,26	PRÓPRIA	Material	CJ	1,00	R\$ 7.441,18	R\$ 7.441,18	0,46	82,05	C
100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	SINAPI	Serviço	M2	12,76	R\$ 578,73	R\$ 7.384,59	0,46	82,51	C
101964	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020_PA	SINAPI	Serviço	M2	34,37	R\$ 210,10	R\$ 7.221,14	0,45	82,96	C
COM-52441447	FLUTUANTE EM PRFV COM CAP. ATÉ 1.000Kg	PRÓPRIA	Serviço	CJ	1,00	R\$ 7.039,32	R\$ 7.039,32	0,44	83,40	C
18.02.16	PAVIMENTO C/ ASFALTO FRIO	EMBASA	Serviço	M3	16,80	R\$ 411,83	R\$ 6.918,74	0,43	83,83	C
20.02.29	EXECUCAO RAMAL PREDIAL, TIPOS II-1A/2A/2D, EM TERRENO NATURAL C/ASSENT.HIDROMETRO 1,5e3m3/h x 1/2"o3/4", ASSENT.DE CAVALETE/ASSENT.CX.CPH (EMBUT.MURETA), S/FORNEC.DE CX/MAT.HID/HIDR - 1a E 2a CAT	EMBASA	Serviço	UN	39,00	R\$ 175,62	R\$ 6.849,18	0,43	84,26	C
103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	SINAPI	Serviço	M2	12,00	R\$ 567,53	R\$ 6.810,36	0,42	84,69	C
00006027	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 4" (REF 1509) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	8,00	R\$ 786,50	R\$ 6.292,00	0,39	85,08	C
98066	TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,0 X 2,0 X H=1,4 M, VOLUME ÚTIL: 2000 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	SINAPI	Serviço	UN	1,00	R\$ 6.201,13	R\$ 6.201,13	0,39	85,46	C
M010501105	TFL10 FoFo DN 150 X 1,50 55,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 3.056,24	R\$ 6.112,48	0,38	85,84	C
M109502507	CCM PARA COMANDO E PROTECAO DE 2 MOTORES DE 5,0CV COM PARTIDADIRETA - BDI = 13,26	EMBASA	Material	UN	1,00	R\$ 5.661,36	R\$ 5.661,36	0,35	86,20	C
10.90.13	CAIXA DE PASSAGEM/RECEPCAO EM ALVEN. DE TIJOLO MACICO , TAMPA EM CONCRETO ARMADO, SECAO INTERNA 0,50 x 0,50m x 0,50m e=15cm E FUNDO DE BRITA	EMBASA	Serviço	UN	11,00	R\$ 508,23	R\$ 5.590,53	0,35	86,55	C
M011601005	TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	9,00	R\$ 618,09	R\$ 5.562,81	0,35	86,89	C
18.05.10	PORTAO P/ VEICULOS EM TUBOS DE FERRO GALVANIZADO DE 01 OU 02 FOLHAS, C/ VEDACAO EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO,INCL. GUARNICOES E FERRAGENS, C/ LARGURA DE 2 A5m (DP1805-02/03)	EMBASA	Serviço	M2	8,00	R\$ 683,04	R\$ 5.464,32	0,34	87,23	C
M012403021	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA DE BORRACHA DN 100 25,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	4,00	R\$ 1.349,56	R\$ 5.398,24	0,34	87,57	C
00001793	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4" - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	8,00	R\$ 665,65	R\$ 5.325,20	0,33	87,90	C
96541	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	SINAPI	Serviço	M2	22,77	R\$ 233,50	R\$ 5.316,80	0,33	88,23	C
92988	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	Serviço	M	71,93	R\$ 71,52	R\$ 5.144,43	0,32	88,55	C
M020708013	REG ESFERA PVC JR DN 2" - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	39,00	R\$ 128,37	R\$ 5.006,43	0,31	88,87	C
M010701053	TFP10 FoFo DN 100 X 1,00 21,700 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	4,00	R\$ 1.205,40	R\$ 4.821,60	0,30	89,17	C
101509	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020	SINAPI	Serviço	UN	2,00	R\$ 2.402,90	R\$ 4.805,80	0,30	89,47	C
M010904005	C11 JGS FoFo DN 100 11,200 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	14,00	R\$ 318,59	R\$ 4.460,26	0,28	89,74	C
87267	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	SINAPI	Serviço	M2	54,50	R\$ 80,58	R\$ 4.391,61	0,27	90,02	C
60.95.01	MURETA EM ALVENARIA PARA PADRAO DE ENTRADA	EMBASA	Serviço	M2	19,50	R\$ 223,66	R\$ 4.361,37	0,27	90,29	C
95622	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	SINAPI	Serviço	M2	221,93	R\$ 19,28	R\$ 4.278,81	0,27	90,56	C

97125	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024	SINAPI	Serviço	M	1.043,83	R\$ 3,87	R\$ 4.039,62	0,25	90,81	C
M011202005	C45 JTI FoFo DN 100 13,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	6,00	R\$ 635,16	R\$ 3.810,96	0,24	91,05	C
87247	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_02/2023_PE	SINAPI	Serviço	M2	48,46	R\$ 74,22	R\$ 3.596,70	0,22	91,27	C
M010501073	TFL10 FoFo DN 100 X 3,50 69,200 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	1,00	R\$ 3.533,36	R\$ 3.533,36	0,22	91,49	C
92805	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM. AF_06/2022	SINAPI	Serviço	KG	329,20	R\$ 10,66	R\$ 3.509,27	0,22	91,71	C
94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	SINAPI	Serviço	M3	3,24	R\$ 1.073,01	R\$ 3.476,55	0,22	91,92	C
M021000033	T PVC JR DN 4' - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M	31,80	R\$ 109,26	R\$ 3.474,47	0,22	92,14	C
M111001009	HIDROMETRO UNIJATO MAGNETICO C/ RELOJOARIA SECA, S/ OPCAO DESAIDA P/ TELEMETRIA, CLASSE B, 3,0 m3/h x 1/2' - BDI = 13,26	EMBASA	Material	UN	39,00	R\$ 88,47	R\$ 3.450,33	0,22	92,36	C
M012609005	VRFRW FoFo PN 10 DN 100 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 1.704,88	R\$ 3.409,76	0,21	92,57	C
M030609001	RD CONC AC FF PN 10 DN 100 X 150 17 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	4,00	R\$ 842,35	R\$ 3.369,40	0,21	92,78	C
M030623001	TE AC FFF PN 16 DN 100 29 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	3,00	R\$ 1.096,44	R\$ 3.289,32	0,21	92,98	C
92804	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	SINAPI	Serviço	KG	300,20	R\$ 10,76	R\$ 3.230,15	0,20	93,19	C
90406	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	SINAPI	Serviço	M2	50,56	R\$ 61,66	R\$ 3.117,53	0,19	93,38	C
M012204009	RCJEV16 FoFo DN 100 39,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	3,00	R\$ 1.012,23	R\$ 3.036,69	0,19	93,57	C
91927	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	Serviço	M	483,90	R\$ 6,25	R\$ 3.024,38	0,19	93,76	C
92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	SINAPI	Serviço	KG	217,80	R\$ 13,57	R\$ 2.955,55	0,18	93,94	C
101875	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	Serviço	UN	6,00	R\$ 476,67	R\$ 2.860,02	0,18	94,12	C
M010501061	TFL10 FoFo DN 100 X 2,00 43,400 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	1,00	R\$ 2.787,70	R\$ 2.787,70	0,17	94,29	C
98052	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 2138,2 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020_PA	SINAPI	Serviço	UN	1,00	R\$ 2.691,83	R\$ 2.691,83	0,17	94,46	C
95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	SINAPI	Serviço	M2	52,42	R\$ 50,56	R\$ 2.650,36	0,17	94,63	C
100602	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	SINAPI	Serviço	UN	2,00	R\$ 1.317,95	R\$ 2.635,90	0,16	94,79	C
94715	ADAPTADOR COM FLANGES LIVRES, PVC, SOLDÁVEL, DN 110 MM X 4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	SINAPI	Serviço	UN	8,00	R\$ 310,19	R\$ 2.481,52	0,15	94,95	C
M010701049	TFP10 FoFo DN 100 X 0,50 13,100 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	3,00	R\$ 825,94	R\$ 2.477,82	0,15	95,10	C
F020000006	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS, EXCLUSO TRANSPORTE - BDI = 13,26	EMBASA	Material	MES	3,00	R\$ 793,61	R\$ 2.380,83	0,15	95,25	C
M012204013	RCJEV16 FoFo DN 150 71,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 1.164,05	R\$ 2.328,10	0,15	95,39	C
14.01.24	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO EM ASFALTO UTILIZANDO MAQUINA DE CORTE, MARTELO ROMPEDOR, RETROESCAVADEIRA, INCLUSIVE REMOÇÃO MANUAL DO EXPURGO	EMBASA	Serviço	M3	16,80	R\$ 131,45	R\$ 2.208,36	0,14	95,53	C
M010501049	TFL10 FoFo DN 100 X 0,50 17,600 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	3,00	R\$ 735,06	R\$ 2.205,18	0,14	95,67	C
M012503002	VTF10 AGUA C/ FLANGES FoFo DN 50 21,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 1.085,83	R\$ 2.171,66	0,14	95,80	C
101161	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	SINAPI	Serviço	M2	8,16	R\$ 261,27	R\$ 2.131,96	0,13	95,94	C
M010701065	TFP10 FoFo DN 100 X 2,50 47,500 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	1,00	R\$ 2.123,67	R\$ 2.123,67	0,13	96,07	C
M010901005	C90 JGS FoFo DN 100 14,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	6,00	R\$ 346,32	R\$ 2.077,92	0,13	96,20	C
F020000011	LOCACAO DE CONTAINER 2,40 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ALMOXARIFADO, SEM BANHEIRO, EXCLUSO TRANSPORTE - BDI = 13,26	EMBASA	Material	MES	3,00	R\$ 679,56	R\$ 2.038,68	0,13	96,33	C
00044526	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, PEAD, PE-80, DE = 110 MM X 10,0 MM PAREDE, (SDR 11 - PN 12,5) PARA REDE DE AGUA OU ESGOTO (NBR 15561) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	15,00	R\$ 133,93	R\$ 2.008,95	0,13	96,45	C
92802	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	SINAPI	Serviço	KG	146,30	R\$ 13,61	R\$ 1.991,14	0,12	96,57	C
92803	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	SINAPI	Serviço	KG	156,20	R\$ 12,57	R\$ 1.963,43	0,12	96,70	C
M012503004	VTF10 AGUA C/ FLANGES FoFo DN 100 52,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	1,00	R\$ 1.944,64	R\$ 1.944,64	0,12	96,82	C
92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	SINAPI	Serviço	KG	136,00	R\$ 13,72	R\$ 1.865,92	0,12	96,93	C
96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	SINAPI	Serviço	M3	15,05	R\$ 122,47	R\$ 1.843,17	0,11	97,05	C

100760	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	SINAPI	Serviço	M2	25,52	R\$ 67,72	R\$ 1.728,21	0,11	97,16	C
87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	SINAPI	Serviço	M2	258,53	R\$ 6,53	R\$ 1.688,20	0,11	97,26	C
M119000051	STOP LOG E VERTEDOR EM FIBRA DE VIDRO INCL. GUIAS DE ALUMINIO (0,80X1,20)M - BDI = 13,26	EMBASA	Material	UN	1,00	R\$ 1.669,07	R\$ 1.669,07	0,10	97,37	C
M012501001	VSCF25 FoFo DN 50 5,800 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	3,00	R\$ 522,58	R\$ 1.567,74	0,10	97,46	C
96985	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	SINAPI	Serviço	UN	12,00	R\$ 122,70	R\$ 1.472,40	0,09	97,56	C
18.05.07	PORTAO P/ PEDESTRES EM TUBOS DE FERRO GALVANIZADO DE 01 FOLHA, C/ VEDAÇÃO EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO,INCL. GUARNICOES E FERRAGENS, C/ LARGURA ATE 1,50m (DP1805-01/03)	EMBASA	Serviço	M2	2,00	R\$ 695,94	R\$ 1.391,88	0,09	97,64	C
87531	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	SINAPI	Serviço	M2	27,25	R\$ 51,00	R\$ 1.389,75	0,09	97,73	C
94498	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	Serviço	UN	7,00	R\$ 194,60	R\$ 1.362,20	0,08	97,81	C
92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	SINAPI	Serviço	M	60,00	R\$ 22,30	R\$ 1.338,00	0,08	97,90	C
M030603001	C90 AC FF PN 10 DN 150 21 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 663,15	R\$ 1.326,30	0,08	97,98	C
103319	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	SINAPI	Serviço	M2	11,00	R\$ 118,74	R\$ 1.306,14	0,08	98,06	C
100690	KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	SINAPI	Serviço	UN	1,00	R\$ 1.253,41	R\$ 1.253,41	0,08	98,14	C
M011601005	T JTIF10 FoFo DN 100 X 50 16,600 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 618,09	R\$ 1.236,18	0,08	98,22	C
99257	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020	SINAPI	Serviço	UN	1,00	R\$ 1.211,46	R\$ 1.211,46	0,08	98,29	C
M011710017	REFF10 FoFo DN 150 X 100 15,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 574,98	R\$ 1.149,96	0,07	98,36	C
M102750861	LUMINÁRIA DE EMBUTIR, CORPO / REFLETOR E ALETAS EM CHAPA DE AÇO, PINTADA EM EPOXI BRANCO, PARA 2 LAMPADAS TUBULAR LED DE 20W - BDI = 13,26	EMBASA	Material	UN	7,00	R\$ 164,10	R\$ 1.148,70	0,07	98,44	C
M030617009	PPAF AC PN 10 DN 100 (d = 5/8") 0,263 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	280,00	R\$ 3,68	R\$ 1.030,40	0,06	98,50	C
92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	Serviço	M	20,87	R\$ 49,27	R\$ 1.028,26	0,06	98,56	C
91870	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	Serviço	M	62,60	R\$ 15,70	R\$ 982,82	0,06	98,63	C
M080106001	T PEAD CL. 10,0 kg/cm² DE 20 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M	780,00	R\$ 1,21	R\$ 943,80	0,06	98,68	C
M012700009	CRI10 ACO / FoFo DN 150 9,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 464,75	R\$ 929,50	0,06	98,74	C
00036374	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	18,90	R\$ 42,05	R\$ 794,75	0,05	98,79	C
91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	Serviço	M	33,30	R\$ 22,51	R\$ 749,58	0,05	98,84	C
99253	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020	SINAPI	Serviço	UN	1,00	R\$ 734,70	R\$ 734,70	0,05	98,88	C
M011709009	RFF10 FoFo DN 100 X 80 9,500 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 338,12	R\$ 676,24	0,04	98,93	C
00006300	TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 4" - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 330,95	R\$ 661,90	0,04	98,97	C
86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	SINAPI	Serviço	UN	1,00	R\$ 660,66	R\$ 660,66	0,04	99,01	C
91871	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	Serviço	M	35,60	R\$ 17,81	R\$ 634,04	0,04	99,05	C
89402	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	SINAPI	Serviço	M	42,39	R\$ 14,93	R\$ 632,88	0,04	99,09	C
101893	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	Serviço	UN	5,00	R\$ 113,34	R\$ 566,70	0,04	99,12	C
86939	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, "44 X 35,5" CM, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E COM TORNEIRA CROMADA PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	SINAPI	Serviço	UN	1,00	R\$ 555,23	R\$ 555,23	0,03	99,16	C
93667	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	Serviço	UN	6,00	R\$ 87,70	R\$ 526,20	0,03	99,19	C
M020503001	AD PVC PBA X FoFo JE DN 50 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	14,00	R\$ 36,74	R\$ 514,36	0,03	99,22	C
00001828	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE DE ÁGUA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	4,00	R\$ 124,00	R\$ 496,00	0,03	99,25	C
91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	Serviço	UN	21,00	R\$ 23,01	R\$ 483,21	0,03	99,28	C

91931	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	Serviço	M	36,00	R\$ 12,98	R\$ 467,28	0,03	99,31	C
00011871	CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIESTER REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO, 500 LITROS, COM TAMPA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 461,01	R\$ 461,01	0,03	99,34	C
98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	SINAPI	Serviço	UN	8,00	R\$ 57,29	R\$ 458,32	0,03	99,37	C
92008	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	Serviço	UN	8,00	R\$ 55,04	R\$ 440,32	0,03	99,40	C
M011307009	EFP10 FoFo DN 100 9.600 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	1,00	R\$ 439,20	R\$ 439,20	0,03	99,42	C
87882	CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	SINAPI	Serviço	M2	50,56	R\$ 8,29	R\$ 419,14	0,03	99,45	C
101946	QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	Serviço	UN	2,00	R\$ 206,68	R\$ 413,36	0,03	99,48	C
60.97.02	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 385V, CORRENTE MÁXIMA DE 30ka (TIPO AC)	EMBASA	Serviço	UN	26,00	R\$ 15,83	R\$ 411,58	0,03	99,50	C
M011712009	FC10 FoFo DN 100 4.300 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 187,21	R\$ 374,42	0,02	99,53	C
M020703017	CT C/ TR. JR PVC LP DN 50 X 1/2" - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	39,00	R\$ 8,70	R\$ 339,30	0,02	99,55	C
101749	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 4,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	SINAPI	Serviço	M2	3,96	R\$ 80,07	R\$ 317,08	0,02	99,57	C
103979	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	SINAPI	Serviço	M	8,47	R\$ 34,54	R\$ 292,55	0,02	99,58	C
94497	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	Serviço	UN	2,00	R\$ 140,97	R\$ 281,94	0,02	99,60	C
M020518013	C90' PVC PBA PB JE DN 100 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 140,24	R\$ 280,48	0,02	99,62	C
00001845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	10,00	R\$ 27,79	R\$ 277,90	0,02	99,64	C
105294	ASSENTAMENTO E FORNECIMENTO DE CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024	SINAPI	Serviço	UN	3,00	R\$ 91,42	R\$ 274,26	0,02	99,65	C
00001824	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE DE AGUA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	4,00	R\$ 65,62	R\$ 262,48	0,02	99,67	C
100903	LÂMPADA TUBULAR LED DE 18/20 W, COM SOQUETE, BASE G13 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024_PS	SINAPI	Serviço	UN	7,00	R\$ 36,90	R\$ 258,30	0,02	99,69	C
89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	SINAPI	Serviço	M	5,55	R\$ 44,36	R\$ 246,20	0,02	99,70	C
89985	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	Serviço	UN	2,00	R\$ 119,22	R\$ 238,44	0,01	99,72	C
89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	SINAPI	Serviço	M	6,99	R\$ 31,85	R\$ 222,63	0,01	99,73	C
M089000200	CONJUNTO DE CONEXOES PARA HIDROMETRO 3m3 DN 1/2" EM PP - BDI = 13,26	EMBASA	Material	CJ	39,00	R\$ 5,63	R\$ 219,57	0,01	99,74	C
91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	Serviço	UN	6,00	R\$ 34,37	R\$ 206,22	0,01	99,76	C
00038189	DUCHA / CHUVEIRO METALICO, DE PAREDE, ARTICULAVEL, COM BRACO/CANO, SEM DESVIADOR - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 204,77	R\$ 204,77	0,01	99,77	C
89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	SINAPI	Serviço	M	6,96	R\$ 29,31	R\$ 204,00	0,01	99,78	C
93671	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	Serviço	UN	2,00	R\$ 100,89	R\$ 201,78	0,01	99,80	C
87372	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	Serviço	M3	0,18	R\$ 1.097,21	R\$ 197,50	0,01	99,81	C
93670	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	Serviço	UN	2,00	R\$ 95,00	R\$ 190,00	0,01	99,82	C
104737	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	SINAPI	Serviço	M3	6,58	R\$ 27,76	R\$ 182,66	0,01	99,83	C
89707	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	SINAPI	Serviço	UN	3,00	R\$ 56,52	R\$ 169,56	0,01	99,84	C
91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	Serviço	UN	8,00	R\$ 19,72	R\$ 157,76	0,01	99,85	C
94792	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	Serviço	UN	1,00	R\$ 152,96	R\$ 152,96	0,01	99,86	C
M030617013	PPAF AC PN 10 DN 150 (d = 3/4") 0,400 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	32,00	R\$ 4,21	R\$ 134,72	0,01	99,87	C
93008	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	Serviço	M	6,00	R\$ 22,26	R\$ 133,56	0,01	99,88	C
91873	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	Serviço	M	4,90	R\$ 27,06	R\$ 132,59	0,01	99,89	C
91885	LUA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	Serviço	UN	8,00	R\$ 16,55	R\$ 132,40	0,01	99,89	C

89987	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	Serviço	UN	1,00	R\$ 125,55	R\$ 125,55	0,01	99,90	C
02.90.05	CAMADA DE BRITA SELECIONADA PARA LEITO DE SECAGEM	EMBASA	Serviço	M3	0,42	R\$ 280,51	R\$ 117,81	0,01	99,91	C
93672	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	Serviço	UN	1,00	R\$ 110,22	R\$ 110,22	0,01	99,92	C
89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	SINAPI	Serviço	M	4,26	R\$ 25,73	R\$ 109,61	0,01	99,92	C
91884	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	Serviço	UN	7,00	R\$ 14,55	R\$ 101,85	0,01	99,93	C
M020520013	TE PVC PBA BBB JE DN 100 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	1,00	R\$ 97,91	R\$ 97,91	0,01	99,94	C
89357	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	SINAPI	Serviço	M	2,18	R\$ 39,44	R\$ 85,98	0,01	99,94	C
103042	REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, COM BORBOLETA, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	Serviço	UN	2,00	R\$ 39,71	R\$ 79,42	0,00	99,95	C
16.12.05	TUBO DE PVC, SERIE NORMAL PARA ESGOTO, JUNTA ELASTICA, DN 100 MM	EMBASA	Serviço	M	2,00	R\$ 39,67	R\$ 79,34	0,00	99,95	C
93013	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	Serviço	UN	4,00	R\$ 19,08	R\$ 76,32	0,00	99,96	C
M080377013	COLARINHO P/ FLANGE PEAD TF CL. 4,0 kgf/cm² DE 110 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	1,00	R\$ 73,90	R\$ 73,90	0,00	99,96	C
102220	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	SINAPI	Serviço	M2	3,36	R\$ 21,95	R\$ 73,75	0,00	99,96	C
2003767	Lastro de areia comercial - espalhamento manual	SICRO NOVO	Serviço	m³	0,36	R\$ 190,75	R\$ 68,67	0,00	99,97	C
00001831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	3,00	R\$ 22,18	R\$ 66,54	0,00	99,97	C
93018	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	SINAPI	Serviço	UN	2,00	R\$ 29,03	R\$ 58,06	0,00	99,98	C
M021623001	L PVC JSR DN 20 X 1/2" - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	39,00	R\$ 1,25	R\$ 48,75	0,00	99,98	C
91882	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	Serviço	UN	3,00	R\$ 13,04	R\$ 39,12	0,00	99,98	C
00021128	ELETRODUTO EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, LEVE, DIAMETRO 3/4", PAREDE DE 0,90 MM - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	4,10	R\$ 8,78	R\$ 36,00	0,00	99,98	C
92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	Serviço	UN	1,00	R\$ 35,92	R\$ 35,92	0,00	99,99	C
92980	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	Serviço	M	2,50	R\$ 13,56	R\$ 33,90	0,00	99,99	C
94673	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	SINAPI	Serviço	UN	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,80	0,00	99,99	C
00001206	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	5,00	R\$ 6,10	R\$ 30,50	0,00	99,99	C
4413984	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	SICRO NOVO	Serviço	m³	5,36	R\$ 4,88	R\$ 26,16	0,00	99,99	C
00007608	DUCHA / CHUVEIRO PLASTICO SIMPLES, 5", BRANCO, PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2", AGUA FRIA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 10,88	R\$ 21,76	0,00	100,00	C
60.07.69	LUMINARIA A PROVA DE GASES E PO PARA LAMPADAS ATE 160W	EMBASA	Serviço	UN	2,00	R\$ 10,56	R\$ 21,12	0,00	100,00	C
89798	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	SINAPI	Serviço	M	1,50	R\$ 14,08	R\$ 21,12	0,00	100,00	C
97610	LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	SINAPI	Serviço	UN	1,00	R\$ 16,96	R\$ 16,96	0,00	100,00	C
00038773	LUMINARIA DE TETO PLAFON/PLAFONIER EM PLASTICO COM BASE E27, POTENCIA MAXIMA 60 W (NAO INCLUI LAMPADA) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 8,19	R\$ 8,19	0,00	100,00	C
INS.319.0	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA - BDI = 13,26	PRÓPRIA	Material	UN	7,00	R\$ 1,13	R\$ 7,91	0,00	100,00	C
Subtotal até 99,99%									R\$ 1.604.528,36	
Outros:									R\$ 0,07	
Valor total do Orçamento:									R\$ 1.604.528,43	

	ORÇAMENTO - CURVA ABC DE INSUMOS									
	OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA					DATA :	15/10/2024	BDI :	29,90%
	DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES					FORTE	VERSÃO	HORA	MES
							EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
							SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	-	-
							SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44%	47,66%
							PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	TIPO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	%	ACUMUL. %	CL
00009825	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	7.830,00	R\$ 30,98	R\$ 242.573,40	15,12	15,12	A
M013011001	VALVULA RED. DE PRESSAO FoFo C/ FL. PN 10 DN 50 10,600 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	14,00	R\$ 5.621,03	R\$ 78.694,42	4,90	20,02	A
00036373	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	3.050,12	R\$ 22,84	R\$ 69.664,74	4,34	24,36	A
00036531	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACAO 4 X 4, POTENCIA LIQUIDA 88 HP, PESO OPERACIONAL MINIMO DE 6674 KG, CAPACIDADE DA CARREGADEIRA DE 1,00 M3 E DA RETROESCAVADEIRA MINIMA DE 0,26 M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,37 M	SINAPI	Equipamento	UN	0,1265111546125170	R\$ 486.158,50	R\$ 61.504,47	3,83	28,20	A
00040811	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (MENSALISTA)	SINAPI	Mão de Obra	MES	3,04	R\$ 17.720,67	R\$ 53.837,70	3,36	31,55	A
00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	4.627,08	R\$ 11,00	R\$ 50.897,88	3,17	34,73	A
00004234	OPERADOR DE ESCAVADEIRA (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	1.269,33	R\$ 29,06	R\$ 36.886,67	2,30	37,02	A
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	Encargos Complementares	H	8.039,53	R\$ 4,56	R\$ 36.660,25	2,28	39,31	A
00006111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	2.761,68	R\$ 12,23	R\$ 33.775,41	2,11	41,41	A
00004221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	L	5.662,85	R\$ 5,90	R\$ 33.410,84	2,08	43,50	A
00004230	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS - TERRAPLANAGEM (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	1.218,59	R\$ 26,53	R\$ 32.329,07	2,01	45,51	A
00043982	CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIESTER REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO, 20000 LITROS, COM TAMPA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 10.394,01	R\$ 20.788,02	1,30	46,81	A
B010000097	SERVENTE	EMBASA	Mão de Obra	H	1.154,29	R\$ 15,93	R\$ 18.387,84	1,15	47,95	A
M010501053	TFL10 FoFo DN 100 X 1,00 26,200 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	9,00	R\$ 2.008,98	R\$ 18.080,82	1,13	49,08	A
00040818	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	SINAPI	Mão de Obra	MES	3,05	R\$ 5.288,59	R\$ 16.155,48	1,01	50,09	B
M030605001	TE AC FFF PN 10 DN 100 25 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	18,00	R\$ 880,07	R\$ 15.841,26	0,99	51,07	B
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	19.615,87	R\$ 0,80	R\$ 15.692,70	0,98	52,05	B
M010501089	TFL10 FoFo DN 100 X 5,50 103,600 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	3,00	R\$ 4.927,06	R\$ 14.781,18	0,92	52,97	B
00040331	ASSENTADOR DE MANILHAS (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	849,48	R\$ 16,59	R\$ 14.092,92	0,88	53,85	B
00004750	PEDREIRO (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	664,25	R\$ 19,72	R\$ 13.099,03	0,82	54,67	B
M049500051	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO, EM FOFO, DN 100 MM, S?RIE M?TRICA CHATA, CLASSE PN-10, ACIONAMENTO DIRETO POR VOLANTE DE MANOBRAS - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	13,00	R\$ 999,76	R\$ 12.996,88	0,81	55,48	B
00000740	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 9,86 DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVACAO 1" X 1", 4 ESTAGIOS, DIAMETRO DOS ROTORES 4 X 146 MM, HM/Q: 85 M / 14,9 M3/H A 140 M / 4,2 M3/H	SINAPI	Equipamento	UN	2,00	R\$ 5.871,30	R\$ 11.742,60	0,73	56,21	B
00040820	TOPOGRAFO (MENSALISTA)	SINAPI	Mão de Obra	MES	2,01	R\$ 5.428,27	R\$ 10.934,27	0,68	56,89	B
D080000073	TIJOLO CERAMICO MACICO COMUM 5 X 10 X 20 CM - BDI = 13,26	EMBASA	Material	UN	19.759,08	R\$ 0,55	R\$ 10.867,49	0,68	57,57	B
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	Encargos Complementares	H	8.039,53	R\$ 1,34	R\$ 10.772,97	0,67	58,24	B
M011702009	CP90FF10 FoFo DN 100 17,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	19,00	R\$ 458,78	R\$ 8.716,82	0,54	58,78	B
M011201005	C90 JTI FoFo DN 100 14,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	14,00	R\$ 616,02	R\$ 8.624,28	0,54	59,32	B
00001213	CARPINTEIRO DE FORMAS PARA CONCRETO (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	431,01	R\$ 19,72	R\$ 8.499,57	0,53	59,85	B
M030702033	JD AC DN 150 18,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 3.790,92	R\$ 7.581,84	0,47	60,32	B
00004222	GASOLINA COMUM - BDI = 13,26	SINAPI	Material	L	1.216,86	R\$ 6,21	R\$ 7.556,73	0,47	60,79	B
M030702025	JD AC DN 100 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 3.601,79	R\$ 7.203,58	0,45	61,24	B
M010701089	TFP10 FoFo DN 100 X 5,50 99,100 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 3.415,51	R\$ 6.831,02	0,43	61,67	B
INS.159	FILTROS ASCENDENTE, COM LEITOS FILTRANTES DE AREIA - CONF PROJETO - BDI = 13,26	PRÓPRIA	Material	CJ	1,00	R\$ 6.570,00	R\$ 6.570,00	0,41	62,08	B

00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M3	54,99	R\$ 117,45	R\$ 6.458,68	0,40	62,48	B
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	Encargos Complementares	H	8.039,53	R\$ 0,80	R\$ 6.431,62	0,40	62,88	B
B01000091	PEDREIRO / ENCANADOR / ARTIFICE	EMBASA	Mão de Obra	H	265,86	R\$ 23,77	R\$ 6.319,46	0,39	63,27	B
00000738	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 5HP, DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVACAO 2" X 1 1/2", DIAMETRO DO ROTOR 155 MM, HM/Q: 40 M / 20,40 M3/H A 46 M / 9,20 M3/H	SINAPI	Equipamento	UN	2,00	R\$ 2.893,98	R\$ 5.787,96	0,36	63,64	B
B020001091	TECNICO EM AUTOMACAO	EMBASA	Mão de Obra	H	96,00	R\$ 59,85	R\$ 5.745,60	0,36	63,99	B
00006027	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 4" (REF 1509) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	8,00	R\$ 694,42	R\$ 5.555,36	0,35	64,34	B
00004015	MANTA ASFALTICA ELASTOMERICA EM POLIESTER 4 MM, TIPO III, CLASSE B, ACABAMENTO PP (NBR 9952) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M2	77,52	R\$ 71,55	R\$ 5.546,83	0,35	64,69	B
M010501105	TFL10 FoFo DN 150 X 1,50 55,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 2.698,43	R\$ 5.396,86	0,34	65,02	B
00004930	PORTA DE ABRIR / GIRO, EM GRADIL FERRO, COM BARRA CHATA 3 CM X 1/4", COM REQUADRO E GUARNICAO - COMPLETO - ACABAMENTO NATURAL - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M2	12,76	R\$ 418,95	R\$ 5.345,80	0,33	65,36	B
E180000116	PAVIMENTO C/ ASFALTO FRIO	EMBASA	Serviço	M3	16,80	R\$ 317,04	R\$ 5.326,27	0,33	65,69	B
00004114	MOURAO CONCRETO CURVO, SECAO "T", H = 2,80 M + CURVA COM 0,45 M, COM FUROS PARA FIOS - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	88,32	R\$ 58,55	R\$ 5.171,14	0,32	66,01	B
00043055	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	698,63	R\$ 7,34	R\$ 5.127,97	0,32	66,33	B
M109502507	CCM PARA COMANDO E PROTECAO DE 2 MOTORES DE 5,0CV COM PARTIDADIRETA - BDI = 13,26	EMBASA	Material	UN	1,00	R\$ 4.998,55	R\$ 4.998,55	0,31	66,64	B
M011601005	TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	9,00	R\$ 545,73	R\$ 4.911,57	0,31	66,95	B
M012403021	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA DE BORRACHA DN 100 25,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	4,00	R\$ 1.191,56	R\$ 4.766,24	0,30	67,24	B
00001793	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4" - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	8,00	R\$ 587,72	R\$ 4.701,76	0,29	67,54	B
00004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA "N. 22", ADESIVADA, DE "2,4 X 1,2" M (SEM POSTES PARA FIXACAO) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M2	12,00	R\$ 375,00	R\$ 4.500,00	0,28	67,82	B
M020708013	REG ESFERA PVC JR DN 2" - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	39,00	R\$ 113,34	R\$ 4.420,26	0,28	68,09	B
M010701053	TFP10 FoFo DN 100 X 1,00 21,700 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	4,00	R\$ 1.064,28	R\$ 4.257,12	0,27	68,36	B
D010000008	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	KG	5.634,61	R\$ 0,75	R\$ 4.225,96	0,26	68,62	B
B010000019	AJUDANTE DE ENCANADOR	EMBASA	Mão de Obra	H	238,88	R\$ 16,65	R\$ 3.977,35	0,25	68,87	B
M010904005	C11 JGS FoFo DN 100 11,200 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	14,00	R\$ 281,29	R\$ 3.938,06	0,25	69,11	B
00001018	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 50 MM2 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	73,01	R\$ 50,01	R\$ 3.651,18	0,23	69,34	B
00043491	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	H	2.710,25	R\$ 1,33	R\$ 3.604,63	0,22	69,57	B
00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M3	30,32	R\$ 111,44	R\$ 3.379,16	0,21	69,78	B
M011202005	C45 JTI FoFo DN 100 13,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	6,00	R\$ 560,80	R\$ 3.364,80	0,21	69,99	B
00037592	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, FUROS NA VERTICAL DE 9 X 19 X 39 CM (L X A X C) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1.694,56	R\$ 1,94	R\$ 3.287,45	0,20	70,19	B
00037666	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	121,35	R\$ 26,75	R\$ 3.246,01	0,20	70,39	B
B010000061	ENCANADOR	EMBASA	Mão de Obra	H	139,38	R\$ 23,19	R\$ 3.232,22	0,20	70,60	B
00000346	ARAME DE ACO OVALADO 15 X 17 (45,7 KG, 700 KGF), ROLO 1000 M - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	109,30	R\$ 29,55	R\$ 3.229,70	0,20	70,80	B
D420000015	GRADE EM PRFV (FIBRA DE VIDRO), COM ESPAÇAMENTO ENTRE AS BARRAS DE 2 A 3 CM, BARRAS COM SECÇÃO DE 1.3/16 X 3/8 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M2	3,00	R\$ 1.057,99	R\$ 3.173,97	0,20	70,99	B
M010501073	TFL10 FoFo DN 100 X 3,50 69,200 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	1,00	R\$ 3.119,69	R\$ 3.119,69	0,19	71,19	B
M021000033	T PVC JR DN 4" - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M	31,80	R\$ 96,47	R\$ 3.067,75	0,19	71,38	B
M111001009	HIDROMETRO UNIJATO MAGNETICO C/ RELOJOARIA SECA, S/ OPCAO DESAIDA P/ TELEMETRIA, CLASSE B, 3,0 m3/h x 1/2" - BDI = 13,26	EMBASA	Material	UN	39,00	R\$ 78,11	R\$ 3.046,29	0,19	71,57	B
M012609005	VRFRW FoFo PN 10 DN 100 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 1.505,28	R\$ 3.010,56	0,19	71,76	B
M030609001	RD CONC AC FF PN 10 DN 100 X 150 17 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	4,00	R\$ 743,73	R\$ 2.974,92	0,19	71,94	B
00043488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	H	3.452,49	R\$ 0,86	R\$ 2.969,14	0,19	72,13	B
00001106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	1.903,58	R\$ 1,53	R\$ 2.912,47	0,18	72,31	B
M030623001	TE AC FFF PN 16 DN 100 29 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	3,00	R\$ 968,07	R\$ 2.904,21	0,18	72,49	B

00037758	CAMINHAO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	SINAPI	Equipamento	UN	0,0040467010518	R\$ 691.709,89	R\$ 2.799,14	0,17	72,67	B
M012204009	RCJEV16 FoFo DN 100 39,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	3,00	R\$ 893,72	R\$ 2.681,16	0,17	72,83	B
B010000052	CARPINTEIRO	EMBASA	Mão de Obra	H	113,00	R\$ 23,53	R\$ 2.658,97	0,17	73,00	B
H020000504	CAMINHAO BASCULANTE - 5 M3 (INCLUSIVE OPERADOR E COMBUSTÍVEL)	EMBASA	Equipamento	H	14,67	R\$ 180,28	R\$ 2.644,57	0,16	73,16	B
00004491	PONTALETE "7,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	272,63	R\$ 9,50	R\$ 2.590,00	0,16	73,32	B
00002436	ELETRICISTA (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	129,92	R\$ 19,72	R\$ 2.562,03	0,16	73,48	B
00020078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE "400" GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	98,01	R\$ 26,07	R\$ 2.555,07	0,16	73,64	B
B020001085	ELETRICISTA INDUSTRIAL	EMBASA	Mão de Obra	H	100,80	R\$ 24,76	R\$ 2.495,81	0,16	73,80	B
00006117	CARPINTEIRO AUXILIAR (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	193,22	R\$ 12,88	R\$ 2.488,63	0,16	73,95	B
M010501061	TFL10 FoFo DN 100 X 2,00 43,400 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	1,00	R\$ 2.461,33	R\$ 2.461,33	0,15	74,11	B
00013458	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	SINAPI	Equipamento	UN	0,15855103777016	R\$ 15.517,56	R\$ 2.460,33	0,15	74,26	B
00043059	ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	304,86	R\$ 8,02	R\$ 2.444,98	0,15	74,41	B
D400000017	PORTAO P/VEIC.CHAPA GALV.(4.00X1.70) 2FOLHAC/GUARN./FERRAG. - BDI = 13,26	EMBASA	Material	UN	1,17	R\$ 1.910,64	R\$ 2.231,63	0,14	74,55	B
M010701049	TFP10 FoFo DN 100 X 0,50 13,100 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	3,00	R\$ 729,24	R\$ 2.187,72	0,14	74,69	B
F020000006	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS, EXCLUSO TRANSPORTE - BDI = 13,26	EMBASA	Material	MES	3,00	R\$ 700,70	R\$ 2.102,10	0,13	74,82	B
M012204013	RCJEV16 FoFo DN 150 71,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 1.027,77	R\$ 2.055,54	0,13	74,95	B
00040863	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	Encargos Complementares	MES	8,00	R\$ 252,08	R\$ 2.016,64	0,13	75,07	B
00013393	QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES DIN, 100 A - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	6,00	R\$ 333,23	R\$ 1.999,38	0,12	75,20	B
M010501049	TFL10 FoFo DN 100 X 0,50 17,600 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	3,00	R\$ 649,00	R\$ 1.947,00	0,12	75,32	B
M012503002	VTF10 AGUA C/ FLANGES FoFo DN 50 21,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 958,71	R\$ 1.917,42	0,12	75,44	B
00004783	PINTOR (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	96,70	R\$ 19,72	R\$ 1.906,83	0,12	75,56	B
M010701065	TFP10 FoFo DN 100 X 2,50 47,500 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	1,00	R\$ 1.875,04	R\$ 1.875,04	0,12	75,67	B
M010901005	C90 JGS FoFo DN 100 14,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	6,00	R\$ 305,77	R\$ 1.834,62	0,11	75,79	B
F020000011	LOCACAO DE CONTAINER 2,40 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ALMOXARIFADO, SEM BANHEIRO, EXCLUSO TRANSPORTE - BDI = 13,26	EMBASA	Material	MES	3,00	R\$ 600,00	R\$ 1.800,00	0,11	75,90	B
00044526	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, PEAD, PE-80, DE = 110 MM X 10,0 MM PAREDE, (SDR 11 - PN 12,5) PARA REDE DE AGUA OU ESGOTO (NBR 15561) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	15,00	R\$ 118,25	R\$ 1.773,75	0,11	76,01	B
K010000004	FRETE PARA AGREGADOS MIUDOS - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M3	17,60	R\$ 100,00	R\$ 1.760,28	0,11	76,12	B
00000075	ADAPTADOR PVC, SOLDAVEL, COM FLANGES LIVRES, 110 MM X 4", PARA CAIXA D'AGUA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	8,00	R\$ 219,33	R\$ 1.754,64	0,11	76,23	B
D040000004	ACO CA-50 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	KG	246,94	R\$ 7,04	R\$ 1.738,45	0,11	76,34	B
B010000016	AJUDANTE DE ELETRICISTA	EMBASA	Mão de Obra	H	104,20	R\$ 16,65	R\$ 1.734,93	0,11	76,45	B
B020005191	PE - TECNICO EM AUTOMACAO	EMBASA	Mão de Obra	H	96,00	R\$ 17,97	R\$ 1.725,12	0,11	76,55	B
M012503004	VTF10 AGUA C/ FLANGES FoFo DN 100 52,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	1,00	R\$ 1.716,97	R\$ 1.716,97	0,11	76,66	B
D020000004	AREIA GROSSA, EXCLUSIVE FRETE - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M3	15,64	R\$ 107,51	R\$ 1.681,48	0,10	76,77	B
00043467	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	H	2.710,25	R\$ 0,61	R\$ 1.653,25	0,10	76,87	B
00001358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M2	42,83	R\$ 38,33	R\$ 1.641,62	0,10	76,97	B
00000536	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA, PEI MENOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M2	57,87	R\$ 27,90	R\$ 1.614,52	0,10	77,07	B
00002437	MONTADOR DE MAQUINAS (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	45,56	R\$ 35,31	R\$ 1.608,87	0,10	77,17	B
00001022	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 2,5 MM2 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	601,68	R\$ 2,65	R\$ 1.594,46	0,10	77,27	B
00012551	ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA POCOS DE VISITA, POCOS DE INSPECAO, FOSSAS SEPTICAS E SUMIDOUROS, SEM FUNDO, DIAMETRO INTERNO DE 1,20 M E ALTURA DE 0,50 M - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	5,00	R\$ 307,75	R\$ 1.538,75	0,10	77,37	B

00001287	PISO EM CERAMICA ESMALTADA, COR LISA, PEI MAIOR OU IGUAL A 4, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M2	51,45	R\$ 29,30	R\$ 1.507,34	0,09	77,46	B
00000034	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	177,58	R\$ 8,47	R\$ 1.504,08	0,09	77,56	B
M119000051	STOP LOG E VERTEDOR EM FIBRA DE VIDRO INCL. GUIAS DE ALUMINIO (0,80X1,20)M - BDI = 13,26	EMBASA	Material	UN	1,00	R\$ 1.473,66	R\$ 1.473,66	0,09	77,65	B
00000033	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	162,39	R\$ 8,99	R\$ 1.459,91	0,09	77,74	B
00007356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	L	50,01	R\$ 29,16	R\$ 1.458,34	0,09	77,83	B
00003736	LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA FORRO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 100 KG/M2, VAO ATE 4,00 M (SEM COLOCACAO) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M2	34,37	R\$ 42,00	R\$ 1.443,54	0,09	77,92	B
M012501001	VSCF25 FoFo DN 50 5,800 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	3,00	R\$ 461,40	R\$ 1.384,20	0,09	78,01	B
00012873	IMPERMEABILIZADOR (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	65,42	R\$ 20,93	R\$ 1.369,23	0,09	78,09	B
00000247	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	104,69	R\$ 12,88	R\$ 1.348,43	0,08	78,17	B
00000863	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	36,00	R\$ 36,91	R\$ 1.328,76	0,08	78,26	B
00000032	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	145,52	R\$ 8,94	R\$ 1.300,95	0,08	78,34	B
00006193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	66,95	R\$ 18,75	R\$ 1.255,30	0,08	78,42	B
00004760	AZULEJISTA OU LADRILHEIRO (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	61,01	R\$ 19,72	R\$ 1.203,15	0,07	78,49	B
M030603001	C90 AC FF PN 10 DN 150 21 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 585,51	R\$ 1.171,02	0,07	78,56	B
00004433	CAIBRO NAO APARELHADO *6 X 6* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	43,44	R\$ 25,95	R\$ 1.127,38	0,07	78,64	B
00007258	TIJOLO CERAMICO MACICO COMUM DE *5 X 10 X 20* CM (L X A X C) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1.734,74	R\$ 0,64	R\$ 1.110,23	0,07	78,70	B
F030000250	LOCAÇÃO DE VEÍCULO PICK UP TIPO SAVEIRO OU SIMILAR - BDI = 13,26	EMBASA	Material	DIA	12,00	R\$ 91,80	R\$ 1.101,60	0,07	78,77	B
M011601005	T JTIF10 FoFo DN 100 X 50 16,600 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 545,73	R\$ 1.091,46	0,07	78,84	B
D050000001	BARROTE AGRESTE 5 x 5 CM - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M	158,16	R\$ 6,51	R\$ 1.029,61	0,06	78,91	B
00004730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M3	9,82	R\$ 104,75	R\$ 1.028,85	0,06	78,97	B
M011710017	REFF10 FoFo DN 150 X 100 15,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 507,66	R\$ 1.015,32	0,06	79,03	B
M102750861	LUMINÁRIA DE EMBUTIR, CORPO / REFLETOR E ALETAS EM CHAPA DE AÇO, PINTADA EM EPOXI BRANCO, PARA 2 LAMPADAS TUBULAR LED DE 20W - BDI = 13,26	EMBASA	Material	UN	7,00	R\$ 144,89	R\$ 1.014,23	0,06	79,10	B
00043489	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	H	814,40	R\$ 1,24	R\$ 1.009,85	0,06	79,16	B
00003379	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	12,00	R\$ 81,66	R\$ 979,92	0,06	79,22	B
00006028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	7,00	R\$ 132,73	R\$ 929,11	0,06	79,28	B
00000665	ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO, QUADRICULADO, 16 FUROS *50 X 50 X 7* CM - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	32,23	R\$ 28,75	R\$ 926,67	0,06	79,34	B
00001527	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M3	1,67	R\$ 545,79	R\$ 910,40	0,06	79,39	B
M030617009	PPAF AC PN 10 DN 100 (d = 5/8") 0,263 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	280,00	R\$ 3,25	R\$ 910,00	0,06	79,45	B
D040000007	ACO CA-60 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	KG	136,08	R\$ 6,66	R\$ 906,29	0,06	79,51	B
00043483	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	H	623,95	R\$ 1,43	R\$ 892,25	0,06	79,56	B
00044474	GUINDASTE HIDRAULICO AUTOPROPELIDO, COM LANCA TELESCOPICA 40 M, CAPACIDADE MAXIMA 60 T, POTENCIA 260 KW, TRACAO 6 X 6	SINAPI	Equipamento	UN	0,00034776344	R\$ 2.510.525,30	R\$ 873,07	0,05	79,62	B
M080106001	T PEAD CL. 10,0 kgf/cm² DE 20 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M	780,00	R\$ 1,07	R\$ 834,60	0,05	79,67	B
00000511	PRIMER PARA MANTA ASFALTICA A BASE DE ASFALTO MODIFICADO DILUIDO EM SOLVENTE, APLICACAO A FRIIO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	L	40,22	R\$ 20,75	R\$ 834,51	0,05	79,72	B
00004093	MOTORISTA DE CAMINHAO (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	36,35	R\$ 22,80	R\$ 828,84	0,05	79,77	B
M012700009	CRI10 ACO / FoFo DN 150 9,000 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 410,34	R\$ 820,68	0,05	79,82	B
00002696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	39,14	R\$ 19,72	R\$ 771,78	0,05	79,87	B
00034709	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), TRIPOLAR, 10 - 50 A - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	13,00	R\$ 59,32	R\$ 771,16	0,05	79,92	B
00000378	ARMADOR (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	36,72	R\$ 19,72	R\$ 724,22	0,05	79,96	B
00001019	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SEC AO NOMINAL 35 MM2 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	21,18	R\$ 33,82	R\$ 716,41	0,04	80,01	C

B020005285	PE - ELETRICISTA INDUSTRIAL	EMBASA	Mão de Obra	H	96,00	R\$ 7,43	R\$ 713,28	0,04	80,05	C
F030000307	GASOLINA - BDI = 13,26	EMBASA	Material	L	123,55	R\$ 5,77	R\$ 712,91	0,04	80,10	C
00043499	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	MES	3,00	R\$ 236,16	R\$ 708,48	0,04	80,14	C
B010000037	ARMADOR	EMBASA	Mão de Obra	H	29,91	R\$ 23,65	R\$ 707,42	0,04	80,19	C
00004517	SARRAFO "2,5 X 7,5" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	212,30	R\$ 3,32	R\$ 704,84	0,04	80,23	C
00036374	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	18,90	R\$ 37,13	R\$ 701,76	0,04	80,27	C
00043465	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	H	814,40	R\$ 0,82	R\$ 667,80	0,04	80,31	C
D010000003	CAL HIDRATADA - BDI = 13,26	EMBASA	Material	KG	432,90	R\$ 1,44	R\$ 623,38	0,04	80,35	C
00010567	TABUA "2,5 X 23" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	57,93	R\$ 10,73	R\$ 621,55	0,04	80,39	C
D020000012	BRITA 1, EXCLUSIVE FRETE - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M3	5,77	R\$ 105,87	R\$ 610,57	0,04	80,43	C
00001381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	710,16	R\$ 0,85	R\$ 603,63	0,04	80,47	C
D050000028	COMPENSADO RESINADO 12MM - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M2	25,32	R\$ 23,73	R\$ 600,76	0,04	80,51	C
M011709009	RFF10 FoFo DN 100 X 80 9,500 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 298,53	R\$ 597,06	0,04	80,54	C
D050000091	TABUA AGRESTE 2,5 x 30,0 CM (1"x 12") - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M	39,60	R\$ 14,96	R\$ 592,36	0,04	80,58	C
00006300	TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 4" - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 292,20	R\$ 584,40	0,04	80,62	C
K010000001	FRETE PARA AGREGADOS GRAUDOS - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M3	11,68	R\$ 48,95	R\$ 571,73	0,04	80,65	C
00004417	SARRAFO NAO APARELHADO "2,5 X 7" CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	78,41	R\$ 7,22	R\$ 566,13	0,04	80,69	C
D400000014	PORTAO P/PED.CHAPA GALV.(1.00X1.70)C/GUAR./FERRAG. - BDI = 13,26	EMBASA	Material	UN	1,18	R\$ 477,66	R\$ 561,73	0,04	80,72	C
00001020	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 10 MM2 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	57,77	R\$ 9,69	R\$ 559,83	0,03	80,76	C
00001062	CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR TRIFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 249,35	R\$ 498,70	0,03	80,79	C
B020005232	PE - AJUDANTE DE ELETRICISTA	EMBASA	Mão de Obra	H	96,00	R\$ 5,00	R\$ 480,00	0,03	80,82	C
00000246	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	36,82	R\$ 12,88	R\$ 474,28	0,03	80,85	C
00000651	BLOCO DE VEDACAO DE CONCRETO 14 X 19 X 39 CM (CLASSE C - NBR 6136) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	149,60	R\$ 3,06	R\$ 457,78	0,03	80,88	C
M020503001	AD PVC PBA X FoFo JE DN 50 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	14,00	R\$ 32,44	R\$ 454,16	0,03	80,90	C
00001828	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE DE AGUA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	4,00	R\$ 109,48	R\$ 437,92	0,03	80,93	C
D020000013	BRITA 2, EXCLUSIVE FRETE - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M3	4,11	R\$ 106,43	R\$ 437,79	0,03	80,96	C
00043130	ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	17,44	R\$ 24,95	R\$ 435,21	0,03	80,99	C
00037736	TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR TOMADA DE FORCA, VAZAO MAXIMA "75" M3/H (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	SINAPI	Equipamento	UN	0,0049625124714	R\$ 85.950,00	R\$ 426,53	0,03	81,01	C
00043498	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	MES	3,00	R\$ 140,23	R\$ 420,69	0,03	81,04	C
00011871	CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIESTER REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO, 500 LITROS, COM TAMPA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 407,04	R\$ 407,04	0,03	81,06	C
00010422	BACIA SANITARIA (VASO) COM CAIXA ACOPLADA, SIFAO APARENTE, DE LOUCA BRANCA (SEM ASSENTO) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 399,82	R\$ 399,82	0,02	81,09	C
M011307009	EFP10 FoFo DN 100 9,600 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	1,00	R\$ 387,78	R\$ 387,78	0,02	81,11	C
B010000116	OPERADOR DE BETONEIRA	EMBASA	Mão de Obra	H	14,82	R\$ 25,69	R\$ 380,77	0,02	81,14	C
00002392	DISJUNTOR TIPO NEMA, TRIPOLAR 10 ATE 50A, TENSAO MAXIMA DE 415 V - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	5,00	R\$ 73,44	R\$ 367,20	0,02	81,16	C
B010000094	PINTOR	EMBASA	Mão de Obra	H	14,40	R\$ 25,01	R\$ 360,14	0,02	81,18	C
00034643	CAIXA DE INSPECAO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS, EM POLIPROPILENO, DIAMETRO = 300 MM X ALTURA = 400 MM - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	10,00	R\$ 34,16	R\$ 341,60	0,02	81,20	C
M011712009	FC10 FoFo DN 100 4,300 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 165,29	R\$ 330,58	0,02	81,22	C
00002685	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 ", SEM LUVA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	46,17	R\$ 7,06	R\$ 325,97	0,02	81,24	C
00043484	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	H	268,95	R\$ 1,20	R\$ 322,74	0,02	81,26	C

00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	Encargos Complementares	H	8.039,53	R\$ 0,04	R\$ 321,58	0,02	81,28	C
D050000070	RIPAO AGRESTE 2,5 X 7,5CM (1" x 3") - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M	125,61	R\$ 2,52	R\$ 316,53	0,02	81,30	C
00043459	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	H	623,95	R\$ 0,49	R\$ 305,73	0,02	81,32	C
M020703017	CT C/ TR. JR PVC LP DN 50 X 1/2' - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	39,00	R\$ 7,68	R\$ 299,52	0,02	81,34	C
00007292	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM BRILHANTE - BDI = 13,26	SINAPI	Material	L	6,93	R\$ 40,42	R\$ 279,95	0,02	81,36	C
00043505	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	MES	2,00	R\$ 132,94	R\$ 265,88	0,02	81,38	C
D040000031	ARAME RECOZIDO N-18 (1,25 MM - 9,6 GR/M) - BDI = 13,26	EMBASA	Material	KG	10,94	R\$ 24,18	R\$ 264,61	0,02	81,39	C
00000994	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 6 MM2 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	44,76	R\$ 5,91	R\$ 264,55	0,02	81,41	C
00005068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	14,81	R\$ 17,76	R\$ 262,98	0,02	81,43	C
D080000007	BLOCO CERAMICO VAZADO P/ ALVEN DE VEDACAO, 6 FUIROS, 9 X 14 X 19 CM - BDI = 13,26	EMBASA	Material	UN	438,75	R\$ 0,58	R\$ 254,48	0,02	81,44	C
00004964	PORTA DE ABRIR / GIRO, DE MADEIRA FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 800 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, NUCLEO SEMI-SOLIDO (SARRAFEADO), CAPA FRISADA EM HDF, ACABAMENTO MELAMINICO EM PADRAO MADEIRA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 251,19	R\$ 251,19	0,02	81,46	C
B010000112	MARTELETEIRO	EMBASA	Mão de Obra	H	9,71	R\$ 25,69	R\$ 249,37	0,02	81,47	C
M020518013	C90' PVC PBA PB JE DN 100 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	2,00	R\$ 123,82	R\$ 247,64	0,02	81,49	C
B010000085	MONTADOR	EMBASA	Mão de Obra	H	9,60	R\$ 25,69	R\$ 246,62	0,02	81,50	C
00001845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	10,00	R\$ 24,54	R\$ 245,40	0,02	81,52	C
D070000075	PREGO 2 1/2 x 10 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	KG	14,29	R\$ 17,10	R\$ 244,44	0,02	81,53	C
E029600001	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO	EMBASA	Serviço	M3	8,46	R\$ 28,82	R\$ 243,75	0,02	81,55	C
00003378	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 3/4", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 120,82	R\$ 241,64	0,02	81,56	C
B010000028	AJUDANTE DE PINTOR	EMBASA	Mão de Obra	H	14,40	R\$ 16,65	R\$ 239,76	0,01	81,58	C
00004509	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	48,62	R\$ 4,82	R\$ 234,37	0,01	81,59	C
00001824	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE DE AGUA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	4,00	R\$ 57,94	R\$ 231,76	0,01	81,61	C
00002673	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1/2 ", SEM LUVA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	63,66	R\$ 3,63	R\$ 231,10	0,01	81,62	C
00043460	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	H	268,95	R\$ 0,85	R\$ 228,60	0,01	81,64	C
00007334	ADITIVO ADESIVO LIQUIDO PARA ARGAMASSAS DE REVESTIMENTOS CIMENTICIOS - BDI = 13,26	SINAPI	Material	L	14,36	R\$ 15,00	R\$ 215,46	0,01	81,65	C
00000867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	4,10	R\$ 52,58	R\$ 215,32	0,01	81,66	C
H020000574	ALUGUEL DE RETROESCAVADEIRA INCLUSIVE OPERADOR E COMBUSTÍVEL	EMBASA	Equipamento	H	1,40	R\$ 147,20	R\$ 206,00	0,01	81,68	C
00000242	AJUDANTE ESPECIALIZADO (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	14,59	R\$ 13,55	R\$ 197,66	0,01	81,69	C
B010000058	ELETRICISTA	EMBASA	Mão de Obra	H	8,20	R\$ 23,99	R\$ 196,72	0,01	81,70	C
M089000200	CONJUNTO DE CONEXOES PARA HIDROMETRO 3m3 DN 1/2" EM PP - BDI = 13,26	EMBASA	Material	CJ	39,00	R\$ 4,97	R\$ 193,83	0,01	81,71	C
00006010	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 1 1/2" (REF 1509) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 95,29	R\$ 190,58	0,01	81,72	C
00043466	FERRAMENTAS - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	H	95,08	R\$ 1,97	R\$ 187,31	0,01	81,74	C
00004254	OPERADOR DE GUINDASTE (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	5,35	R\$ 34,65	R\$ 185,31	0,01	81,75	C
00038189	DUCHA / CHUVEIRO METALICO, DE PAREDE, ARTICULAVEL, COM BRACO/CANO, SEM DESVIADOR - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 180,80	R\$ 180,80	0,01	81,76	C
B010000067	FEITOR	EMBASA	Mão de Obra	H	5,72	R\$ 31,37	R\$ 179,40	0,01	81,77	C
00009868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	51,78	R\$ 3,41	R\$ 176,58	0,01	81,78	C
00034357	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	34,68	R\$ 4,99	R\$ 173,04	0,01	81,79	C
J010001006	DISCO DE CORTE DIAMANTADO PARA ASFALTO E CONCRETO, D=350MM - BDI = 13,26	EMBASA	Material	UN	0,66024	R\$ 260,00	R\$ 171,66	0,01	81,80	C
00036794	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA, COM COLUNA, DIMENSOES *44 X 35" CM (L X C) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 170,47	R\$ 170,47	0,01	81,81	C


00043490	EPI - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	H	95,08	R\$ 1,73	R\$ 164,49	0,01	81,82	C
00001214	CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	8,74	R\$ 18,77	R\$ 164,08	0,01	81,83	C
00002674	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4 ", SEM LUVA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	36,21	R\$ 4,52	R\$ 163,65	0,01	81,84	C
00006024	REGISTRO PRESSAO COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADA, SIMPLES, BITOLA 3/4" (REF 1416) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 80,73	R\$ 161,46	0,01	81,85	C
00004226	GAS DE COZINHA - GLP - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	17,81	R\$ 9,01	R\$ 160,44	0,01	81,86	C
00039808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 79,77	R\$ 159,54	0,01	81,87	C
D020000006	ARENOSO, EXCLUSIVE FRETE - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M3	1,91	R\$ 79,84	R\$ 152,57	0,01	81,88	C
00001825	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE DE AGUA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	3,00	R\$ 48,33	R\$ 144,99	0,01	81,89	C
00000367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M3	1,19	R\$ 118,98	R\$ 141,74	0,01	81,90	C
00000184	BATENTE / PORTAL / ADUELA / MARCO EM MADEIRA MACICA COM REBAIXO, E = "3" CM, L = "14" CM, PARA PORTAS DE GIRO DE "60 CM A 120" CM X "210" CM, PINUS / EUCALIPTO / VIROLA OU EQUIVALENTE DA REGIAO (NAO INCLUI ALIZARES) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	JG	1,00	R\$ 137,77	R\$ 137,77	0,01	81,91	C
00040304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	5,78	R\$ 21,92	R\$ 126,67	0,01	81,92	C
00034557	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = "1,20 A 1,70" MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) "50 X 7,5" CM - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	52,33	R\$ 2,37	R\$ 124,03	0,01	81,93	C
H020000558	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3 (INCLUSIVE OPERADOR E COMBUSTÍVEL)	EMBASA	Equipamento	H	0,567352	R\$ 212,46	R\$ 120,54	0,01	81,93	C
M030617013	PPAF AC PN 10 DN 150 (d = 3/4") 0,400 kg - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	32,00	R\$ 3,72	R\$ 119,04	0,01	81,94	C
00002705	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	SINAPI	Especiais	KWH	108,50	R\$ 1,08	R\$ 117,18	0,01	81,95	C
00002432	DOBRADICA EM ACO/FERRO, 3 1/2" X 3", E= 1,9 A 2 MM, COM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	3,00	R\$ 38,67	R\$ 116,01	0,01	81,96	C
00009875	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 50 MM, AGUA FRIA (NBR-5648) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	8,89	R\$ 12,67	R\$ 112,61	0,01	81,96	C
H020000524	COMPACTADOR A PERCUSSÃO (TIPO SAPO), A COMBUSTÍVEL	EMBASA	Equipamento	H	33,59	R\$ 3,30	R\$ 110,86	0,01	81,97	C
00004351	PARAFUSO NIQUELADO 3 1/2" COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-8 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	6,00	R\$ 17,71	R\$ 106,26	0,01	81,98	C
D040000103	CHAPA DE ACO CARBONO - BDI = 13,26	EMBASA	Material	KG	12,36	R\$ 8,51	R\$ 105,18	0,01	81,98	C
00006013	REGISTRO GAVETA COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, SIMPLES, BITOLA 1" (REF 1509) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 104,78	R\$ 104,78	0,01	81,99	C
00038101	TOMADA 2P+T 10A, 250V (APENAS MODULO) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	17,00	R\$ 5,49	R\$ 93,33	0,01	81,99	C
H020000610	TRATOR ESTEIRAS CAT-D6D,140 HP (INCLUSIVE OPERADOR E COMBUSTÍVEL)	EMBASA	Equipamento	HP	0,3330838	R\$ 265,75	R\$ 88,52	0,01	82,00	C
M020520013	TE PVC PBA BBB JE DN 100 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	1,00	R\$ 86,45	R\$ 86,45	0,01	82,01	C
00006005	REGISTRO GAVETA COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, SIMPLES, BITOLA 3/4" (REF 1509) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 85,60	R\$ 85,60	0,01	82,01	C
00036397	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, EXCLUSO CARREGADOR	SINAPI	Equipamento	UN	0,0036710363097648	R\$ 22.004,33	R\$ 80,78	0,01	82,02	C
D020000023	PEDRA DE MAO, EXCLUSIVE FRETE - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M3	0,808353	R\$ 99,51	R\$ 80,44	0,01	82,02	C
00043485	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	H	74,42	R\$ 1,06	R\$ 78,88	0,00	82,03	C
00006114	AJUDANTE DE ARMADOR (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	5,96	R\$ 12,88	R\$ 76,78	0,00	82,03	C
00004720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M3	0,5944242256	R\$ 128,66	R\$ 76,48	0,00	82,04	C
00003080	FECHADURA ESPELHO PARA PORTA EXTERNA, EM ACO INOX (MAQUINA, TESTA E CONTRA-TESTA) E EM ZAMAC (MACANETA, LINGUETA E TRINCOS) COM ACABAMENTO CROMADO, MAQUINA DE 40 MM, INCLUINDO CHAVE TIPO CILINDRO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	CJ	1,00	R\$ 75,58	R\$ 75,58	0,00	82,04	C
00013415	TORNEIRA DE MESA/BANCADA, PARA LAVATORIO, FIXA, METALICA CROMADA, PADRAO POPULAR, 1/2" OU 3/4" (REF 1193) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 74,87	R\$ 74,87	0,00	82,05	C
00009838	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	8,96	R\$ 8,29	R\$ 74,25	0,00	82,05	C
00002680	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 1/2 ", SEM LUVA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	6,60	R\$ 10,33	R\$ 68,18	0,00	82,05	C
00009836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	5,85	R\$ 11,49	R\$ 67,27	0,00	82,06	C
D020000011	BRITA 0 - (GRAVILHAO/PEDRISCO), EXCLUSIVE FRETE - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M3	0,55	R\$ 122,23	R\$ 67,23	0,00	82,06	C
00039387	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	7,00	R\$ 9,58	R\$ 67,06	0,00	82,07	C
M080377013	COLARINHO P/ FLANGE PEAD TF CL. 4,0 kgf/cm? DE 110 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	1,00	R\$ 65,25	R\$ 65,25	0,00	82,07	C


00004346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	6,00	R\$ 10,77	R\$ 64,62	0,00	82,07	C
H020000528	COMPRESSOR AC XA-120DD, 250PCM, 78HP	EMBASA	Equipamento	H	5,04	R\$ 12,51	R\$ 63,05	0,00	82,08	C
00001094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 30,97	R\$ 61,94	0,00	82,08	C
B010000100	SOLDADOR	EMBASA	Mão de Obra	H	2,40	R\$ 25,69	R\$ 61,66	0,00	82,09	C
D210000097	TINTA ESMALTE - BDI = 13,26	EMBASA	Material	L	2,88	R\$ 21,09	R\$ 60,74	0,00	82,09	C
B010000031	AJUDANTE DE SOLDADOR	EMBASA	Mão de Obra	H	3,60	R\$ 16,65	R\$ 59,94	0,00	82,09	C
00001831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	3,00	R\$ 19,58	R\$ 58,74	0,00	82,10	C
00040864	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	Encargos Complementares	MES	8,00	R\$ 7,31	R\$ 58,48	0,00	82,10	C
00005103	CAIXA SIFONADA PVC, 100 X 100 X 50 MM, COM GRELHA REDONDA, BRANCA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	3,00	R\$ 18,78	R\$ 56,34	0,00	82,10	C
00043475	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	MES	3,00	R\$ 18,73	R\$ 56,19	0,00	82,11	C
00020007	GUARNICAO / ALIZAR / VISTA LISA EM MADEIRA MACICA, PARA PORTA, E = *1" CM, L = *5" CM, PINUS/EUCALIPTO / VIROLA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	11,63	R\$ 4,83	R\$ 56,17	0,00	82,11	C
00007340	IMUNIZANTE PARA MADEIRA, INCOLOR - BDI = 13,26	SINAPI	Material	L	1,95	R\$ 28,00	R\$ 54,72	0,00	82,11	C
D220000058	FITA VEDACAO - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M	234,00	R\$ 0,23	R\$ 53,82	0,00	82,12	C
M0081	Areia grossa - BDI = 13,26	SICRO NOVO	Material	m³	0,36	R\$ 141,08	R\$ 50,79	0,00	82,12	C
00006031	REGISTRO DE ESFERA PVC, COM BORBOLETA, COM ROSCA EXTERNA, DE 3/4" - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 25,01	R\$ 50,02	0,00	82,12	C
D340000007	ELETRODO AWS/60/10 4 MM - BDI = 13,26	EMBASA	Material	KG	1,80	R\$ 27,25	R\$ 49,05	0,00	82,13	C
00004384	PARAFUSO NIQUELADO COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-10 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 23,89	R\$ 47,78	0,00	82,13	C
D210000127	ZARCAO - BDI = 13,26	EMBASA	Material	L	2,16	R\$ 21,91	R\$ 47,33	0,00	82,13	C
D020000016	BRITA GRADUADA, EXCLUSIVE FRETE - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M3	0,441	R\$ 106,67	R\$ 47,04	0,00	82,14	C
00010535	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	SINAPI	Equipamento	UN	0,00867693279958176	R\$ 5.409,40	R\$ 46,94	0,00	82,14	C
00002684	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 1/4 ", SEM LUVA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	4,98	R\$ 9,40	R\$ 46,84	0,00	82,14	C
00037395	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	CENTO	0,733	R\$ 63,01	R\$ 46,19	0,00	82,15	C
00001872	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	21,00	R\$ 2,09	R\$ 43,89	0,00	82,15	C
00013896	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45" MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	SINAPI	Equipamento	UN	0,014534220188848	R\$ 3.000,75	R\$ 43,61	0,00	82,15	C
M021623001	L PVC JSR DN 20 X 1/2' - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	39,00	R\$ 1,10	R\$ 42,90	0,00	82,15	C
00043132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	1,68	R\$ 24,95	R\$ 41,86	0,00	82,16	C
00005073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	2,20	R\$ 18,10	R\$ 39,91	0,00	82,16	C
00039017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5" MM, COBRIMENTO 20 MM - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	186,77	R\$ 0,21	R\$ 39,22	0,00	82,16	C
F0200000574	ESCADA EXTENSIVA DE FIBRA DE VIDRO 3,60 X 6,00 M - BDI = 13,26	EMBASA	Material	H	96,00	R\$ 0,37	R\$ 35,52	0,00	82,16	C
00020083	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	0,484	R\$ 71,57	R\$ 34,64	0,00	82,17	C
00043464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	H	3.452,49	R\$ 0,01	R\$ 34,52	0,00	82,17	C
00012295	SOQUETE DE BAQUELITE BASE E27, PARA LAMPADAS - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	15,00	R\$ 2,16	R\$ 32,40	0,00	82,17	C
H029000073	PACOTE DE DADOS MÓVEIS (PLANO DE INTERNET)	EMBASA	Equipamento	MES	0,400684	R\$ 79,99	R\$ 32,05	0,00	82,17	C
00020247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	1,62	R\$ 19,66	R\$ 31,87	0,00	82,17	C
00021128	ELETRODUTO EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, LEVE, DIAMETRO 3/4", PAREDE DE 0,90 MM - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	4,10	R\$ 7,75	R\$ 31,78	0,00	82,18	C
00038094	ESPELHO / PLACA DE 3 POSTOS 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	15,00	R\$ 2,04	R\$ 30,60	0,00	82,18	C
00001871	CAIXA OCTOGONAL DE FUNDO MOVEL, EM PVC, DE 3" X 3", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	8,00	R\$ 3,74	R\$ 29,92	0,00	82,18	C
00038112	INTERRUPTOR SIMPLES 10A, 250V (APENAS MODULO) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	6,00	R\$ 4,82	R\$ 28,92	0,00	82,18	C
00001206	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	5,00	R\$ 5,39	R\$ 26,95	0,00	82,18	C

H029600042	BETONEIRA ELETRICA 400L	EMBASA	Equipamento	H	14,82	R\$ 1,75	R\$ 25,94	0,00	82,18	C
00043481	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	MES	2,00	R\$ 12,77	R\$ 25,54	0,00	82,19	C
00021127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	6,16	R\$ 4,12	R\$ 25,40	0,00	82,19	C
H020000217	MAQUINA DE CORTAR PAVIMENTO UTILIZANDO DISCO DIAMANTADO, D=350 MM, MOTOR À GASOLINA, EXCLUSO O DISCO	EMBASA	Equipamento	H	4,67	R\$ 5,38	R\$ 25,11	0,00	82,19	C
00001571	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 4 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	21,00	R\$ 1,19	R\$ 24,99	0,00	82,19	C
00000416	GRAMPO METALICO TIPO OLHAL PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 3/4", CONDUTOR DE "10" A 50 MM2 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 12,49	R\$ 24,98	0,00	82,19	C
00006212	TABUA "2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	1,54	R\$ 15,75	R\$ 24,29	0,00	82,19	C
M021201009	T PVC EP PBV DN 100 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M	2,02	R\$ 11,65	R\$ 23,53	0,00	82,20	C
00043461	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	H	74,42	R\$ 0,31	R\$ 23,07	0,00	82,20	C
00009835	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	4,49	R\$ 5,02	R\$ 22,56	0,00	82,20	C
H020000594	ROMPEDOR AC TEX-10TK , 42 PCM	EMBASA	Equipamento	H	5,04	R\$ 4,29	R\$ 21,62	0,00	82,20	C
H029000070	SMARTPHONE COM CONFIG MIN: ANDROID 8, MEM RAM 4 GB, PROC. OCTA-CORE 2 GHz, REDE 4G, MEMÓRIA INTERNA 64 GB, WIFI B/G/N/VAC, TELA 5", CAMERA 12 MP, BATERIA DE 3000 mA, BT 4.0, AGPS	EMBASA	Equipamento	UN	0,016704	R\$ 1.222,20	R\$ 20,42	0,00	82,20	C
00037752	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	SINAPI	Equipamento	UN	0,0000362304	R\$ 548.837,82	R\$ 19,88	0,00	82,20	C
00007608	DUCHA / CHUVEIRO PLASTICO SIMPLES, 5", BRANCO, PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2", AGUA FRIA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 9,61	R\$ 19,22	0,00	82,20	C
00000122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM "850" GR - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	0,304	R\$ 63,17	R\$ 19,20	0,00	82,20	C
00034547	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = "1,20 A 1,70" MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) "50 X 12" CM - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	4,62	R\$ 3,75	R\$ 17,33	0,00	82,21	C
00037329	REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	0,1646	R\$ 105,12	R\$ 17,30	0,00	82,21	C
00009869	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	2,29	R\$ 7,36	R\$ 16,84	0,00	82,21	C
00001570	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	18,00	R\$ 0,92	R\$ 16,56	0,00	82,21	C
00011267	ARRUELA LISA, REDONDA, DE LATAO POLIDO, DIAMETRO NOMINAL 5/8", DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM, ESPESSURA = "2,5" MM - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	12,00	R\$ 1,38	R\$ 16,56	0,00	82,21	C
00003671	JUNTA PLASTICA DE DILATACAO PARA PISOS, COR CINZA, 17 X 3 MM (ALTURA X ESPESSURA) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	6,61	R\$ 2,50	R\$ 16,53	0,00	82,21	C
00038099	SUPORTE DE FIXACAO PARA ESPELHO / PLACA 4" X 2", PARA 3 MODULOS, PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES (SOMENTE SUPORTE) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	15,00	R\$ 1,06	R\$ 15,90	0,00	82,21	C
D210000017	LIXA DE FERRO N. 120 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	UN	5,40	R\$ 2,74	R\$ 14,80	0,00	82,21	C
00001892	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	10,00	R\$ 1,46	R\$ 14,60	0,00	82,21	C
00005318	DILUENTE AGUARRAS - BDI = 13,26	SINAPI	Material	L	0,69276	R\$ 19,43	R\$ 13,46	0,00	82,21	C
00001893	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1 1/2", PARA ELETRODUTO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	4,00	R\$ 3,13	R\$ 12,52	0,00	82,21	C
H020000512	CAMINHAO IRRIGADOR MB-L2013,6000L,145HP	EMBASA	Equipamento	HI	0,636238	R\$ 19,53	R\$ 12,43	0,00	82,22	C
00039995	POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), TIPO 2F, BLOCO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M3	0,01868832	R\$ 647,68	R\$ 12,10	0,00	82,22	C
00001575	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 16 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	6,00	R\$ 1,83	R\$ 10,98	0,00	82,22	C
00039276	CURVA 180 GRAUS, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 5,43	R\$ 10,86	0,00	82,22	C
00014153	FITA METALICA PERFURADA, L = "18" MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = "30" KGF - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	0,12	R\$ 86,69	R\$ 10,40	0,00	82,22	C
D220000049	DESMOL - BDI = 13,26	EMBASA	Material	L	2,26	R\$ 4,53	R\$ 10,25	0,00	82,22	C
00001875	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1 1/2", PARA ELETRODUTO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 5,01	R\$ 10,02	0,00	82,22	C
00001956	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 25 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	4,00	R\$ 2,45	R\$ 9,80	0,00	82,22	C
00003398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE "72" X "72" MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 4,84	R\$ 9,68	0,00	82,22	C
00043677	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 20 MM - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M2	0,20099156	R\$ 47,55	R\$ 9,56	0,00	82,22	C
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW (PRODUTIVO)	SICRO NOVO	Equipamento Custo Horário	CHP	0,029636147443519800	R\$ 318,65	R\$ 9,44	0,00	82,22	C

00006138	ANEL DE VEDACAO, PVC FLEXIVEL, 100 MM, PARA SAIDA DE BACIA / VASO SANITARIO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 9,04	R\$ 9,04	0,00	82,22	C
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	L	1,40	R\$ 6,39	R\$ 8,95	0,00	82,22	C
H020000511	CAMINHÃO IRRIGADOR MB-L2013,6000L,145HP	EMBASA	Equipamento	H	0,1590595	R\$ 55,97	R\$ 8,90	0,00	82,22	C
H020000348	LOCAÇÃO DE CAMINHÃO MUNCK 5T	EMBASA	Equipamento	H	0,12	R\$ 72,00	R\$ 8,64	0,00	82,22	C
00001573	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 6 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	6,00	R\$ 1,42	R\$ 8,52	0,00	82,22	C
H029599984	VIBRADOR ELÉTRICO DE IMERSAO 35MM	EMBASA	Equipamento	H	8,46	R\$ 1,00	R\$ 8,46	0,00	82,23	C
00004096	MOTORISTA OPERADOR DE CAMINHÃO COM MUNCK (HORISTA)	SINAPI	Mão de Obra	H	0,3117681	R\$ 25,56	R\$ 7,97	0,00	82,23	C
00044945	SIFAO / TUBO SINFONADO EXTENSIVEL/SANFONADO, UNIVERSAL/ SIMPLES, ENTRE *50 A 70* CM, DE PLASTICO BRANCO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 7,92	R\$ 7,92	0,00	82,23	C
00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	3,37	R\$ 2,33	R\$ 7,84	0,00	82,23	C
00001891	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	7,00	R\$ 1,05	R\$ 7,35	0,00	82,23	C
00001884	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	2,00	R\$ 3,67	R\$ 7,34	0,00	82,23	C
00038773	LUMINARIA DE TETO PLAFON/PLAFONIER EM PLASTICO COM BASE E27, POTENCIA MAXIMA 60 W (NAO INCLUI LAMPADA) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 7,23	R\$ 7,23	0,00	82,23	C
INS.319.0	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA - BDI = 13,26	PRÓPRIA	Material	UN	7,00	R\$ 1,00	R\$ 7,00	0,00	82,23	C
00043474	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	Encargos Complementares	MES	3,00	R\$ 2,29	R\$ 6,87	0,00	82,23	C
00003363	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 9,70 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHÃO PBT MINIMO 13000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHÃO)	SINAPI	Equipamento	UN	0,0000441252	R\$ 144.875,00	R\$ 6,39	0,00	82,23	C
00011681	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2" X 40 CM - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 6,04	R\$ 6,04	0,00	82,23	C
D340000028	OLEO DIESEL - BDI = 13,26	EMBASA	Material	L	0,96	R\$ 5,81	R\$ 5,58	0,00	82,23	C
D020000005	AREIA MEDIA, EXCLUSIVE FRETE - BDI = 13,26	EMBASA	Material	M3	0,05157828	R\$ 106,12	R\$ 5,47	0,00	82,23	C
00038194	LAMPADA LED 10 W BIVOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 5,00	R\$ 5,00	0,00	82,23	C
00006141	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2" X 30 CM - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 4,79	R\$ 4,79	0,00	82,23	C
00006153	VALVULA EM PLASTICO BRANCO PARA TANQUE OU LAVATORIO 1 ", SEM UNHO E SEM LADRAO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	1,00	R\$ 4,66	R\$ 4,66	0,00	82,23	C
00001574	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	3,00	R\$ 1,54	R\$ 4,62	0,00	82,23	C
D210000001	AGUARRAS MINERAL - BDI = 13,26	EMBASA	Material	L	0,54	R\$ 8,51	R\$ 4,60	0,00	82,23	C
00005065	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	0,1356	R\$ 33,78	R\$ 4,58	0,00	82,23	C
E9524	Motor niveladora - 93 kW (PRODUTIVO)	SICRO NOVO	Equipamento Custo Horário	CHP	0,01577407847800210	R\$ 285,09	R\$ 4,50	0,00	82,23	C
00005069	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	0,2341	R\$ 18,10	R\$ 4,24	0,00	82,23	C
H029000075	PELÍCULA P/ SMARTPHONE	EMBASA	Equipamento	UN	0,133548	R\$ 29,86	R\$ 3,99	0,00	82,23	C
00039997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4" - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	12,00	R\$ 0,32	R\$ 3,84	0,00	82,23	C
00039027	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 19 X 36 (3 1/4 X 9) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	0,20	R\$ 17,74	R\$ 3,55	0,00	82,23	C
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW (PRODUTIVO)	SICRO NOVO	Equipamento Custo Horário	CHP	0,015933412604043000	R\$ 217,36	R\$ 3,46	0,00	82,23	C
B020001037	OPERADOR DE EQUIPAMENTO PESADO (HIGH-VELOCIT / RETRO / MUNCK)	EMBASA	Mão de Obra	H	0,12	R\$ 28,72	R\$ 3,45	0,00	82,23	C
00003148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	0,2726	R\$ 11,32	R\$ 3,09	0,00	82,23	C
00014618	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	SINAPI	Equipamento	UN	0,00213328871732	R\$ 1.405,41	R\$ 3,00	0,00	82,23	C
00039996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4" (6,3 MM) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M	0,7328	R\$ 3,84	R\$ 2,81	0,00	82,23	C
00005074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	0,11385	R\$ 19,90	R\$ 2,27	0,00	82,23	C
00001901	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1/2", PARA ELETRODUTO - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	3,00	R\$ 0,71	R\$ 2,13	0,00	82,23	C
M021720025	ANB P/ PVC EP SN DN 100 - BDI = 13,26	EMBASA	Material	PC	0,66	R\$ 3,01	R\$ 1,99	0,00	82,23	C
00007319	TINTA ASFALTICA IMPERMEABILIZANTE DISPERSA EM AGUA, PARA MATERIAIS CIMENTICIOS - BDI = 13,26	SINAPI	Material	L	0,1671	R\$ 11,80	R\$ 1,97	0,00	82,24	C
H029000074	CAPA P/ SMARTPHONE	EMBASA	Equipamento	UN	0,066788	R\$ 26,15	R\$ 1,75	0,00	82,24	C
H020000914	MAQUINA DE SOLDA ELETRICA 425A	EMBASA	Equipamento	H	0,84	R\$ 1,92	R\$ 1,61	0,00	82,24	C

00011950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	8,00	R\$ 0,20	R\$ 1,60	0,00	82,24	C
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW (PRODUTIVO)	SICRO NOVO	Equipamento Custo Horário	CHP	0,0109940546967896	R\$ 145,23	R\$ 1,60	0,00	82,24	C
00011055	PARAFUSO ROSCA SOBERBA ZINCADO CABECA CHATA FENDA SIMPLES 3,5 X 25 MM (1 ") - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	19,80	R\$ 0,08	R\$ 1,58	0,00	82,24	C
P9824	Servente	SICRO NOVO	Mão de Obra	h	0,073533412604043000	R\$ 19,68	R\$ 1,45	0,00	82,24	C
00039026	PREGO DE ACO POLIDO SEM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	0,06	R\$ 19,97	R\$ 1,20	0,00	82,24	C
00039014	FIBRA DE ACO PARA REFORCO DO CONCRETO, SOLTA, TIPO A-I, FATOR DE FORMA "50" L / D, COMPRIMENTO DE "30" MM E RESISTENCIA A TRACAO DO ACO MAIOR 1000 MPA - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	0,0924	R\$ 9,80	R\$ 0,91	0,00	82,24	C
00001442	COMPACTADOR DE SOLO TIPO PLACA VIBRATORIA REVERSIVEL, A GASOLINA 4 TEMPOS, PESO 125 A 150 KG, FORÇA CENTRIF. 2500 A 2800 KGF, LARG. TRABALHO 400 A 450 MM, FREQ. VIBRACAO 4300 A 4500 RPM, VELOC. TRABALHO 15 A 20 M/MIN, POT. 5,5 A 6,0 HP	SINAPI	Equipamento	UN	0,0000832439748	R\$ 10.512,92	R\$ 0,88	0,00	82,24	C
00043682	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 6 MM - BDI = 13,26	SINAPI	Material	M2	0,05746004	R\$ 14,58	R\$ 0,84	0,00	82,24	C
H029000076	ALÇA DE APOIO P/ SMARTPHONE	EMBASA	Equipamento	UN	0,066788	R\$ 9,16	R\$ 0,61	0,00	82,24	C
D220000100	LUBRIFICANTE P/ PVC - BDI = 13,26	EMBASA	Material	KG	0,018	R\$ 28,16	R\$ 0,51	0,00	82,24	C
00005075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	0,024	R\$ 17,76	R\$ 0,43	0,00	82,24	C
00003146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C) - BDI = 13,26	SINAPI	Material	UN	0,1294	R\$ 3,07	R\$ 0,40	0,00	82,24	C
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW (IMPRODUTIVO)	SICRO NOVO	Equipamento Custo Horário	CHI	0,004939357907253380	R\$ 54,68	R\$ 0,27	0,00	82,24	C
00005066	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 12 X 12 - BDI = 13,26	SINAPI	Material	KG	0,011	R\$ 23,40	R\$ 0,26	0,00	82,24	C
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW (IMPRODUTIVO)	SICRO NOVO	Equipamento Custo Horário	CHI	0,0022306777645662	R\$ 83,72	R\$ 0,19	0,00	82,24	C
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24") (PRODUTIVO)	SICRO NOVO	Equipamento Custo Horário	CHP	0,0109940546967896	R\$ 4,85	R\$ 0,05	0,00	82,24	C
E9524	Motoniveladora - 93 kW (IMPRODUTIVO)	SICRO NOVO	Equipamento Custo Horário	CHI	0,000159334126040328	R\$ 126,01	R\$ 0,02	0,00	82,24	C
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24") (IMPRODUTIVO)	SICRO NOVO	Equipamento Custo Horário	CHI	0,004939357907253380	R\$ 3,38	R\$ 0,02	0,00	82,24	C
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW (IMPRODUTIVO)	SICRO NOVO	Equipamento Custo Horário	CHI	0,00	R\$ 98,87	R\$ 0,00	0,00	82,24	C
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW (PRODUTIVO)	SICRO NOVO	Equipamento Custo Horário	CHP	0,00	R\$ 292,92	R\$ 0,00	0,00	82,24	C
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW (IMPRODUTIVO)	SICRO NOVO	Equipamento Custo Horário	CHI	0,00	R\$ 86,68	R\$ 0,00	0,00	82,24	C
Subtotal até 82,23%									R\$ 1.319.501,70	
Outros:									-R\$ 592,23	
Valor total do Orçamento:									R\$ 1.318.909,47	

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO						
	OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA	DATA : 15/10/2024		BDI : 29,90%	
	DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
			EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
			SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	-	-
			SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44%	47,66%
			PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%
ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	Total parcela
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 11.229,87	100,00% R\$ 11.229,87			100,00% R\$ 11.229,87
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 109.747,51	33,33% R\$ 36.578,85	33,33% R\$ 36.578,85	33,34% R\$ 36.589,81	100,00% R\$ 109.747,51
3	CAPTAÇÃO FLUTUANTE - SERVIÇOS	R\$ 17.961,45	100,00% R\$ 17.961,45			100,00% R\$ 17.961,45
4	CAPTAÇÃO FLUTUANTE - MATERIAIS	R\$ 53.698,34	100,00% R\$ 53.698,34			100,00% R\$ 53.698,34
5	ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO - SERVIÇOS	R\$ 45.541,67	100,00% R\$ 45.541,67			100,00% R\$ 45.541,67
6	ADUTORA DE AGUA BRUTA - SERVIÇOS	R\$ 44.895,74	50,00% R\$ 22.447,87	50,00% R\$ 22.447,87		100,00% R\$ 44.895,74
7	ADUTORA DE AGUA BRUTA - MATERIAIS	R\$ 48.614,94	50,00% R\$ 24.307,47	50,00% R\$ 24.307,47		100,00% R\$ 48.614,94
8	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA - SERVIÇOS	R\$ 180.011,59	20,00% R\$ 36.002,32	40,00% R\$ 72.004,64	40,00% R\$ 72.004,63	100,00% R\$ 180.011,59
9	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA - MATERIAIS	R\$ 141.587,69	20,00% R\$ 28.317,54	40,00% R\$ 56.635,08	40,00% R\$ 56.635,07	100,00% R\$ 141.587,69
10	ADUTORA DE AGUA TRATADA - SERVIÇOS	R\$ 200.560,56		50,00% R\$ 100.280,28	50,00% R\$ 100.280,28	100,00% R\$ 200.560,56
11	ADUTORA DE AGUA TRATADA - MATERIAIS	R\$ 260.731,13		50,00% R\$ 130.365,57	50,00% R\$ 130.365,56	100,00% R\$ 260.731,13
12	RESERVATORIO APOIADO - SERVIÇOS	R\$ 53.677,66			100,00% R\$ 53.677,66	100,00% R\$ 53.677,66
13	RESERVATORIO APOIADO - MATERIAIS	R\$ 18.235,09			100,00% R\$ 18.235,09	100,00% R\$ 18.235,09
14	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇOS	R\$ 169.792,85		50,00% R\$ 84.896,43	50,00% R\$ 84.896,42	100,00% R\$ 169.792,85
15	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAIS	R\$ 227.023,61		50,00% R\$ 113.511,81	50,00% R\$ 113.511,80	100,00% R\$ 227.023,61
16	LIGAÇÃO PREDIAL - SERVIÇOS	R\$ 11.210,55			100,00% R\$ 11.210,55	100,00% R\$ 11.210,55
17	LIGAÇÃO PREDIAL - MATERIAL	R\$ 10.008,18			100,00% R\$ 10.008,18	100,00% R\$ 10.008,18
R\$ 1.604.528,43			R\$ 276.085,38 R\$ 276.085,38	R\$ 641.028,00 R\$ 917.113,38	R\$ 687.415,05 R\$ 1.604.528,43	R\$ 1.604.528,43

	COMPOSIÇÃO DO BDI				
	OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES, EM FORMOSA DO RIO PRETO NA BAHIA - DESONERADA	DATA : 15/10/2024		BDI : 29,90%
	DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE TANQUES	FONTE	VERSÃO	HORA MES
			EMBASA	2024.1 COM DESONERAÇÃO	142,78% 106,73%
			SICRO NOVO	2024/04 COM DESONERAÇÃO	- -
			SINAPI	2024/09 COM DESONERAÇÃO	86,44% 47,66%
			PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

COD	DESCRIÇÃO	%
DESPESAS INDIRETAS		
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	4,93
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	0,99
R	RISCOS	1,39
TOTAL		7,31

BENEFICIO		
L	LUCRO	7,00
S + G	SEGURO/GARANTIA	0,49
TOTAL		7,49

I	IMPOSTOS	
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	CPRB (4,50% APENAS QUANDO HOUVER DESONERÇÃO - INSS)	4,50
	ISS	3,00
TOTAL		11,15

BDI = 29,90%

$$\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

COD	DESCRIÇÃO	%
DESPESAS INDIRETAS		
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	2,74
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	0,75
R	RISCOS	0,69
TOTAL		4,18

BENEFICIO		
L	LUCRO	4,34
S + G	SEGURO/GARANTIA	0,38
TOTAL		4,72

I	IMPOSTOS	
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	CPRB (4,50% APENAS QUANDO HOUVER DESONERÇÃO - INSS)	0,00
	ISS	0,00
TOTAL		3,65

BDI = 13,26%

$$\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} - 1$$



VOLUME VI – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA

Outubro de 2024.

00	OUT/2024	Emissão inicial	Marjory Tavares	Cláudio Barros	Cláudio Barros
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	EMIÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO

OUTUBRO/2024	Marjory Tavares		OUTUBRO/2024	Marjory Tavares		OUTUBRO/2024	Marjory Tavares	
Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto
EMIÇÃO			VERIFICAÇÃO			APROVAÇÃO		

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	8
2. INTRODUÇÃO	9
3. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS	11
3.1 NORMAS GERAIS PARA TODOS OS MATERIAIS	11
3.1.1 Condições Gerais.....	11
3.1.2 Transporte e Armazenamento	12
3.2 TERRAS.....	12
3.2.1 Formas de Utilização.....	12
3.2.2 Materiais para Aterros Compactados.....	13
3.2.3 Materiais para Preenchimento.....	13
3.2.4 Materiais para Embasamentos.....	15
3.3 TIPOS DE EMBASAMENTO	16
3.3.1 Embasamento de Terra.....	16
3.3.2 Embasamento de Material Granular.....	16
3.3.3 Embasamento de Concreto.....	16
3.4 MATERIAIS PARA CONCRETOS E ARGAMASSAS.....	17
3.4.1 Cimento.....	17
3.4.2 Agregados	19
3.4.3 Águas.....	24
3.4.4 Aditivos	25
3.5 AÇOS	26
3.5.1 Aço Comum para Armaduras de Concreto.....	26
3.5.2 Aço Especial para Armaduras de Concreto.....	26
3.5.3 Perfis Estruturais de Aço.....	27
3.5.4 Estacas-Pranchas.....	27
3.5.5 Aços Laminados.....	27
3.5.6 Aços Moldados.....	28
3.5.7 Fundições	28
3.5.8 Aço para Parafusos, Rebites e Pinos.....	28
3.6 MADEIRAS	28
3.6.1 Madeira para Estruturas, Fôrmas e Escoramentos.....	28
3.6.2 Madeira para Escoramentos de Valas.....	29
3.7 ELEMENTOS CERÂMICOS.....	29
3.8 JUNTAS PRÉ-FABRICADAS	30
3.9 FITAS HIDROEXPANSIVAS.....	30
3.10 TUBOS DE CONCRETO CENTRIFUGADO	32
3.10.1 Condições Gerais.....	32
3.10.2 Ensaios.....	32
3.11 TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO DUCTIL.....	32
3.11.1 Escopo.....	32
3.11.2 Normas Aplicáveis	32
3.11.3 Características	33
3.11.4 Revestimento	34
3.11.5 Qualidade dos Tubos, Peças Especiais e Acessórios.....	34
3.11.6 Tolerâncias.....	35
3.11.7 Testes e Inspeções.....	35
3.11.8 Embalagem, Transporte e Descarga.....	36
3.12 TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO	36
3.12.1 Fabricação.....	36

3.12.2	Características	36
3.12.3	Testes de Fábrica	36
3.12.4	Classe de Pressão.....	37
3.12.5	Transporte, Descarga e Armazenagem.....	37
3.13	TUBOS E CONEXÕES DE PVC DEFOFO	38
3.13.1	Fabricação.....	38
3.13.2	Características	38
3.13.3	Testes de Fábrica	39
3.13.4	Classe de Pressão.....	39
3.13.5	Transporte, Descarga e Armazenagem.....	39
3.14	ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	40
3.14.1	Materiais para Instalações Sanitárias.....	40
3.14.2	Tintas e Vernizes	40
3.14.3	Telhados.....	40
3.14.4	Esquadrias.....	40
3.14.5	Ferragens	40
3.15	MATERIAL PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	41
3.15.1	Hastes de Terra e Conexões.....	41
3.15.2	Eletrodutos	41
3.15.3	Caixas de Passagem.....	44
3.15.4	Condutores Isolados e Nus.....	44
3.15.5	Quadro Geral.....	45
3.15.6	Equipamentos do CCM	48
3.15.7	Interruptores	50
3.15.8	Tomadas.....	50
3.15.9	Condutele em alumínio sílcio.....	50
3.15.10	Bornes para Quadros Elétricos.....	50
3.15.11	Terminais e Emendas.....	51
3.15.12	Conectores e Marcadores.....	52
3.15.13	Suportes e Fixações	52
3.15.14	Luminárias	53
3.15.15	Grupo Gerador.....	53
3.15.16	Talha Elétrica de Cabo de Aço	53
3.15.17	Suportes, Fixações e Pintura.....	54
3.16	MATERIAL PARA INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS E HIDRO-MECÂNICAS.....	54
3.17	MANTAS IMPERMEABILIZANTES	54
4.	ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS	55
4.1	CANTEIRO DE SERVIÇOS.....	55
4.2	SERVIÇOS PRELIMINARES	55
4.3	TRÂNSITO E SEGURANÇA	55
4.4	LOCAÇÃO E CADASTROS DAS OBRAS.....	55
4.5	MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA	55
4.5.1	Escavações de Valas Para Adutoras e Redes de Distribuição de Água.....	55
4.5.2	Escavações de Valas para Redes de Drenagem Pluvial.....	56
4.5.3	Escavações de Poços e Cavas de Fundação	56
4.5.4	Aterros de Valas/Poços/Cavas de Fundação, Envolvória, Envelopamento e Berço para Tubulações.....	56
4.5.5	Terraplanagem.....	56
4.6	TRANSPORTE DE SOLO, ROCHA E AGREGADOS.....	56
4.6.1	Carga, Descarga e Espalhamento de Materiais.....	56
4.6.2	Momento de Transporte de Materiais.....	57
4.7	ESCORAMENTO	57

4.7.1	Escoramentos Descontnuos.....	57
4.7.2	Escoramentos Contnuos.....	57
4.8	ESGOTAMENTO	57
4.8.1	Esgotamento com Bombas.....	57
4.8.2	Rebaixamento do Lenol Freatico.....	57
4.9	ESTRUTURAS E FUNDAOES	57
4.9.1	NORMAS UTILIZADAS.....	58
4.10	CAIXAS E TAMPAS	62
4.10.1	Caixas para Descarga / Ventosa.....	62
4.10.2	Tampas, Tampoes e Grelhas.....	62
4.11	MANTA.....	62
4.11.1	Mantas Geotextil.....	62
4.12	ASSENTAMENTO, MONTAGEM E REMOAO DE TUBULAOES, PEAS E CONEXOES.....	62
4.12.1	Tubulacoes de Adutoras e Redes Incluio Peas e Conexoes FoFo/AC PB JE/JTI.....	62
4.12.2	Barrilete/Arran. em Tubos, Peas, Conexoes de FOFO/AC JTE/JM/FL.....	62
4.12.3	Tubulacoes de Adutoras e Redes Incluio Peas e Conexoes PVC E RPVC PB JE.....	63
4.12.4	Remocao De Tubulacao.....	63
4.12.5	Corte e Esmerilhamento em Tubos de FOFO Ductil ou Aco Carbono (na obra).....	64
4.12.6	Execucao de Tunnel Liner.....	64
4.12.7	Execucao de Tunel pelo Processo "Mini-Shield".....	64
4.12.8	Fornecimento de Tubos, Peas e Conexoes.....	64
4.12.9	Fornecimento e Assentamento de Tubos e Conexoes de Aco com Junta Soldavel.....	64
4.13	TRANSPORTE DE TUBOS, PEAS E CONEXOES	65
4.14	DEMOLICAO E RECOMPOSICAO DE PAVIMENTOS.....	65
4.14.1	Levantamento / Demolicao de Pavimento em Abertura de Valas.....	65
4.14.2	Recomposicao de Pavimentacao para Fechamento de Valas.....	65
4.15	EDIFICACOES	65
4.16	INSTALACOES HIDRAULICAS E SANITARIAS.....	65
4.17	INSTALACOES ELÉTRICAS (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	66
4.18	URBANIZACAO.....	66
4.18.1	Pavimentacao de Passeios.....	66
4.18.2	Pavimentacao de Ruas	66
4.18.3	Regularizacao e Revestimento de Superficies.....	66
4.18.4	Cerca / Muro.....	66
4.18.5	Portao	66
4.18.6	Gramado / Arborizacao	67
4.19	INSTALACOES MECANICAS (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	67
4.20	LIGACOES PREDIAIS DE AGUA	67
4.21	ESTACOES DE TRATAMENTO DE AGUA	67
4.22	ESCORAMENTO TIPO "TRENCH BOX"	67
4.22.1	Consideracoes Gerais.....	67
4.22.2	Objetivo e Definicoes.....	68
4.22.3	Materiais	69
4.22.4	Equipamentos	69
4.22.5	Execucao.....	70
4.22.6	Controle	72
4.22.7	Crterios de Medicao e Estrutura de Preços.....	73
5.	ESPECIFICACOES GERAIS DE EQUIPAMENTOS HIDRO-MECANICOS E ELÉTRICOS.....	74
5.1	CONSIDERACOES GERAIS	74
5.2	MANUSEIO DOS EQUIPAMENTOS	75

5.3	REPAROS A MATERIAL DANIFICADO	76
5.4	SOLDAS.....	77
5.5	CONJUNTOS MOTORBOMBAS	77
5.5.1	Considerações Gerais	77
5.5.2	Escopo do Fornecimento.....	77
5.5.3	Normas	78
5.5.4	Modificações.....	79
5.5.5	Rendimentos do Motor e da Bomba.....	79
5.5.6	Inspeções e Ensaios.....	80
5.5.7	Dados e Documentos Técnicos.....	81
5.5.8	Folha de Dados.....	82
5.6	VÁLVULAS DE GAVETA.....	82
5.6.1	Generalidades.....	82
5.6.2	Normas de Referência.....	83
5.6.3	Disposições Básicas do Projeto.....	83
5.6.4	Disposições Construtivas do Projeto.....	85
5.6.5	Requisitos Específicos.....	87
5.6.6	Testes.....	87
5.6.7	Informações Técnicas a Serem Apresentadas com a Proposta	87
5.6.8	Proteção e Preparo para Embarque.....	88
5.7	VÁLVULAS DE GAVETA COM CUNHA REVESTIDA DE ELASTÔMERO	88
5.7.1	Generalidades.....	88
5.7.2	Normas de Referência.....	89
5.7.3	Disposições Básicas do Projeto.....	90
5.7.4	Requisitos Específicos.....	92
5.7.5	Testes.....	93
5.7.6	Informações Técnicas a Serem Apresentadas com a Proposta	94
5.7.7	Proteção e Preparo para Embarque.....	95
5.8	REGISTROS	95
5.9	VÁLVULAS BORBOLETAS	96
5.9.1	Generalidades.....	96
5.9.2	Disposições Básicas do Projeto.....	96
5.9.3	Disposições Construtivas do Projeto.....	98
5.9.4	Testes.....	100
5.9.5	Dados e Informações Técnicas para a Proposta	100
5.10	VÁLVULAS DE RETENÇÃO DE BRONZE	100
5.11	VÁLVULAS DE RETENÇÃO DE FECHAMENTO RÁPIDO	101
5.12	VÁLVULAS ESFERA DE LATÃO	102
5.13	VÁLVULAS SOLENÓIDE	103
5.14	VÁLVULAS DE CONTROLE DE MÚLTIPLAS FUNÇÕES	104
5.14.1	Generalidades.....	104
5.14.2	Fornecimento, Montagem e Testes.....	104
5.14.3	Normas	105
5.14.4	Características das Instalações.....	105
5.14.5	Características Gerais.....	105
5.14.6	Funções Básicas.....	106
5.14.7	Características Construtivas.....	108
5.14.8	Pintura.....	109
5.14.9	Identificação	109
5.14.10	Peças Sobressalentes das Válvulas Controladoras de Bombas.....	109
5.14.11	Ferramentas e Acessórios.....	109
5.14.12	Inspeção e Testes.....	109

5.14.13	Garantias e Responsabilidades	110
5.14.14	Documentos a Serem Apresentados com a Proposta	110
5.14.15	Documentação a ser Entregue após o Contrato	111
5.14.16	Transporte.....	111
5.14.17	Características das Válvulas de Controle	112
5.15	VENTOSAS.....	112
5.15.1	Generalidades.....	112
5.15.2	Disposições Básicas de Projeto.....	113
5.15.3	Disposições Construtivas de Projeto.....	115
5.15.4	Testes.....	115
5.15.5	Informações Técnicas a Serem Apresentadas com a Proposta	115
5.15.6	Proteção e Preparo para Embarque.....	115
5.16	VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO	116
5.17	ACESSÓRIOS PARA FLANGES.....	116
5.17.1	Introdução.....	116
5.17.2	Fabricação.....	117
5.18	ACESSÓRIOS DE DESMONTAGEM E MANOBRA	117
5.18.1	Introdução.....	117
5.18.2	Características Construtivas.....	117
5.19	JUNTAS DE EXPANSÃO.....	120
5.20	MEDIDORES DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO.....	120
5.20.1	Gerais	120
5.20.2	Fornecimento e Testes.....	121
5.20.3	Normas	121
5.20.4	Características Técnicas.....	122
5.20.5	Local De Instalação	122
5.20.6	Pintura.....	122
5.20.7	Identificação	122
5.20.8	Inspeção, Testes e Retestes.....	123
5.20.9	Garantias e Responsabilidades.....	123
5.20.10	Documentos a Serem Apresentados com a Proposta	124
5.20.11	Embalagem e Transporte.....	124
5.21	MANÔMETROS	124
5.22	HIDRÔMETROS.....	125
5.22.1	Características Gerais e Específicas.....	125
5.22.2	Inspeções	126
5.22.3	Elementos de Proposta	127
5.23	TAMPÕES DE FERRO FUNDIDO.....	128
5.23.1	Introdução.....	128
5.23.2	Fabricação e Testes	128
5.24	EQUIPAMENTOS DE MANUSEIO.....	128
5.24.1	Generalidades.....	128
5.24.2	Escopo.....	129
5.24.3	Disposições Construtivas.....	129
5.25	GRADES	129
5.26	COMPONENTES EM PRFV	130
5.26.1	Considerações gerais.....	130
5.26.2	Características construtivas.....	130
5.26.3	Apresentação da proposta	131
5.27	ESTRUTURAS METÁLICAS	131
5.27.1	Objetivo.....	131
5.27.2	Escopo do Fornecimento.....	131
5.27.3	Normas Técnicas.....	132

5.27.4	<i>Materiais</i>	<i>132</i>
5.27.5	<i>Documentos de Detalhamento</i>	<i>133</i>
5.27.6	<i>Ligações</i>	<i>135</i>
5.27.7	<i>Fabricação.....</i>	<i>135</i>
5.27.8	<i>Montagem.....</i>	<i>137</i>
5.27.9	<i>Inspeção e Testes.....</i>	<i>138</i>
5.27.10	<i>Transporte.....</i>	<i>139</i>
5.28	TANQUE DE ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS.....	139
5.28.1	<i>Condições gerais</i>	<i>139</i>
5.28.2	<i>Características do fluído a armazenar</i>	<i>139</i>
5.28.3	<i>Itens de fornecimento.....</i>	<i>139</i>
5.29	BOMBAS PARA A DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS	140
5.29.1	<i>Considerações gerais.....</i>	<i>140</i>
5.29.2	<i>Condições de trabalho.....</i>	<i>141</i>
5.29.3	<i>Características construtivas.....</i>	<i>141</i>
5.29.4	<i>Apresentação da proposta</i>	<i>141</i>
5.29.5	<i>Manual de operação</i>	<i>141</i>
5.29.6	<i>Garantia e assistência técnica.....</i>	<i>142</i>

1. APRESENTAÇÃO

Este relatório técnico do projeto básico refere-se à implantação do SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA.

A Jota Barros Projetos apresenta a CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba), esse Relatório Técnico do Projeto básico, como parte integrante do escopo geral de serviços abrangidos pelo Contrato Nº 2001600/2024, firmado com a CODEVASF.

2. INTRODUÇÃO

A Estrutura do Relatório Final Projeto Básico de Engenharia é composto pelos seguintes documentos, em negrito está demarcado o que será apresentado nesse volume:

VOLUME I – RESUMO DO PROJETO

VOLUME II – PROJETOS HIDRÁULICO, ARQUITETÔNICO E CIVIL

TOMO 1 – MEMORIAIS DESCRITIVO E DE CÁLCULO

SUMÁRIO

RELAÇÃO DOS DESENHOS E QUADROS

APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

3 ESTUDO POPULACIONAL

4 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA IMPLANTADO

5 ESTUDO DO MANANCIAL

6 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

7 VAZÕES DO SISTEMA

8 SISTEMA PROPOSTO

9 MEMORIAL DE CÁLCULO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

TOMO 2 – DESENHOS

VOLUME III – PROJETO ELÉTRICO E DE AUTOMAÇÃO

VOLUME IV – PROJETO ESTRUTURAL

VOLUME V – RELAÇÃO DE MATERIAIS, SERVIÇOS E ORÇAMENTOS

1. PLANILHAS QUANTITATIVAS
2. PLANILHAS QUANTITATIVAS E ORÇAMENTÁRIAS
3. MEMORIAL DE CÁLCULO

VOLUME VI – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

TOMO 1 – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

TOMO 2 – OBRAS CIVIS E SERVIÇOS

VOLUME VII – AVALIAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

VOLUME VIII – MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

VOLUME IX – RELATÓRIO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E LEVANTAMENTOS

CADASTRAIS

VOLUME X – RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS E GEOLÓGICOS

VOLUME XI – RELATÓRIO DE DESAPROPRIAÇÃO

VOLUME XII – VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA.

3. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

3.1 NORMAS GERAIS PARA TODOS OS MATERIAIS

3.1.1 Condições Gerais

Todos os materiais que se utilizem nas obras deverão cumprir as condições estabelecidas neste capítulo, e deverão ser aprovados pela Fiscalização.

A aceitação, em qualquer momento, de um material, não será obstáculo para que seja rejeitado no futuro, se forem verificados defeitos de qualidade ou uniformidade.

Será obrigação da Empreiteira avisar à Fiscalização da chegada dos materiais que serão utilizados, com antecedência suficiente ao momento de seu emprego, para que se possa executar os ensaios necessários.

A tomada de amostras para os ensaios deverá ser feita pela Fiscalização ou pelos representantes autorizados, de acordo com as normas destas Especificações e as do ensaio que se vai realizar.

Todos os tipos de amostras de materiais (inclusive o concreto para a confecção dos corpos de prova) destinadas a exames e ensaios, serão fornecidos pela Empreiteira, às suas expensas, devendo o mesmo tudo facilitar. Tal procedimento é extensivo aos testes de comprovações de escalas, medidas e qualquer outro dispositivo que se utilize. Os ensaios, exceto indicação em contrário nas presentes Especificações, estarão a cargo da Fiscalização.

Os materiais serão armazenados tendo assegurada a conservação de suas características e aptidões para seu emprego na obra e facilitando a sua inspeção. Quando se considerar necessário, deverão ser colocados sobre plataformas de madeira ou outras superfícies limpas e adequadas e não sobre o terreno ou, quando se indique nestas Especificações, deverão ser colocados em depósitos protegidos da intempérie.

Todo o material que não cumpra as Especificações, ou que tenha sido rejeitado, será retirado da obra imediatamente, salvo autorização expressa da Fiscalização.

A não ser que se especifique o contrário, em todos os casos a determinação de percentagem referir-se-á a pesos.

As referências que se façam de peneiras nestas Especificações, a menos que se especifique de outra maneira, serão as da série ASTM.

De modo geral, são válidas todas as prescrições das Instruções, Especificações ou Normas Oficiais que regulamentam a recepção, transporte, manipulação ou emprego de cada um dos materiais que se utilizem nas obras deste projeto.

O transporte, a manipulação e o emprego dos materiais far-se-ão de tal forma que não se alterem suas características, nem sua forma ou dimensões.

3.1.2 Transporte e Armazenamento

Os veículos a serem utilizados no transporte deverão ser adequados aos diversos tipos de materiais a transportar.

As operações de carga e descarga serão procedidas com cuidado, por pessoal habilitado e utilizando equipamentos e/ou ferramentas adequadas. Quando se tratar de tubos com diâmetro superior a 300mm, estas operações serão efetuadas com auxílio de equipamentos.

Os materiais deterioráveis serão armazenados em local coberto, protegido contra a umidade e outros agentes nocivos às suas qualidades.

Materiais duráveis poderão ser armazenados ao tempo, mas em local destinado a esse fim e cercado.

3.2 TERRAS

3.2.1 Formas de Utilização

O destino de todos os materiais escavados será fixado pela Fiscalização, quer sejam turfas, húmus, terra vegetal, materiais de demolição e os demais materiais recusados pela Fiscalização e os reaproveitáveis.

Sempre que seja possível, todos os materiais não recusados que se obtenham das escavações serão utilizados na execução de aterros ou sobrecargas de aterros ou enchimentos, transportando-se diretamente da zona de escavação à de utilização mais próxima.

Irão para depósitos, para utilização posterior, aqueles materiais que a Fiscalização selecione e que não se possa transportar diretamente ao local de emprego.

A Fiscalização poderá utilizar os materiais recusados, sempre que possível sem depósito intermediário, para a ampliação ou melhorias de áreas carentes de entulho e que de alguma forma venham beneficiar a comunidade.

Os lugares de depósitos serão fixados pela Fiscalização, bem como a forma e o volume de cada depósito para facilitar as operações de construção e medição que sejam necessárias.

Em qualquer caso, os materiais depositados deverão estar separados por tipo de material escavado.

3.2.2 Materiais para Aterros Compactados

Os materiais a empregar em aterros serão, em geral, os produtos procedentes das escavações realizadas na obra, ou dos locais de empréstimo especificados no projeto ou autorizados pela Fiscalização.

A aprovação de uma área de empréstimo não significa que todo o material existente seja adequado para a construção dos aterros. Somente os materiais adequados de tais áreas, aprovados pela Fiscalização, poderão ser lançados nos aterros.

Materiais com características insatisfatórias como raízes, gramas, matéria orgânica ou outros materiais perecíveis ou prejudiciais, não deverão ser utilizados. Materiais inadequados, lançados nos aterros, não serão pagos e deverão ser removidos e substituídos às custas da Empreiteira.

Proíbe-se o emprego de solos ou rochas com teor de sulfato expresso em SO_3 superior a 0,2% em aterros e enchimentos em contato com obras de concreto de qualquer tipo.

3.2.3 Materiais para Preenchimento

O material procedente de escavações poderá ser utilizado no preenchimento de valas ou cavas de fundações, sempre que o dito material cumpra as condições exigidas neste item.

Quando o material procedente das escavações não for adequado para o preenchimento para valas, ou seja, preciso estender um aterro prévio antes de escavar a vala, tomar-se-á material de empréstimo, estando este composto de areias e pedregulhos sílicos, limpos, naturais ou procedentes de britagem, com a dosagem granulométrica em peso compreendida dentro dos seguintes limites:

TABELA 1 - DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DOS MATERIAIS PARA PREENCHIMENTO

MALHA	% QUE PASSA
2"	100
1"	95 – 100
Nº 4	60 – 100
Nº 2	0 – 50
Nº 200	0 – 20

Fonte: NBR 17054/2022.

As zonas em que o fundo de vala se encontre abaixo do lençol freático ou naquelas em que, a juízo da Fiscalização, se precise de uma drenagem eficiente, empregar-se-á um material composto de pedra britada (pedrisco e/ou brita nº 1) e areias sílicas resistentes à água e ciclos atmosféricos e com a dosagem granulométrica em peso compreendida dentro dos seguintes limites:

TABELA 2 - DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA PARA A ESCAVAÇÃO

MALHA	% QUE PASSA
1 1/2"	100
3/4"	95 – 100
Nº 10	0 – 25
Nº 20	0 – 15

Fonte: NBR 17054/2022.

O material procedente das escavações será aceitável em geral para preenchimento, sempre que se encontre livre de raízes, matérias orgânicas, substâncias putrescíveis, pedras e torrões de tamanho máximo inferior a 10 cm.

3.2.4 Materiais para Embasamentos

Os materiais a empregar em bases serão solos selecionados, mistura de solos e/ou materiais que procedam de britagem e/ou trituração de pedras de pedreira ou pedregulho natural, em cujo caso deverão conter, como número, 50% em peso de elementos britados que apresentem duas ou mais faces de fraturas e não contenham matéria vegetal ou orgânica.

A composição granulométrica dos materiais cumprirá as condições seguintes:

- a) a fração que passa pela peneira nº 200 será menor que a metade da fração que passa pela peneira nº 40;
- b) a curva granulométrica dos materiais, determinada mediante o emprego das peneiras que definem as faixas Z-2 a Z-4, está compreendida dentro de algumas delas.

TABELA 3 - DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DOS MATERIAIS PARA EMBASAMENTO

PENEIRAS	% EM PESO QUE PASSA PELA PENEIRA CORRESPONDENTE		
	Z-2	Z-3	Z-4
3"	-	-	-
2"	100	-	-
1 1/2"	75 – 100	100	100
1"	55 – 85	70 – 100	100
3/4"	50 – 80	60 – 90	70 – 100
3/8"	40 – 70	45 – 75	50 – 80
Nº 4	30 – 60	30 – 60	35 – 65
Nº 10	20 – 50	20 – 50	20 – 50
Nº 40	10 – 30	10 – 30	15 – 80
Nº 200	5 – 15	5 – 15	5 – 15

Fonte: NBR 17054/2022.

O coeficiente de qualidade, medido pelo ensaio de abrasão Los Angeles será inferior a 40.

As perdas de agregados, submetidos à ação de soluções sódicas ou magnéticas em cinco ciclos, serão inferiores a 12% e a 18%, respectivamente.

A fração que passa pela peneira nº 40 deve cumprir as condições seguintes:

- $IL \leq 25$;
- $IP \leq 6$.

A capacidade de suporte dos materiais empregados em bases deverá ser maior que 60%.

3.3 TIPOS DE EMBASAMENTO

3.3.1 Embasamento de Terra

O embasamento poderá ser feito pela simples conformação do "berço de terra" em um setor circular de 90°, para assentamento de tubos, quando a carga sobre os mesmos não exigir berço de concreto ou de pedra britada e quando o terreno for suficientemente firme, sendo este embasamento denominado tipo "A".

3.3.2 Embasamento de Material Granular

Quando, a critério da Fiscalização, não for suficiente para o uso de berço conformado em terra (tipo A) e não for necessário o berço de concreto, será empregado o berço granular (areia, pedrisco ou brita nº 1 combinados com brita nº 2 disposto em camadas), sendo admitido o seu emprego a critério da Fiscalização. A este embasamento denomina-se tipo "B".

3.3.3 Embasamento de Concreto

O concreto para embasamento de tubos será preferencialmente misturado em betoneiras, e no tempo necessário, a fim de obter a sua perfeita homogeneização.

- Os embasamentos de concreto são denominados de tipos C, D, E e F;
- No embasamento tipo C, o tubo será assentado em concreto simples;
- Nos embasamentos dos tipos D e E o concreto simples será reforçado com 1% e 4% da seção longitudinal de ferro CA-25, respectivamente;
- O embasamento tipo F será o tipo D invertido.

3.4 MATERIAIS PARA CONCRETOS E ARGAMASSAS

3.4.1 Cimento

3.4.1.1 Condições Gerais

Todos os cimentos a empregar nas obras deverão obedecer às normas e especificações da ABNT. Será utilizado o cimento Portland comum CP-32, cujas características estão contidas na NBR-5732 e NBR-5735 da ABNT, devendo atender principalmente aos tópicos II e V da C-150 da ASTM para obras em contato com meios agressivos, a menos que, em determinadas condições, estando ou não prevista no projeto, seja necessária a utilização de cimentos especiais em cujo caso serão seguidas as determinações da Fiscalização.

O cimento deverá ser fornecido em sacos e armazenado em silos ou depósitos impermeáveis e ventilados. Cada remessa deverá ser estocada em pilhas de 10 sacos cada uma, de maneira que possa ser facilmente reconhecida das demais, com indicação da data de chegada, a fim de permitir a sua utilização em ordem cronológica de chegada ao canteiro.

Será permitido o uso de cimento a granel, desde que, em um único silo, só haja cimento da mesma procedência.

3.4.1.2 Manipulação e Armazenagem

O cimento do tipo aprovado será transportado em sacos de papel, nos quais deverá figurar expressamente o tipo do cimento, o nome do fabricante ou, então, a granel em depósito hermético, em cujo caso o documento de envio, com as mesmas indicações citadas, deverá acompanhar cada remessa. Não se permitirá o envio de cimento em sacos de estopa ou similares.

O cimento será armazenado sob cobertura, de maneira a permitir o fácil acesso para a adequada inspeção e identificação de cada remessa, em um depósito ou lugar protegido convenientemente contra a chuva, a umidade do solo e das paredes.

No caso de se armazenar o cimento por período superior a 30 dias, deve-se inverter a posição relativa dos sacos em cada pilha, uma vez em cada 30 dias

consecutivos de armazenagem. O período máximo de armazenamento não será superior a 90 dias.

Quando o cimento estiver armazenado em sacos, estes serão colocados sobre tábuas, separadas das paredes do depósito e deixando corredores entre as diferentes pilhas, de maneira que possa permitir a passagem de pessoas e conseguir uma boa ventilação local. Para cada quatro camadas de sacos, no máximo, colocar-se-á um tabuleiro ou tábuas de madeira, de modo a permitir a ventilação das pilhas de sacos.

Lotes recebidos em épocas diversas não poderão ser misturados, mas deverão ser colocados separadamente de maneira a facilitar a inspeção e seu emprego na ordem cronológica de recebimento.

Não deverá existir risco de pega rápida e, para isto, a temperatura de chegada do cimento à obra não deverá ser superior a 5°C acima da temperatura média do dia.

3.4.1.3 Inspeção e Ensaios

Cada uma das partidas do cimento que se receba na obra será submetida aos ensaios indicados na NBR-5732 para verificação de suas propriedades. Poderão ser aceitas, se vierem acompanhadas de um Certificado do Fabricante que garanta o cumprimento de todas as condições impostas na especificação referida acima.

Autoriza-se reduzir a série completa dos ensaios aos de determinação da consistência normal e tempo de pega, de estabilidade de volume e de resistência à compressão de argamassa, se a fiscalização julgar oportuno.

Independentemente de tais ensaios, quando o cimento em condições atmosféricas normais, estiver armazenando em sacos durante um prazo igual ou superior a seis semanas, proceder-se-á à comprovação de que as condições de armazenamento foram adequadas. Para isto se repetirão os ensaios anteriormente indicados, na seguinte ordem:

C.1. Determinação da finura pela peneira nº 200;

C.2. Perda ao fogo;

C.3. Ensaios restantes, segundo NBR-5732.

É suficiente que o cimento cumpra com o ensaio 1 ou na sua falta com o ensaio 2, para que seja considerado apto.

Deverá ser repetido este ensaio de comprovação de condições de armazenamento se transcorrerem seis semanas do período anterior até o momento de seu emprego.

No caso de condições atmosféricas especiais, a fiscalização poderá variar, a seu critério, os prazos indicados de seis semanas.

A critério da fiscalização poderá ser usada areia artificial desde que atenda as Normas da ABNT.

Os agregados miúdos conterão a suficiente quantidade de elementos finos, inferiores a 1,25mm, a fim de se conseguir a impermeabilidade do concreto.

3.4.2 Agregados

3.4.2.1 Condições Gerais

O agregado graúdo consistirá de pedras britadas mecanicamente através de britador, isentas de substâncias nocivas, como torrões de argila, etc, cuja granulometria atenda a NBR-7211.

A critério da Fiscalização poderá ser usada areia artificial, desde que atenda às Normas da ABNT.

Os agregados miúdos conterão a suficiente quantidade de elementos finos, inferiores a 1,25mm, a fim de se conseguir a impermeabilidade do concreto.

O agregado quando a ser utilizado nos concretos, será constituído pela mistura em proporções convenientes, de acordo com os estudos de dosagem racional dos traços especificados e aprovados pela fiscalização.

Em geral o tamanho máximo dos agregados graúdos será inferior a 4/5 do espaçamento entre armaduras e a 1/3 da espessura mínima da estrutura. Em qualquer caso o tamanho máximo não será superior a 76mm (3").

3.4.2.2 Armazenamento

Os agregados para concretos serão armazenados separando-os pelo menos em três categorias granulométricas, sendo que uma delas corresponderá exclusivamente aos agregados miúdos.

Os locais de armazenamento serão silos ou depósitos independentes e, para cada um deles, a Fiscalização determinará as tolerâncias em que será permitida a presença de elementos de tamanhos superiores ou inferiores aos limitantes de cada categoria.

O piso destinado a depósitos de agregados deverá receber tratamento ou, em caso contrário, não se utilizarão os 30cm iniciais das pilhas (base).

O conteúdo de umidade do agregado fino deverá permanecer constante em cada silo ou depósito, no mínimo em cada jornada de trabalho, devendo a Empreiteira tomar as medidas necessárias para o cumprimento desta determinação, entre as quais estará incluída a previsão dos meios adequados, para determinar na obra o valor do conteúdo de umidade de maneira rápida e eficiente.

3.4.2.3 Qualidade e Ensaios

Os agregados compor-se-ão de elementos limpos, sólidos e resistentes, de uniformidade razoável, sem excesso de formas lamelares, alongadas ou facilmente desintegráveis e isentos de pó, sujeira, argila ou outras matérias aderidas. A Fiscalização poderá exigir a lavagem dos agregados até a eliminação das impurezas inaceitáveis.

As substâncias prejudiciais que possam conter os agregados não excederão aos limites estabelecidos na NBR-7211, devendo serem realizados todos os ensaios relacionados na NBR-7211 para sua aceitação ou rejeição.

As amostras dos agregados, representativas dos materiais a serem usados na obra, serão retiradas sob a supervisão da Fiscalização, pelo menos 60 dias antes da data prevista para o início da concretagem.

As amostras serão submetidas a todos e quaisquer ensaios que se façam necessários para comprovar sua concordância com os termos destas Especificações.

Todos os ensaios serão realizados de acordo com os métodos padrões da ABNT ou ASTM, aplicáveis em cada caso.

Durante a construção, a Empreiteira continuará com a amostragem e ensaios dos agregados para verificar a obediência aos requisitos especificados.

3.4.2.4 Qualidade e Ensaios do Agregado Miúdo

As percentagens máximas de substâncias prejudiciais no agregado fino ao entrar na betoneira não deverão ultrapassar os seguintes valores:

- Material passando pela peneira nº 200: 3% (em peso);
- Substâncias prejudiciais (tais como mica, grãos recobertos e partículas friáveis): 3% (em peso).

Da mesma forma, a percentagem de torrões de argila, de acordo com o MB-8 da ABNT não deve exceder a 1% (em peso).

A soma das percentagens de todas as substâncias prejudiciais não poderá ser superior a 5% (em peso).

O agregado miúdo deverá atender aos seguintes requisitos de ensaios:

- Ensaios colorimétricos para impurezas orgânicas, conforme MB-10 da ABNT, ou designação C-40 da ASTM: a cor do líquido em que a amostra está imersa, no ensaio, não será mais escura do que a cor estabelecida como padrão de referência;
- Peso específico (MB-28 da ABNT): não será menor do que 2,50t/m³;
- Ensaio de alteração pelo uso do sulfato de sódio (C-88 da ASTM): a quantidade retida na peneira nº 50, após cinco ciclos, não deve apresentar uma perda média ponderada maior que 10% em peso.

3.4.2.5 Qualidade e Ensaios do Agregado Graúdo

As percentagens máximas de substâncias prejudiciais em qualquer tamanho de agregado graúdo ao entrar na betoneira, não poderão ultrapassar os seguintes valores:

- Material passando pela peneira nº 20: 1% (em peso);
- Outras substâncias prejudiciais: 2% (em peso).

Do mesmo modo, a percentagem de torrões de argila, de acordo com o MB-8 da ABNT ou C-142 da ASTM, não poderá exceder a 0,25% (em peso).

A soma das percentagens de todas as substâncias prejudiciais, em qualquer tamanho de agregado ao entrar na betoneira, não poderá ser superior a 3% (em peso).

O agregado graúdo obedecerá às três seguintes exigências:

- Ensaio de Abrasão Los Angeles (segundo o MB-170): a perda nos vários tamanhos de agregados não deverá exceder a 50%. Os agregados com diâmetro máximo menor que 3/4" serão submetidos a 500 revoluções, e os com diâmetro superior a 3/4" a 1000 revoluções, de acordo com a especificação C-535 da ASTM.

Caso o agregado de 3" a 6", quando britado para dimensões de 3" – 1 1/2", satisfizer aos requisitos indicados para o agregado de 3" – 1 1/2", seja considerado satisfatório quanto ao Ensaio de Abrasão Los Angeles.

- Ensaio de alteração pelo uso de sulfato (C-88 da ASTM): a perda média ponderada, após cinco ciclos, não deverá exceder a 10%;
- Peso específico (ABNT MB-29 ou ASTM C-129): o peso específico não deverá ser menor que 2,55 t/m³.

3.4.2.6 Gradação dos Agregados

A gradação dos agregados obedecerá ao especificado a seguir, a menos que seja determinado de outra forma pela Contratante:

AGREGADO MIÚDO (AREIA) - LIMITES DA ASTM C-33

**TABELA 4 - DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA PARA
AGREGADO MIÚDO**

PENEIRAS DE MALHAS QUADRADAS ABERTURAS NORMAIS (USBS)	PORCENTAGEM ACUMULADA RETIDA (EM PESO)	
	MÍNIMA	MÁXIMA
3/8"	0	0
Nº 4	0	0
Nº 8	0	20
Nº 16	15	50
Nº 30	40	75
Nº 50	70	90
Nº 100	90	98
Passando pela peneira nº 100	10	2

Fonte: NBR 17054/2022.

Além dos limites de gradação mostrados acima, o agregado miúdo terá um módulo de finura não inferior a 2,20 e não superior a 3,10.

A gradação do agregado será também controlada, de modo que os módulos de finura, de pelo menos quatro dentre cinco amostras consecutivas ensaiadas, não tenham variação maior do que 0,15 do módulo de finura médio de todas as amostras ensaiadas.

O módulo de finura será determinado dividindo-se por 100 a soma das percentagens acumuladas retiradas nas peneiras de malhas quadradas nºs 4, 8, 16, 30, 50 e 100.

O agregado miúdo poderá ser separado em duas ou mais frações estocadas separadamente, sendo combinadas na central de concreto, em proporções determinadas pela Fiscalização.

AGREGADO GRAUDO (BRITA) - LIMITES DA ASTM C-33
TABELA 5 DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA PARA
AGREGADO GRAUDO

Abertura Nominal da Peneira		Porcentagem Acumulada Retida (Em Peso)			
mm	pol.	4,8mm até 19mm	19,5mm até 38mm	38mm até 76mm	76mm até 152mm
		Agregado 1	Agregado 2	Agregado 3	Agregado 4
178	7	-	-	-	0
152	6	-	-	-	0 – 10
102	4	-	-	0	55 – 80
76	3	-	-	0 – 10	80 – 100
50	2	-	0	40 – 75	90 – 100
38	1 1/2	-	0 – 10	85 – 100	-
25	1	0	55 – 80	92 – 100	-
19	3/4	0 – 10	90 – 100	95 – 100	-
9,5	3/8	45 – 80	95 – 100	-	-
4,8	nº 4	90 – 100	-	-	-

*Os limites indicados são para cada tamanho de agregado, separadamente.

Fonte: NBR 17054/2022.

3.4.3 Águas

Tanto a água que se empregue na fabricação de concretos e argamassas, como a que se utilize para lavagem dos agregados, deverão cumprir as condições especificadas na NBR 6118 e será aprovada previamente pela Fiscalização.

Salvo justificativa especial, deverão ser rejeitadas as águas que não cumpram as seguintes condições:

- pH compreendido entre 6 e 8;
- substâncias solúveis em quantidade inferior a 35g/l;
- teor de sulfatos expresso em SO₃ inferior a 0,3g/l;
- inexistência de hidratos de carbono;
- óleos de qualquer origem em quantidade inferior a 15g/l.

3.4.3.1 Ensaios

Todos os ensaios serão executados de acordo com os métodos de ensaios da ABNT. As características da água a empregar em argamassa e concretos

deverão ser comprovadas antes de sua utilização, mediante a execução da série completa ou reduzida de ensaios que julgar conveniente a Fiscalização.

3.4.4 Aditivos

3.4.4.1 Condições Gerais

Autoriza-se o uso de qualquer produto sempre que se justifique mediante os oportunos ensaios, verificando-se que, depois de utilizado o aditivo, o concreto continue cumprindo todas as condições destas Especificações.

Todos os aditivos devem ser previamente aprovados pela Fiscalização, tendo em vista que, uma vez aprovado um determinado produto, não se poderá substituir por outro sem ser submetido à nova aprovação. Antes do uso inicial de qualquer aditivo a Empreiteira informará à Fiscalização, por escrito e com 15 dias de antecedência, indicando o nome e origem de cada aditivo.

3.4.4.2 Incorporadores de Ar

Utilizar-se-ão incorporadores de ar aprovados pela Fiscalização em todo concreto que se use para enchimento e estruturas. Os produtos aerantes serão aceitos com certificados do fabricante que demonstre que o produto reúne todas as condições exigidas, porém, a permissão para sua utilização dada pela Fiscalização não liberará a Empreiteira da responsabilidade de que o concreto cumpra todas as condições destas Especificações.

- A quantidade de ar incorporado em volume será de 5 a 6% do volume de concreto;
- A porcentagem de exsudação de água da amostra do concreto com aerante não excederá a 65% daquela correspondente a uma amostra do mesmo concreto sem aerante;
- A resistência à compressão da amostra do concreto com aerante não será inferior a 80% da que apresenta uma amostra do mesmo concreto sem aerante;
- Deverão obedecer às especificações C-260/74 da ASTM.

3.4.4.3 Plastificantes

Serão utilizados plastificantes, previamente aprovados, em qualquer concreto. A este plastificante deverá ser adicionada água no momento do amassamento e deverá obedecer à especificação C-494/71 da ASTM.

A Empreiteira deverá enviar à Fiscalização resultados de ensaios que mostrem o comportamento do plastificante e seu efeito na resistência do concreto em várias idades.

3.4.4.4 Impermeabilizantes

Os impermeabilizantes, quando necessários, deverão ser líquidos, com densidade aproximada de 0,80g/cm³ e serão colocados na água de amassamento dos concretos e argamassa após aprovados pela Fiscalização.

3.4.4.5 Aceleradores de Pega

Caso necessário, utilizar-se-á acelerador de pega para argamassas e concretos em dosagem controlada e definida pela Fiscalização, de maneira que não alterem as características finais dos concretos e argamassas.

3.5 AÇOS

3.5.1 Aço Comum para Armaduras de Concreto

O aço comum a empregar em armaduras classe CA-25 deverá cumprir às condições impostas pelas NBR-6118 e NBR-7178, bem como pela EB-3/1967.

Bastará, para a recepção na obra, a apresentação de um certificado de laboratório oficial que confirme o cumprimento das condições anteriores.

3.5.2 Aço Especial para Armaduras de Concreto

Os aços especiais para armaduras, classes CA-50 e CA-60 cumprirão as mesmas condições especificadas no tópico anterior, exceto o que se indica a seguir:

- Os aços especiais estriados a frio cumprirão a condição de alongamento de ruptura, medindo-se dito alongamento após submetido o aço a um processo de envelhecimento acelerado a 250°C durante duas horas;

- O limite elástico característico do aço especial será, como mínimo, igual a 5.000kg/cm².

3.5.3 Perfis Estruturais de Aço

Os perfis de aço serão utilizados nas estruturas metálicas e nos escoramentos metálicos fechados nas escavações profundas e onde se fizerem necessários, devendo ser utilizados como longarinas e estroncas conforme projeto específico de escoramento, a critério da Fiscalização. As dimensões e tipos de aço a empregar estarão indicados nos desenhos e listas de materiais e equipamentos para cada utilização.

3.5.4 Estacas-Pranchas

Para o escoramento fechado serão utilizadas estacas pranchas de aço tipo U na dimensão requerida.

3.5.5 Aços Laminados

Os aços laminados, peças perfiladas e chapas finas e grossas deverão ser de grãos finos e homogêneos.

Sua superfície será lisa e sã, sem apresentar fendas ou sinais que possam comprometer sua resistência ou prejudicar seu aspecto. Estarão bem calibrados, qualquer que seja seu perfil e as extremidades faceadas e seu rebarbas.

As chapas poderão ser trabalhadas a lima e buril e perfuradas em curva, embutidas e aquecidas, segundo as práticas seguidas ordinariamente nas oficinas, sem fundir-se ou apresentar fendas.

Os ensaios de tração deverão submeter as peças a cargas mínimas de ruptura de 40kg/cm².

As chapas deverão encurvar-se, dobrando-se sobre si mesmas, de modo que as arestas fiquem a uma distância igual a quatro vezes a espessura; a prova será feita antes da têmpera, não devendo apresentar fendas nem sinal algum de ruptura na superfície exterior do dobramento.

O alongamento mínimo no momento da ruptura deverá ser de 22%.

3.5.6 Aços Moldados

Os aços moldados deverão ser de uma textura completamente homogênea, sem escórias na massa ou outros defeitos.

A resistência à ruptura por tração será, pelo menos, 39kg/cm² e o alongamento mínimo 10%. Para o aço de rolos e eixos, estas cifras serão, respectivamente, 60kg/mm² e 8%.

3.5.7 Fundições

As fundições serão de segunda fusão, apresentando um grão fino e homogêneo. Deverão ser tenazes e duras, podendo, contudo, serem trabalhadas com lima e buril. Não terão bolsas de ar, ou vazios, manchas, fios ou outros defeitos que prejudiquem sua resistência ou continuidade e o bom aspecto de superfície.

Os furos não serão feitos na fundição e sim nas oficinas, fazendo-se uso das correspondentes máquinas e ferramentas (torno, fresa, furadeira, etc.).

A resistência mínima à tração será de 15kg/cm².

As barras de ensaio serão retiradas da metade da coagem correspondente, ou virão fundidas com as peças moldadas.

3.5.8 Aço para Parafusos, Rebites e Pinos

A natureza do material será a mesma especificada para aço laminado.

A resistência à ruptura deverá ser, pelo menos, 40kg/mm² e o alongamento mínimo 22%.

O aço será perfeitamente maleável. Um pedaço com comprimento igual a duas vezes o diâmetro, aquecido à temperatura de emprego dos rebites, deverá poder se reduzir a 1/3 desse comprimento, a marteladas, sem que apresente fendas na superfície.

3.6 MADEIRAS

3.6.1 Madeira para Estruturas, Fôrmas e Escoramentos

A madeira a empregar deverá proceder de troncos sãos, que tenham sido secos ao ar, protegidos do sol e da chuva.

Em qualquer caso, os nós apresentados pela madeira deverão ter uma espessura inferior 1/7 da menor dimensão.

As fôrmas deverão ser de madeira laminada prensada, tipo madeirit ou similar, e de espessura mínima de 12mm, sem deformações, estragos, irregularidades ou pontos frágeis que possam influir na espessura da peça a ser concretada.

As escoras, costelas, pontaletes e estroncas, deverão ser de madeira de lei previamente selecionada e dimensionada, sendo no mínimo peças de 3" x 3" de maneira a não comprometer a estrutura do concreto durante a concretagem.

3.6.2 Madeira para Escoramentos de Valas

As peças a serem utilizadas nos escoramentos de valas serão de madeira previamente selecionada.

As longarinas serão de peças 3" x 6" para escoramentos rasos e peças de 3" x 10" para escoramentos profundos.

As estroncas serão de peças de 3" x 6" para valas profundas e peças de 3" x 4 1/2" para valas rasas.

3.6.2.1 Escoramento Aberto ou Descontínuo

Para escoramento aberto serão utilizadas estacas-pranchas de madeira ou pranchetas de 8" x 2", sendo estes mesmos materiais utilizados no pontaleteamento.

3.6.2.2 Escoramento Fechado

Para escoramento fechado empregar-se-ão estacas-pranchas de madeira, com encaixe de macho e fêmea.

3.7 ELEMENTOS CERÂMICOS

Os tijolos maciços e blocos furados serão de argila, textura homogênea, bem cozidos, sonoros, duros, isentos de fragmentos calcários ou outro material estranho.

Terão dimensões uniformes e compatíveis com as medidas do projeto, arestas vivas, faces ásperas, resistentes à compressão (40kg/cm²), porosidade máxima admissível 20%, atendendo às especificações EB-9 e EB-20 da ABNT.

3.8 JUNTAS PRÉ-FABRICADAS

Para a impermeabilização das juntas entre elementos estruturais, empregar-se-ão juntas pré-fabricadas à base de material elástico, de forma adequada à sua utilização, que se definirão nos desenhos do projeto ou segundo ordens da Fiscalização.

A composição do material poderá ser à base de cloreto de polivinila ou qualquer outro material aprovado pela Fiscalização.

Esses materiais procederão de marcas de suficiente garantia, serão inalteráveis à ação da água e dos agentes atmosféricos e deverão cumprir as seguintes características:

- resistência à tração: 140kg/cm²;
- alongamento de ruptura: 220%;
- cisalhamento: 110kg/cm²;
- dureza: 80 *shore*.

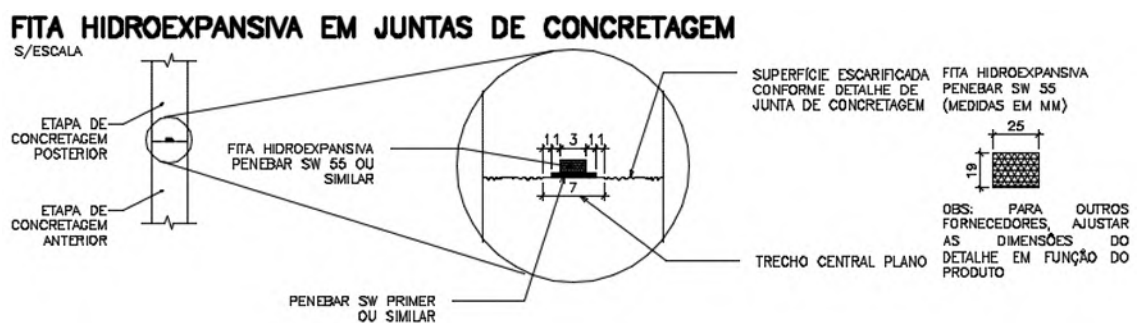
3.9 FITAS HIDROEXPANSIVAS

Procedimento executivo

- Realizar o tratamento da superfície de concreto existente conforme detalhe de junta de concretagem presente no projeto, mantendo o trecho central da peça plano, para o posicionamento correto da fita;
- A aplicação só deve ser feita na superfície seca;
- Aplicar *primer Penebar SW Primer* ou similar na região central, com folga de 1cm para cada lado da fita, para evitar o deslocamento da fita durante o lançamento do concreto;
- Podem ser utilizados pregos ou dispositivos mecânicos para auxiliar a fixação da fita;
- Posicionar a fita hidroexpansiva *Penebar SW 55* ou similar, seguindo a orientação do eixo e distante, no mínimo, 5cm da face do elemento;
- A fita deve estar em contato direto com a superfície da junta ao longo de toda extensão da aplicação;

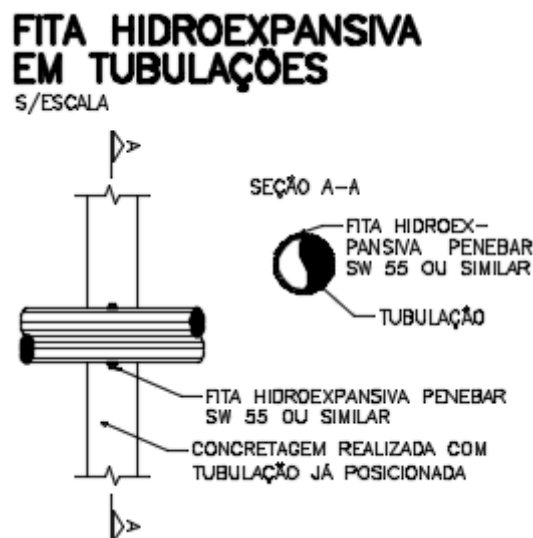
- Unir as pontas para formar uma fita contínua. Recomendado corte a 45° na ponta da fita para encaixe com ponta seguinte. Não sobrepor as extremidades;
- Para aplicação em tubulações, deve-se cortar trecho de fita com comprimento igual à circunferência externa da tubulação. Realizar o posicionamento conforme procedimento abaixo.

FIGURA 1 – FITA HIDROEXPANSIVA EM JUNTAS DE CONCRETAGEM



Fonte: Jota Barros (2024).

FIGURA 2- FITA HIDROEXPANSIVA EM TUBULAÇÕES



Fonte: Jota Barros (2024).

Em anexo apresenta-se as especificações de um dos fabricantes de fita hidroexpansiva utilizado como referência nos Projetos estruturais.

3.10 TUBOS DE CONCRETO CENTRIFUGADO

3.10.1 Condições Gerais

Os tubos serão fabricados com concreto centrifugado e o seu diâmetro interior será o especificado em cada caso.

A Fiscalização, para aceitar os tubos de concreto armado centrifugados deve analisar o processo de centrifugação proposto pela Empreiteira e determinar os procedimentos normativos para controle de qualidade na fabricação, manuseio e assentamento.

3.10.2 Ensaios

Serão comprovadas as características dos tubos a empregar, antes de sua utilização, mediante a execução dos ensaios que determinar a Fiscalização.

São recomendados, como mínimo, os seguintes:

- Ensaio de resistência;
- Ensaios de impermeabilidade.

3.11 TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO DUCTIL

3.11.1 Escopo

Objetivam as presentes especificações fixar as condições mínimas exigíveis para o recebimento de tubos de ferro fundido dúctil centrifugado, manufaturados em moldes metálicos, e peças especiais e acessórios de ferro dúctil fundidos em moldes de areia.

3.11.2 Normas Aplicáveis

A aplicação das presentes especificações implica, também, em atender às prescrições das últimas revisões das seguintes normas técnicas:

- a) Associação Brasileira de Normas Técnicas
 - NBR-7663 (EB-303)- Tubos de ferro fundido dúctil centrifugado para canalizações sob pressão.

- NBR-7675 (EB-1324)- conexões de ferro fundido dúctil.
- NBR-7560 (EB-1325)- Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado com flanges roscados ou soldados.
- NBR-7676 (EB-1326)- Anéis de borracha para junta elástica e mecânica de tubos e conexões de ferro fundido dúctil e cinzento.
- NBR-7674 (EB-1273)- Junta elástica para tubos e conexões de ferro fundido dúctil.
- NBR-8682 (EB-1451)- Revestimento de argamassa de cimento em tubos de ferro fundido dúctil.
- NBR-7677 (EB-1327)- Junta mecânica para conexões de ferro fundido dúctil.

b) International Organization for Standardization

- ISO-2531 - Ductile Iron Pipe, Fittings and Accessories for Pressure Pipe-Lines.

3.11.3 Características

Os tubos de ferro fundido com ponta, bolsa e junta elástica, devem ter comprimentos de 6 metros e serem fabricados segundo a norma ABNT-NBR-7663, nas classes de pressão K-9 e K-7.

Os tubos de ferro fundido dúctil centrifugado com flanges roscados devem atender às prescrições da norma NBR-7560.

As peças especiais de ferro fundido dúctil, podem ser com junta elástica, junta mecânica ou junta com flanges de acordo com o especificado nas planilhas de quantitativos. A fabricação e o fornecimento devem atender aos requisitos da norma ABNT-NBR-7663, NBR-7664, NBR-7675 e NBR-7677.

Os anéis de borracha devem ser obtidos por vulcanização de borracha natural, sintética ou ainda de adequada mistura de ambas. Não pode ser empregada nesta mistura nenhuma borracha de recuperação ou regeneração.

Os anéis devem apresentar superfície isenta de áreas porosas, materiais estranhos e defeitos visíveis, sendo permitido apenas sinal de eliminação de rebarbas.

Os anéis de vedação dos tubos e peças especiais de ferro fundido dúctil devem atender ao estabelecido na norma ABNT-NBR-7674, com valor nominal da dureza compreendido entre 50 e 60 unidades SHORE "A".

Os anéis de borracha a serem aplicados nas juntas elásticas e mecânicas devem atender ao disposto na norma ABNT-NBR-7676.

Faz parte do fornecimento as arruelas de neoprene ou de amianto, face plana, bem como os parafusos e porcas de aço cadmiado, nas dimensões, classes e quantidades indicadas nas relações de materiais.

3.11.4 Revestimento

O revestimento interno dos tubos deve ser feito com argamassa de cimento Portland de alto forno e areia, aplicado por centrifugação, de acordo com as condições exigíveis na norma ABNT-NBR-8682.

O revestimento externo deve ser à base de pintura betuminosa conforme os requisitos das normas ANSI/AWWA-C-151 e C-104.

Tanto o revestimento interno quanto o externo das peças especiais devem ser com pintura betuminosa de acordo com os requisitos das normas AWWA-C-151 e C-104.

O revestimento deve ser bem aderente, não deve escamar, não deve ser quebradiço quando frio, nem pegajoso quando exposto ao sol.

O revestimento interno não deve conter qualquer produto suscetível de transmitir toxidez, sabor ou odor a água, depois da conveniente lavagem da tubulação.

3.11.5 Qualidade dos Tubos, Peças Especiais e Acessórios

O material dos tubos, peças especiais e acessórios deve atender às exigências da norma EB-303 (NBR-7663) da ABNT, desde que o processo de fabricação do ferro dúctil atenda ao item 5, *Processing of The Iron, da Draft International Standard ISO-2531*.

Os tubos, peças especiais e acessórios, devem atender, também aos requisitos de fabricação enumerados na EB-303.

3.11.6 Tolerâncias

As tolerâncias nas juntas, nas espessuras das paredes, nos comprimentos dos tubos e nos pesos dos tubos, peças especiais e acessórios, serão os permitidos pelas correspondentes normas ABNT ou, na omissão destas, pelas prescritas na norma ISO-2531 em seus itens:

- *Tolerances on Joints;*
- *Tolerances on Thickness;*
- *Manufactguring Lengths and Tolerances on Lenghts;*
- *Tolerance on The Straightness of Spun Pipes e*
- *Tolerances on Masses.*

3.11.7 Testes e Inspeções

O material dos tubos, peças especiais e acessórios deve ser submetido, na fábrica, aos métodos de ensaio das normas NBR-6152 e NBR-6394, referentes a ensaios de tração e determinação da dureza, respectivamente, ou com as recomendações dos itens 12, 13, 14 e 15 da ISO-2531.

Os tubos devem ser submetidos a testes hidrostáticos a pressão interna de acordo com o método da norma ABNT-NBR-7561, equivalendo a 1,5 vezes a classe de pressão ou respectiva espessura, prevalecendo a maior pressão do teste.

As juntas elásticas dos tubos de ferro fundido dúctil centrifugado devem ser testadas na fábrica, por amostragem, de acordo com o método de ensaio da norma NBR-7666.

Caso seja o vencedor do fornecimento, o fornecedor deverá apresentar em tempo hábil, memória de cálculo dos tubos quanto a pressão interna e externa.

3.11.8 Embalagem, Transporte e Descarga

Devem ser adotados métodos adequados de embalagem, carga, transporte e descarga que assegurem ao CONTRATANTE, o adequado recebimento e armazenamento dos materiais, sem deformações, perdas ou avarias.

Os tubos, no transporte, devem ser apoiados sobre calços de madeira, com as pontas e bolsas desencontradas, sem que venham danificar seu revestimento ou possibilitar o contato entre eles durante o trajeto até à obra.

As peças e acessórios devem ser identificadas adequadamente conforme os itens das listas de materiais, acondicionadas em caixas ou sacos que apresentem externamente a perfeita identificação do seu conteúdo.

Os tubos devem ser armazenados pelo CONTRATANTE, por diâmetros, em pilha de, no máximo, 2,5 m de altura, com as pontas e bolsas desencontradas, em lugares planos e limpos, sem pedras ou qualquer outro material que possa vir causar esforços concentrados sob os mesmos.

Após armazenados, a fiscalização deverá inspecionar os tubos quanto a trincas no material, através de percussão por leve martelamento.

3.12 TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO

3.12.1 Fabricação

Os tubos e conexões em PVC com junta elástica - PBA, devem ser fabricados de acordo com a EB-183 da ABNT (NBR-5647).

3.12.2 Características

Os tubos devem ter comprimentos de 6 metros, com ponta e bolsa para junta elástica, e respectivo anel de borracha, e devem atender as tolerâncias fixadas na PB-277 da ABNT (NBR-5680).

As conexões devem ser em PVC ponta e bolsa ou em bolsas, com junta elástica e anéis de borracha, conforme tipos definidos nas listas de materiais.

3.12.3 Testes de Fábrica

Os tubos e respectivas juntas devem ser testados de acordo com a norma MB-518 da ABNT (NBR-5685), para verificação da estanqueidade à pressão interna.

Deverão ser fornecidos pelo fabricante, certificados dos materiais dos tubos e conexões, bem como certificados dos testes hidrostáticos.

3.12.4 Classe de Pressão

Os tubos deverão ser classe 12 para pressão de serviço de 60 m.c.a. ou 0,6 Mpa, de classe 15 para pressão de serviço de 75 mca, ou 0,75 Mpa ou de classe 20 para pressão de serviço de 100 m.c.a. ou 1,0 Mpa.

3.12.5 Transporte, Descarga e Armazenagem

Deverão ser adotados métodos adequados de transporte, carga, descarga e armazenamento que assegurem total integridade aos tubos, evitando deformações, perdas ou avarias que possam comprometer sua estanqueidade.

Deve-se evitar, no manuseio, ocorrência de impactos, atritos e contatos com corpos que possam prejudicar as extremidades dos tubos, tais como: pedras, objetos metálicos e arestas vivas de um modo geral.

Os tubos com diâmetros menores que 4" devem ser agrupados em feixes, amarrados com fita plástica e, no empilhamento, as bolsas em uma mesma camada e também entre as camadas, devem ser alternadas.

Os tubos de diâmetros maiores que 4" devem ser empilhados com as bolsas e as pontas alternadas, de modo que as bolsas sobressaíam completamente das pontas dos tubos.

Para que as bolsas da primeira camada não fiquem em contato com o piso, deve-se compensar a altura das bolsas com a utilização de sarrafos colocados transversalmente aos tubos e espaçados de 1,50m.

As conexões e pertences deverão ser identificados adequadamente conforme os itens das listas de materiais, acondicionados em caixas ou sacos, contendo externamente a relação dos materiais de cada volume.

As válvulas (registros), deverão ser estocadas na posição fechada e protegidas contra exposição ao sol

Os anéis de borracha devem ser conservados em locais ao abrigo das intempéries e não sujeito a temperaturas extremas.

Em função de sua sensibilidade à luz, recomenda-se guardá-los em local escuro, a uma temperatura em torno de 20°C, de preferência dentro da própria embalagem de transporte.

Os lubrificantes para a montagem deverão ser fornecidos pelos próprios fabricantes dos tubos e conexões, estando seus custos inclusos nos preços unitários da tubulação.

3.13 TUBOS E CONEXÕES DE PVC DEFOFO

3.13.1 Fabricação

Os tubos e conexões PVC DEFOFO com junta elástica, nos diâmetros nominais de 100, 150, 200, 250 e 300 mm devem ser fabricados em conformidade com a EB-1208 da ABNT (NBR-7665), devendo ter diâmetros externos idênticos aos diâmetros dos tubos de ferro fundido dúctil. As juntas elásticas devem ser intercambiáveis com as juntas elásticas dos tubos de ferro fundido.

3.13.2 Características

Os tubos devem ter comprimentos de 6 metros com ponta e bolsa para junta elástica e devem ser fornecidos juntamente com os respectivos anéis de borracha.

As conexões devem ser em ferro fundido dúctil com bolsa para junta elástica.

Os anéis de vedação dos tubos devem ser do tipo "O-Ring" e os das conexões devem ser chanfrados.

As extremidades em ponta dos tubos de PVC DEFOFO devem ter dimensões adequadas para o acoplamento direto com as bolsas dos tubos e conexões de ferro fundido sem a necessidade de utilização de adaptadores.

Por sua vez, as conexões PVC DEFOFO devem permitir o acoplamento indistinto de tubos PVC DEFOFO ou de ferro fundido.

Porém, as bolsas dos tubos e das luvas de correr PVC DEFOFO não poderão receber pontas dos tubos ou conexões de ferro fundido, devido às diferenças de tolerâncias existentes entre os dois materiais.

3.13.3 Testes de Fábrica

As conexões de ferro fundido para tubos de PVC rígido DEFOFO e suas juntas devem ser testadas de acordo com a norma MB-1411 da ABNT (NBR-7668), para verificação da estanqueidade à pressão interna.

Deve ser feita verificação dimensional das conexões de acordo com a MB-1410 da ABNT (NBR-7667).

Deverão ser fornecidos pelo fabricante certificados dos materiais dos tubos e conexões, bem como certificados dos testes hidrostáticos.

3.13.4 Classe de Pressão

Os tubos PVC DEFOFO terão classe 1 MPa, para pressão de serviço de 100 m.c.a. As conexões de ferro fundido dúctil acompanham a mesma pressão de serviço dos tubos.

3.13.5 Transporte, Descarga e Armazenagem

Deverão ser adotados métodos adequados de transporte, carga, descarga e armazenamento que assegurem total integridade aos tubos, evitando deformações, perdas ou avarias que possam comprometer sua estanqueidade.

As conexões e pertences deverão ser identificados adequadamente conforme os itens das listas de materiais, acondicionados em caixas ou sacos, contendo externamente a relação dos materiais de cada volume.

As válvulas (registros), deverão ser estocadas na posição fechada e protegidas contra exposição ao sol.

Os anéis de borracha devem ser colocados em locais ao abrigo das intempéries e não sujeito a temperaturas extremas.

Em função de sua sensibilidade à luz, recomenda-se guardá-los em local escuro e a uma temperatura em torno de 20°C.

Os lubrificantes para a montagem deverão ser fornecidos pelos próprios fabricantes dos tubos e conexões, estando seus custos inclusos nos preços unitários da tubulação

Deverá ser previsto o fornecimento de uma luva de correr para cada 2.000 m metros de tubo fornecido, para cada diâmetro fornecido.

3.14 ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

3.14.1 Materiais para Instalações Sanitárias

Os tubos e conexões para água serão de PVC, tipo soldável, de acordo com as normas pertinentes da ABNT.

Os registros para água serão do tipo globo, com alma de bronze e de marca comprovada.

Os tubos e conexões para instalações prediais de esgoto sanitário serão de ferro fundido, classe normal, ou PVC do tipo específico para esgoto. Os tubos serão de ponta e bolsa e as juntas de borracha ou chumbo.

As louças sanitárias serão procedidas de fabricante renomado, serão vitrificadas, sem empenos ou bolhas, contando com ferragens apropriadas para a peça.

3.14.2 Tintas e Vernizes

Serão de marcas conhecidas e aprovadas pela Fiscalização. No caso de tintas preparadas, as instruções do fabricante devem ser rigorosamente seguidas.

3.14.3 Telhados

Serão de telhas do tipo indicado em cada projeto, assentados sobre estrutura de madeira de lei, conforme especificação própria.

3.14.4 Esquadrias

Todos os materiais utilizados na confecção das esquadrias deverão ser novos e sem nenhum defeito de fabricação. As peças serão perfeitamente planas e esquadrejadas e terão todos os ângulos soldados e esmerilhados, de modo a desaparecerem todas as rebarbas, saliências e ressaltos. Todos os furos de rebites ou parafusos serão escareados e as asperezas serão limadas. As esquadrias serão pintadas.

3.14.5 Ferragens

As ferragens para esquadrias e louças sanitárias deverão ser de marca reconhecida e aprovada pela Fiscalização.

3.15 MATERIAL PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3.15.1 Hastes de Terra e Conexões

Serão do tipo aço cobreado (*Copperweld*), dimensões de 3/4" (19mm) ou 5/8" (16mm) x 3 m, com 254 micras de cobreamento, as conexões serão em solda exotérmica.

3.15.2 Eletrodutos

a) Eletrodutos Rígidos de PVC

Deverão ser do tipo pesado, fabricado conforme NBR6150, tendo a superfície interna completamente lisa, sem rebarbas, livre de substâncias abrasivas.

Não deverão ser sujeitos a deformações no decorrer do tempo devido à ação do calor ou da umidade, suportando sem alteração as temperaturas máximas previstas para os cabos em serviço.

As emendas nos eletrodutos deverão ser feitas com luvas rosqueáveis. Obrigatoriamente deverão ser usadas buchas e arruelas apropriadas nas emendas com as caixas estampadas. Não será permitido o uso de cola.

As curvas em eletrodutos de diâmetro inferior a 1" poderão ser fabricadas na obra, tomando-se o cuidado de evitar enrugamentos, amassaduras ou avarias. No caso de diâmetros superiores deverão ser utilizadas curvas pré-fabricadas com raio de curvatura no mínimo 6 vezes o diâmetro do eletroduto.

Todas as curvas deverão ser pré-fabricadas e observados os raios mínimos de curvatura.

Quando necessário, os eletrodutos poderão ser cortados com serra, sendo as roscas feitas com cossinetes. Após as execuções das roscas, as extremidades deverão ser escariadas para eliminação de rebarbas. Não será permitido o uso de material fibroso (cânhamo, estopo, etc.,) para obter estanqueidade nas juntas.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos onde possa acumular água, devendo apresentar uma ligeira e contínua declividade (0,5%) em direção às caixas, nos trechos horizontais.

Os eletrodutos embutidos, quando saírem das paredes ou lajes, deverão ser rosqueados no mínimo a 15 cm da superfície, de modo a permitir eventual futuro corte ou rosqueamento.

Os eletrodutos aparentes deverão ser suportados por braçadeiras espaçadas de, no máximo, 2 m. Em todos os pontos de derivação deverão ser empregados condutes de alumínio fundido.

Não será permitida a passagem de arame guia nos eletrodutos, na fase de seu assentamento.

Durante a concretagem e enquanto houver construção, deverão ser vedadas as extremidades livres da tubulação, por meio de vedadores adequados, para evitar a penetração de corpos estranhos, água ou umidade.

b) Eletrodutos Rígidos de Aço Galvanizado

A distribuição externa aparente de energia será feita com eletroduto rígido de aço galvanizado.

Os procedimentos para instalação externa aparente dos eletrodutos de aço galvanizado são os mesmos descritos em parágrafos anteriores a respeito da instalação de eletrodutos rígidos de PVC.

c) Eletrodutos Flexíveis

Deverão ser metálicos e só poderão ser utilizados onde indicado no projeto para a conexão de equipamentos sujeitos à vibração.

d) Eletrodutos Subterrâneos

A distribuição externa subterrânea de energia será feita com duto corrugado flexível, fabricado em polietileno de alta densidade, desenvolvido helicoidalmente no sentido do eixo longitudinal.

Os eletrodutos subterrâneos deverão ser assentados com envoltória de concreto.

Quando não indicado no projeto, deverá ser feita uma declividade entre caixas de passagem de, no mínimo, 0,5%.

Deverá ser colocada, no fundo da valeta, uma camada de concreto simples com 5 cm de espessura, uniformemente distribuída.

Com o intuito de se evitar travamento do cabo no interior do duto, não é aconselhável a realização de curvas e de contracurvas ao longo da linha, tanto na horizontal quanto na vertical. Quando necessário, o raio de curvatura mínimo da rede de eletrodutos subterrâneos deverá ser o raio mínimo permitido para o cabo de maior bitola a ser instalado na rede, obedecendo-se o raio mínimo de curvatura dos eletrodutos, que é de cinco vezes o diâmetro nominal dos mesmos.

Os eletrodutos de reserva deverão, após sua limpeza, ser vedados nas entradas e saídas das caixas com tampões adequados.

Quando necessária a realização de uma emenda entre dutos flexíveis, esta deve ser realizada em traçados retilíneos da linha, com o uso de conexões rosqueáveis próprias, bem como fitas de vedação e proteção da emenda. Quando a emenda for entre duto flexível e eletroduto rígido, deverá ser usada uma conexão própria para tal conexão entre materiais diferentes, bem como o auxílio das fitas de vedação e proteção, conforme especificação do manual do fabricante.

O acabamento da conexão entre o duto flexível e a parede de concreto da caixa de passagem deverá ser realizado com o uso de terminais adequados, que são os tampões citados no parágrafo anterior cortados de maneira a permitir a passagem dos cabos.

O concreto a ser empregado no envelopamento deverá ter um fck > 150 kg/cm².

As dimensões dos envelopes deverão ser determinadas de acordo com as seguintes recomendações:

- A distância mínima entre faces externas dos eletrodutos deverá ser de 5 cm;
- A distância mínima da face externa de um eletroduto à face do envelope será de 7,5 cm nas laterais e 10 cm na parte inferior e superior;
- Deverão ser construídas caixas de alvenaria nos locais e do modo indicado no projeto.

Em terrenos secos, o fundo da caixa deverá ser executado com lastro de 10 a 15 cm de brita número 2, socada. No caso de ser atingido o lençol freático, as caixas deverão ser herméticas, com fundo e paredes revestidas e impermeabilizadas.

3.15.3 Caixas de Passagem

a) Embutidas em alvenaria ou na estrutura:

Estampadas: caixas da série constante na NBR-5431, em chapa mínima de 18 MSG, proteção original em ferro esmaltado.

Chapa dobrada: executadas em chapa mínima de 16 MSG, com tampa parafusada, devendo receber demão adicional de zarcão na obra, antes da instalação e pintura final em esmalte sintético cor cinza.

b) Em instalações aparentes internas:

Em eletrodutos individuais: condutores em alumínio silício.

Em feixes de eletrodutos: caixas em chapa de aço, com porta e fecho rápido, sem placa de montagem, pintura eletrostática, identificadas com placa de acrílico na área superior a direita. Estas caixas não poderão sustentarem-se nas tubulações.

c) Em instalações aparentes externas:

Em alumínio fundido, com tampa fixada por meio de parafusos (quando embutida no piso a tampa deverá ser antiderrapante), junta de vedação em *neoprene*, entradas e saídas rosqueadas, acabamento em esmalte sintético na cor cinza martelado.

E material termoplástico nos pontos específicos nas peças gráficas do projeto.

3.15.4 Condutores Isolados e Nus

Neste projeto serão empregados somente condutores de cobre eletrolítico de fabricantes com marca em conformidade com a ABNT/INMETRO e as especificações serão as seguintes:

As cordoalhas para ligações flexíveis serão de cobre nu.

Os alimentadores dos quadros em geral serão em material de cobre isolante de cloreto de polivinila com cobertura, classe 0,6/1 kV 70 oC, ante chama, de acordo com a norma NBR - 6251.

Os condutores dos circuitos de distribuição serão do tipo cobre de tempera mole, tipo fio ou cabinho semi-flexível até a bitola de 4mm² (inclusive) e cabos semi-flexíveis para bitolas maior e igual que 6mm², em material isolante sólido de cloreto de polivinila, classe 750 V, de acordo com a norma NBR - 6148.

Todos os cabos e fios deverão ser resistentes a chama, de modo a evitar a propagação mesmo em caso de exposição prolongada, que de acordo com a NBR - 6812 quando submetidos ao rigoroso ensaio de queima vertical, efetuado em feixe de cabos com concentração de material, combustível bem definida, os danos causados pela chama ficam limitados a poucos centímetros.

A aplicação das cores da fiação a ser empregada na obra será a seguinte:

- Fases: preto, branco, vermelho, marrom, amarelo;
- Neutro: azul *cyan*;
- Terra: verde ou verde claro.

Devido a disponibilidade comercial dos condutores verde e azul *cyan* em todas as bitolas, estas serão exigidas em todos os pontos de definição de neutro e terra no projeto, exceto no caso da malha de terra das subestações e da malha de terra do sistema de automação comercial que serão em cabo de cobre nu.

3.15.5 Quadro Geral

O quadro CCM será de instalação abrigada, classe de tensão 01 KV, do tipo cubículo ou multi - cubículo, índice de proteção IP54.

Será do tipo de sobrepor, em estrutura de chapa de aço com bitola mínima de 1,9mm (14 MSG ou 14 USG), tratamento ante corrosivo jateado com areia (desengraxamento e decapagem), fosfatizado, duas demãos de tinta anticorrosiva (neutralização) e pintura de acabamento em creme claro RAL 7032 em pó a base de epóxi aplicada através de processo eletrostático com camada média de 50 à 70 micrometro, maior resistência contra corrosão e abrasão accidental, os armários deverão possuir vedação em poliuretano moldado, dobradiças embutidas em liga metálica fundida e inoxidável, chapa de montagem removível e ser auto suportáveis.

Deverá possuir barramentos de cobre eletrolítico de elevada pureza (99,99%), seção retangular e cantos arredondados, para as fases, neutro e terra, serem

fixados por meio de isoladores de epóxi à estrutura do gabinete, sendo o barramento de terra fixado diretamente à carcaça do quadro.

Com entrada e saída para cabos pela parte superior ou inferior, em bitola mínima para os circuitos secundários dos Tc's 4,0 mm² e para os demais circuitos de controle, proteção e medição em 2,5 mm². Todas as barras e conexões dos circuitos principais deverão ser adequadamente dimensionadas de modo a atender as exigências de capacidade de corrente máxima em regime permanente, solicitação mecânica de curtos circuitos e elevação de temperatura previstas NBR – 6808 em função dos valores de correntes descritos na peça gráfica diagrama unifilar geral do projeto.

Os barramentos deverão ser identificadas pelas seguintes cores:

- | | |
|----------|------------|
| • fase A | vermelha |
| • fase B | branca |
| • fase C | marrom |
| • neutro | azul claro |
| • terra | verde |

Os barramentos que não estejam localizados na parte superior do quadro e identificados com as cores acima mencionadas. Nos quadros gerais deverá ser deixada uma distância de no mínimo 30 cm entre a carcaça do quadro e a parte superior da chapa de fixação do primeiro disjuntor, esta distância também deverá ser adequada a bitola do maior dos cabos de entrada e/ou saída que serão ligados ao mesmo conjunto de barramentos.

A interligação do barramento de alimentação e os disjuntores deverá permitir a retirada de qualquer disjuntor sem que seja necessário a desconexão dos disjuntores vizinhos; também dever-se-á buscar, se a interligação for por meio de cabos, o menor, percurso possível para os cabos de alimentação. E as manoplas de acionamento das chaves e/ou disjuntores deverão ser externas (acionamento frontal). Deverão ser providos de argolas para transporte, dando todas as condições para um içamento seguro, de acordo com a configuração da estrutura do quadro. Possuirão etiquetas de acrílico, no canto superior esquerdo da porta externa, com o

nome dos mesmos de acordo com os projetos e na parte interna da porta frontal um porta-documentos, tamanho A4, destinado a guarda dos diagramas elétricos do quadro.

Os quadros deverão vir acompanhados no seu interior do desenho do seu diagrama unifilar, com as características dos equipamentos, identificação e indicação da função de todos os dispositivos de manobra e proteção, além do manual de manutenção com as orientações do fabricante.

As portas dos quadros deverão ser aterradas através de cordoalha flexível, formada por fios de cobre de têmpera mole, instalados com terminais adequados. Todas as partes condutoras não destinadas a passagem de corrente elétrica deverão ser solidamente aterradas.

As tensões nominais serão de acordo com o projeto, os quadros deverão possuir características de corrente simétrica de curto circuito conforme valor descrito na peça gráfica diagrama unifilar geral, sistema de aterramento sólido, nível de isolamento nominal de 2500 V, as barras de cobre serão limitadas pela capacidade de corrente conforme a tabela 13 do anexo C da NBR-6808 de 1981.

As limitações de temperatura a serem observadas nos componentes montados no interior dos conjuntos serão de acordo com o registrado nas especificações referentes a estes componentes, os terminais para condutores isolados externos de acordo com a NBR - 5370, as ligações de cobre nu até 40 oC e prateado até 65 oC, meios de operação manual em até 25 oC, invólucros e chapeamento externo e acessos metálicos em até 30 oC e isolantes até 40 oC.

Deverão seguir as normas e recomendações técnicas abaixo descritas:

- NBR 6808 - Conjunto de Manobra e Controle de Baixa Tensão
- NBR 6146 - Graus de Proteção Providos por Invólucros
- NBR 5410 - Instalações Elétricas em Baixa Tensão
- ANCI C-37.20 (para casos não definidos)
- IEC 439 (para casos não definidos)

3.15.6 Equipamentos do CCM

As chaves seccionadoras terão classe 600 V, frequência 60 HZ, corrente de curto circuito simétrica de (Icc) conforme descrito no diagrama unifilar geral, comando em grupo, tipo de operação sob carga.

Os disjuntores gerais dos painéis serão do tipo em gabinete específico, classe 600 V, capacidade de curto circuito mínima de acordo com descrito nas peças gráficas no projeto, com térmico e magnético ajustáveis, com ajuste de tempo de disparo. Devido as características específicas de projeto neste quadro estes disjuntores não poderão sofrer qualquer alteração na sua especificação no diagrama unifilar, conforme Norma NBR-IEC 60947-2 Instalações Elétricas Industriais.

Os disjuntores de derivação serão do tipo caixa moldada, classe 600 V, capacidade de curto circuito mínima de acordo com descrito nas peças gráficas no projeto, conforme Norma NBR-IEC 60947-2 Instalações Elétricas Industriais.

Nesta Unidade foi sugerido pela Embasa Através do Setor de Projetos que serão utilizados os Inversores de Frequências, deverão controlar as três fases do motor, suportar no mínimo 6 partidas por hora e os dispositivos de proteção deverão seguir as recomendações encontradas nos manuais dos fabricantes.

Os condutores de barramento deverão ser em barras de cobre rígido do tipo eletrolítico de elevado grau de pureza (99,99%).

Os Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS/ Para-Raios) Internos no Painel: Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), monopolar, Classe I/II (NBR IEC 61.643-1), do tipo limitador de tensão, composto por varistor de óxido de zinco (MOV) associado a um dispositivo de desconexão térmica (sobretensão) e elétrica (sobrecorrente). Devem ser fabricados atendendo as também Normas NBR IEC 61643-1 / UL 1449 / NBR 5410.

No caso de chaves reversoras deve-se colocar qual carga será alimentada em cada posição da manopla de acionamento. Todos os cabos, bornes e barramentos, sem exceção, deverão ser identificados com anilhas, etiquetas ou, no caso dos barramentos, pela simples pintura de acordo com as cores normalizadas.

Em todos os quadros se deverá fixar na parte interna da porta frontal um porta-documentos, tamanho A4, destinado a guarda dos diagramas elétricos do quadro.

Todos os quadros de distribuição ou terminais (aqueles que alimentam cargas de iluminação e força) deverão possuir borneiras para os cabos de entrada e de saída, inclusive para a entrada dos cabos de neutro e de terra, estas borneiras deverão ser identificadas de acordo com a numeração do projeto. A entrada do alimentador no quadro e saída dos circuitos de distribuição devem ser definidos no diagrama unifilar de modo a fácil visualização.

Nos quadros de iluminação deverão constar os seguintes equipamentos: disjuntores, botões de comando, sinalização, contactores e blocos de retenção, circuito de comando com bornes para automação predial.

Em todos os quadros de distribuição deverá ser deixada uma distância de no mínimo 15 cm entre a carcaça do quadro e os bornes, esta distância deverá ser adequada a bitola do maior dos cabos de entrada e/ou saída que serão ligados ao mesmo conjunto de bornes, sendo 15 cm apenas o valor mínimo.

Todos os quadros de distribuição e terminais (que contenham disjuntores ou chaves) deverão possuir segunda porta interna dotada de dobradiça inoxidável e fecho de segurança metálico tipo fenda, esta cobrirá obrigatoriamente toda a extensão da chapa de montagem. As dobradiças deverão permitir a abertura das portas em 180 graus, e serem confeccionadas em liga metálica fundida e inoxidável. A porta externa deverá ser dotada de manopla de abertura com fecho tipo trinco.

As portas dos quadros deverão ser aterradas através de cordoalha flexível, formada por fios de cobre de têmpera mole, instalados com terminais adequados. Todas as partes condutoras não destinadas a passagem de corrente elétrica deverão ser solidamente aterradas.

Nos quadros gerais as manoplas de acionamento das chaves e/ou disjuntores deverão ser externas e nos quadros de distribuição de força e luz estes acionamentos deverão ser na Segunda porta interna.

Deverá ser utilizado isolamento termocontrátil para os terminais que não sejam pré-isolados.

A capacidade de condução dos cabos de interligação barramento/disjuntor/bornes/ deverá ser maior que a capacidade nominal de disjuntor.

De montadores: Quadros & Painéis, Bahia Quadros, Dopler, Engesec.

3.15.7 Interruptores

Serão do tipo de embutir em condutele de alumínio aparente ou em caixas apropriadas descritas nas peças gráficas, conforme indicação em projeto, de material condutor em liga de cobre e contatos de prata, de capacidade para interruptores 10 A/250 Vca. Só serão admitidos produtos de empresas que tenham marca de conformidade com a ABNT/INMETRO.

3.15.8 Tomadas

São definidas como tomadas gerais, aquelas com características tais que permitam a ligação de aparelhos móveis ou portáteis, em circuitos F+N+T - tensão 127 V, dentro das limitações relativas a 600 VA para as tomadas com potência descrita em projeto até 300W, para efeito de padronização, estas tomadas serão obrigatoriamente do tipo universal para pinos chatos e redondos e contato de aterramento, *Pial Legrand, Prime ou Steck*.

Para as tomadas que possuírem descrição em projeto de potência superior a 400W, em circuitos F+N+T - tensão 127 V, dentro das limitações relativas a 1500 VA, serão em correspondência a norma NEMA 10-20-R, *Steck*.

Para as tomadas que possuírem descrição em projeto de qualquer potência, em circuitos F+F+F+T ou F+F+F+N+T - tensão 220 V, serão em correspondência a norma NEMA pertinente.

3.15.9 Condutele em alumínio silício

Serão em material de alumínio silício, conforme indicado em projeto, entradas e saídas de Ø3/4" e Ø1", com vedação através de arruela e bucha.

3.15.10 Bornes para Quadros Elétricos

Bornes para fios e cabos de fase: Serão do tipo UK, bornes universais na cor cinzento, com pé universal para montagem em trilho, em material isolante e

inquebrável de poliamida 6.6, do tipo UK 10 N para condutor flexível de 0,2 a 10 mm², em conformidade com as normas DIN VDE 0611, IEC 947-7-1, UL,CSA.

Bornes para fios e cabos de Neutro: Serão do tipo UK, bornes universais na cor azul *Cyan*, com pé universal para montagem em trilho, em material isolante e inquebrável de poliamida 6.6, do tipo UK 10 N para condutor flexível de 0,2 a 10 mm², em conformidade com as normas DIN VDE 0611, IEC 947-7-1, UL,CSA.

Bornes para fios e cabos de Terra: Serão do tipo USKLG, bornes universais na cor verde-amarelo, com pé universal para montagem em trilho, em material isolante e inquebrável de poliamida 6.6, do tipo USKLG 10 para condutor flexível de 0,5 a 6 mm² nos casos de circuitos com fios e cabos até 6mm² e USKLG 16 para condutor flexível de 0,5 a 16 mm² nos casos de circuitos com fios e cabos até 10mm², em conformidade com as normas DIN VDE 0611, EN 50 019, UL,CSA, IEC 947-1:A 3.

3.15.11 Terminais e Emendas

Todas as emendas só poderão ser realizadas em caixas de passagem ou nas eletrocalhas, adequadas a capacidade das mesmas. Não serão permitidas emendas sobre quaisquer situação nos alimentadores dos quadros e fios do sistema de comando e sinalização.

Os terminais a compressão deverão ser em cobre estampado, com acabamento estanhado e deverão ser do tipo reforçado, de instalação nos pontos terminais dos cabos de energia.

terminais pré-isolados:

Para condutores flexíveis nas bitolas iguais ou inferiores a 4,0 mm², do tipo AMP, pré-isolados e prensado por alicate.

Terminais de compressão:

Neste projeto, só serão utilizados terminais para aplicação por compressão, por alicate, mecânico ou hidráulico, não se aceitando outros tipos, notadamente conectores isolados. Serão isolados junto as terminações, com luvas termoretráteis de PVC (*Helerman ou Ray-Chen*).

Para ligação dos condutores flexíveis, tipo *Pirastic-Flex*, estes serão guarnecidos por $\frac{1}{2}$ luva de compressão e assim inseridos nos terminais das tomadas e/ou disjuntores.

3.15.12 Conectores e Marcadores

3.15.12.1 Conectores

Devido as características radiais de distribuição, não está previsto, em princípio, a utilização de conectores.

As ligações de aterramento e equipotência, deverão ser conduzidas sempre a barramentos (condutor de aterramento principal).

As malhas de aterramento bem como as demais conexões deste sistema, serão feitos por solda exotérmica (*Cadweld*).

Nas ligações com condutores de bitola igual ou inferior a 4,0 mm², constituintes de circuitos terminais de iluminação, poderão ser utilizados conectores tipo eletro *Tap* da AMP, Cia da *Eltec*, ou *Driv* da *Pial Legrand*.

3.15.12.2 Marcadores

Todos os circuitos serão dotados de marcadores tipo *Ovalgrip* (*Helerman*) junto aos terminais (circuitos de distribuição) e também junto as derivações, no cabo dos circuitos terminais. Nas inspeções de *shafts* e caixas de passagem, todos os circuitos serão individualmente envolvidos com braçadeiras de nylon (TYTON 400 da *Helerman*, por exemplo) juntamente com marcadores *ovalgrip*.

3.15.13 Suportes e Fixações

3.15.13.1 Suportes de uso geral

Cabe ao instalador executar os suportes com base nos dados de carga efetiva e suportável, fornecidos pelos fabricantes.

Quando um sistema exigir dimensionamento, este será apresentado em forma de memorial, para apreciação da fiscalização.

Fixações

Sobre paredes de alvenaria: Bucha de expansão em nylon.

Todos os parafusos, com porcas e arruelas com acabamento eletrolítico.

Braçadeiras: Para fixação de eletrodutos:

De acordo com o uso:

- Independentes sobre superfície: braçadeiras tipo “unha”, com base, em alumínio fundido, tipo “C”+ “OB”, Moferko.
- Em feixes: Braçadeiras tipo “Perfil”, aplicadas sobre perfilados padronizados, largura 38 mm.
- Suspensos individualmente: Braçadeiras circulares, suspensas por vergalhões zincados, fixação do eletroduto por cunha, não se aceitando fixação por parafusos em braçadeiras aparentes.

3.15.14 Luminárias

Todas as luminárias encontram-se especificadas nas respectivas peças gráficas (plantas) do projeto.

3.15.15 Grupo Gerador

O Grupo gerador terá um motor diesel, injeção direta, 4 tempos, refrigerado a água por radiador, com o gerador síncrono, trifásico, 4 pólos, ligação estrela com neutro acessível, com tanque de combustível, silenciador de absorção, baterias chumbo-ácidas, amortecedores de vibração e potência de 111/101Kva em 380/220V.

3.15.16 Talha Elétrica de Cabo de Aço

A Talha Elétrica de cabo de aço com a capacidade para 01 Tonelada ou 1.000kg, com elevação de 12m, classificação ISO M3, Diâmetro do cabo de aço 7,4mm, Velocidade de Elevação: 8m/min, Velocidade de Translação: 20m/min, Potência do Motor de Elevação: 1,5KW, Potência do Motor de Translação: 0,2KW, Tensão de Fornecimento: Trifásico 380V, Modelo: TEH 1000.

3.15.17 Suportes, Fixações e Pintura

Os suportes e fixações dos sistemas em geral deverão ser feitos através do uso de pinos e fincapinos, chumbadores, de material de aço, que deverão suportar a carga com margem de segurança de no mínimo 50% e tirantes e abraçadeiras em ferro galvanizado.

Todas as tubulações, leitos de cabos, eletrocalhas e perfilados do sistema objeto deste documento técnico deverão ser pintadas com duas demãos de tinta esmalte sintético na cor branca.

3.16 MATERIAL PARA INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS E HIDRO-MECÂNICAS

Em anexo são apresentadas as especificações dos equipamentos hidromecânicos, tais como: válvulas e ventosas.

3.17 MANTAS IMPERMEABILIZANTES

As geomembranas utilizadas para a impermeabilização das trincheiras serão em Polietileno de Alta Densidade (PEAD) extrudadas e laminadas em cabeçote linear de forma a assegurar qualidade superior e características homogêneas. Terão espessura igual a 1,0 mm. Deverão ter alta resistência a agentes químicos e ataques biológicos, estabilidade térmica e resistências aos raios solares, alta flexibilidade e baixa incrustação.

A fabricação deve ser controlada por testes dimensionais, Testes de Alongamento e Tensão, Verificação de *Stress Cracking*, Verificação na Dispersão de Negro de Fumo e Testes químicos diversos e Resistência ao Puncionamento, cujos relatórios deverão ser apresentados por partida.

As soldas, se necessárias, deverão ser realizadas por equipamentos especiais, com operadores especializados.

4. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

As especificações dos serviços foram baseados nas normas técnicas da EMBASA, já que a concessionária detém os direitos de operação do sistema de água.

4.1 CANTEIRO DE SERVIÇOS

Os critérios para mobilização, desmobilização e instalações de canteiro de obras encontram-se apresentados na Especificação ET 01/01 do Caderno de Encargos.

4.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

Os critérios para demolição, remoção e recomposição, preparo do terreno e limpeza das áreas encontram-se apresentados na Especificação ET 02/01 a 04 do Caderno de Encargos.

4.3 TRÂNSITO E SEGURANÇA

Os critérios para os serviços de sinalização, tapumes e cercas de proteção, remanejamento de interferências e passadiços provisórios encontram-se apresentados na Especificação ET 03/01 a 04 do Caderno de Encargos.

4.4 LOCAÇÃO E CADASTROS DAS OBRAS

Os critérios para os serviços de locação e cadastros de unidades e áreas que constituem as obras executadas encontram-se apresentados na Especificação ET 04/01 a 02 do Caderno de Encargos.

4.5 MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA

4.5.1 Escavações de Valas Para Adutoras e Redes de Distribuição de Água

Os critérios para os procedimentos para a classificação dos materiais escavados e para a execução dos serviços de escavação para adutoras e redes de distribuição de água, encontram-se apresentados na Especificação ET 05/01 do Caderno de Encargos.

4.5.2 Escavações de Valas para Redes de Drenagem Pluvial

Os critérios para os procedimentos para a classificação dos materiais escavados e para a execução dos serviços de escavação para redes de drenagem pluvial, encontram-se apresentados na Especificação ET 05/02 do Caderno de Encargos.

4.5.3 Escavações de Poços e Cavas de Fundação

Os critérios para os procedimentos para a classificação dos materiais escavados e para a execução dos serviços de escavação de poços e cavas de fundação, encontram-se apresentados na Especificação ET 05/03 do Caderno de Encargos.

4.5.4 Aterros de Valas/Poços/Cavas de Fundação, Envoltória, Envelopamento e Berço para Tubulações

Os critérios para os procedimentos de execução e características dos materiais a serem utilizados nos serviços de envoltórias, berços, envelopamentos e aterros para tubulações, bem como nos aterros de recomposição junto a estruturas diversas implantadas em poços, cavas e valas, encontram-se apresentados na Especificação ET 05/04 a 05 do Caderno de Encargos.

4.5.5 Terraplanagem

Os critérios para os procedimentos de execução dos serviços de exploração de jazida, de escavação em serviços de terraplanagem, classificação dos materiais escavados, serviços de aterros em serviços de terraplanagem, bem como para os procedimentos para a execução de serviços de regularização de taludes em solo, encontram-se apresentados na Especificação ET 05/06 do Caderno de Encargos.

4.6 TRANSPORTE DE SOLO, ROCHA E AGREGADOS

4.6.1 Carga, Descarga e Espalhamento de Materiais

Os critérios para os procedimentos para as operações manuais e mecanizadas, de carga, descarga e espalhamento de rocha, solos e entulho encontram-se apresentados na Especificação ET 06/01 do Caderno de Encargos.

4.6.2 Momento de Transporte de Materiais

Os critérios para os procedimentos para as operações de transporte dos materiais a partir do centro de gravidade da área de carga até o centro de gravidade da área de descarga dos mesmos encontram-se apresentados na Especificação ET 06/02 do Caderno de Encargos.

4.7 ESCORAMENTO

4.7.1 Escoramentos Descontínuos

Os critérios para os procedimentos para a seleção do tipo de escoramento, a aceitação dos materiais, a escolha dos equipamentos e a adequada execução dos escoramentos descontínuos encontram-se apresentados na Especificação ET 07/01 do Caderno de Encargos.

4.7.2 Escoramentos Contínuos

Os critérios para os procedimentos para a seleção do tipo de escoramento, a aceitação dos materiais, a escolha dos equipamentos e a adequada execução dos escoramentos contínuos encontram-se apresentados na Especificação ET 07/02 do Caderno de Encargos.

4.8 ESGOTAMENTO

4.8.1 Esgotamento com Bombas

Os critérios para os procedimentos para a execução dos serviços de esgotamento de águas com conjuntos motobombas encontram-se apresentados na Especificação ET 08/01 do Caderno de Encargos.

4.8.2 Rebaixamento do Lençol Freático

Os critérios para os procedimentos para a execução dos serviços de rebaixamento de lençol freático com conjunto motobombas, ponteiros filtrantes em valas e em áreas, e poços drenantes encontram-se apresentados na Especificação ET 08/02 do Caderno de Encargos.

4.9 ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES

Os critérios para os procedimentos para a execução dos serviços de estruturas de concreto e fundações encontram-se apresentados na Especificação ET 09/01 a ET 09/20 do Caderno de Encargos.

Adicionalmente são apresentadas as Especificações Técnicas do Projeto Estrutural em específico, de forma que no que estas forem ausentes deve-se consultar as Especificações do Caderno de Encargos.

4.9.1 NORMAS UTILIZADAS

O projeto estrutural foi concebido tomando como base as condições fixadas pelas normas:

- NBR 6120 (1980) – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR 6122 (2010) – Projeto e Execução de Fundações;
- NBR 6118 (2024) – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado;
- ACI 350R (2006) – Concrete Sanitary Engineering Structures.

A estrutura de concreto armado deverá ser executada obedecendo rigorosamente ao projeto estrutural e as normas:

- NBR 5672 - Diretrizes para o Controle Tecnológico de Materiais Destinados a Estruturas de Concreto - Especificação;
- NBR 5673 (1994) Diretrizes para o Controle Tecnológico de Processos Executivos em Estruturas de Concreto;
- NBR 6118 (2024) Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado.

➤ ESPECIFICAÇÕES GERAIS

FORMA

- As formas deverão ser limpas, removendo concreto velho, gesso, graxa, ou outra sujeira, bem como pregos e parafusos;
- As formas deverão apresentar superfície lisa e plana, perfeita estanqueidade, rigidez, e resistência necessária para resistir aos esforços oriundos da concretagem sem apresentar deformações, vazamentos de nata ou outro efeito que venha a provocar defeitos ao concreto;

- Será aplicado sobre toda a superfície de contato com o concreto um desmoldante adequado para permitir a desforma sem provocar danos ao concreto;
- A desforma só se processará quando a estrutura tiver resistência necessária para absorver aos esforços oriundos da retirada das formas conforme estabelece o item 14.2 da NBR 6118;
- As formas para as paredes do reservatório serão do tipo trepante. Caso em fase de execução se opte por utilizar formas do tipo deslizante o projetista deverá ser consultado.

ARMAÇÃO

- As armaduras serão posicionadas conforme as indicações de projeto, com cobrimentos rigorosamente garantidos através de espaçadores externos de plástico ou argamassa e espaçadores internos de arame (suportes de metal) de forma a não permitir que as armaduras sejam deslocadas durante a concretagem.
- Não poderão ser empregados na obra aços de qualidades diferentes das especificadas no projeto, sem aprovação do projetista.
- As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à sua aderência, retirando-se as escamas eventualmente destacadas pela oxidação.
- O dobramento das barras deverá ser feito respeitando-se os raios mínimos preconizados nos itens 6.3.4.1. e 6.3.4.2. da NBR 6118.
- As emendas de barras da armadura devem ser feitas de acordo com o previsto no projeto; as não previstas deverão atender ao item 6.3.5. da NBR 6118.

CONCRETO

- O concreto deverá ser dosado para atender a resistência característica especificada no projeto e possuir trabalhabilidade adequada para permitir o lançamento e adensamento de forma a não ocorrerem desagregações, nichos ou cavernas. Não será permitido o amassamento manual do concreto;
- O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido um intervalo maior que uma hora entre o final do amassamento e o início do lançamento. Com o uso de retardadores de pega o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo;
- Em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega;
- O concreto deverá ser transportado do local de seu amassamento até o local de lançamento sem que acarrete segregação ou desagregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer um deles por vazamento ou evaporação;
- Quando o lançamento do concreto for interrompido e, assim, formar-se uma junta de concretagem, deverão ser tomadas as precauções necessárias para garantir, ao reiniciar-se o lançamento, a suficiente ligação do concreto já endurecido com o novo trecho. Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e saturada a superfície da emenda;
- Enquanto não atingir o endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como, mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, águas torrenciais, agentes químicos, bem como contrachocos e vibrações de intensidade tal que possam provocar fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência a armadura;
- A proteção contra a secagem prematura, pelo menos nos sete primeiros dias após o lançamento do concreto, poderá ser feita mantendo umedecida a superfície ou protegendo-a com uma película impermeável;
- O concreto deverá ter slump alto conforme especificação em projeto.

TABELA 6 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE, RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO (MPA), COBRIMENTO DA ARMADURA E CLASSE DO AÇO DAS UNIDADES

Unidade	Classe de Agressividade Ambiental	Resistência característica do concreto fck (Mpa)	Cobrimento da armadura (cm)	Aço
Captação	II	30	3	CA-50 e CA-60
Estação Elevatória Bruta	II	30	3	CA-50 e CA-60
Blocos de Ancoragem	II	30	3	CA-50 e CA-60
Travessias	II	30	3	CA-50 e CA-60
Caixas com Medidores, Registros de manobra, Redutora de Pressão, Ventosas e Descargas	II	30	3	CA-50 e CA-60
Reservatórios	II	30	3	CA-50 e CA-60
Casa Química	II	30	3	CA-50 e CA-60
Estação Elevatória Tratada	II	30	3	CA-50 e CA-60
Estação de Tratamento de Lodo	II	30	3	CA-50 e CA-60
Casa de Cloração	II	30	3	CA-50 e CA-60

Fonte: ABNT NBR 6118/2023.

4.10 CAIXAS E TAMPAS

4.10.1 Caixas para Descarga / Ventosa

Os critérios para os procedimentos para a execução de caixas de proteção para registros de descarga e ventosas encontram-se apresentados na Especificação ET 10/02 do Caderno de Encargos.

4.10.2 Tampas, Tampões e Grelhas

Os critérios para os procedimentos para o fornecimento e o assentamento de tampas, tampões e grelhas para execução de sistema de drenagem de águas pluviais encontram-se apresentados na Especificação ET 10/04 do Caderno de Encargos.

4.11 MANTA

4.11.1 Mantas Geotêxtil

Os critérios para os procedimentos para a utilização das mantas geotêxteis em obras de drenagem, de contenção e de reforço de solo encontram-se apresentados na Especificação ET 11/10 do Caderno de Encargos.

4.12 ASSENTAMENTO, MONTAGEM E REMOÇÃO DE TUBULAÇÕES, PEÇAS E CONEXÕES

4.12.1 Tubulações de Adutoras e Redes Incluído Peças e Conexões FoFo/AC PB JE/JTI

Os critérios para os procedimentos que deverão ser adotados no assentamento de tubulações de adutoras e redes de distribuição de água, incluindo peças e conexões em ferro fundido dúctil ou aço carbono de ponta e bolsa com junta elástica ou junta travada interna (JTI) encontram-se apresentados na Especificação ET 12/01 do Caderno de Encargos.

4.12.2 Barrilete/Arran. em Tubos, Peças, Conexões de FOFO/AC JTE/JM/FL

Os critérios para os procedimentos que deverão ser adotados no assentamento dos barriletes ou arranjos em tubos, peças, conexões, válvulas, aparelhos e acessórios de ferro fundido dúctil ou aço carbono, com junta travada externa (JTE), mecânica (JM) ou flangeada em adutoras e redes de distribuição de

água encontram-se apresentados na Especificação ET 12/02 do Caderno de Encargos.

4.12.2.1 Recomendações para Instalação de Válvulas Ventosas

- As ventosas devem ser instaladas na posição vertical;
- As ventosas devem ser instaladas acima da geratriz superior da tubulação;
- O tubo de conexão entre a ventosa e a tubulação principal deve ser do mesmo diâmetro da ventosa ou maior que o da ventosa;
- O comprimento do tubo de conexão deve ser pelo menos três vezes o seu diâmetro, para evitar o efeito vórtex, mantendo o melhor funcionamento aerodinâmico da ventosa;
- As válvulas de bloqueio devem ser instaladas entre o tubo de conexão e a ventosa para realizar futuras manutenções. As válvulas de bloqueio podem ser borboletas, gaveta ou guilhotina, etc. Estas válvulas devem ser do mesmo diâmetro da ventosa ou maior;
- Uma vez que a válvula gaveta permite a passagem completa da vazão, esta pode ser instalada junto a ventosa.

4.12.3 Tubulações de Adutoras e Redes Incluído Peças e Conexões PVC E RPVC PB JE

Os critérios para os procedimentos que deverão ser adotados no assentamento de adutoras e redes de distribuição com o emprego de tubulações de PVC rígido e PVC reforçado (RPVC), com tubos de ponta-e-bolsa, usando junta elástica e conexões de PVC ou de ferro fundido dúctil encontram-se apresentados na Especificação ET 12/03 do Caderno de Encargos.

4.12.4 Remoção De Tubulação

Os critérios para os procedimentos que deverão ser adotados na remoção de tubulação – tubos e conexões – em sistema de abastecimento de água, construídos com tubos de ferro fundido ou aço carbono de ponta e bolsa, com junta elástica, com tubos de PVC rígido de ponta e bolsa, com junta elástica, e com tubos cimento

amianto encontram-se apresentados na Especificação ET 12/06 do Caderno de Encargos.

4.12.5 Corte e Esmerilhamento em Tubos de FOFO Dúctil ou Aço Carbono (na obra)

Os critérios para os procedimentos que deverão ser adotados na operação de corte e esmerilhamento de tubos de ferro fundido dúctil ou aço carbono na obra, abrangendo os diâmetros nominais da série comercial desde DN < 100 mm até DN 1.200 mm encontram-se apresentados na Especificação ET 12/07 do Caderno de Encargos.

4.12.6 Execução de *Tunnel Liner*

Os critérios para os procedimentos a serem adotados no assentamento de tubulações pelo processo de escavação não destrutivo denominado “Tunnel Liner” encontram-se apresentados na Especificação ET 12/08 do Caderno de Encargos.

4.12.7 Execução de Túnel pelo Processo “Mini-Shield”

Os critérios para os procedimentos a serem adotados no assentamento de tubulações pelo processo de escavação não destrutivo denominado “Mini-Shield” encontram-se apresentados na Especificação ET 12/09 do Caderno de Encargos.

4.12.8 Fornecimento de Tubos, Peças e Conexões

Os critérios para os procedimentos a serem adotados nos processos de fornecimento de tubos e conexões, envolvendo os materiais ferro fundido dúctil, aço carbono, PVC rígido e PVC reforçado, todos de ponta e com junta elástica, para utilização em adutoras e redes de distribuição de água e os materiais PVC rígido e concreto, ambos de ponta e bolsa e com junta elástica, para utilização em rede de drenagem pluvial encontram-se apresentados na Especificação ET 12/13 do Caderno de Encargos.

4.12.9 Fornecimento e Assentamento de Tubos e Conexões de Aço com Junta Soldável

Os critérios para os procedimentos que deverão ser adotados para o fornecimento e o assentamento de tubulações de aço carbono com juntas soldáveis

para a utilização em adutoras de água bruta ou tratada encontram-se apresentados na Especificação ET 12/14 do Caderno de Encargos.

4.13 TRANSPORTE DE TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES

Os critérios para os procedimentos a serem adotados no transporte de tubos, peças e conexões, inclusive as operações de carga e descarga dos mesmos encontram-se apresentados na Especificação ET 13/01 a 06 do Caderno de Encargos.

4.14 DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS

4.14.1 Levantamento / Demolição de Pavimento em Abertura de Valas

Os critérios para os procedimentos para o levantamento ou demolição de pavimentação para abertura de valas, com aproveitamento posterior, ou não, dos materiais encontram-se apresentados na Especificação ET 14/01 do Caderno de Encargos.

4.14.2 Recomposição de Pavimentação para Fechamento de Valas

Os critérios para os procedimentos para a recomposição de pavimentação para fechamento de valas, com aproveitamento, ou não, dos materiais anteriormente levantados ou demolidos encontram-se apresentados na Especificação ET 14/02 do Caderno de Encargos.

4.15 EDIFICAÇÕES

Os critérios para os procedimentos para execução de paredes e painéis, cobertura, esquadrias e vidros, revestimentos de paredes e tetos, pisos e arremates, tratamento e impermeabilização, pintura e limpeza da obra encontram-se apresentados nas Especificações ET 15/01 a ET 15/09 do Caderno de Encargos.

4.16 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

Os critérios para os procedimentos a serem adotados para o fornecimento dos materiais para a execução de instalações prediais encontram-se apresentados na Especificação ET 16/01 a 11 do Caderno de Encargos.

4.17 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (FORNECIMENTO E MONTAGEM)

Os critérios para os procedimentos a serem adotados nos processos de fornecimento, transporte, manuseio, montagem e instalações dos materiais e equipamentos elétricos encontram-se apresentados na Especificação ET 17/01 a 27 do Caderno de Encargos.

4.18 URBANIZAÇÃO

4.18.1 Pavimentação de Passeios

Os critérios para os procedimentos a serem adotados na execução de passeios pavimentados com pedra portuguesa sobre base de areia ou arenoso encontram-se apresentados na Especificação ET 18/01 do Caderno de Encargos.

4.18.2 Pavimentação de Ruas

Os critérios para os procedimentos a serem adotados na execução de regularização e compactação do subleito de vias de tráfego encontram-se apresentados na Especificação ET 18/02 do Caderno de Encargos.

4.18.3 Regularização e Revestimento de Superfícies

Os critérios para os procedimentos a serem adotados na execução de revestimento primário de vias de tráfego, utilizando-se cascalho ou saibro encontram-se apresentados na Especificação ET 18/03 do Caderno de Encargos.

4.18.4 Cerca / Muro

Os critérios para os procedimentos a serem adotados na execução de cercas constituídas de estacas pré-moldadas de concreto armado, com vedação feitas através de telas de arame galvanizado revestidas, ou não, com PVC encontram-se apresentados na Especificação ET 18/04 do Caderno de Encargos.

4.18.5 Portão

Os critérios para os procedimentos a serem adotados no fornecimento e assentamento de portões com 01 ou 02 folhas, em pilares de concreto armado encontram-se apresentados na Especificação ET 18/05 do Caderno de Encargos.

4.18.6 Gramado / Arborização

Os critérios para os procedimentos para fornecimento e plantio de grama em placa e em muda até a pega total encontram-se apresentados na Especificação ET 18/06 do Caderno de Encargos.

4.19 INSTALAÇÕES MECÂNICAS (FORNECIMENTO E MONTAGEM)

Os critérios para os procedimentos a serem adotados nos processos de fornecimento, manuseio, montagem e instalação mecânica de equipamentos encontram-se apresentados na Especificação ET 19/01 a 09 do Caderno de Encargos.

4.20 LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA

Os critérios para os procedimentos a serem adotados na execução de ligações prediais de água encontram-se apresentados na Especificação ET 20/01 a 02 do Caderno de Encargos.

4.21 ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Os critérios para os procedimentos a serem adotados na execução dos serviços de implantação de ETA's, bem como no fornecimento dos materiais de uso nas obras civis, materiais hidráulicos e elétricos e equipamentos elétricos e eletromecânicos utilizados nas instalações das unidades encontram-se apresentados na Especificação ET 22/01 a 15 do Caderno de Encargos.

4.22 ESCORAMENTO TIPO “TRENCH BOX”

4.22.1 Considerações Gerais

Entre as técnicas de escoramento de valas mais recomendadas na atualidade estão a contenção de cava com escoramento com pranchas metálicas e a utilização de módulos pré-fabricados, a chamada blindagem de valas ou “trench-box”.

A blindagem é feita com módulos constituídos por duas paredes metálicas conectadas entre si por estroncas, que mantêm o sistema rígido, garantindo a continuidade da escavação e a proteção dos profissionais que acessam a vala. As paredes da blindagem, compostas por chapas metálicas, ficam posicionadas nas laterais da escavação, promovendo propriamente a contenção. O travamento é feito

através de estroncas, fixadas nas paredes por meio de pinos, grampos ou encaixes - a forma de fixação segue padrões projetados, por isso paredes e estroncas devem ser compatíveis.

A blindagem de valas é um procedimento de escoramento de rápida execução e alta precisão, já que os módulos são pré-fabricados e simples de serem montados. As paredes dos módulos são fornecidas, em geral, em tamanhos padronizados, e o conjunto pode ser travado por estroncas estáticas ou ajustáveis, com tamanho de acordo com o diâmetro do tubo a ser introduzido na vala.

Aplicáveis para valas com até 4,5 m de profundidade, os módulos podem apresentar comprimentos variando de 2 m a 6 m, alturas de 1,5 m a 3,5 m e pesar de 1.200 kg a 4.800 kg. Para atender à profundidade de valas superiores, podem ser empregados módulos empilhados afixados sobre a blindagem padrão.

Apenas nas situações onde ocorrer solos arenosos e com a presença de água será utilizado o escoramento contínuo com pranchas metálicas, conforme Especificação ET 07/02 do Caderno de Encargos da Embasa.

4.22.2 Objetivo e Definições

4.22.2.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer os procedimentos para a aceitação dos materiais, a escolha dos equipamentos e a adequada execução do escoramento metálico tipo “trench-box”.

4.22.2.2 Definições

Para fins desta Especificação foi adotada a seguinte definição:

- **Escoramento:** constitui-se em uma contenção metálica utilizada nas paredes laterais de cavas, poços e valas, quando estas forem constituídas de solo possível de desmoronamento, ou nos casos em que, devido aos serviços de escavação, seja constatada a possibilidade de alteração da estabilidade do que estiver próximo à região dos serviços. Constitui-se em serviço obrigatório para valas de profundidade superior a 1,25 m, conforme a Portaria nº 46 do Ministério do Trabalho.

4.22.3 Materiais

A blindagem é feita com módulos constituídos por duas paredes metálicas conectadas entre si por estroncas, que mantêm o sistema rígido, garantindo a continuidade da escavação e a proteção dos profissionais que acessam a vala. Os materiais utilizados nesse tipo de escoramento são:

- Chapas metálicas (aço são os materiais mais usados, podendo também ser alumínio) para as paredes;
- Estroncas de tubos de aço e/ou longarinas metálicas para travamento;
- Pinos, grampos ou encaixes.

As dimensões das peças dependerão do tipo de solo local e das cargas laterais atuantes, sendo, portanto, objeto de projeto específico. Em geral os módulos apresentam as seguintes dimensões:

- Comprimentos variando de 2,0 a 6,0 metros;
- Alturas variando de 1,5 a 3,5 metros;
- Pesos variando de 1.200 a 4.800 kg

Para profundidades de até 2,0 m, a espessura mínima das chapas laterais deve ser de 8 mm com parede única; para profundidades maiores a espessura mínima deve ser de 12,7 mm com parede dupla.

Estruturas blindadas não serão utilizadas ou aceitas pela Fiscalização caso estejam danificadas e não permitam a conformação e a estanqueidade requeridas.

4.22.4 Equipamentos

Os equipamentos operacionais utilizados para seu posicionamento na vala e o seu deslocamento são:

- Escavadeiras hidráulicas;
- Retroescavadeiras 4x4;
- Guindaste.

Para profundidade até 2,0 metros, poderá ser utilizada retroescavadeiras, enquanto que para profundidades superiores devem ser utilizadas escavadeiras hidráulicas. Deve-se sempre optar pelo sistema que não ofereça danos à estabilidade do solo e edificações vizinhas. A Fiscalização deverá aprovar previamente o planejamento e o método escolhido.

4.22.5 Execução

O Construtor só utilizará escoramento mediante autorização da Fiscalização.

O dimensionamento desse sistema de escoramento depende das condições do local e tipo de obra, tipo de solo, dimensões da vala, etc., sendo de responsabilidade do Construtor o projeto e detalhamento das peças, de modo a garantir a estabilidade e a segurança dos operários.

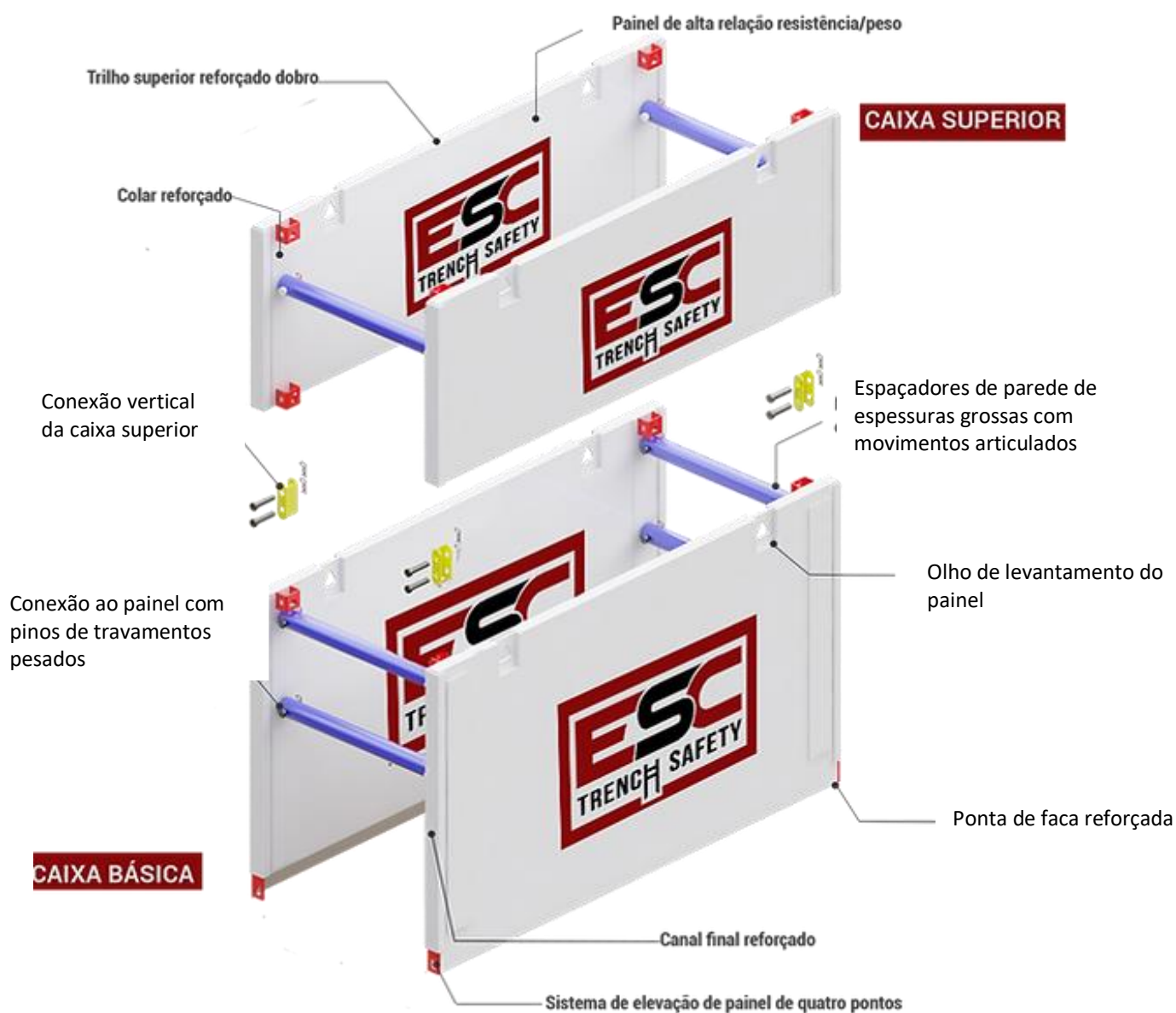
A Fiscalização deverá aprovar o projeto a ser executado, o que não exime o Construtor da total responsabilidade do perfeito funcionamento do sistema de escoramento; a Fiscalização poderá solicitar alterações no referido projeto caso haja conveniência de ordem técnico-econômica.

A Fiscalização deverá rejeitar peças do escoramento que possam comprometer a estabilidade das paredes laterais.

O sistema de escoramento consiste em escorar a superfície lateral das valas, cavas ou poços, com estruturas metálicas blindadas travadas com estroncas de tubos de aço e/ou longarinas metálicas, a depender do projeto adotado para a estrutura do equipamento, desde que aprovado previamente pela fiscalização de obras.

Inicialmente é feita a montagem do(s) módulo(s) no próprio canteiro de obras por técnico capacitado, conforme ilustrado na Figura abaixo.

FIGURA 3 - ESCORAMENTO TIPO “TRENCH BOX”



Fonte: ESC Trench Safety (2024).

Para a execução da blindagem propriamente dita, inicialmente é feita uma escavação rasa, que pode variar em conforme as condições do solo (geralmente em torno de 30 cm, não costumando ultrapassar 50 cm). O módulo é, então, posicionado nessa escavação.

A escavadeira aprofunda a vala, operando por dentro da própria blindagem e retirando a terra até se atingir a profundidade prevista no projeto. Caso o solo seja

muito firme e o módulo de blindagem não esteja descendo por gravidade, força-se a descida das paredes da blindagem com as costas da caçamba da escavadeira alternadamente. Eventualmente, alguns projetos mais profundos de escavação podem exigir a inserção de outro módulo de blindagem acima do módulo inserido inicialmente - nesses casos, eles devem ser travados entre si.

Após o assentamento da tubulação, cobre-se o tubo com terra até 50 cm acima do diâmetro do tubo. Em seguida, puxa-se a blindagem para frente em ângulos de 45° e reinicia novamente o processo. A movimentação do blindado após o assentamento da tubulação, deve ser feita de maneira que a tubulação não sofra desacoplamento.

4.22.6 Controle

Serão desenvolvidos os seguintes controles, durante a execução dos serviços:

- Controle de aplicação do escoramento, considerando tipo, profundidade e extensão utilizados;
- Controle de dimensões e qualidade das peças;
- Controle visual das deformações do escoramento das obras e estruturas vizinhas, incluindo observações de surgimento de trincas em paredes e estruturas, nos casos cabíveis;
- Controle visual da fuga de materiais das paredes da escavação para dentro da mesma;
- Controle da remoção do escoramento, de modo a evitar acidentes.

4.22.7 Critérios de Medição e Estrutura de Preços

4.22.7.1 Serviços Regulamentados

QUADRO 1 -SERVIÇOS REGULAMENTADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.
70301	ESCORAMENTO CONTINUO COM BLINDAGEM METALICA PARA VALAS - COM REUTILIZACAO DE ATE 2.000 VEZES - PROFUNDIDADES ATE 2,0M	m ²
70305	ESCORAMENTO CONTINUO COM BLINDAGEM METALICA PARA VALAS - COM REUTILIZACAO DE ATE 2.000 VEZES - PROFUNDIDADES ATE 4,0M	m ²
70309	ESCORAMENTO CONTINUO COM BLINDAGEM METALICA PARA VALAS - COM REUTILIZACAO DE ATE 2.000 VEZES - PROFUNDIDADES ATE 6,0M	m ²
79003	ESCORAMENTO CONTINUO COM BLINDAGEM METALICA PARA VALAS - COM REUTILIZACAO DE ATE 2.000 VEZES - PROFUNDIDADES ATE 4,0M (COM CAMINHÃO GUINDASTE MUNCK)	m ²

Fonte: Jota Barros (2024).

➤ Critérios de Medição

A medição será feita pela área, em metro quadrado (m²), de superfície efetivamente escorada.

Obs:

- Como “superfície escorada”, será considerada toda a área das paredes da vala, onde foi usado o blindado para escoramento;
- Qualquer avaria em construções vizinhas, decorrente de deficiência no projeto de escoramento ou da execução do escoramento deverá ser reparada pelo Construtor, sem ônus para EMBASA;
- O esgotamento de valas será medido e pago em separado.

4.22.7.2 Estrutura de Preços

- Fornecimento, utilização e reutilização dos materiais do escoramento e eventuais perdas;
- Montagens e manutenção permanente do escoramento;
- Desmontagem, preenchimento dos vazios e remoção do material componente da estrutura de escoramento;

- Aquisição, carga, transporte, descarga, aplicação ou utilização de materiais (escoramentos, peças, combustíveis);
- Aquisição, carga, descarga, operação, manutenção, depreciação e conservação dos equipamentos e ferramentas utilizados;
- Mão-de-obra e demais incidências necessárias à perfeita execução dos serviços objeto desta Especificação;
- Não será considerado o preço para que as estruturas sejam locadas de terceiros, ou seja, todos os insumos devem ser adquiridos pela contratada, utilizados e depreciados ao longo de seu uso na obra, salvo situação pontual, específica e aprovados pela fiscalização.

5. ESPECIFICAÇÕES GERAIS DE EQUIPAMENTOS HIDRO-MECÂNICOS E ELÉTRICOS

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Exceto quando disposto de outra forma nestas especificações, a montagem de equipamentos mecânicos deverá obedecer às exigências aqui estabelecidas.

Em geral, o equipamento mecânico provido pelo FORNECEDOR normalmente é montado na fábrica a fim de se verificarem os encaixes; de se marcar as peças para facilitar a montagem em campo; de testá-lo, quando apropriado, para verificar se todas as partes funcionam adequadamente; e de desmontá-lo, se necessário, para transporte. O equipamento fornecido poderá estar sem pintura, pintado com tinta de base, completamente pintado, galvanizado ou revestido, conforme necessário; a limpeza, a pintura ou o revestimento, os reparos à pintura, a galvanização ou os revestimentos deverão ser executados pela MONTADORA, de acordo com o determinado nestas especificações.

A MONTADORA coordenará a instalação e os testes com a EMPREITEIRA, os Fornecedores dos equipamentos e a FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO. A MONTADORA deverá submeter à aprovação do CONTRATANTE, um cronograma de instalação e testes, o qual será baseado no cronograma de construção das obras civis e nas datas de entrega dos equipamentos, providos pela EMPREITEIRA e pelos Fornecedores, respectivamente.

Além das exigências constantes desta especificação, deverão ser seguidas as recomendações do Fornecedor referentes a transporte, manuseio, montagem e/ou instalação dos equipamentos. Um representante do Fornecedor poderá estar na obra, de modo a prover assistência técnica relativa às recomendações do Fornecedor.

5.2 MANUSEIO DOS EQUIPAMENTOS

Durante as operações de carga, transporte, descarga e manuseio dos equipamentos deverão ser tomadas precauções para evitar movimentos bruscos e impactos desnecessários ou outro tratamento que possa danificar o equipamento.

Toda operação que envolva o manuseio de equipamentos, deve ser efetuada com os cuidados necessários, utilizando-se meios mecânicos e evitando-se choques ou rolamentos.

A FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO poderá impugnar quaisquer equipamentos que a seu critério, for inadequado às condições de operação. Somente em casos especiais podem ser usados pórticos com talhas, paus de carga, tripés e outros acessórios deslocáveis manualmente.

No manuseio é necessário observar os pontos mais sensíveis das peças, tais como os volantes, peças móveis e superfícies usinadas, evitando-se manuseá-las por estas partes.

Deve-se evitar o contato direto de cabos de aço, cordas, garras ou correntes com o equipamento a ser manuseado e sempre utilizar manilhas, pinos, flanges falsos ou faixas flexíveis, para se conseguir uma boa suspensão para manuseio e transporte. Os veículos transportadores não deverão ter quaisquer saliências que possam danificar o equipamento e devem ser dotados de apoios laterais adequados. O equipamento deverá ser preso ao veículo durante o transporte.

Somente os instrumentos e equipamentos leves podem prescindir de recursos mecânicos para manuseio. Deve-se evitar arrastar, rolar ou deslizar peças sobre o terreno ou sobre dispositivos não apropriados para tais operações.

Os equipamentos e instrumentos devem ser estocados sempre de forma que a superfície de apoio seja a maior possível e coincidente à parte de maior resistência mecânica às deformações.

As partes não revestidas dos equipamentos não devem entrar em contato com o solo, recomendando-se a construção de berços e outros dispositivos apropriados. Cuidados especiais devem ser tomados para manter a integridade dos revestimentos, pinturas e elementos não metálicos das peças, sempre em consonância com as recomendações do fabricante, e com efetiva proteção contra as intempéries.

Se, quando o equipamento chegar da área de armazenagem, o local não estiver pronto para sua instalação, a EMPREITEIRA deverá prover armazenamento apropriado ou outros meios de proteção do equipamento no local da obra, de acordo com as diretrizes da FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO, sem qualquer ônus adicional para a CONTRATANTE.

5.3 REPAROS A MATERIAL DANIFICADO

Materiais danificados ou defeituosos não deverão ser instalados.

Se forem constatados defeitos, erros ou imprecisões nos materiais entregues à MONTADORA, o CONTRATANTE decidirá se os mesmos deverão ser devolvidos ao FORNECEDOR para correção, ou se os defeitos, erros ou imprecisões deverão ser corrigidos em campo pela MONTADORA. A MONTADORA deverá executar o reparo dos danos resultantes das suas operações e a correção dos defeitos, erros ou imprecisões menos significativos nos materiais recebidos, sem ônus para a CONTRATANTE.

O reparo de danos que não forem da responsabilidade da MONTADORA e a correção de defeitos, erros e imprecisões, além daqueles que normalmente podem ocorrer em materiais comerciais similares, regularmente vendidos e fabricados, só poderão ser executados quando e como determinado pela CONTRATANTE. A MONTADORA deverá receber um ajuste correto por este trabalho.

As superfícies pintadas, galvanizadas ou revestidas, danificadas ou com defeitos, deverão ser limpas e reparadas ao nível das superfícies não danificadas.

5.4 SOLDAS

A MONTADORA será responsável pela qualidade das soldas. Os soldadores e os processos deverão ser qualificados de acordo com a norma MB-262, “Qualificação dos Processos de Soldagem, Soldadores e de Operadores” e/ou com a seção IX da Norma ASME, ou com normas de entidades semelhantes.

Exceto quando autorizado ou especificado de outro modo, as soldas deverão ser executadas pelo método de arco elétrico.

As superfícies a serem soldadas deverão estar isentas de ferrugem, graxa, tinta ou de qualquer outra matéria estranha.

Os eletrodos deverão ser selecionados de acordo com sua corrente, materiais e características de soldagem, e devem ser armazenados adequadamente.

As soldas não deverão ser executadas em superfícies úmidas ou durante períodos de ventos fortes, exceto quando o soldador e as peças a serem soldadas estiverem adequadamente protegidos.

As partes soldadas deverão estar isentas de defeitos, como inclusões, ranhuras, dobras, etc., e deverão ter espessura uniforme, sem rebaixamentos, escória, porosidade, falhas na raiz, defeitos de liga e rachaduras.

As soldas defeituosas deverão ser reparadas mediante a remoção das mesmas até o metal são seguida de nova soldagem, conforme especificado originalmente.

5.5 CONJUNTOS MOTORBOMBAS

5.5.1 Considerações Gerais

O contratante considera que, antes da apresentação da proposta, o conteúdo dos documentos de licitação foi cuidadosamente examinado pelo fornecedor, o qual assumirá qualquer ônus decorrente do desconhecimento ou da interpretação errônea das exigências neles contidos.

5.5.2 Escopo do Fornecimento

A extensão do fornecimento destas especificações inclui os itens relacionados a seguir, mas não se limita apenas a eles:

- Projeto (desenhos, memoriais de cálculo, etc.) e seu envio para aprovação;
- Fornecimento do manual de instruções para montagem, operação e manutenção dos equipamentos e/ou materiais;
- Fabricação e fornecimento dos conjuntos motor-bombas de acordo com estas especificações e com os desenhos aprovados;
- Fornecimento de ferramentas especiais necessárias para a montagem e manutenção dos equipamentos;
- Fornecimento de peças sobressalentes;
- Teste dos equipamentos e/ou materiais na fábrica;
- Embalagem, transporte e colocação na obra dos equipamentos;
- Supervisão de montagem e da instalação dos equipamentos quando for solicitado pelo contratante;
- Ensaio dos equipamentos na obra e no início da operação, sempre que o contratante solicitar a supervisão da montagem na obra;
- Treinamento do pessoal de operação e manutenção do contratante;
- Garantia dos equipamentos e/ou materiais.

5.5.3 Normas

Deverão ser adotadas as normas aplicáveis para a fabricação, o fornecimento de materiais, o dimensionamento e os testes dos conjuntos motor-bombas, de acordo com as últimas revisões editadas pelos seguintes órgãos normativos:

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
DIN	<i>Deutsche Industrie Normen</i>
ASME	<i>American Society of Mechanical Engineers</i>
API	<i>American Petroleum Institute</i>
AISI	<i>American Iron and Steel Institute</i>
ASTM	<i>American Society for Testing And Materials</i>
AWWA	<i>American Water Works Association</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
SAE	<i>Society Of Automotive Engineers</i>
HIS	<i>Hydraulic Institute Standards</i>
ANSI	<i>American National Standards Institute</i>
IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i>

IEE	<i>The Institute of Electrical and Electronic Engineers, Inc</i>
NEMA	<i>National Electrical Manufacturers Association</i>
VDI	<i>Verein Deutscher Ingenieure</i>

5.5.4 Modificações

Todas as especificações exigidas ou que venham a ser exigidas serão consideradas inclusas às alternativas oferecidas.

As sugestões e/ou modificações apresentadas anteriormente não poderão, contudo, alterar dimensões relativas à construção civil, salvo orifícios para coluna de bomba, base para bombas, saída de tubulações, já programadas na estrutura.

As modificações permitidas em itens anteriores deverão ser comunicadas à fiscalização com a devida antecedência, para a competente implantação, se aprovadas.

Os desenhos fornecidos com o equipamento deverão conter todos os detalhes do projeto, da construção e da montagem que possam resultar em qualquer modificação na parte referente à construção civil.

As modificações ou informações já apresentadas não poderão ser alteradas sem a prévia autorização da fiscalização, de tal modo que qualquer omissão não isentará o fabricante ou fornecedor das obrigações constante destas especificações.

Analizados os projetos, as modificações apontadas pela fiscalização, no âmbito destas especificações, serão prontamente atendidas pelo fornecedor, de acordo com os cronogramas estabelecidos e sem remuneração adicional.

A aprovação de qualquer projeto pela fiscalização não exime ao fornecedor por erros ou omissões por ele cometidas, que assumirá todas as obrigações e responsabilidades constantes destas especificações.

5.5.5 Rendimentos do Motor e da Bomba

O “Rendimento Básico” e o “Rendimento Mínimo” para os conjuntos motor-bombas deverão obedecer às especificações constantes das folhas de dados.

As unidades com rendimentos superiores ao “rendimento básico” especificado serão aceitas em igualdade de condições. Não serão aceitas unidades com rendimentos inferiores ao “rendimento mínimo”.

5.5.6 Inspeções e Ensaios

Bombas

Todas as bombas deverão ser submetidas, na fábrica, a teste hidrostático, com pressão igual ao mais elevado valor dentre os seguintes:

- Pressão de teste igual a 1,5 vezes a pressão de “shut-off”;
- Pressão de teste igual a 2,0 vezes a pressão de trabalho.

Em qualquer caso, a pressão de teste deverá ser mantida por um período mínimo de uma hora.

As soldas executadas no rotor e no eixo da bomba deverão ser testadas com líquido penetrante e/ou partículas magnéticas.

Motores

Os motores elétricos deverão ser submetidos, na fábrica, aos ensaios de tipo e rotina, de acordo com a norma NBR-7094 e NBR-5383.

Após a montagem, todos os motores deverão ser submetidos aos ensaios relacionados a seguir:

- Medição da resistência de isolamento à temperatura ambiente;
- Ensaio de tensão suportável;
- Medição das resistências dos enrolamentos;
- Ensaio em vazio;
- Ensaio em vazio com obtenção da curva de excitação;
- Ensaio com rotor bloqueado com obtenção do conjugado de corrente de partida;
- Obtenção dos níveis de vibração e ruído;
- Verificação dos níveis de temperatura e ruídos dos mancais.

Após a realização dos ensaios descritos, um motor de cada tipo deverá ser submetido aos seguintes ensaios:

Levantamento das curvas “corrente x potência útil”, “corrente x rendimento”, “corrente x fator de potência”, “corrente x potência absorvida” e “corrente x rotação”;

Determinação do conjugado máximo e da rotação correspondente.

Conjunto Motor-Bomba

O conjunto motor-bomba deverá ser submetido, na fábrica, a provas de funcionamento, de acordo com a norma DIN aplicável, testando-se as bombas na velocidade nominal, com levantamento de, pelo menos, 6 (seis) pontos dispostos ao longo da curva característica, quais sejam:

- Ponto de trabalho nominal;
- Ponto de vazão máxima e mínima, de acordo com as curvas do sistema;
- Pontos (mínimo de dois) que permitam verificar o desempenho da bomba em pontos intermediários;
- Ponto de “shut-off”.

Para testar o conjunto, deverá ser empregado, preferencialmente, o próprio motor devidamente calibrado (curvas levantadas).

As informações de ensaios deverão incluir vazões, correspondentes alturas manométricas, potência consumida pela bomba (bhp), potência hidráulica (Whp), potência consumida pelo motor, rendimento, rotação das bombas e NPSH.

Os conjuntos deverão ser submetidos, ainda, a testes de ruído e vibração, de acordo com as normas ISO e VDI, ou equivalentes aprovadas.

5.5.7 Dados e Documentos Técnicos

As propostas para fornecimento dos equipamentos deverão conter, no mínimo:

- Desenhos dimensionais dos conjuntos;
- Curvas de desempenho;
- Pesos;
- Principais materiais utilizados;
- Características do sistema de lubrificação;
- Momentos de inércia;
- Tipos de mancais.

Na entrega dos equipamentos deverão ser fornecidos, no mínimo, os seguintes dados complementares:

- Catálogos e descrição dos equipamentos;
- Desenhos dimensionais;
- Relação de peças sobressalentes;
- Curvas características de funcionamento dos conjuntos motor-bombas, individual e em associação em paralelo, em combinação com todas as outras unidades na planta de bombeamento;
- Curvas de NPSH em função da vazão;
- Desenhos de fixação dos equipamentos, mostrando a correta posição e as dimensões dos furos dos chumbadores;
- Instruções de manutenção específica e preventiva, instruções de montagem e desmontagem, carga e descarga etc.;
- Faixa de variação da potência consumida permitida, para as faixas de variação da vazão e altura manométrica, nas quais as bombas poderão operar sem problemas de cavitação;
- Relatórios de todos os testes efetuados na fábrica;
- Garantias de desempenho.

5.5.8 Folha de Dados

Em anexo é apresentada a folha de dados das bombas a serem fornecidas.

5.6 VÁLVULAS DE GAVETA

5.6.1 Generalidades

Estas especificações estabelecem as exigências mínimas para o fornecimento de válvulas com obturador do tipo gaveta, fabricadas conforme a NBR-12430, para uso geral no bloqueio de fluxo d'água.

Cada proponente deve apresentar, em sua proposta, três cópias de especificações completas, dados, desenhos detalhados e partes de catálogos descrevendo inteiramente as válvulas, os operadores e acessórios.

O fabricante deverá ter experiência no projeto e construção das válvulas aqui especificadas, e deverá ter fabricado as mesmas, com as dimensões e em condições semelhantes às especificadas e que tenham apresentado funcionamento satisfatório por um período não inferior a dois anos.

Todas as válvulas e acessórios devem ser projetadas, fabricadas e montadas de acordo com as mais modernas técnicas de engenharia de fabricação.

As peças devem ser fabricadas em tamanhos e bitolas "Standard" de modo a permitir sua substituição, quando necessário, a qualquer tempo. Peças semelhantes devem ser intercambiáveis. As válvulas não devem ter sido usadas a menos que os testes exigirem.

5.6.2 Normas de Referência

São utilizados elementos dos documentos normativos listados a seguir, que devem ser considerados em suas versões mais recentes sempre que necessário e conforme citados no texto.

NBR 5425	Guia para inspeção por amostragem no controle e certificação da qualidade
NBR 5426	Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos
NBR 5668	Rosca métrica trapezoidal – ISO
NBR 6916	Ferro fundido nodular ou ferro fundido com grafita esferoidal
NBR 7674	Junta elástica para tubos e conexões de ferro fundido dúctil
NBR 7675	Conexões de ferro fundido dúctil
ASTM B161	<i>"Standard Specification for Nickel Seamless Pipe and Tube"</i>
NBR 12430	Válvula-gaveta de ferro fundido nodular
NBR 13747	Junta elástica para tubos e conexões de ferro fundido dúctil – Tipo JE2GS
ISO 2531	<i>"Ductile iron pipes, fittings and accessories for pressure pipe-lines"</i>
ISO 5752	<i>"Metal valves for use in flanged pipe system, face to face and centre to face dimensions"</i>

5.6.3 Disposições Básicas do Projeto

A válvula é composta por um corpo em forma de T invertido, tendo na horizontal dois flanges para a sua interligação com a canalização, e na vertical um flange especial sobre o qual é fixada a tampa.

A tampa recobre o corpo e é destinada a alojar a cunha ou gaveta, quando a válvula estiver na posição fechada.

Uma haste presa à gaveta através de uma porca provoca a abertura ou fechamento da válvula. Na extremidade superior da haste existe um volante ou um cabeçote sobre o qual vem-se adaptar o dispositivo de acionamento.

A estanqueidade entre o corpo e a tampa é garantida através de juntas e gaxetas.

As válvulas que aqui se especificam devem ser conforme a NBR-12430, do tipo haste não ascendente, com extremidades em flanges conforme a NBR-7675, ou com extremidades em bolsas de acordo com a norma NBR-7663 para ligação com tubos de ponta e bolsa de ferro dúctil, ou ainda, com extremidades em bolsas conforme a NBR-7665 para acoplamento com tubos de PVC rígido, para as classes e diâmetros indicados nas relações de materiais e desenhos do projeto.

A máxima temperatura de trabalho das válvulas é de 60 °C. A máxima pressão de trabalho é de 1,6 MPa, para as válvulas operando com fluidos a temperatura de até 60 °C.

O acionamento das válvulas, elétrico ou manual, deve estar de acordo com a relação de materiais e desenhos de projeto. O fechamento das válvulas deve se dar quando a haste é girada no sentido horário. No volante devem constar setas indicativas dos sentidos de abertura e fechamento da válvula.

O fabricante deve indicar em sua documentação o número de voltas a efetuar para seu fechamento ou abertura. A concepção da válvula deve permitir a adaptação de um acionamento comandado.

As arruelas para os flanges devem ser de neoprene ou amianto, de face plana, com dimensões conforme a NBR-7675, para as classes indicadas nas listas de materiais. Os anéis de borracha para as válvulas com extremidades em bolsas, devem ser conforme a ABNT-NBR-7676, e fazem parte do fornecimento. Os parafusos e porcas, em aço ASTM-A-307, cadmiados, devem ter as dimensões e classes indicadas nas relações de materiais, e fazem parte do fornecimento.

5.6.4 Disposições Construtivas do Projeto

Geral

Para os diâmetros de até 50 mm, as válvulas deverão ser de bronze, com volante em ferro fundido e extremidades com roscas fêmeas.

Para diâmetros superiores a 50 mm e de até 300 mm, as válvulas deverão ser de ferro fundido dúctil conforme a NBR-6916, com acionamento direto por volante e extremidades flangeadas.

Para diâmetros superiores a 300 mm, as válvulas deverão ser de ferro fundido dúctil, com haste ascendente, acionamento por volante, extremidades flangeadas e equipadas com engrenagens de redução e válvula “by-pass”.

O obturador da válvula (cunha ou gaveta) e os seus anéis de vedação podem ser de materiais fundidos, forjados ou laminados. Os obturadores das válvulas de diâmetros DN 50, 60 e 75 devem ser maciços.

O obturador deve ser guiado lateralmente, e as superfícies metálicas de vedação devem ser retificadas de modo a permitir um perfeito contato. O ajuste do obturador com os anéis deve ser tal que permita vedação com desgaste homogêneo das superfícies.

Os anéis de vedação devem ser fixados ao corpo através de processos de prensagem, martelagem ou rosqueamento.

Os flanges devem ser de face plana e as superfícies dos mesmos devem ser perpendiculares ao eixo longitudinal da válvula, com tolerância angular máxima de 0,167 mm/m.

Os anéis de vedação do corpo devem ser fixados através de técnica de prensagem, mandrilagem ou roscagem.

As hastes devem ter rosca trapezoidal, ACME conforme a NBR 5868, com ângulo suficiente para permitir facilmente abertura nas pressões de ensaio. Deve ser do tipo não ascendente, fabricada em uma única peça, com a superfície de contato com a gaxeta usinada, com acabamento superficial adequado ao tipo de engaxetamento empregado. No ato de entrega das válvulas, devem ser fornecidas as características das roscas das hastes e dos parafusos utilizados.

A porca de manobra deve acoplar-se ao obturador com um certo grau de liberdade, de modo a permitir que este se ajuste perfeitamente à sede. Este acoplamento não deve permitir, no entanto, que o obturador se solte da porca. A porca de manobra deve ter altura mínima de 1,5 vezes o diâmetro da haste.

Os volantes e cabeçotes devem estar em conformidade com as normas da ABNT.

A força máxima para abertura da válvula, a ser aplicada no volante, deve ser de 400 N. A gaveta deve estar na posição fechada e sob pressão diferencial igual à pressão de trabalho.

A câmara de gaxetas deve apresentar profundidade suficiente para permitir estanqueidade e possibilitar ajustes quando necessário, e deve corresponder, no mínimo, a 1,5 vezes o diâmetro da haste.

A altura útil do preme gaxeta deve ser no mínimo igual a 1,5 vezes o diâmetro da haste.

Devem ser fornecidos junto com as válvulas todos os acessórios necessários para sua montagem, tais como: vedações, parafusos, porcas e arruelas.

As dimensões das bolsas devem obedecer às normas ABNT NBR 7674 e NBR 13747, para tubulações de ferro fundido, e NBR 5647 para tubulações de PVC rígido.

Pintura

A pintura das válvulas deve ser executada com os materiais descritos a seguir:

a) Pintura Interna:

Tinta epóxi amida de alta espessura. Exige-se certificado de atoxidade para contato com a água potável. Espessura: 150 µm medida na película seca, aplicada em duas demãos de 75 µm.

Pintura Externa:

A pintura externa deve-se constituir das mesmas tintas e camadas descritas para a pintura interna. A qualificação do sistema de pintura deve ser conforme a norma NTS 036.

5.6.5 Requisitos Específicos

Os materiais empregados na fabricação dos componentes das válvulas devem atender ao especificado em anexo.

5.6.6 Testes

Cada válvula deve ser completamente montada na fábrica antes do teste hidrostático e de vazamento na posição fechada.

O teste de vazamento deve ser feito com o corpo no plano horizontal, com a gaveta na posição fechada, aplicando-se uma pressão hidrostática de duas vezes a classe de pressão nominal durante, pelo menos 5 minutos. Nesse período não deve ocorrer vazamento para a face superior da gaveta.

O teste hidrostático deve ser feito com a gaveta levemente aberta, aplicando-se uma pressão hidrostática interna equivalente a duas vezes a pressão de vedação especificada por um período de 10 minutos.

Durante o teste não deve haver vazamento através do metal das juntas, ou das vedações do eixo, nem apresentar evidência de falha estrutural e exsudações. Durante o teste, o corpo da válvula deve ser martelado várias vezes.

Depois de completamente montada, cada válvula deve ser aberta e fechada pelo menos três vezes, para mostrar que o conjunto funciona satisfatoriamente.

5.6.7 Informações Técnicas a Serem Apresentadas com a Proposta

A proposta deve conter todos os dados e elementos necessários à sua apreciação em confronto com a presente especificação, sendo considerada essencial a apresentação dos documentos a seguir relacionados:

a) Desenhos

- dimensional completo da válvula;
- cortes e vistas do conjunto;

- cortes, vistas e detalhes do conjunto acionador;

b) Informações Técnicas

- tipo de válvula;
- descrição do funcionamento;
- pressões de trabalho;
- pressões de vedação;
- pressões de teste;
- vazões máximas de vazamento;
- materiais e especificações utilizadas;
- torque máximo de acionamento;
- descrição completa das instalações de teste;
- descrição completa do sistema de pintura e especificações dos materiais utilizados.

5.6.8 Proteção e Preparo para Embarque

Todas as válvulas e acessórios deverão ser encaixotados, engradados, ou de algum modo protegidos completamente durante o embarque, manuseio e armazenamento.

O fabricante deverá tomar cuidado ao prepará-las para embarque, de tal modo que não ocorram avarias que possam ser atribuídas à negligência do fabricante, tanto no manuseio como no transporte.

5.7 VÁLVULAS DE GAVETA COM CUNHA REVESTIDA DE ELASTÔMERO

5.7.1 Generalidades

Estas especificações estabelecem as exigências mínimas para o fornecimento de válvulas de gaveta de ferro fundido dúctil, com cunha totalmente emborrachada para pressão nominal PN 16, para uso geral no bloqueio de fluxo de fluidos em instalações de saneamento.

Esta norma se aplica às válvulas gaveta de diâmetros nominais DN 50, 75, 80, 100, 125, 150, 200, 250 e 300 ou de diâmetros externos nominais DE 60, 85 ou 110.

Cada proponente deve apresentar, em sua proposta, três cópias de especificações completas, dados, desenhos detalhados e partes de catálogos descrevendo inteiramente as válvulas, os operadores e acessórios.

O fabricante deverá ter experiência no projeto e construção das válvulas aqui especificadas, e deverá ter fabricado as mesmas, com as dimensões e em condições semelhantes às especificadas e que tenham apresentado funcionamento satisfatório por um período não inferior a dois anos.

Todas as válvulas e acessórios devem ser projetadas, fabricadas e montadas de acordo com as mais modernas técnicas de engenharia de fabricação.

As peças devem ser fabricadas em tamanhos e bitolas "Standard" de modo a permitir sua substituição, quando necessário, a qualquer tempo. Peças semelhantes devem ser intercambiáveis. As válvulas não devem ter sido usadas a menos que os testes exigirem.

5.7.2 Normas de Referência

São utilizados elementos dos documentos normativos listados a seguir, que devem ser considerados em suas versões mais recentes sempre que necessário e conforme citados no texto.

NBR 5425	Guia para inspeção por amostragem no controle e certificação da qualidade
NBR 5426	Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos
NBR 5668	Rosca métrica trapezoidal – ISO
NBR 6916	Ferro fundido nodular ou ferro fundido com grafita esferoidal
NBR 7663	Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado, para canalizações sob pressão
NBR 7674	Junta elástica para tubos e conexões de ferro fundido dúctil
NBR 7675	Conexões de ferro fundido dúctil
NBR 7676	Anel de borracha para juntas elástica e mecânica de tubos e conexões de ferro fundido - Tipos JE, JM e JE2GS
ASTM B161	"Standard Specification for Nickel Seamless Pipe and Tube"
NBR 12430	Válvula-gaveta de ferro fundido nodular
NBR 13747	Junta elástica para tubos e conexões de ferro fundido dúctil – Tipo

JE2GS

ISO 2531	“Ductile iron pipes, fittings and accessories for pressure pipe-lines”
ISO 5752	“Metal valves for use in flanged pipe system, face to face and centre to face dimensions”

5.7.3 Disposições Básicas do Projeto

As bolsas de válvulas gaveta devem apresentar dimensões de acordo com as tubulações a que se destinam: conforme NBR 7674 ou NBR 13747 para redes de ferro fundido, NBR 7665 para PVC DEFOFO, ou NBR 5647-2 para redes de PVC.

Os flanges das válvulas gaveta devem apresentar dimensões conforme PN 16 das normas ISO 2531 e NBR 7675. As furações dos flanges devem ser feitas segundo as mesmas normas para classes de pressão PN 16/10 ou PN 10 conforme requisitado.

A distância face a face deve estar de acordo com a norma ISO 5752, sendo série 14 para válvulas de corpo curto e série 15 para válvulas de corpo longo.

Para cada modelo de válvula e diâmetro nominal, o fabricante deve indicar em sua documentação as características funcionais e garantir uma taxa de vazamento igual a zero com a cunha fechada. As peças fundidas devem ser isentas de porosidades, cavidades produzidas por gases, bolhas, depressões, rebarbas, inclusões de areia e escamas de oxidação. As superfícies usinadas devem apresentar acabamento uniforme e estar isentas de arranhões, cortes, mossas, rebarbas e cantos vivos.

Os corpos de válvulas gaveta, quando submetidos à pressão hidrostática de 2,4 Mpa devem apresentar-se sem vazamentos ou exsudações.

As sedes de válvulas gaveta, quando submetidas à pressão hidrostática de 1,6 MPa em ambos os sentidos, devem apresentar-se sem vazamentos.

Com a gaveta fechada e sob pressão diferencial igual à pressão de trabalho, a força máxima a ser aplicada no volante para a abertura da válvula deve ser de 400 N.

Disposições Construtivas do Projeto

Geral

As espessuras do corpo e da tampa devem ser projetadas de tal forma que o conjunto suporte uma pressão hidrostática interna superior a duas vezes a pressão nominal.

As válvulas devem ser projetadas de modo a permitir a troca da junta de vedação, entre a bucha e a haste, quando totalmente abertas e sujeitas à pressão.

A haste deve ser do tipo não ascendente, fabricada em material trabalhado em uma única peça.

Os flanges devem ser confeccionados com ressalto e ranhuras, com dimensões para PN 16 de acordo com a ISO 2531 e furações para PN 10 ou PN 16, conforme necessidade de aplicação. As faces de contato dos flanges devem ter acabamento superficial compatível com as condições de estanqueidade a assegurar.

As dimensões e tolerâncias das bolsas de juntas elásticas devem ser conforme NBR-7674 ou NBR-13747 para tubulações de ferro fundido e de acordo com a NBR 5647-2 para tubulações de PVC.

O fechamento da válvula gaveta deve ocorrer quando a haste é girada no sentido horário.

O fabricante deve indicar em documentação o número de voltas necessárias para fechamento e abertura da válvula correspondente.

A concepção da válvula deve permitir sua adaptação a acionamentos comandados.

A estanqueidade da junta de vedação entre a bucha e a haste deve ser assegurada por anéis de seção circular, empregando-se no mínimo dois anéis. O projeto da válvula deve permitir que os anéis possam ser substituídos quando a válvula estiver sob pressão e totalmente aberta.

As válvulas devem apresentar passagem plena quando totalmente abertas. Não se permite qualquer reentrância no local do assentamento do obturador.

Pintura

Os componentes de ferro fundido devem ser revestidos interna e externamente com pintura em epóxi a pó com espessura mínima de 150 µm.

O revestimento empregado deve ser resistente aos impactos inerentes ao transporte, ao manuseio, instalação e operação da válvula e propiciar uma adequada proteção contra corrosão, inclusive quando a válvula for instalada enterrada.

O revestimento deve ser adequado ao fluido que passa pela válvula, do ponto de vista de higiene e segurança. Conforme a Portaria 036 do Ministério da Saúde o produto empregado deve ser atóxico, não pode propiciar o desenvolvimento de fauna microbiológica e não deve provocar turbidez, coloração, gosto ou odor à água com a qual pode estar em contato.

O fabricante da válvula deve adotar controles de fabricação e emitir respectivos relatórios, para assegurar a espessura e a qualidade do revestimento.

Revestimento da Cunha

A cunha de ferro fundido deve ter revestimento uniforme de EPDM, resistente às condições de uso e operações de abertura e fechamento da válvula.

O fabricante da válvula deve adotar controles de fabricação e emitir respectivos relatórios, para assegurar a qualidade do revestimento e garantir uma espessura mínima, de acordo com o projeto da válvula.

Recomenda-se a aplicação de ensaios de rotina que incluam a verificação pelo processo de “faiscamento” durante a fase de aplicação do revestimento.

5.7.4 Requisitos Específicos

Materiais

Os materiais empregados na fabricação dos componentes das válvulas devem atender ao especificado em anexo.

Marcação

As válvulas devem trazer no corpo, marcado em alto-relevo, no mínimo, o que segue:

- Diâmetro nominal (DN);
- Pressão nominal (PN 16);
- Designação internacional padronizada do ferro fundido nodular (SG);
- Nome ou marca de identificação do fabricante da válvula e da fundição;
- Série métrica a qual pertence: 14 ou 15 da ISO 5752;
- Indicação do ano de fabricação e código que permita, no mínimo, a rastreabilidade do fundido.

5.7.5 Testes

Válvula gaveta com cunha emborrachada deve resistir a um ensaio hidrodinâmico, com um mínimo de 300 ciclos completos de abertura e fechamento, sob uma pressão superior a 80% da pressão de trabalho.

Após a conclusão dos 300 ciclos, com a gaveta fechada, a válvula deve apresentar-se sem vazamentos.

Todas as válvulas gaveta e seus componentes de ferro fundido dúctil devem ser analisados visual o dimensionamento de modo a garantir o atendimento das condições estabelecidas nesta especificação.

Todas as válvulas devem ser ensaiadas com água, pelo fabricante, nas pressões indicadas na tabela a seguir.

TABELA 7- PRESSÕES DE ENSAIO HIDROSTÁTICO

Série	Pressões de Ensaio Hidrostático		
	Pressão de trabalho (Mpa)	Pressão de ensaio (Mpa)	
	(fluidos até 60°C)	Corpo	Sede
14	1,6	2,4	1,6
15			

Fonte: ABNT NBR 9650/2020.

As pressões do ensaio hidrostático devem ser atingidas gradativamente, não sendo admitida a presença de ar no interior da válvula durante o ensaio.

O ensaio hidrostático do corpo deve ser realizado antes da aplicação da pintura, com as extremidades da válvula fechadas e o obturador na posição aberta, aplicando-se a pressão indicada na tabela anterior. Durante o ensaio não são admitidos vazamentos ou exsudações.

O ensaio de estanqueidade da sede deve ser realizado após a pintura final da válvula.

Com a válvula presa por uma extremidade e a outra aberta para inspeção, aplicar a pressão estabelecida na tabela anterior, não se admitindo sua prensagem. Repetir o ensaio alternando o lado da sede.

A duração mínima do ensaio do corpo e da sede deve ser conforme tabela seguinte:

TABELA 8 – DURAÇÃO DOS ENSAIOS

Diâmetros Nominais	Duração mínima do ensaio (s)	
	Corpo	Sede
DN 50 a DN 80	30	30
DN 100 a DN 150	60	60
DN 200 a DN 300	120	120

Fonte: ABNT NBR 9650/2020.

5.7.6 Informações Técnicas a Serem Apresentadas com a Proposta

A proposta deve conter todos os dados e elementos necessários à sua apreciação em confronto com a presente especificação, sendo considerada essencial a apresentação dos documentos a seguir relacionado:

a) Desenhos

- dimensional completo da válvula;
- cortes e vistas do conjunto;
- cortes, vistas e detalhes do conjunto acionador.

b) Informações Técnicas

- tipo de válvula;

- descrição do funcionamento;
- pressões de trabalho;
- pressões de vedação;
- pressões de teste;
- vazões máximas de vazamento;
- materiais e especificações utilizadas;
- torque máximo de acionamento;
- descrição completa das instalações de teste;
- descrição completa do sistema de pintura e especificações dos materiais utilizados.

5.7.7 Proteção e Preparo para Embarque

Todas as válvulas e acessórios deverão ser encaixotados, engradados, ou de algum modo protegidos completamente durante o embarque, manuseio e armazenamento.

O fabricante deverá tomar cuidado ao prepará-las para embarque, de tal modo que não ocorram avarias que possam ser atribuídas à negligência do fabricante, tanto no manuseio como no transporte.

5.8 REGISTROS

Os registros deverão ser de ferro fundido, cunha maciça, flangeadas face a face, furação ABNT PB-15, PN-10, haste não ascendente com volante (acionamento manual direto) ou por atuador pneumático, onde indicado.

Os registros deverão ter cabeçote, preme gaxeta, câmara de gaxeta, tampa, cunha e corpo em ferro dúctil, gaxeta “permaverd” de borracha natural, parafusos e porcas em aço SAE 1010/1020 galvanizados, haste em aço inox AISI 410 (rosca rolada de perfil trapezoidal e anel forjado), porca de manobra em latão fundido, anéis de vedação da cunha e do corpo em bronze ASTM B-62 (engastados mecanicamente) e volantes em ferro dúctil.

O sentido de rotação para fechamento das válvulas será o sentido horário.

Na operação manual deverá ser observada a condição de que o esforço do operador não ultrapasse 18 kg. O acionamento pneumático, quando especificado, será realizado por um atuador pneumático do tipo rotativo linear.

Os registros também deverão atender às Especificações do item 5.6 – Válvulas de Gaveta.

5.9 VÁLVULAS BORBOLETAS

5.9.1 Generalidades

Estas especificações abrangem as válvulas tipo borboleta, padrão AWWA C-504, acionadas através de atuadores manuais e/ou elétricos.

Cada proponente deve apresentar, em sua proposta, três cópias de especificações completas, dados, desenhos detalhados e partes de catálogos descrevendo inteiramente as válvulas, os operadores e acessórios.

O fabricante deverá ter experiência no projeto e construção das válvulas aqui especificadas, e deverá ter fabricado as mesmas, com as dimensões e em condições semelhantes às especificadas e que tenham apresentado funcionamento satisfatório por um período não inferior a dois anos.

Todas as válvulas e acessórios devem ser projetadas, fabricadas e montadas de acordo com as mais modernas técnicas de engenharia de fabricação.

As peças devem ser fabricadas em tamanhos e bitolas "Standard" de modo a permitir sua substituição, quando necessário, a qualquer tempo. Peças semelhantes devem ser intercambiáveis. as válvulas não devem ter sido usadas a menos que os testes exigirem.

5.9.2 Disposições Básicas do Projeto

As válvulas borboletas devem obedecer aos requisitos mínimos estabelecidos na AWWA C-504 em sua última edição.

As válvulas devem ser, obrigatoriamente, do tipo corpo curto, com comprimento efetivo, face a face, conforme especificado na AWWA C-504, com tolerância de + 1/8".

As válvulas devem ser fabricadas para montagem horizontal, e devem ser fornecidas completas, com operadores manuais e/ou elétricos e acessórios tais como parafusos, porcas, arruelas e gaxetas, tudo de conformidade com a AWWA C-504 e como indicado no projeto.

Os operadores, partes integrantes das válvulas, devem ter capacidade de torque suficiente para operação das mesmas, assegurando o travamento nas duas posições extremas (aberta e fechada), e, nos casos de regulagem, em qualquer posição intermediária.

Todos os operadores, manuais ou elétricos, devem ser dotados de indicadores de posição dos discos das válvulas e, quando for o caso, com sinalização elétrica de fim de curso, para indicação, local ou remota, das posições aberta e fechada.

Os sistemas de engrenagens dos operadores, os operadores manuais e os operadores elétricos, devem atender às prescrições das seções 12.2, 12.3 e 12.4 da AWWA C-504. O torque máximo para operação manual deve ser de 20 kg x m.

Os discos das válvulas devem assentar-se a 90º em relação ao eixo da tubulação.

Deverá ser possível a substituição dos assentos das válvulas sem que os eixos sejam removidos.

Os atuadores elétricos deverão dispor de volante de manobra para comando manual de emergência, com mostrador indicando a posição do disco. O engate do comando manual será feito por alavanca externa independente, que desligará o acionamento elétrico.

Os atuadores elétricos devem ter dispositivo limitador de torque, de sinalização elétrica de fim de curso (abertura e fechamento) e em operação, bem como de mostrador indicando a posição do disco.

Faz parte do fornecimento das válvulas acionadas eletricamente, um painel de comando local composto por botoeiras liga/desliga, bloqueio de operação, contactores de acionamento e bornes para interligação do sistema de comando e sinalização ao painel central de comando.

As válvulas borboletas com acionamento elétrico deverão fechar automaticamente com queda de energia ou mediante sinal da sala de comando da estação de bombeamento.

O comando de abertura e fechamento dessas válvulas deverá ser automático com a partida e parada do motor ou mediante sinal da sala de comando do sistema.

5.9.3 Disposições Construtivas do Projeto

O corpo da válvula deverá ser de ferro fundido dúctil conforme a ASTM A-536 grau 65-45-12. As extremidades devem ser em flanges, com geometria conforme a AWWA C-504, e gabarito de furação segundo a ABNT NBR-7675, nas classes de pressão indicadas nas relações de materiais do projeto.

Todos os flanges devem ser de face plana, com ranhuras concêntricas. A face do flange deve ser perpendicular ao eixo longitudinal da válvula, com tolerância de variação máxima de 0,167 mm/m.

O mecanismo de operação deve ser suportado pelo corpo da válvula.

O disco da válvula deve ser em ferro fundido dúctil conforme a ASTM A-536 grau 65-45-12.

O eixo do disco, em duas seções, deve ser de aço inoxidável ASTM A-276 tipo 304.

A penetração do semieixos na borboleta não deve ser inferior a 1,5 vezes seu diâmetro, e devem ser fixados por meio de pinos cônicos.

As sedes de vedação devem ser de aço inoxidável conforme a ASTM A-276 tipo 304, com junta de vedação circumferencial completa de borracha Buna-n, fixada ao disco por anel de aperto também em aço inoxidável 18-8.

Os mancais devem ser de teflon reforçado com bronze, e/ou bronze ASTM B-61 ou ASTM B-143.

A caixa do mecanismo de operação da válvula deve ser executada em ferro fundido ASTM A-126 classe b, ou ASTM A-48 classe 31, ou ferro dúctil ASTM A-536 grau 65-45-12.

O mecanismo de operação da válvula deve ser totalmente fechado em caixa adequada, com tampa removível para permitir inspeção, ajustes e reparos no mecanismo de operação.

Esse mecanismo deve ser projetado de modo tal, que a guarnição do eixo principal possa ser substituída sem remover a caixa, enquanto a válvula estiver na linha e sob pressão.

O ponteiro indicador da posição de abertura da válvula deve ser montado na extremidade externa da extensão do eixo de operação da válvula e deverá operar sobre uma placa indicadora na tampa do mecanismo de operação. A placa indicadora deverá ter marcação dupla, em percentagem de rotação efetuada e área de vazão.

Cada operador da válvula deve ser projetado para desalojar, quer abrindo quer fechando a válvula e assentar a mesma, sob a mais adversa condição de operação a que possa estar sujeita.

Cada operador deverá ser capaz de fechar a válvula, partindo de uma posição plenamente aberta, com a vazão de fechamento extrema especificada, terminando com um diferencial igual à pressão de fechamento especificada.

Em situações de controle simultâneo, ou seja, quando a válvula é controlada tanto por sistema elétrico quanto manualmente por meio de um volante, é crucial que o controle do motor prevaleça. Para garantir a segurança do operador, o controle manual deve ser automaticamente desacoplado. Dessa forma, não é necessário se preocupar com a interferência do controle manual enquanto o motor está sob controle elétrico.

Cada válvula deve ser fornecida com uma placa de identificação em aço AISI 316 contendo as seguintes informações:

- Nome do fabricante;
- Número de série;
- Diâmetro e classe de pressão;
- Normas de fabricação;
- Furação dos flanges.

As válvulas devem ser pintadas conforme a seção 4 da AWWA C-504.

5.9.4 Testes

Cada válvula deve ser completamente montada na fábrica antes do teste hidrostático e de vazamento na posição fechada.

O teste de vazamento deve ser feito com os flanges do corpo num plano horizontal, com o disco na posição fechada, aplicando-se uma pressão hidrostática de duas vezes a classe de pressão nominal durante, pelo menos, 5 minutos. Nesse período não deve ocorrer vazamento para a face superior da borboleta.

O teste hidrostático deve ser feito com o disco levemente aberto, aplicando-se uma pressão hidrostática interna equivalente a duas vezes a pressão de vedação especificada por um período de 10 minutos.

Durante o teste não deve haver vazamento através do metal das juntas, ou das vedações do eixo, nem apresentar evidência de falha estrutural e exsudações.

Depois de completamente montada, cada válvula deve ser aberta e fechada pelo menos três vezes, para mostrar que o conjunto funciona satisfatoriamente.

5.9.5 Dados e Informações Técnicas para a Proposta

As propostas devem vir acompanhadas por desenhos de arranjo geral e de detalhes, incluindo desenhos elétricos esquemáticos da válvula e dos atuadores, para informação do contratante.

Também deverão ser informados os coeficientes de descarga e a curva de torque resistente versus o curso da válvula.

Deverão ser fornecidos cálculos de torque e desenhos de projeto detalhados, completamente cotados e com indicação dos materiais a serem empregados, e a descrição completa do sistema de pintura, para aprovação. A aprovação por parte do contratante não eximirá o fornecedor da total responsabilidade pela sua perfeita execução.

5.10 VÁLVULAS DE RETENÇÃO DE BRONZE

Onde indicado nos desenhos de projeto e na relação de materiais, as válvulas de retenção de bronze devem ser do tipo portinhola, horizontal, com rosca, padrão Niagara ou similar, com as seguintes características:

- Tampa roscada, com junta de amianto;
- Braço de bronze ASTM-B-6;
- Portinhola em bronze ASTM-B-62;
- Junta em amianto grafitado;
- Eixo em latão laminado ASTM-B-124;
- Disco giratório auto-esmerilhante;
- Rosca BSP;
- Assentamento torneado no próprio corpo.

5.11 VÁLVULAS DE RETENÇÃO DE FECHAMENTO RÁPIDO

As válvulas de retenção de fechamento rápido deverão ser do tipo “Clasar”, nos diâmetros e classes de pressão indicadas nas planilhas do projeto, e serão instaladas nas tubulações de recalque das bombas na captação (EEAB) e de todas estações elevatórias de água tratada (EEAT).

Cada válvula deverá ser constituída pelos seguintes elementos:

- um corpo montante tipo monobloco em ferro fundido conforme a DIN 1691 GG25 ou DIN 1693 GGG40, com anéis concêntricos perfilados utilizados como assento do obturador, para pressão de operação de 10 kg/cm², 16 kg/cm², ou 40 kg/cm², conforme indicado nas planilhas de materiais do projeto;
- um corpo jusante tipo monobloco em ferro fundido conforme a DIN 1691 GG25 ou DIN 1693 GGG40, com guia central para a mola e aletas de reforço;
- um obturador circular em poliuretano;
- junta O-RING de borracha neoprene utilizada na ligação entre corpos montante e jusante;
- haste roscada em aço AISI 303;
- uma mola helicoidal de compressão em aço inoxidável AISI 302;
- placa de identificação em aço inoxidável AISI-304;
- olhal de suspensão em ferro fundido DIN 1691 GG25.

As válvulas deverão ser do tipo *Wafer* para instalação entre flanges padrão ABNT PN-10, 16 ou PN-25, a depender do local de instalação.

Os materiais utilizados na fabricação do equipamento deverão ser novos, de boa qualidade, sem defeitos ou imperfeições que possam comprometer a sua segurança ou seu bom funcionamento.

O fornecedor, em sua proposta, deverá fornecer a “curva de vazão x perda de carga”, bem como as características da mola, tendo em vista a atuação da válvula que deverá estar fechada no intervalo de 0,01 a 0,05 segundos, com estanqueidade total na posição fechada.

O fornecedor deverá ressaltar na sua proposta as características de fabricação que proporcionam o fechamento instantâneo da válvula de retenção: tensão da mola, dimensões, características e aspectos construtivos. A válvula deverá permanecer fechada quando inexistir diferença de pressão ou fluxo.

As superfícies internas e externas das válvulas deverão ser jateadas ao metal quase branco, conforme norma SSPC-SP10, e revestidas conforme AWWA C-210.

As superfícies usinadas deverão ser limpas com solvente aplicando-se, depois, um verniz removível. As superfícies em inox não deverão ter pintura.

Em todas as válvulas deverão ser executados testes hidrostáticos com pressão de 1,5 vezes a pressão nominal e testes de estanqueidade com pressão de 1,1 vezes a pressão nominal.

As placas de identificação deverão conter as seguintes informações:

- Tipo;
- Diâmetro;
- Norma de fabricação;
- Classe de pressão;
- Material do corpo;
- Sentido de fluxo.

5.12 VÁLVULAS ESFERA DE LATÃO

Onde indicado nos desenhos de projeto e na relação de materiais, as válvulas de esfera em latão devem ser fornecidas, com as seguintes características:

- Alavanca em chapa estampada;
- Tampão, preme-gaxeta e arruela em latão;
- Haste em latão naval;
- Porca da alavanca em aço carbono zincada;
- Corpo em latão forjado;
- Esfera em latão;
- Gaxeta em amianto grafitado;
- Porca superior em latão;
- Rosca BSP ou NPT, conforme projeto;
- Pressão de serviço 150 Lbf/pol².

5.13 VÁLVULAS SOLENÓIDE

Estas especificações abrangem as válvulas solenóides compactas, de duas vias a serem utilizadas em ambientes internos, com rosca NPT, tensão das bobinas 115 V - 60Hz.

- Instalação: instalação das válvulas fornecidas deverá ser possível em qualquer posição.
- Partes das Válvulas em Contato com o Fluido
- Corpo: latão;
- Juntas e disco de vedação: teflon;
- Base do solenóide: aço inoxidável;
- Núcleo: aço inoxidável;
- Molas: aço inoxidável;
- Anel da base do solenóide: cobre;
- Pressão de segurança da válvula de 20 kgf/cm².
- As válvulas deverão ser capazes de operar no mínimo com voltagens 15% abaixo da nominal, na máxima pressão diferencial de operação e capazes de operar por curtos períodos com voltagens em torno de 10% acima da nominal.

5.14 VÁLVULAS DE CONTROLE DE MÚLTIPLAS FUNÇÕES

5.14.1 Generalidades

A presente especificação tem por objetivo fixar as características técnicas mínimas exigíveis para a fabricação, fornecimento, montagem e testes das válvulas de controle de múltiplas funções (Altitude, nível, limitadora de vazão, limitadora de pressão e etc), para operação com água bruta e/ou tratada, em temperatura ambiente, a serem utilizadas no sistema.

O equipamento deve ser como aqui especificado, sendo que todas as discrepâncias entre as especificações contidas neste documento padrão e as do proponente, deverão ser claramente listadas na proposta.

A adequada seleção de materiais para o equipamento é de exclusiva responsabilidade do fabricante. Quando houver material indicado para determinado componente, deve ser entendido como preferencial e de padrão mínimo aceitável de qualidade. É obrigatório ao fabricante indicar materiais equivalentes ou superiores aos aqui especificados.

Todas as normas mencionadas neste documento deverão ser adotadas em sua última revisão publicada.

5.14.2 Fornecimento, Montagem e Testes

Deverão ser fornecidos válvulas controladoras de bomba, para operação automática, com diâmetro variáveis, de acordo com a presente especificação.

O fornecimento das válvulas compreende:

- Projeto, desenhos de fabricação dos principais componentes e acessórios;
- Fabricação;
- Pré-montagem na fábrica;
- Manuais de operação e manutenção , e plano de instalação;
- Documentos de testes realizados;
- Plano de manutenção para 2(dois) anos e 5(cinco) anos, com o Fornecimento do valor das peças de reposição;

- Supervisão de montagem e início de operação;
- Atestado de operacionalidade das válvulas;
- Acessórios para flange;
- Embalagem, transporte até o local de instalação;
- Ferramentas e dispositivos especiais para montagem e/ou manutenção;
- Testes no local de aplicação.

5.14.3 Normas

Todos os materiais e componentes das válvulas e acessórios devem estar de acordo com as últimas revisões das normas a seguir citadas, no que for aplicáveis. Outras normas serão aceitas, desde que sejam reconhecidas internacionalmente:

- ABNT – associação brasileira de normas técnicas;
- AWWA – *american water works association*;
- ANSI – *american national Standard institute*;
- AISI – *american iron and steel institute*;
- ASTM - *american society for testing and materials*;

5.14.4 Características das Instalações

As válvulas de controle são abrigadas em caixas de concreto com tampa metálica articulada ou tampas de concreto removíveis.

As válvulas deverão ser instaladas entre duas válvulas de bloqueio tipo gaveta, sendo que o ramal principal é dotado de um “by-pass” no qual também será instalada uma válvula de gaveta, que permitirá a retirada da válvula de controle para manutenção, sem necessidade de paralisação do sistema.

5.14.5 Características Gerais

A válvula deverá ser do tipo globo, dimensionada e construída considerando os esforços resultantes dos transientes hidráulicos a que poderá ser submetida.

Considera-se que a pressão de trabalho indicada inclui o valor máximo obtido em regime transitório.

Os padrões combinados de pressão e temperatura deverão seguir a norma ANSI B 16.34, considerando-se o campo de temperatura do fluido entre 0 e 80°C. O obturador deverá ser montado sobre um eixo. As partes internas da válvula deverão ser hidráulicamente dimensionadas de tal forma a otimizar as perdas de carga e garantir o bom funcionamento. A válvula deverá conter uma única mola montada sobre o eixo, sendo ambas as peças fabricadas em aço inoxidável.

As válvulas deverão ter extremidades flangeadas, segundo a norma NBR 7675 (ISO 2531) e classes de pressão indicadas nas planilhas de quantitativos do projeto.

Para válvulas com diâmetro nominal maior que $\varnothing 150$ mm (6"), deverá haver no corpo pelo menos um furo rosqueado de modo a permitir a instalação de um olhal de içamento em aço forjado, a ser fornecido juntamente com a válvula.

No circuito hidráulico de pilotagem deverão ser previstas válvulas de bloqueio do circuito hidráulico, sistema de filtragem adequado e piloto projetado para as condições específicas de trabalho.

A válvula deverá possuir dispositivo que faça a remoção de ar acumulado devido a possibilidade de intermitência de fluxo.

O obturador deverá possuir uma geometria que permita o controle preciso sobre a perda de carga ao longo do seu curso de forma a se obter uma curva adequada de perda de carga em função da vazão.

Os componentes internos da válvula devem ser removíveis para reparo enquanto o corpo da válvula permanece na linha.

Não será permitida a soldagem em ferro fundido.

O diâmetro nominal da válvula deverá ser o diâmetro interno da válvula e do obturador. O diâmetro da válvula será determinado pelo diâmetro do seu obturador e não dos flanges.

5.14.6 Funções Básicas

O circuito hidráulico de pilotagem deverá possibilitar as regulagens definidas no projeto e também deverá garantir a não variação da regulagem estabelecida.

- a) Válvulas limitadoras de vazão: manter constante em um valor pré-estabelecido a vazão do sistema, sem considerar variações de pressão e de vazão.
- b) Reduzir a pressão disponível a montante para uma pressão mínima (ajustável) constante a jusante, independentemente das condições hidráulicas que possam ocorrer a montante. Essa operação deve ser automática (auto-operada), através de um piloto de ação dinâmica que permita regulagens no campo. Fechamento automático sempre que a pressão de montante cair abaixo de um valor pré-estabelecido, ajustável no campo.
- c) Válvulas limitadoras de pressão: Válvula de controle auto-operada, unidirecional, instalada na rede, tem a função de reduzir uma pressão de entrada mais alta e variável em uma pressão mais baixa e constante de saída independente das variações da vazão.
- d) Válvulas sustentadora de pressão: Válvula de controle auto-operada, unidirecional, instalada na rede, tem a função de sustentar pressões pretendidas mínimas a montante, independentemente de flutuação na vazão ou de variação na pressão a jusante.
- e) Válvulas controladoras de bombas: controlar a partida e parada do bombeamento de forma a torná-lo suave em razão da redução da velocidade obtida através de um “shut-off” temporário. Ao ligar a bomba, a válvula estará fechada até o sistema atingir a pressão de “shut-off”. Neste ponto, a válvula iniciará sua abertura gradualmente até o curso final. Ao se desligar a bomba, inicialmente a válvula iniciará um processo de fechamento lento comandado por um solenóide. Quando totalmente fechada, uma chave de fim de curso envia comando para o desligamento dos grupos motor-bombas. Em casos de queda de energia, a desenergização do solenóide causará um fechamento rápido da válvula, caracterizando seu funcionamento com retenção. Os controles da bomba e da válvula devem estar sincronizados de modo a iniciar e parar a operação da bomba sempre com a válvula fechada.

- f) Válvulas controladoras de altitude: Válvula de controle auto-operada, unidirecional, instalada na entrada de reservatórios, tem a função de controlar seus níveis máximo e mínimo, por intermédio de um sinal de controle do nível do reservatório.

5.14.7 Características Construtivas

- Corpo tipo globo hidrodinâmico, de baixa perda de carga, em ferro fundido nodular ASTM A 536 gr. 65-45-12, extremidades flangeadas conforme ABNT PN 10, PN 16 OU PN 25 (Verificar o projeto);
- Tampa em ferro fundido nodular ASTM A 536 gr. 65-45-12;
- Selos e vedações em Buna-n;
- Diafragma em neoprene reforçado com nylon;
- Discos do diafragma em aço carbono;
- Haste em aço inoxidável AISI 304;
- Sede de vedação removível em bronze ou aço inoxidável;
- Tubulação de interligação de cobre;
- Mola em aço inoxidável AISI 302;
- Disco obturador em ferro fundido nodular;
- Haste e contra porca do indicador de abertura em aço inoxidável 303;
- Plug da tampa do indicador em latão ASTM b21;
- Filtro para proteção do circuito hidráulico com tampa em latão ASTM b21 e corpo em aço carbono sae 1015, haste e porca e aço inox 303;
- Piloto controlador de vazão em bronze;
- Ventosa instalada na cúpula superior da válvula;
- Válvula controladora de fluxo;
- Placa de orifício em aço inoxidável AISI 304.
- Solenóide 3 vias, indicador de abertura e chave fim de curso, válvulas de retenção, válvulas esfera

5.14.8 Pintura

A pintura das superfícies internas e externas, exceto as construídas em aço inoxidável, em material não ferroso ou sintético, deverá ser eletrostática em epóxi fundido, ASTM D3451-76 (revestimento de 100 %) e aprovado pelo FDA/USA ou organização similar de renome internacional.

5.14.9 Identificação

A válvula controladora deverá ser fornecida com plaqueta de identificação em alumínio ou aço inoxidável AISI 304, constando no mínimo os seguintes dados:

- Fabricante;
- Diâmetro;
- Modelo;
- Ano de fabricação;
- Classe de pressão.

5.14.10 Peças Sobressalentes das Válvulas Controladoras de Bombas

Devem ser fornecidas pelo fabricante as peças sobressalentes necessárias para um período de manutenção de dois anos. A relação será definida pelo fabricante de acordo com sua experiência e deverá ser anexada na proposta separadamente.

5.14.11 Ferramentas e Acessórios

As válvulas de controle deverão ser fornecidas com todas as ferramentas especiais, instrumentos e acessórios necessários à manutenção e ajustes apropriados.

5.14.12 Inspeção e Testes

A contratante se reserva o direito de vistoriar as instalações do fabricante, acompanhar a fabricação e testes finais de aprovação. O fornecedor deverá notificar tais testes com 15 (quinze) dias de antecedência.

Haverá inspeção independente da verificação executada pelo controle de qualidade do fabricante e terá por finalidade verificar a boa qualidade das válvulas

de controle e outros requisitos de qualidade exigíveis para o funcionamento adequado. Se durante a execução dos testes, qualquer unidade não atender aos requisitos especificados e propostos, deverá o fabricante executar as necessárias modificações e os testes serão repetidos até que se obtenha funcionamento satisfatório.

5.14.13 Garantias e Responsabilidades

Garantias

O fornecedor deve garantir as válvulas de controle contra quaisquer defeitos de projeto, material ou fabricação por um período de um ano a contar da data de aceitação dos equipamentos.

Esta garantia deve abranger também os componentes fornecidos por terceiros.

Em caso de falhas, no período de garantia, o fornecedor se obriga a efetuar a reposição imediata dos elementos defeituosos sem qualquer ônus para a CONTRATANTE. Se qualquer peça apresentar defeito e ficar comprovado que a falha é causada por projeto incorreto, o fornecedor se obriga a substituí-la, sem ônus para a CONTRATANTE.

Responsabilidades

O fornecedor será responsável por todo o escopo de fornecimento, mesmo tendo obtido a aprovação da CONTRATANTE, seus desenhos e cálculos.

O fornecedor deve assumir também total responsabilidade pelo desempenho das válvulas de controle, as quais devem ter sido adequadamente montadas, em concordância com as condições de trabalho dos sistemas.

5.14.14 Documentos a Serem Apresentados com a Proposta

A proposta deve conter todos os aspectos técnicos necessários para sua apreciação em confronto com a presente especificação, sendo que as eventuais discordâncias, com esta especificação ou normas nela citadas, deverão ser listadas à parte, sem as quais, não serão consideradas:

Desenho de arranjo geral;

- Catálogo das válvulas de controle;
- Lista de sobressalentes cotada à parte;
- Descrição das principais características dos componentes mecânicos.

5.14.15 Documentação a ser Entregue após o Contrato

Devem ser fornecidos após o contrato os seguintes documentos técnicos:

- 3 (três) vias dos certificados de materiais;
- 5 (cinco) vias dos desenhos definitivos dos projetos das válvulas de controle;
- 5 (cinco) vias de desenhos de detalhes das válvulas de controle com a indicação das peças componentes;
- 6 (seis) vias de manuais de operação e manutenção, para cada válvula de controle.
- 5 (cinco) vias dos relatórios de testes das válvulas de controle.

5.14.16 Transporte

Deverá fazer parte do fornecimento o transporte e descarga do equipamento no local da obra, com seus respectivos seguros.

Todos os equipamentos deverão ser adequadamente acondicionados e protegidos contra estragos durante o transporte. As embalagens deverão possuir identificação do seu conteúdo.

As superfícies usinadas expostas deverão ser protegidas com uma película facilmente removível de preventivo contra o ferrugem.

O interior dos equipamentos deverá estar isento de detritos e todas as aberturas deverão estar protegidas; as roscadas com bujões e as flangeadas com tampões de madeira.

5.14.17 Características das Válvulas de Controle

a) Válvulas Controle de Nível (Altitude)

TABELA 9 – VÁLVULAS CONTROLE DE NÍVEL

Localização	Vazão (l/s)	Diâmetro	Pressão dinâmica (mca)	Pressão máxima (mca)	Classe
Reservatório elevado 150m ³	21,69	150mm	3,00	3,00	PN-10

5.15 VENTOSAS

As especificações das ventosas são idênticas para todas as adutoras, variando apenas a classe de pressão e o diâmetro nominal, que deverão ser confirmadas consultando os projetos hidráulicos das adutoras e projetos hidráulicos específicos das caixas de ventosas. Em anexo, apresenta-se um resumo das especificações mínimas para as ventosas triple função e ventosas especiais de abertura rápida e fechamento lento. A seguir estão sendo apresentadas as especificações gerais para os dois modelos de ventosas adotados no Projeto.

5.15.1 Generalidades

Estas especificações tratam dos requisitos mínimos necessários que deverão atender as ventosas a serem instaladas em linhas adutoras, inclusive para as especiais de abertura rápida e fechamento lento (“no slam”).

Cada proponente deve apresentar em sua proposta três cópias de especificações completas, dados, desenhos detalhados e partes de catálogos descrevendo inteiramente as ventosas.

Os dados devem incluir informações completas quanto a materiais, pesos e dimensões.

O Fabricante de cada tipo de ventosa deve ter experiência no projeto e construção das ventosas que se especificam, e deve ter fabricado ventosas com as bitolas e em condições semelhantes às especificadas e que tenham apresentado funcionamento satisfatório por um período não inferior a dois anos.

O Fabricante ou Fornecedor das ventosas deve garanti-las contra projeto imperfeito ou inadequado, montagem imprópria, mão de obra ou materiais defeituosos, vazamentos, quebra ou qualquer outra falha por um período mínimo de cinco anos.

Todas as ventosas devem ser projetadas, fabricadas e ensaiadas de acordo com as mais modernas técnicas de engenharia de fabricação.

As ventosas devem ser fabricadas em tamanho e bitolas "standard" de modo a permitir sua substituição, quando necessário, a qualquer tempo. Peças semelhantes devem ser intercambiáveis.

As ventosas não devem ter sido usadas, a menos que os testes o exigirem.

5.15.2 Disposições Básicas de Projeto

As ventosas devem ser projetadas para garantirem um perfeito funcionamento das linhas adutoras, tendo como finalidade específica:

- expelir adequadamente o ar deslocado pela água durante o enchimento da tubulação;
- admitir quantidade suficiente de ar, durante o esvaziamento da linha;
- purgar automaticamente o ar que venha a formar-se com a tubulação em operação.

No caso de ventosas “especiais”, as mesmas devem ser projetadas para garantirem um perfeito funcionamento das linhas adutoras, tendo como finalidade específica:

- Permitir a passagem de grande quantidade de ar em curto espaço de tempo, na admissão ou escape de ar da tubulação;
- Ventilação de pequenos volumes de ar durante a operação normal da linha (sob condição de máxima carga).
- As ventosas deverão ter capacidade para admissão de uma vazão de ar 100 l/s para uma depressão máxima de 2,00 m.c.a. (0,2 bar). A expulsão de ar deverá ser lenta com vazão máxima de expulsão de ar da ordem de 20 l/s, com uma pressão interna de 8 m.c.a. (0,8 bar), de modo a evitar o choque entre as colunas líquidas no momento da expulsão do ar.

As ventosas são constituídas, basicamente, de um corpo, tampa, flutuador e anel de vedação, e podem ser do tipo simples efeito ou tríplice função.

O compartimento principal do corpo, no caso das ventosas de tríplice função, deve ter dimensões compatíveis com o diâmetro nominal da ventosa. Esse compartimento deve alojar um flutuador em uma concavidade do fundo do mesmo, de forma que todo o ar deslocado pelo enchimento da adutora, seja expelido pela abertura que se encontra na tampa do compartimento.

No momento em que o ar tenha sido eliminado, a água deve alcançar o flutuador, deslocando-o para cima, de encontro à respectiva abertura. Assim, a ventosa fecha-se automaticamente. A própria pressão interna deve manter o flutuador contra a sua sede.

Em caso de drenagem da adutora ou quaisquer outras condições que provoquem uma redução da pressão interna, a pressão atmosférica, auxiliada pelo peso próprio do flutuador, deve provocar a admissão do ar, evitando a criação do vácuo.

Para retirar o ar que venha a se acumular nos pontos altos com a adutora em carga, deve ser previsto um compartimento auxiliar onde se aloja um flutuador menor, com peso suficientemente grande para que a pressão não o mantenha contra o pequeno orifício do niple de descarga do compartimento auxiliar.

As ventosas de simples função destinam-se a descarregar o ar quando a tubulação se enche de água e dar entrada de ar quando for descarregada a água da tubulação.

É constituída por um corpo e tampa, em cujo interior se aloja um flutuador. Quando o nível da água desce, o flutuador deve-se movimentar para baixo, abrindo a passagem do niple de descarga e permitindo, assim, a saída do ar. Quando o nível da água sobe, o flutuador deve ser acionado para cima, fechando a saída do ar.

As ventosas de tipo simples efeito com diâmetros até 1.1/2", devem ter as extremidades em rosca BSP, com bucha de redução para adaptação à linha adutora.

As ventosas de tríplice função devem ter as extremidades em flanges conforme a norma ABNT-NBR-7675, com dimensões e classes adequadas às

pressões de serviço e teste, conforme indicado nas relações de materiais e desenhos de projeto.

5.15.3 Disposições Construtivas de Projeto

Os materiais a serem empregados na fabricação das ventosas devem permitir um acabamento e uma montagem perfeita em todas as suas partes e assegurar ótimas CONDIÇÕES de funcionamento. Os materiais empregados na fabricação dos componentes das válvulas devem atender ao especificado em anexo.

5.15.4 Testes

Todas as ventosas devem ser testadas hidrostaticamente, com pressão de ensaio de 2,7 MPa, não devendo haver vazamentos, nem apresentar evidência de falha estrutural e exsudações.

5.15.5 Informações Técnicas a Serem Apresentadas com a Proposta

A proposta deve conter todos os dados e elementos necessários à sua apreciação em confronto com a presente especificação, sendo considerada essencial a apresentação do abaixo relacionado:

- dimensional completo das ventosas;
- cortes e vistas do conjunto;
- descrição do funcionamento;
- pressões de trabalho;
- pressões de vedação;
- pressões de teste;
- descrição completa do sistema de pintura;
- especificações completas dos materiais utilizados.

5.15.6 Proteção e Preparo para Embarque

Todas as ventosas devem ser encaixotadas, engradadas ou de algum outro modo protegidas completamente durante o embarque, manuseio e armazenagem.

O fabricante deve tomar cuidado ao prepará-las para embarque, de tal modo que não ocorram avarias que possam ser atribuídas à negligência do fabricante, tanto no manuseio como no transporte.

As partes flangeadas devem ser protegidas com flange cego de madeira prensada tipo "Eucatex", "Duratex", ou similar.

As partes rosqueadas, os biséis e os encaixes, devem ser protegidos por meio de tampões ou bujões, conforme o caso.

5.16 VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO

Os crivos devem ser fabricados a partir de chapas de aço carbono SAE-1010 ou SAE-1020, perfurados e pintados com tinta à base de epóxi ou betuminosa.

O flange deve ser de ferro dúctil conforme a NBR-6916 classe 42012, com geometria conforme a NBR-7675 classe PN-10.

Sendo instalados à entrada de canalizações de sucção para impedir a entrada de corpos estranhos que possam danificar as bombas ou outros aparelhos, e devem ficar submersos a uma profundidade igual a três vezes o seu diâmetro nominal e nunca a menos de 600 mm.

A válvula de pé destina-se a reter a coluna de água nas tubulações verticais de sucção de bombas, durante os períodos de parada das mesmas, facilitando, assim a escorva.

A válvula de pé deve ser do tipo portinhola dupla, tipo "Wafer", acoplada entre o flange do crivo e o flange da tubulação de sucção.

As válvulas de portinhola deverão ter as mesmas características das válvulas de retenção já especificadas.

5.17 ACESSÓRIOS PARA FLANGES

5.17.1 Introdução

Compreende o fornecimento de parafusos, porcas, arruelas e gaxetas a serem utilizadas na montagem de juntas flangeadas.

5.17.2 Fabricação

As gaxetas devem ser em borracha natural ou sintética, para os flanges classe PN-10, e de amianto grafitado para os flanges classe PN-16 e PN-25, conforme a lista de materiais.

A espessura nominal das gaxetas deve ser de 3 mm. São admitidas tolerâncias de $\pm 0,4$ mm na espessura.

Os parafusos e porcas devem ser de cabeça hexagonal, semiacabada, série pesada, conforme ANSI-B-18.2.1 e ANSI-B-18.2.2, respectivamente.

As roscas devem ser roladas conforme ANSI-B-1.1, série UNC, classes 2A (parafusos) e 2B (porcas). Os parafusos devem ser de aço carbono ASTM-A-307 grau b, e as porcas em aço carbono ASTM-A-307 grau A.

Todos os parafusos e porcas devem ser cadmiados conforme ASTM-A-165 tipo 0S.

5.18 ACESSÓRIOS DE DESMONTAGEM E MANOBRA

5.18.1 Introdução

São denominados acessórios de manobra as chaves “T”, cabeçotes, volante, pedestais, hastes de prolongamento, luvas, mancais, etc., utilizados conjuntamente com válvulas ou comportas nas operações de controle de abertura e fechamento do fluxo de líquido em dispositivos hidráulicos como estações elevatórias, caixas de descarga, caixas de ventosas, etc.

5.18.2 Características Construtivas

Chaves “T”

Deve ter comprimento de 1,0 m e possuir encaixe para acionamento de registros e outros equipamentos através do cabeçote.

Devem ser fabricados em aço SAE-1020, conforme modelo CHT da barbará, CHT da CMC, ou equivalentes, com revestimento através de pintura betuminosa.

Uma das pontas do braço “T” deve ser inclinada e afilada, de modo a permitir a utilização como alavanca para a abertura de tampões.

Pedestais de Manobra

Os pedestais de manobra devem ser do tipo simples com indicador ou com engrenagens e indicador, com as seguintes características:

Corpo:	Ferro dúctil NBR 6916 Cl. 4202
Chapéu:	Ferro dúctil
Caixa de engrenagem maior:	Ferro dúctil
Caixa de engrenagem menor:	Ferro dúctil
Volante:	Ferro dúctil
Engrenagens:	Ferro dúctil
Haste:	Aço sae 1020
Eixo:	Aço sae 1020

Hastes de Prolongamento

Devem ser fabricadas em aço trefilado tipo SAE-1010/1020, fornecidas inteiriças até a dimensão de 5 metros de comprimento e com pintura betuminosa.

A partir desta dimensão devem ser fornecidas em dois ou mais segmentos, interligadas por luvas.

As hastes devem ser fornecidas com extremidades em quadrado e boca de chave ou rosca e boca de chave ou, ainda, com duas roscas, conforme definido nas planilhas de quantitativos do projeto.

Mancais Intermediários

Devido à flexibilidade do material utilizado na fabricação das hastes, é necessário a aplicação de mancais intermediários para guiar a haste, em intervalos máximos de 2 metros para hastes de $\varnothing 1 \frac{1}{8}$ ", ou 3 metros para hastes com $\varnothing 1 \frac{3}{4}$ ". 2" e $2 \frac{1}{2}$ ".

Devem ser fabricados em ferro fundido dúctil conforme a NBR 6916 classe 42012.

Os mancais devem ser fixados à estrutura através de chumbadores com $\varnothing 5/8$ " x 6", que fazem parte do fornecimento.

Volantes

Deve ser fabricado em ferro fundido dúctil conforme a NBR-6916 classe 42012, para ser utilizado no caso de acionamento direto de registros e válvulas borboletas. Deve ser instalado diretamente no quadrado da haste da própria válvula ou da haste de prolongamento e nunca sobre o cabeçote.

Junta de Desmontagem Travada Axialmente

Será utilizada em tubulações com flanges e deve ser instalada próxima a registros, válvulas, aparelhos e equipamentos permitindo a retirada desses elementos da canalização. Deverá possuir as seguintes características construtivas:

Corpo:	Ferro dúctil NBR 6916 cl. 4202
Contra-flange:	Ferro dúctil NBR 6916 cl. 4202
Pistão:	Ferro dúctil NBR 6916 cl. 4202
Tirante:	Aço carbono galvanizado
Porca:	Aço carbono galvanizado
Gabarito da furação:	ABNT NBR 7675 (ISO 2531) conforme classe de pressão de projeto
Revestimento:	Pintura epóxi poliamida

Fonte: Saint-Gobain Canalização.

Junta Gibault

Será utilizada na junção de tubulações com pontas e, instalada próximas aos registros, válvulas, aparelhos e equipamentos, permite a retirada desses elementos. Deverá possuir as seguintes características construtivas:

- Corpo: Ferro Fundido Dúctil;
- Tirantes e Porcas: Aço Carbono Zincado;
- Revestimento: Pintura Betuminosa Aplicada Interna e Externamente.

Luva de Grande Tolerância

Será utilizada na junção de tubulações com pontas, na transição de tubulações de aço para ferro dúctil, do tipo MAXIGGS ou similar.

Deverá possuir as seguintes características construtivas:

- Corpo e Contra-Flange: Ferro dúctil revestido de epóxi aplicado eletrostaticamente (espessura mínima de 250µm);
- Parafusos e Porcas: Aço carbono revestido por zincagem;
- Anel de Junta: Eletrostática EPDM;
- Deflexão Angular Admissível: 6º por junta;
- Torque de Aperto do Parafuso: 6 m daN;
- Campo de Diâmetro Externo: 107,2 a 126,3 mm;
- Pressão Máxima de Serviço: 1,6 MPa.

5.19 JUNTAS DE EXPANSÃO

Serão utilizadas juntas de expansão axial simples do tipo “FOLE” no padrão Dinatécnica ou similar, cujas as características construtivas estão apresentadas em anexo e nos projetos específicos.

A junta deverá ser testada com líquido penetrante nas soldas e testes visuais e dimensionais.

5.20 MEDIDORES DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO

5.20.1 Gerais

A presente especificação tem por objetivo fixar as características técnicas mínimas exigíveis para o fornecimento, montagem e testes de Medidores de Vazão, para operação com água bruta e tratada, em temperatura ambiente, a serem usadas na montagem do sistema de abastecimento de água.

O equipamento deve ser como aqui especificado, sendo que todas as discrepâncias entre as especificações contidas neste documento padrão e do Fornecedor, deverão ser claramente listadas na proposta, estando sua aceitação sujeita a análise da CONTRATANTE.

A adequada seleção de materiais para o equipamento é de exclusiva responsabilidade do Fornecedor. Quando houver material indicado para determinado componente, deve ser entendido como preferencial e de padrão mínimo aceitável de qualidade para a CONTRATANTE. É obrigatório ao Fornecedor indicar materiais equivalentes ou superiores aos aqui listados.

Todas as normas mencionadas neste documento deverão ser adotadas em sua última revisão publicada.

5.20.2 Fornecimento e Testes

O fornecimento dos medidores compreende:

- Projeto, desenhos de fabricação dos principais componentes e acessórios;
- Fabricação;
- Pré-montagem na fábrica;
- Manuais de Operação e manutenção , e plano de instalação;
- Documentos de testes realizados;
- Ensaio do funcionamento do medidor;
- Embalagem, transporte até o canteiro da instalação;
- Ferramentas e equipamento especial para a montagem e/ou manutenção; e
- Ensaios.

5.20.3 Normas

Todos os materiais e componentes do medidor, ou acessórios devem estar de acordo com as últimas revisões das normas a seguir citadas, no que for aplicável. Outras normas serão aceitas, desde que sejam reconhecidas internacionalmente:

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- AWWA – *American Water Works Association*;
- ANSI – *American National Standard Institute*;
- AISI – *American Iron and Steel Institute*;
- ASTM - *American Society for Testing and Materials*;

Os materiais e medidores, objeto desta especificação, devem ser fornecidos por fabricantes com experiência na fabricação de produtos iguais ou similares.

5.20.4 Características Técnicas

Os medidores serão do eletromagnético, dimensionados e construídos considerando os esforços resultantes dos transientes hidráulicos a que poderão ser submetidos.

Considera-se que a pressão de trabalho indicada na Especificação Técnica inclui o valor máximo obtido em regime transitório.

Os padrões combinados de pressão e temperatura deverão seguir a norma ANSI B 16.34, considerando-se o campo de temperatura do fluido entre 0 e 80°C.

Os materiais empregados na fabricação dos componentes dos medidores devem atender ao especificado em anexo.

As folhas de dados dos macromedidores estão sendo apresentados em anexo.

5.20.5 Local De Instalação

Os desenhos do projeto apresentam as informações necessárias relativas ao local da instalação.

5.20.6 Pintura

A pintura das superfícies internas e externas, exceto as construídas em aço inoxidável, em material não ferroso ou sintético, deverá ser eletrostática em epóxi fundido, ASTM D3451-76 (revestimento de 100 %) e aprovado pelo FDA/USA ou organização similar de renome internacional.

5.20.7 Identificação

O medidor de vazão deverá ser fornecido com plaqueta de identificação em alumínio ou aço inoxidável AISI 304, constando no mínimo os seguintes dados:

- Fabricante; Diâmetro; Modelo; Ano de Fabricação; Classe de Pressão e Tag.

5.20.8 Inspeção, Testes e Retestes

A CONTRATANTE se reserva o direito de vistoriar as instalações do fabricante, acompanhar a fabricação e testes finais de aprovação. O Fornecedor deverá notificar tais testes com 15 (quinze) dias de antecedência.

Haverá inspeção independente da verificação executada pelo controle de qualidade do fabricante e terá por finalidade verificar a boa qualidade dos Medidores de Vazão e outros requisitos de qualidade exigíveis para o funcionamento adequado. Se durante a execução dos testes, qualquer unidade não atender aos requisitos especificados e, propostos, deverá o fabricante executar as necessárias modificações e os testes serão repetidos até que se obtenha funcionamento satisfatório.

O Fornecedor avisará por escrito, com a devida antecedência, o início da fabricação da produção dos tubos e peças especiais.

Se qualquer amostra testada não for aprovada, deverão ser testadas novamente 2 (duas) amostras adicionais do mesmo lote.

Cada novo teste deverá atender aos requisitos mínimos especificados.

Se qualquer amostra retestada não for aprovada, o lote inteiro deverá ser rejeitado.

5.20.9 Garantias e Responsabilidades

GARANTIAS

Em caso de falhas, no período de garantia, o Fornecedor se obriga a efetuar a reposição imediata dos elementos defeituosos sem qualquer ônus para o CONTRATANTE. Se qualquer peça apresentar defeito e ficar comprovado que a falha é causada por projeto incorreto, o Fornecedor se obriga a substituí-la, sem ônus para o CONTRATANTE.

RESPONSABILIDADES

O Fornecedor será responsável por todo o escopo de fornecimento, mesmo tendo obtido a aprovação da CONTRATANTE, seus desenhos e cálculos.

O Fornecedor deve assumir também total responsabilidade pelo desempenho dos Medidores de Vazão, as quais devem ter sido adequadamente montados, em concordância com as condições de trabalho dos sistemas.

5.20.10 Documentos a Serem Apresentados com a Proposta

A proposta deve conter todos os aspectos técnicos necessários para sua apreciação em confronto com a presente especificação, sendo que as eventuais discordâncias, com esta especificação ou normas, nela citadas, deverão ser listadas à parte, sem as quais, não serão consideradas:

- Desenho de arranjo geral;
- Catálogo detalhado dos Medidores de Vazão;
- Roteiro básico de inspeção e testes na fábrica e no local;
- Relação dos fornecedores e subfornecedores;
- Descrição das principais características dos componentes.

5.20.11 Embalagem e Transporte

Deverá fazer parte do fornecimento o transporte e descarga do equipamento no local da obra, com seus respectivos seguros.

Todos os equipamentos deverão ser adequadamente acondicionados e protegidos contra estragos durante o transporte. Junto com o endereço, em cada equipamento, na embalagem, deverá ser marcado o número completo da requisição.

As embalagens deverão possuir identificação do seu conteúdo.

As superfícies usinadas expostas deverão ser protegidas com uma película facilmente removível de preventivo contra o ferrugem.

O interior dos equipamentos deverá estar isento de detritos e todas as aberturas deverão estar protegidas; as roscadas com bujões e as flangeadas com tampões de madeira.

5.21 MANÔMETROS

Deverão ser utilizados onde indicados no projeto, de marca Niagara ou similar, série MC, conforme as seguintes características:

- Tolerância = 2%

- Diâmetro nominal = 57 mm
- Conexão = 1/4"
- Rosca = BSP
- Caixa = aço estampado
- Anel = aço cromado
- Elemento elástico = Bourbon de Tombac
- Faixas de pressão = 0,2 a 0,40 kgf/cm², ou conforme indicado projeto, com subdivisões a cada 0,2 kgf/cm³.

Os manômetros devem ser fornecidos e instalados com todos os acessórios tais como torneiras de latão e amortecedores de golpes.

5.22 HIDRÔMETROS

5.22.1 Características Gerais e Específicas

Hidrômetro tipo multijato magnético, vazão nominal de 1,5m³/h, vazão máxima de 3m³/h, diâmetro de 1/2", classe metrológica "B", com:

- Anel de fechamento com trava metálica ou porca de fechamento roscável em liga de bronze;
- Blindagem magnética;
- Comprimento total sem uniões de acordo com a Norma Brasileira NBR-8193, 8194 e 8195 e com o INMETRO – Portaria 029
- Guarnições: Porca metálica (2 unidades); Tubete (2 unidades); e Arruela (2 unidades).
- Carcaça com ressalto para gravação dos números em ambos os lados;
- Totalizador fracionário de cor vermelha;

A construção dos hidrômetros deve obedecer à técnica dos mecanismos de precisão e as suas peças devem ser confeccionadas com material de qualidade assegurada, apresentando acabamento perfeito, conforme NBR 8193 e NBR 8194 da ABNT.

Os hidrômetros devem apresentar vazão máxima em ambos os lados, em alto relevo ou em baixo relevo, bem como seta indicadora do sentido do fluxo.

Os hidrômetros devem apresentar sentido de regulação e sinais mais (+) e menos (-) em alto relevo, na carcaça.

Os hidrômetros devem ter no regulador o parafuso de ajuste com material antiengripante ou material autolubrificado.

O visor do hidrômetro, o mostrador da relojoaria e sua gravação devem ser de material resistente à ação dos raios solares. O visor deve ser provido de tampa protetora articulada direta ou indiretamente ao anel da cabeça através de charneira e cobrir totalmente a cúpula transparente.

A folga máxima entre o diâmetro do eixo (cubo) da turbina e o diâmetro do furo de passagem pela placa inferior do redutor deve ser no máximo de 0,8mm, para o caso em que for aplicável esse tipo de construção.

Os hidrômetros magnéticos devem possuir o sistema de transmissão magnética dupla.

Os hidrômetros magnéticos devem ter dispositivos de blindagem, de modo a evitar influência de campos magnéticos externos.

No decorrer do fornecimento dos hidrômetros, o fabricante não pode introduzir modificações no mesmo quanto à forma, dimensão e material, sem a previa autorização escrita da CONTRATANTE.

5.22.2 Inspeções

O controle de qualidade deve ser feito durante o processo de fabricação, ou após o produto acabado, nas instalações do fornecedor, ou em local indicado pela CONTRATANTE, ficando para isto o fornecedor obrigado a solicitar a CONTRATANTE, a realização de visitas de inspeção.

Fica assegurado à CONTRATANTE, sem restrições, o direito de indicar preposto e ambos terão livre acesso aos locais de inspeção.

Quando da realização das inspeções, independente de solicitação por parte da CONTRATANTE, os recipientes volumétricos, instrumentos de medida de qualquer natureza e gabaritos verificadores, devem estar devidamente aferidos e a documentação correspondente disponível e dentro dos prazos de validade.

A instrumentação de medida será aquela empregada pelo fornecedor, podendo a CONTRATANTE, no entanto, utilizar instrumentos outros que, a seu juízo, melhor atendam aos objetivos da inspeção.

Cabe ao fornecedor, inclusive a partir dos dados de aprovação do modelo de hidrômetro, demonstrar a durabilidade, resistência e comportamento dos seus materiais e face às solicitações do meio ambiente.

Quando da realização das inspeções, o fornecedor deve colocar a disposição da CONTRATANTE ou preposto, todos os dados e registros relativos ao controle de qualidade dos itens integrantes dos lotes, partida ou fornecimento.

Os lotes de hidrômetros, conexões e peças devem estar dispostos de forma a facilitar a execução da impressão e coleta de amostras.

É reservado à CONTRATANTE o direito de, a seu critério exclusivo, estabelecer os procedimentos e plano amostral que lhe convier, dando conhecimento público prévio dos mesmos por ocasião da licitação.

A inspeção de qualidade por amostragem dos hidrômetros deverá obedecer a seguinte documentação normativa da ABNT e do INMETRO: NBR nº 5426, 8193 e 8195, Portaria do INMETRO de nº 29/94 e Guia 57 (ISSO/MEC).

A CONTRATANTE somente aceita os hidrômetros após a emissão de Certificado de Liberação – correspondente ao ato de aprovação pela sua unidade de controle de qualidade e/ou processo – comprobatório da conformidade às exigências desta Especificação.

5.22.3 Elementos de Proposta

Para efeito de análise financeira da proposta será considerado como preço unitário do hidrômetro o conjunto completo, constituído de:

- Hidrômetro; Par de porca; Par de tubete; Par de arruela.

Deverá ser entregue juntamente com a proposta comercial, um exemplar do hidrômetro especificado na mesma, com os respectivos certificados de inscrição e aprovação expedidos pelo INMETRO, que estarão sujeitos aos ensaios preconizados pelo INMETRO.

A PROPONENTE que não atender ao solicitado acima ou o(s) modelo(s) apresentado(s) não atender(em) às Normas Técnicas vigentes e que for(em) recusado(s), após inspeção do setor competente da CONTRATANTE, principalmente nos aspectos de inviolabilidade, resistência dos materiais, componentes, etc., será(ão) desclassificado(s) do processo licitatório.

5.23 TAMPÕES DE FERRO FUNDIDO

5.23.1 Introdução

Os tampões a serem utilizados para servirem à inspeção de caixas de proteção de ventosas, descargas, etc., devem ter alta resistência à tração e choques, resistência à corrosão, resistência ao desgaste por atrito e grande capacidade de amortecimento das vibrações.

5.23.2 Fabricação e Testes

Os tampões devem ser fabricados em ferro fundido dúctil, conforme a norma EB-618 da ABNT (NBR-10.160), e ter dimensões de acordo com as recomendações da norma PB-263 da ABNT (NBR-10.158).

Os tampões devem ser testados conforme a norma mb-825 da ABNT (NBR-10.159).

Os tampões para poços de visita de classe 300, devem ter a tampa presa ao telar por um sistema de travas ou articulação, e devem ser do tipo tda-600, t-100 articulado da CMC.

As caixas para registro devem ser do tipo TD-9 ou padrão t-9 da CMC, ou similar.

Todos os tampões devem ser revestidos com pintura betuminosa.

5.24 EQUIPAMENTOS DE MANUSEIO

5.24.1 Generalidades

Os equipamentos de manuseio, como pontes rolantes e talhas, têm como finalidade auxiliar na montagem e manutenção dos conjuntos motor-bombas, válvulas, acessórios, etc., das estações elevatórias e de tratamento. A concepção e o arranjo geral dos equipamentos estão representados nos desenhos de projeto.

5.24.2 Escopo

O equipamento de manuseio deverá ser fornecido completo, com todos os elementos necessários à sua instalação e operação, como chumbadores, trilhos, batentes, grampos, roldanas e porcas, correntes, etc.

O fornecedor deverá incluir na proposta uma lista completa de peças sobressalentes, válidas por um período de 1(um) ano a contar da data de entrega das mercadorias e uma relação de peças sobressalentes recomendadas para 3 (três) anos de operação.

5.24.3 Disposições Construtivas

O projeto estrutural, mecânico e elétrico, e os materiais a serem utilizados na fabricação dos equipamentos de manuseio, devem estar em conformidade com as especificações estabelecidas pelas normas NBR-8400, NBR-9967,

NBR-9974, CMAA-70 e DIN-1120, complementada por outras especificações, normas ou “Standards” de outras reconhecidas organizações.

Sempre que possível, os equipamentos devem ser montados na fábrica para testes de operação.

5.25 GRADES

As superfícies dos assentos e das guias das grades a serem embutidos no concreto deverão ser limpas cuidadosamente logo após a concretagem.

Os assentos e as guias deverão ser posicionados segundo as tolerâncias indicadas nos desenhos das instalações pertinentes e, depois, embutidos no concreto.

Os assentos e as guias deverão ser fixados firmemente, de modo a impedir qualquer movimento durante o lançamento do concreto.

Após a colocação da grade nas ranhuras, as superfícies de assentamento laterais deverão estar num plano comum e apoiar-se uniformemente sobre as barras de assento. Os assentos inferiores deverão estar nivelados em ambas as direções.

5.26 COMPONENTES EM PRFV

5.26.1 Considerações gerais

As especificações a seguir referem-se ao fornecimento de stop logs a serem empregados na estação de tratamento de água. Estes componentes serão fabricados em plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV). Os componentes em PRFV deverão ter diâmetros e dimensões conforme os desenhos e satisfazer as exigências das normas NB 592/89, ASTM-D790 e NBS-PS15.

5.26.2 Características construtivas

- Processo do “Liner” (superfície e camada interna exposta ao meio).

O “Liner” deverá ser fabricado pelo processo “Hand-lay-up” (laminação manual), devendo ser eliminado do mesmo, através de rolete, todas as bolhas de ar.

O conteúdo combinado da superfície interna mínima de 0,25 mm com camada interna não deve ser menor que 2,5 mm, para cada barreira química.

- Resina

O “Liner” deverá ser fabricado utilizando-se resina de poliéster que oferece boa compatibilidade química referência DERA KANE 411-45 ou equivalente aprovada pelo Ministério da Saúde e Instituto Adolpho Lutz.

- Vidro

O “Liner” deverá ter como elemento de armação véu de vidro ou véu sintético.

- Proporção Resina/Vidro

O “Liner” deverá ter no mínimo 75% de resina para 25% de vidro.

- Processo do Reforço Estrutural

O reforço estrutural deverá ser fabricado de preferência pelo processo de fios contínuos (Filament Winding).

Material do Reforço Estrutural

Deverão ser utilizados resina tipo isoftálica ou ortoftálica e fios de vidro de grau comercial, contendo agente de ligação compatível com a resina a ser utilizada e apropriada para a técnica particular da fabricação.

A resina utilizada na última camada externa do reforço deverá receber pré-pintura com pigmentação preta contendo inibidor de raio ultravioleta e após uma demão na pigmentação branca, para não infiltração de raios solares e consequente formação de algas e microrganismos.

Não serão admitidas cargas de enchimento com areia ou vermiculita na fabricação.

5.26.3 Apresentação da proposta

O proponente deverá citar claramente na proposta as características que não atendem às especificações (citando “Alternativa”) com justificativa, ou não possuam acessórios previstos. A não citação implica que o fornecimento será feito conforme solicitado nesta especificação.

O proponente poderá indicar seus códigos de produtos e materiais padrões, porém deverá explicar os seus significados na proposta, incluindo desenhos de apresentação e detalhes.

Serão indicadas na proposta as condições de garantia e assistência técnica para montagem.

5.27 ESTRUTURAS METÁLICAS

5.27.1 Objetivo

O objetivo da presente especificação é, no que for aplicável, definir os requisitos mínimos a serem atendidos no projeto, fabricação e fornecimento das estruturas de aço, incluindo: escadas metálicas, guarda-corpos, corrimãos, pórticos, tampas metálicas, grades de piso, etc.

5.27.2 Escopo do Fornecimento

Estas especificações referem-se ao projeto, material, fabricação, testes e embalagens das estruturas de aço, inclusive chumbadores, parafusos, porcas,

arruelas e demais peças estruturais requeridas para a obra, objeto desta especificação.

5.27.3 Normas Técnicas

O projeto e a fabricação das estruturas de aço devem obedecer as normas brasileiras NB-14, NB-143 e EB-782 complementadas pelas normas americanas do *American Institute Of Steel Construction* (AISC), em suas últimas revisões, e para ligações soldadas as normas da AWS (*American Welding Society*).

5.27.4 Materiais

Aço para as Estruturas

- Perfis laminados: obedecerão os requisitos da especificação ASTM A-36;
- Perfis soldados e chapas: obedecerão os requisitos da especificação ASTM A 283 Gr. C, a 285 ou a 36.

Eletrodos

Os eletrodos de solda elétrica deverão ser do tipo e70xx das especificações AWS-A5.1 ou AWS-A5.5.

Parafusos e Porcas

Parafusos e porcas que não sejam com rosca bloqueante (*Self-Locking*), devem ser da série *American National Coarse Thread*. As porcas do tipo auto-bloqueante podem ser utilizadas em vez de repassar as roscas do parafusos.

Os parafusos, porcas e estojos sem acabamento, devem ser conforme modelo ASTM A 307 e devem ser do tipo regular de cabeça hexagonal.

Parafusos e porcas de alta resistência devem estar de acordo com a ASTM A 325, do tipo especificado nos desenhos e listas de materiais.

Arruelas

Arruelas redondas, exceto aquelas usadas com porcas e cabeças de parafusos de alta resistência, devem ser conforme padrão americano b27.2, tipo b. As arruelas em contato com as porcas e as cabeças dos parafusos de alta tensão, devem estar de acordo com a especificação ASTM A 325.

As arruelas chanfradas devem ser quadradas, lisas e inclinadas, de maneira que as superfícies de contato da cabeça do parafuso e a porca estejam paralelas. O diâmetro do furo das arruelas quadradas chanfradas deve ser de 1/16" maior do que o diâmetro do parafuso, para parafusos com menos de 1" e 1/8" maior, para parafusos com mais de 1".

Chumbadores

Devem ser conforme modelo ASTM A 307 do tipo regular de cabeça hexagonal.

Barras Redondas

Barras redondas para correntes e tirantes, poderão ser de aço ca-25 conforme ABNT EB-3.

Tubos

Tubos empregados como peças estruturais devem atender aos requisitos da norma ASTM A 53 Gr. A.

Tubos para guarda-corpo e outras peças não estruturais podem ser do tipo ASTM A 120 com $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ ".

Peças Galvanizadas

Conforme a norma ASTM A 123.

5.27.5 Documentos de Detalhamento

Os documentos de detalhamento preparados pelo proponente compreendem os desenhos de detalhamento para a fabricação e montagem e listas de materiais.

Todos os documentos de detalhamento deverão ser submetidos à contratante para comentários e/ou aprovação.

A aprovação dos documentos do detalhamento pela contratante, não isenta o fornecimento de sua responsabilidade por erros ou omissões existentes nesses documentos.

Os desenhos de fabricação devem ser feitos na sequência em que será montada a estrutura.

Os desenhos de detalhamento para a montagem das estruturas de aço devem conter todas as informações necessárias sobre a estrutura, de modo que não haja necessidade de esclarecimentos adicionais para o montador. Deve-se indicar claramente quais os elementos de ligação que serão utilizados na montagem.

Os desenhos devem conter indicações precisas a respeito de contraventamentos provisórios, que somente poderão ser removidos após a instalação dos contraventamentos definitivos.

As listas de materiais devem ser preparadas para toda a estrutura a ser detalhada, incluindo lista de parafusos e listas de eletrodos, as quais conterão, no mínimo, as seguintes informações:

a) Para a Lista de Materiais

- Marca de montagem;
- Quantidade de peças;
- Designação das peças;
- Dimensões da peça;
- Peso unitário e peso total em kg;
- Número do desenho onde a peça foi detalhada;
- Especificação de cada material conforme a astm.

b) Para as Listas de Parafusos

- Descrição da ligação;
- Diâmetro, “grip” e comprimentos dos parafusos;
- Quantidade de parafusos;
- Tipos de arruelas;
- Quantidade de arruelas;
- Especificações ASTM.

c) Para as Listas de Eletrodos

- Descrição da ligação;
- Tipo de solda (ângulo ou topo);
- Dimensões da solda;

- Posição de soldagem;
- Indicação de solda contínua ou intermitente;
- Diâmetro, tipo de eletrodos e número de passos.

5.27.6 Ligações

O cálculo de todas as ligações não detalhadas no projeto deverá ser feito para o máximo esforço admissível na peça.

Nos desenhos de detalhamento deverão estar claramente indicados quais as ligações parafusadas que são do “tipo cisalhamento” e quais as que são do tipo “atrito”.

Nas ligações parafusadas deverão ser empregados parafusos de alta resistência de acordo com a especificação a-325. Somente em ligações de menor responsabilidade poderão ser usados parafusos a-307.

Quando a inclinação de uma das faces da peça a ser parafusada com relação ao eixo do parafuso for maior que 1:20 deverão ser usadas arruelas tronco-cilíndricas.

5.27.7 Fabricação

Toda fabricação e mão-de-obra deve estar de acordo com a melhor prática em oficinas de estruturas metálicas, caldeiraria e com a última edição das normas pertinentes.

Quaisquer erros de fabricação que impeçam a montagem adequada das peças ou que exijam uso frequente de alargadores, pequenos cortes, etc., devem ser comunicados imediatamente à fiscalização.

Anteriormente à pintura, o fabricante deverá fazer uma pré-montagem das várias partes da estrutura, com a finalidade de testar a eficiência da fabricação, marcas de montagem, e ajustamentos finais necessários.

As partes completamente montadas na fábrica devem ser, tanto quanto possível, presas por parafusos, reforços internos e/ou externos, a fim de evitar danos no transporte e manuseio. Deverão ser previstos, para as estruturas montadas ou pré-montadas na fábrica, alças de içamento para a sua elevação no campo.

Os furos devem ser feitos com precisão, sem deixar rasgos ou rachaduras nas bordas. As rebarbas exteriores resultantes das operações de perfurar, furar a punção ou escariar devem ser retiradas com uma ferramenta. Não serão aceitos furos feitos ou alargados com maçarico.

No caso de ligações por atrito, as áreas cobertas pelos parafusos não poderão ser pintadas e deverão estar isentas de óleo, graxa, escamas de laminação e irregularidades na furacão.

O aperto dos parafusos deverá ser feito por meio de chave calibrada ou pelo método de rotação da porca.

Sempre que forem usadas chaves calibradas devem ser usadas arruelas revenidas sob o elemento em que se aplica o aperto (porca ou cabeça do parafuso).

As ligações deverão ser ajustadas de modo que os parafusos possam ser colocadas a mão ou com auxílio de pequeno esforço aplicado por ferramenta manual. Se um parafuso não puder ser colocado com facilidade, ou após a colocação o seu eixo não permaneça perpendicular à peça, o furo deverá ser alargado para 1/16" a mais que seu diâmetro nominal.

Antes da pintura a estrutura deverá ser adequadamente limpa com escovas de aço rotativas ou jateamento de areia, de modo a remover oxidação, rebarbas, escórias de laminação, pingos de solda, óleo e outras impurezas de modo a se obter uma rugosidade na superfície de 70 microns.

Logo após a limpeza, a estrutura deverá ser pintada na oficina com duas demãos de primer rico em zinco, a base de epóxi-poliâmida, conforme a SSPC-SP-12, com espessura final de 75 microns. Finalmente, uma demão de tinta de acabamento com base alquídica, na cor amarelo-segurança, conforme a SSPC-SP-104, com espessura de 25 microns, ou na cor indicada no projeto.

- Não deverão ser pintadas:
- As superfícies que após a montagem ficarão em contato com concreto ou argamassa de enchimento e nivelamento;
- As superfícies a serem soldadas na montagem de campo, até uma distância mínima de 10 cm de cada lado da junta;

- As superfícies de peças a serem ligadas por parafusos de alta resistência em conexões do tipo atrito até uma distância de, aproximadamente, 15 cm da última linha de parafusos da conexão.

5.27.8 Montagem

A montagem deverá ser executada de acordo com as recomendações da AISC, a menos que seja especificado de outro modo ou constante dos desenhos de projeto.

A empreiteira fornecerá todo o material de escoramento provisório, tais como escoras, suportes, tirantes e seu contraventamento, necessários a resistir todos os esforços a que estarão sujeitas as estruturas, durante sua montagem, incluindo ação dos ventos, peso próprio e dos equipamentos e tensões devidas a sua operação.

A empreiteira deverá assentar, corretamente, as placas de apoio colocando os calços necessários ("Shims"), de modo que sejam obedecidos os níveis e posições constantes dos desenhos de projeto e atendendo às recomendações da fiscalização.

O material de nivelamento e enchimento deverá ter uma resistência maior ou igual que o de apoio. Nesta operação, a empreiteira poderá usar aditivo expansivo, com a finalidade de compensar a retração da argamassa. Será fornecido pela empreiteira, todo o material necessário ao nivelamento e enchimento.

A empreiteira deverá alinhar, corretamente, cada peça das estruturas, antes de fazer as conexões no campo.

Todos os componentes das estruturas completas deverão estar perfeitamente alinhadas e no prumo, sem apresentar curvaturas, torções e juntas com folga.

Não será permitida a utilização de parafusos de ajustagem e de pinos de guia para acomodação entre componentes estruturais e peças incorretamente fabricadas, de modo a ocasionar deformações nas ligações das estruturas depois de montadas. Os pinos de guia deverão ser cuidadosamente utilizados, para se evitar que a furação das peças seja danificada.

Não se admitirá o uso de juntas, calços ou cunhas para corrigir trabalhos imperfeitos, exceto se especificamente autorizado pela fiscalização.

Pequenas imperfeições de montagem, que possam ser remediadas por meio de leves escariações, de pequenos cortes e suaves desbastamentos, poderão ser corrigidas pela empreiteira, desde que autorizadas pela fiscalização e que não prejudiquem a resistência e aparência das estruturas.

Após o término da montagem, todas as áreas em redor das soldas de campo, as cabeças dos parafusos e porcas, bem como quaisquer pontos que tenham tido a sua pintura original danificada, deverão ser retocados pela empreiteira, usando tinta igual à que foi empregada na fabricação. A tinta para os retoques será fornecida pela empreiteira.

5.27.9 Inspeção e Testes

O fabricante deverá permitir o livre acesso da fiscalização às instalações da oficina em que estiver sendo fabricada a estrutura de aço, durante todo o período de tempo em que durar a fabricação.

A fiscalização poderá, caso julgue necessário, exigir do fabricante a montagem prévia, parcial ou total, das estruturas não oficinas.

O fabricante deverá, se solicitado, fornecer à fiscalização os resultados dos ensaios de materiais ou peças que tiverem sido realizados.

Os seguintes itens estarão sujeitos a inspeção pelo representante da contratante:

Peças fabricadas (antes da montagem em unidades ou subunidades): dimensão, qualidade do material, qualidade da execução, revestimento de superfícies, chanfro para soldas exigido, limpeza das superfícies que deverão ser soldadas e outras verificações que possam ser consideradas necessárias.

Unidades, subunidades: dimensões extremas, montagem integral de peças, aspectos gerais de encaixe para montagem de campo, dimensionamento de soldas, qualidade de soldas, acabamento, etc.

O certificado de aceite, emitido pelo inspetor com cópia para o fabricante, será um documento que comprova que as peças separadas ou em unidades foram inspecionadas, aceitas e estão prontas para embarque.

Qualquer material que seja rejeitado pelo inspetor deverá ser prontamente substituído pelo fabricante sem custo adicional para a contratante.

Mesmo que certos materiais tenham sido aceitos na fábrica, nada impedirá a rejeição final no campo se eles não estiverem em condições ou tenham imprecisões impedindo montagem adequada.

5.27.10 Transporte

Todos os componentes das estruturas deverão ser bem acomodados, no meio de transporte utilizado, a fim de se evitar danos na estrutura.

O fabricante será o responsável pelo carregamento das estruturas fabricadas no meio de transporte escolhido.

As peças que por ventura danificarem-se durante o carregamento deverão ser trocadas sem ônus para a contratante.

5.28 TANQUE DE ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS

5.28.1 Condições gerais

As Especificações a seguir referem-se ao fornecimento de reservatório vertical de poliéster reforçado com fibra de vidro para armazenamento de produtos químicos – Referência: EDRA, GRABE ou similar.

5.28.2 Características do fluido a armazenar

Fluído	Sulfato de alumínio Líquido, Ácido Fluossilícico
Temperatura	Ambiente
Densidade (máxima)	1,5

5.28.3 Itens de fornecimento

São itens de fornecimento:

- Reservatório com uma conexão de entrada, uma de saída e uma de extravasor;
- Chumbadores com arruelas e porcas galvanizadas;
- Escala volumétrica;
- Tampas de inspeção superior e lateral;

- Desenhos de fabricação;
- Colocação sobre a base.

5.29 BOMBAS PARA A DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS

5.29.1 Considerações gerais

As Especificações a seguir fixam as condições mínimas para o fornecimento de bombas centrífugas, próprias para produtos químicos corrosivos, destinadas à transferência dos tanques de uso diário para as unidades receptoras da ETA (Calha *Parshall* e tanque de contato).

As bombas deverão cumprir as últimas edições das normas e padrões seguintes:

- ANSI B16.5
- *Hydraulic Institute Standards*
- *National Electric Code* (NEC)

As especificações específicas de cada bomba estão sendo apresentadas em anexo.

5.29.2 Condições de trabalho

QUADRO 2 – CONDIÇÕES DE TRABALHO

Produto a bombear	Conforme projeto
Temperatura	ambiente
Vazão necessária	Conforme projeto
Altura de sucção	afogada
Altura manométrica total	Conforme projeto

Fonte: Jota Barros (2024).

As condições de trabalho específicas de cada bomba estão sendo apresentadas nas folha de dados em anexo e nos projetos.

5.29.3 Características construtivas

As características construtivas específicas de cada bomba estão sendo apresentadas nas folha de dados em anexo e nos projetos.

5.29.4 Apresentação da proposta

Deverá ser apresentado:

- Desenho em conjunto e corte, com dimensões e peso;
- Curva característica padrão locados os pontos de operação solicitados e indicado condições de pressão, potência, rotação, vazão;
- Tipo, marca e característica do motor elétrico e do inversor de frequência correspondente;
- Proposta de preços separando o conjunto motor-bomba, acessórios e peças sobressalentes.

5.29.5 Manual de operação

Deverá ser apresentado manual de instrução para instalação, operação e manutenção com desenho e corte do conjunto com peças e componentes listados e especificados.



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Ru Tabelião Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiranga – Fortaleza – Ceará

5.29.6 Garantia e assistência técnica

Exige-se garantia de um ano, a partir do início de operação do equipamento, e assistência técnica que o fabricante informar em sua especificação.



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Ru Tabelaão Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiranga – Fortaleza – Ceará



VOLUME VII – AVALIAÇÃO SOCIO-AMBIENTAL.

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA

Outubro de 2024.

00	OUT/2024	Emissão inicial	Marjory Tavares	Cláudio Barros	Cláudio Barros
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	EMIÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO

OUTUBRO/2024	Marjory Tavares		OUTUBRO/2024	Cláudio Barros		OUTUBRO2024	Cláudio Barros	
Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto
EMIÇÃO			VERIFICAÇÃO			APROVAÇÃO		



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Ru Tabelião Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiranga – Fortaleza – Ceará

Sumário

APRESENTAÇÃO	10
1. INTRODUÇÃO	11
2. METODOLOGIA	13
3. REQUISITOS LEGAIS	14
4. CARACTERIZAÇÃO DA AREA DO PROJETO.....	20
Localização e Acesso a Comunidade de Tanque	20
Caracterização Climática e Ambiental.....	21
Aspectos socioeconômicos.....	23
Infraestrutura Existente	24
5. CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DOS MANANCIAIS ATUALMENTE EXPLORADOS.....	26
6. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS	27
7. MONITORAMENTO AMBIENTAL	37
8. LICENCIAMENTO AMBIENTAL	37
9. REFERÊNCIAS.....	38

APRESENTAÇÃO

Este relatório técnico do projeto básico refere-se à implantação do SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA.

A Jota Barros Projetos apresenta a CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba), esse Relatório Técnico do Projeto básico, como parte integrante do escopo geral de serviços abrangidos pelo Contrato Nº 2001600/2024, firmado com a CODEVASF.

1. INTRODUÇÃO

A Estrutura do Relatório Final Projeto Básico de Engenharia é composto pelos seguintes documentos, em negrito está demarcado o que será apresentado nesse volume:

VOLUME I – RESUMO DO PROJETO

VOLUME II – PROJETOS HIDRÁULICO, ARQUITETÔNICO E CIVIL

TOMO 1 – MEMORIAIS DESCRITIVO E DE CÁLCULO

SUMÁRIO

RELAÇÃO DOS DESENHOS E QUADROS

APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

3 ESTUDO POPULACIONAL

4 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA IMPLANTADO

5 ESTUDO DO MANANCIAL

6 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

7 VAZÕES DO SISTEMA

8 SISTEMA PROPOSTO

9 MEMORIAL DE CÁLCULO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

TOMO 2 – DESENHOS

VOLUME III – PROJETO ELÉTRICO E DE AUTOMAÇÃO

VOLUME IV – PROJETO ESTRUTURAL

VOLUME V – RELAÇÃO DE MATERIAIS, SERVIÇOS E ORÇAMENTOS

1. PLANILHAS QUANTITATIVAS

2. PLANILHAS QUANTITATIVAS E ORÇAMENTÁRIAS

3. MEMORIAL DE CÁLCULO

VOLUME VI – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

TOMO 1 – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

TOMO 2 – OBRAS CIVIS E SERVIÇOS

VOLUME VII – AVALIAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

VOLUME VIII – MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

VOLUME IX – RELATÓRIO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E
LEVANTAMENTOS

CADASTRAIS

VOLUME X – RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS E
GEOLÓGICOS

VOLUME XI – RELATÓRIO DE DESAPROPRIAÇÃO

VOLUME XII – VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA.



2. METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa adotada neste estudo fundamentou-se na coleta de informações durante uma visita técnica. Além disso, a elaboração do projeto foi baseada em alternativa aprovada pela fiscalização e delineada nos Relatórios desse projeto.

Esses eventos forneceram um sólido arcabouço para a condução e desenvolvimento deste trabalho, assegurando uma abordagem robusta e fundamentada, bem como consulta a órgãos oficiais como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Sistema Estadual de Informações Ambientais e Recursos Hídricos – SEIA, Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia – INEMA, Prefeitura de Formosa do Rio Preto, Instituto Nacional de Meteorologia – INMET e Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável – FBDS.

Foram utilizados também softwares como Google Earth, QGIS, AutoCAD e Civil3D. Para a análise de impactos e medidas mitigadoras foi utilizada a metodologia de matriz de aspectos e impactos ambientais. Para a consideração dos impactos e medidas mitigadoras utilizou-se como referência o Manual de Impactos Ambientais do Saneamento (COSTA JÚNIOR, 2013).

3. REQUISITOS LEGAIS

Os quadros a seguir apresentam, em resumo, a legislação que foi consultada para elaboração do presente estudo.

QUADRO 1 -LEGISLAÇÕES NO ÂMBITO FEDERAL

Denominação	Código	Origem
Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.	Lei Nº 12.651	DOU Brasil 28/05/2012
Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.	Lei Nº 9.433	DOU Brasil 08/02/1997
Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.	Lei Nº 10.257	DOU Brasil 10/07/2001
Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.	Lei Nº 6.938	DOU Brasil 31/08/1981
Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da	Lei Nº 14.026	DOU Brasil 15/07/2020

Denominação	Código	Origem
Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.		
O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - IBAMA, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 48 do Decreto nº 88.351, de 1º de junho de 1983, para efetivo exercício das responsabilidades que lhe são atribuídas pelo artigo 18 do mesmo decreto, e considerando a necessidade de se estabelecerem as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente,	RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001	DOU Brasil 23/01/1986
O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das atribuições previstas na Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, alterada pelas Leis nº 7.804, de 18 de julho de 1989, e nº 8.028, de 12 de abril de 1990, e regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990, e no Regimento Interno aprovado pela Resolução CONAMA nº 025, de 03 de dezembro de 1986 e, considerando a determinação contida no art. 3º da Resolução CONAMA nº 006, de 19 de setembro de 1991, relativa a definição de normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, bem como a necessidade de estender tais exigências aos terminais ferroviários e rodoviários;	RESOLUÇÃO CONAMA Nº 005	DOU Brasil 05/08/1993

Denominação	Código	Origem
Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.	RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357	DOU Brasil 17/05/2005
Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental	RESOLUÇÃO CONAMA Nº 237	DOU Brasil 19/12/1997
Estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos para gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.	RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307	DOU Brasil 05/07/2002
Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos	RESOLUÇÃO CONAMA Nº 348	DOU Brasil 17/08/2004
Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.	Portaria MS n.º 518/2004	DOU Brasil 25/03/2004
Aprova normas e o padrão de Potabilidade da Água destinada ao consumo humano.	Portaria MS n.º 36/1990	DOU Brasil 19/02/1990
Constituição da República Federativa do Brasil.	CF de 1988	DOU Brasil 05/11/1988
Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e da outras providencias.	Lei Nº 9.605	DOU Brasil 12/02/1998
Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.	Lei Nº 12.305	DOU Brasil 02/08/2010
Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.	Lei Nº 9.795	DOU Brasil 27/04/1999

QUADRO 2-LEGISLAÇÕES NO ÂMBITO ESTADUAL

Denominação	Código	Origem
Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia e dá outras providências.	Lei Nº 10.431	DOE Bahia 21/12/2006
Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências.	Lei Nº 11.612	DOE Bahia 08/10/2009
Dispõe sobre a outorga de direito de uso de recursos hídricos, infração e penalidades e dá outras providências.	Decreto Nº 6.296/97	DOE Bahia 21/03/1997
Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia e dá outras providências.	Lei Nº 10.431	DOE Bahia 20/12/2006
Institui princípios e diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico, disciplina o convênio de cooperação entre entes federados para autorizar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico e dá outras providências.	Lei Nº 11.172	DOE Bahia 01/12/2008
Aprova o Regulamento da Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006, que institui a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia, e da Lei nº 11.050, de 6 de junho de 2008, que altera a denominação, a finalidade, a estrutura organizacional e de cargos em comissão da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMARH e das entidades da Administração Indireta a ela vinculadas, e dá outras providências.	Decreto Nº 11.235	DOE Bahia 10/10/2008
Aprova o Regulamento da Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006, que instituiu a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia, e da Lei nº 11.612, de 08 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos	Decreto Nº 14.024	DOE Bahia 06/06/2012

Denominação	Código	Origem
Dispõe sobre as atividades de impacto local de competência dos Municípios, fixa normas gerais de cooperação federativa nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente e ao combate da poluição em qualquer de suas formas, conforme previsto na Lei Complementar nº 140/2011, e dá outras providências.	RESOLUÇÃO CEPRAM Nº 4.327	DOE Bahia 06/06/2012
Torna pública a planilha contendo o enquadramento dos Municípios do Estado da Bahia nos portes estabelecidos previamente pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente - CEPRAM, para fins de Licenciamento Ambiental, nos termos da Lei Complementar no 140, de 08 de dezembro de 2011, e dá outras providências.	Portaria Nº 33/2013	DOE Bahia 10/05/2013
Define os documentos e estudos necessários para requerimento junto ao INEMA dos atos administrativos para regularidade ambiental de empreendimentos e atividades no Estado da Bahia, revoga a Portaria INEMA nº 8578/2014 e dá outras providências.	Portaria Nº 11292/2016	INEMA

5.

QUADRO 3 - LEGISLAÇÃO NO ÂMBITO MUNICIPAL

Denominação	Código	Origem
Plano Municipal de Educação de Formosa do Rio Preto – BA.	Nº 555	DOM Formosa do Rio Preto 08/09/2021

6.

8.

QUADRO 4 – NORMAS TÉCNICAS

Denominação	Código	Origem
Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água	NBR 12211/1992	ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas
Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea — Procedimento	NBR 12212/2017	ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas
Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público	NBR 12213/1992	ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas
Projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória de água — Requisitos	NBR 12214/2020	ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas
Projeto de adutora de Água para abastecimento público	NBR 12215/1991	ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas
Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público	NBR 12216/1992	ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas
Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público	NBR 12217/1994	ABNT- Associação Brasileira de



Denominação	Código	Origem
		Normas Técnicas
Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público — Procedimento	NBR 12218/2017	ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas

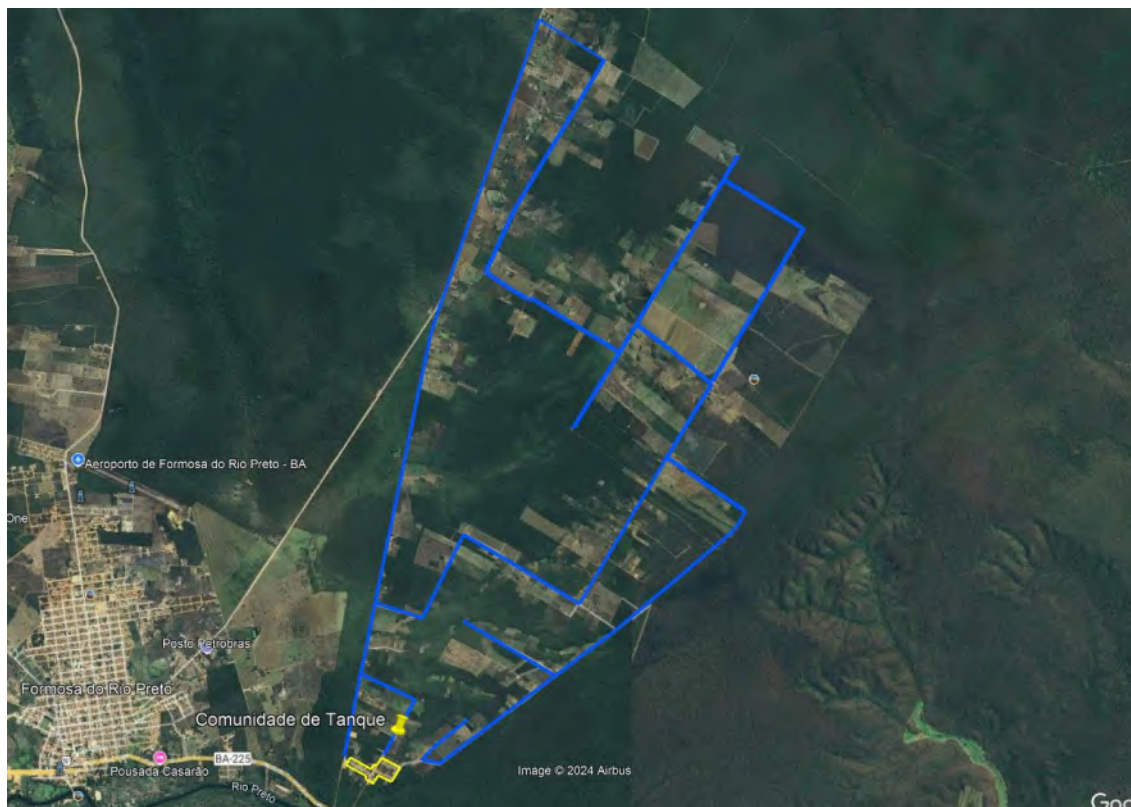
4. CARACTERIZAÇÃO DA AREA DO PROJETO

Localização e Acesso a Comunidade de Tanque

A localidade está no município de Formosa do Rio Preto, na região do extremo oeste baiano, no território de Identidade Bacia do Rio Grande, o município possui uma área de 15.901,745 Km². Os municípios vizinhos são: Santa Rita de Cássia, Mateiros (estado do Tocantins), Riacho das Neves, Cristalândia do Piauí (estado do Piauí) e Sebastião Barros no Piauí.

Localizado a 1.026 km da capital, o acesso ao município de Formosa do Rio Preto, a partir da capital Salvador, pode ser feito por via terrestre pela BR-324, seguindo até Feira de Santana, em seguida pela BR-116 até a comunidade de Ipueira, e seguindo a esquerda pela BR-242 até o município de Barreiras e por último segue-se pela BR-135 até o município de Formosa do Rio Preto. O município possui um aeródromo, o Campo de Aviação Municipal. E do centro de Formosa, segue-se pela Rua do Cruzeiro e pela BA-225 por 4,20 Km chega-se à comunidade de Tanque.

Figura 1 - Comunidade de Tanques - Formosa do Rio Preto -Bahia



Fonte: Jota Barros (2024)

Caracterização Climática e Ambiental

- **Clima**

O clima do município de Formosa do Rio Preto possui estações bem definidas entre os períodos de chuva e de seca. Segundo a CODEVASF o clima característico da região é o subúmido, um tipo de clima quente, com uma estação chuvosa (meses de outubro a abril) e outra seca (meses de maio a setembro). As precipitações da região variam de 1000 mm a 1800 mm por ano.

As temperaturas médias anuais oscilam entre 25° e 28° C, e as máximas estão na faixa de 30° a 33°. A umidade do ar atinge níveis muito baixos no inverno seco (38 a 40%) e níveis muito elevados no verão chuvoso (95 a 97%), o que comprova a sazonalidade em termos de alternância de estações chuvosas com estações secas.

- **Solos**

Os solos predominantes são formados principalmente por Latossolo Amarelo (LA), Latossolo Vermelho Amarelo (LVA), Cambissolo Háplico (CX) e Gleissolo Háplico (GX). Ocorrem com maior concentração nas áreas de chapada os Latossolos, que são solos antigos, profundos, bem drenados, ácidos e de baixa fertilidade, com altos níveis de ferro e alumínio (Ab'Sáber, 2004).

- **Vegetação**

A vegetação encontra-se no domínio do Cerrado fragmentado pela agricultura, além da mata ciliar e das veredas ocupando os fundos de vale. A vegetação xeromórfica de arvoredos, oligotrófica, varia sua fisionomia de arbórea densa (cerradão) a gramíneo-lenhosa (campos) (CBPM, 2012).

- **Geologia e Geomorfologia**

A geomorfologia do município é caracterizada pelas seguintes grandes unidades: Chapadão Central, Depressão do São Francisco e Patamares do Chapadão (SEI-BA, 2011). A geologia pertence ao Grupo Urucua, constituído no período Cretácio. É formada por arenitos finos a grosseiros, alternados a níveis de pelitos, tendo na base arenitos conglomeráticos e conglomerados.

- **Águas Superficiais**

O município de Formosa formou-se no entorno do Rio Preto e possui uma das maiores e mais ricas bacias hidrográficas da Bahia, destacando-se esse que é o principal curso d'água do município e que compõe o seu nome. As águas transparentes e de excelente qualidade do Rio Preto encantam e compõem um cenário natural de grande potencial turístico, atraindo inúmeros visitantes.

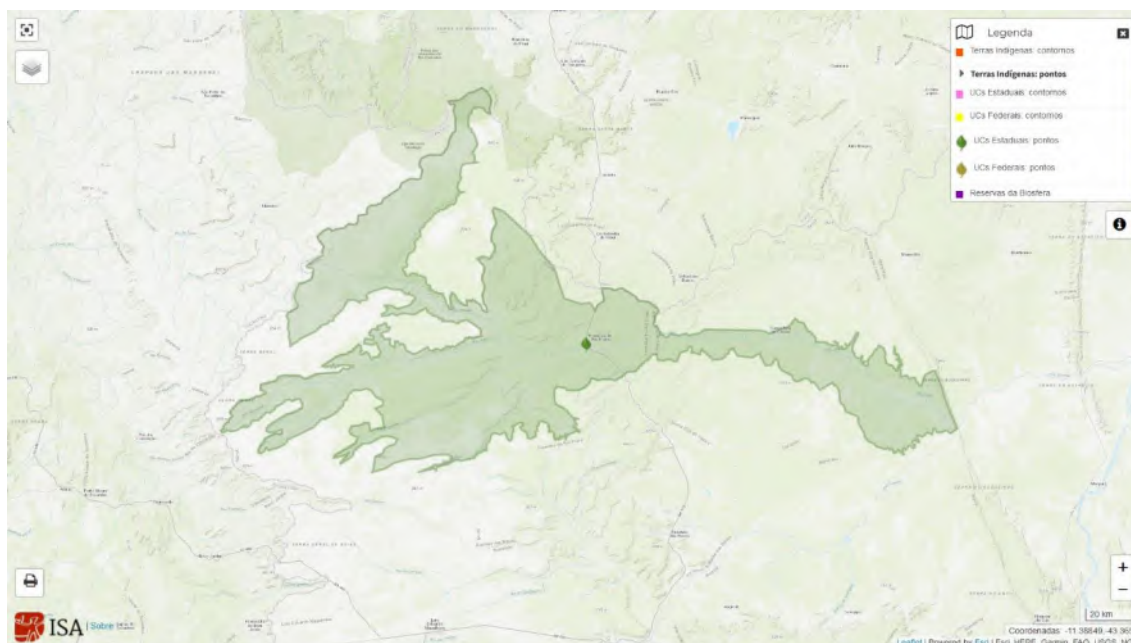
O Rio Preto possui um percurso de mais de 150 milhas, sua nascente está localizada próximo à Cabeceira, no Chapadão Oriental da Bahia, e deságua no Rio Grande, na região de Buqueirão. Entre seus principais afluentes estão o Rio Sapão, Rio do Ouro e Sassafrás.

- **Áreas de Proteção Ambiental ou Restrição de Uso**

O município encontra-se inserido na Área de Proteção Ambiental Rio Preto (APA do Rio Preto). A APA do Rio Preto foi criada pelo Decreto de nº 10.019 de 2006, possui uma extensão de 1.146.161,00ha e faz parte do grupo das unidades de

conservação de Uso Sustentável. Sua gestão é de responsabilidade do Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia (INEMA-BA). Aproximadamente 949.980,97ha (80,46 %) da APA estão inseridas no município de Formosa do Rio Preto.

Figura 2 - APA do Rio Preto



Fonte: Instituto Socioambiental, 2024.

Aspectos socioeconômicos

- **Economia**

A economia do município provém da agricultura, especialmente da produção de soja e algodão. A região do Oeste baiano é fortemente marcada pela agricultura irrigada e pela produção de grãos e fibras, a produção é realizada em larga escala, com investimentos significativos em pesquisa e equipamentos. A região é responsável também por parcela considerável dos cultivos exportados pelo estado (IBGE, 2022).

- **Indicadores socioeconômicos**

O Índice De Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é um número que varia entre 0,00 e 1,00. Quanto mais próximo de 1,00, maior o desenvolvimento humano de uma localidade. Segundo o IBGE, em 2010 o município apresentava um IDHM de 0,618, índice considerado médio.



- **Educação**

Em 2010, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 97,3%. Em relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), no ano de 2021, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 4,3 e para os anos finais, de 4,3 (IBGE). O percentual da população adulta sem instrução ou com fundamental incompleto é bastante elevado no município, atingindo 68% da população de 25 anos ou mais.

- **Saúde**

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 14,71 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 19,3 para cada 1.000 habitantes. Formosa do Rio Preto integra o Consórcio Público de Saúde da Região de Barreiras e Ibotirama. O serviço consorciado é a utilização pela população local da Policlínica de Saúde de Barreiras.

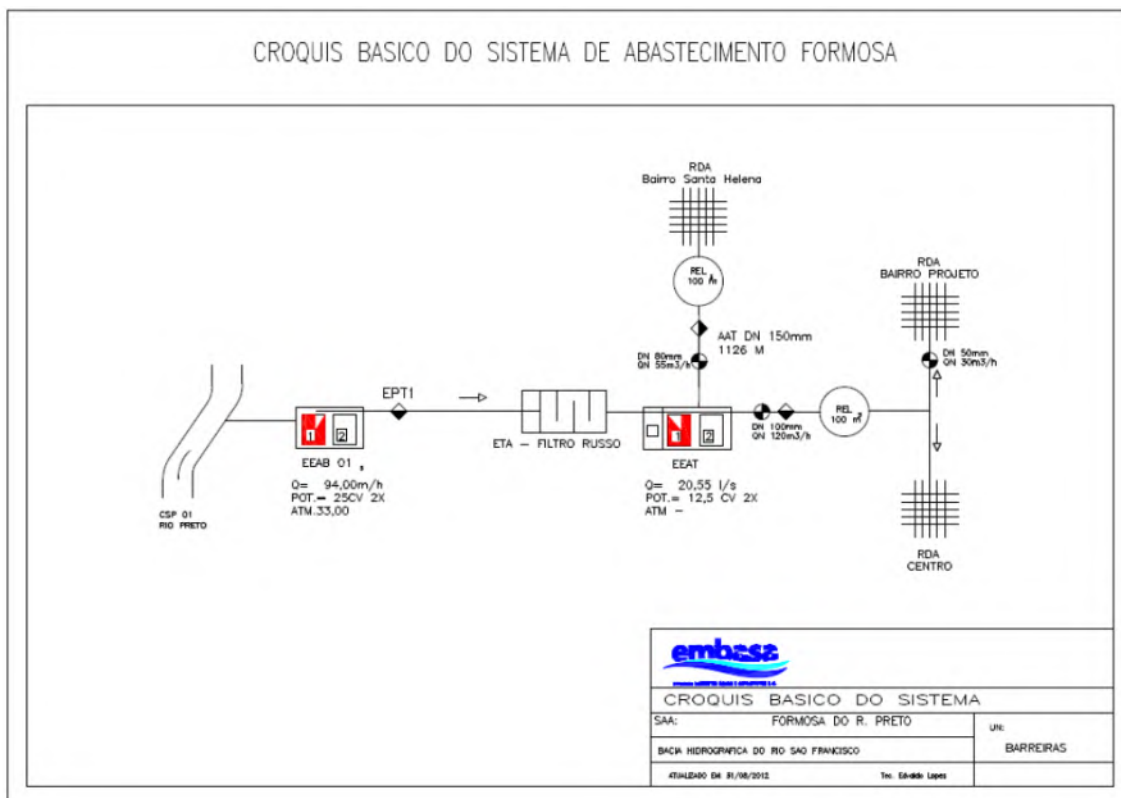
Infraestrutura Existente

- **Abastecimento de água**

O SAA de Formosa do Rio Preto é um Sistema Local com captação em manancial por bomba de sucção negativa (EEAB1), no Rio Preto).

Após a captação a água é conduzida por 4,5 Km até a Estação de Tratamento de Água - ETA, com tratamento realizado por meio de Filtro Russo. Embora a capacidade nominal da ETA seja de 115 m³/h, em razão da qualidade da água bruta a ser tratada, esta capacidade é de efetivamente 105 m³/h. Uma vez tratada, a água é bombeada por um conjunto motor-bomba (EEAT) para dois reservatórios elevados de mesma capacidade cada um (REL 100m³).

Figura 3 - Croqui do SAA de Formosa do Rio Preto



Fonte: EMBASA, 2014.

- Esgotamento sanitário**

Apresenta 3,1% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 82,4% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1,7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).



5. CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DOS MANANCIAIS ATUALMENTE EXPLORADOS

O rio Preto é um curso de água do estado da Bahia, Brasil. É o maior afluente do rio Grande, localiza-se no oeste do estado e faz parte da bacia hidrográfica do rio São Francisco. O rio recebe esse nome devido à suas águas cristalinas e profundas, que fazem a coloração de sua superfície ficar escura, quando observado de longe.

O rio Preto nasce nas fraldas do Espigão Mestre, e corre na direção oeste-leste, totalizando um percurso de 450 quilômetros. É navegável em 364 km de curso, tem profundidade média de 30 metros e largura máxima de 80 metros. Desagua no rio Grande, próximo à serra do Boqueirão, no município de Mansidão.

A bacia de drenagem do rio Preto tem uma área de 22.630 km², correspondente a 4,33% da superfície total da Bahia, ocupando assim quase toda a parte setentrional da bacia do rio Grande.

O curso do rio Preto é alimentado pelos deflúvios das cabeceiras ocidentais úmidas, recebendo como afluentes os rios Sapão, do Ouro e Pajeú, além dos riachos Timbó e Cana Brava.

De acordo com o XXV – Simpósio brasileiro de recursos hídricos, foi elaborado análise da disponibilidade hídrica da bacia do rio preto, Bahia, com base em estudo hidrológico e outorgas de uso da água, esse trabalho apresentou os seguintes resultados com relação as outorgas concedidas para utilização da água desse rio:

Com relação às outorgas concedidas na BHRP, o estudo revelou que a atividade de irrigação é responsável por 99,34% das vazões captadas superficialmente e por 97,67% das vazões captadas de mananciais subterrâneos. Esses dados indicam que a irrigação pode ser um dos fatores relevantes para explicar a diminuição da vazão no rio Preto, uma vez que não se verifica diminuição da precipitação na bacia no mesmo período.

A avaliação da disponibilidade hídrica na BHRP, por meio das vazões outorgadas acumuladas ao longo do tempo, demonstrou um aumento significativo nas



vazões captadas no rio nos últimos 10 anos. Esse aumento é preocupante, pois, ao projetar a linha de tendência e compará-la com o limite estabelecido da vazão de referência do manancial, estima-se que, até o fim de 2029, a vazão outorgada alcançará 80% da Q90%, caso seja mantido as tendências de diminuição da Q90% e da expansão das outorgas emitidas. Diante disso, é necessário buscar soluções viáveis que garantam o acesso responsável aos recursos hídricos, assegurando o controle quantitativo e qualitativo dos diferentes usos da água, especialmente na irrigação.

6. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS

A forte preocupação com o social e a saúde está estritamente ligada ao saneamento, e indicadores como mortalidade infantil e índice de desenvolvimento humano (IDH) fazem parte da avaliação de tais projetos. Observa-se, também, uma intensa participação de fatores ambientais como os já citados anteriormente, que devem ser considerados como estratégia de proteção nacional dos recursos hídricos.

Entre os fatores a serem avaliados no primeiro momento destacam-se as atividades, aspectos e impactos relacionados no quadro a seguir. De forma inicial adotou-se os seguintes critérios de avaliação: natureza, probabilidade, área de influência e duração. Em relação à área de influência, considerou-se para as três alternativas as seguintes áreas de influência:

Área diretamente afetada: todas as áreas onde haverá intervenção direta do projeto (ruas que receberão intervenção para implantação de tubos da rede de distribuição).

área de influência direta: Considerou-se o município de Formosa do Rio Preto.

Área de influência indireta: Para o meio antrópico considerou-se a região da região hidrográfica do Rio Preto.

Matriz de risco ambiental

A forte preocupação com o social e a saúde está estritamente ligada ao saneamento, e indicadores como mortalidade infantil e índice de desenvolvimento humano (IDH) fazem parte da avaliação de tais projetos. Observa-se, também, uma



intensa participação de fatores ambientais como os já citados anteriormente, que devem ser considerados como estratégia de proteção nacional dos recursos hídricos.

Entre os fatores a serem avaliados no primeiro momento destacam-se as atividades, aspectos e impactos relacionados no quadro a seguir. De forma inicial adotou-se os seguintes critérios de avaliação: natureza, probabilidade, área de influência e duração.

Área diretamente afetada: todas as áreas onde haverá intervenção direta do projeto (área da captação, reservação e estação de tratamento, ruas que receberão intervenção para implantação e substituição de tubos).

área de influência direta: Considerou-se o município de Formosa do Rio Preto.

Área de influência indireta: Para o meio antrópico considerou-se a região da região hidrográfica do Rio Preto.

QUADRO 5 - ATIVIDADES, ASPECTOS E IMPACTOS DOS SAA

PROCESSO	ASPECTO	IMPACTO	NATURALIDADE		PROBABILIDADE		ÁREA DE			DURAÇÃO	
			POSITIVO	NEGATIVO	POTENCIAL	REAL	ADA	AID	ALI	TEMPORÁRIO	PERMANENTE
LIMPEZA E PREPARAÇÃO DAS ÁREAS	• Desmatamento ou supressão vegetal da área;	1. Alteração da paisagem local;				X					
		2. Poluição visual;				X					
	• Nivelamento do solo;	3. Modificação da qualidade do solo;				X					
		4. Afugentamento da fauna;				X					
	• Implantação do canteiro de obras;	5. Perda ou alteração do habitat das espécies;				X					
		6. Degradação hídrica;									
	• Delimitação de áreas;	7. Compactação do solo;				X					
		8. Instabilidade de terrenos e taludes;									
	• Abertura e/ou melhoramento de estradas;	9. Danos à saúde e bem-estar;									
		10. Aumento dos níveis de ruídos, vibrações, fuligens e poeiras;				X					
	• Realização de cortes, aterros, escavações do solo;	11. Bloqueios e transtornos relacionados às vias;				X					
		12. Geração de entulhos;				X					
	• Implantação do canteiro de obras;	13. Proliferação de pragas e vetores de doenças;									
		14. Inundações (alagamentos);									
	• Serviços de topografia;	15. Danos patrimoniais;									
	• Alocação de material terroso.	16. Geração de emprego e renda				X					

PROC ESSO	ASPECTO	IMPACTO	NAT UREZA		PROBABILI DADE		ÁREA DE			DURA 	
			POSITIV O	NEGATIV O	POTENC AL	REAL	ADA	AID	AII	TEMPOR RIO	PERMAN ENTE
IMPLANTAÇÃO E ALTERAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Obras de implantação, expansão e alteração de sistemas de abastecimento d'água que envolvem concretagem, instalaes hidráulicas e elétricas; Aquisição de equipamentos; Obras para corrigir, ajustar ou otimizar o funcionamento desses sistemas; Implantação do canteiro de obras. 	17. Geração de efluentes sanitários;				X					
		18. Consumo de recursos renováveis;				X					
		19. Consumo de recursos não renováveis;				X					
		20. Alteração do solo;				X					
		21. Poluição atmosférica;				X					
		22. Poluição e degradação hídrica;				X					
		23. Geração de entulhos e resíduos sólidos;				X					
		24. Interferências em equipamentos urbanos;				X					
		25. Danos  saúde e bem-estar;									
		26. Aumento dos níveis de ruídos e vibrações;				X					
		27. Danos patrimoniais (prejuízos a veículos, residências, etc.);									
		28. Perturbação da população local;				X					
		29. Proliferação de pragas e vetores;									
		30. Aumento do tráfego de veículos;				X					
		31. Geração de emprego e renda;				X					
		32. Incrementos nas finanças públicas;				X					
		33. Desenvolvimento social e econmico.				X					

PROCESSO	ASPECTO	IMPACTO	NATURALIDADE		PROBABILIDADE		ÁREA DE			DURAÇÃO	
			POSITIVO	NEGATIVO	POTENCIAL	REAL	ADA	AID	AII	TEMPORÁRIO	PERMANENTE
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	<ul style="list-style-type: none"> Oferta de água para consumo direto e indireto; Operação e manutenção de sistemas de abastecimento de água. 	34. Geração de resíduos;				X					
		35. Vazamentos;									
		36. Acidentes a empregados e terceiros;									
		37. Fornecimento água potável com pressão e qualidade consistentes;				X					
		38. Controle e prevenção de doenças;				X					
		39. Aumento da expectativa de vida e redução da mortalidade infantil.				X					



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Ru Tabalião Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiroanga – Fortaleza – Ceará

Considerando de maneira abrangente todas as atividades mencionadas anteriormente e seus diversos aspectos, é esperado que os impactos ocorram de alguma forma na alternativa apresentada. A diferenciação entre elas reside principalmente na magnitude dos impactos, a qual está intrinsecamente ligada à área de intervenção, extensão do trecho da adutora e rede de distribuição, quantidade de equipamentos a serem instalados/operados, entre outros fatores.

Este atributo, na metodologia utilizada, considera a grandeza de um impacto em termos absolutos, podendo ser definido como a medida de alteração de um atributo ambiental, em termos quantitativos ou qualitativos, adotando-se uma escala nominal de fraco, médio, forte ou variável.

No quadro a seguir está apresentada a comparação dos impactos mais prováveis de ocorrerem e sua magnitude.

QUADRO 6 – AVALIAÇÃO DA MAGNITUDE DOS IMPACTOS NA ALTERNATIVA

	PROCESSOS	IMPACTOS	MAGNITUDE
Rede de Distribuição	LIMPEZA PREPARAÇÃO DAS ÁREAS	1 a 8	Baixa
		9 a 15	Baixa
		16	Alta
	IMPLANTAÇÃO ALTERAÇÃO	17 a 23	Baixa
		24 a 29	Média
		30	Média
		31 a 33	Alta
	OPERAÇÃO MANUTENÇÃO SISTEMA ABASTECIMENTO DE ÁGUA	34 e 35	Baixa
		36	Baixa
		37 a 40	Alta

Medidas mitigadoras e/ou compensatórias propostas

No geral, diversos impactos foram observados decorrentes do projeto. Entre eles estão o aumento no consumo de materiais não renováveis, a modificação da paisagem e os transtornos enfrentados pela população durante a fase de instalação. No entanto, é importante ressaltar que esses impactos negativos são justificados pelo impacto positivo que o projeto traz para a segurança hídrica da população. Além disso, o projeto favorece a democratização do acesso à água e a universalização do saneamento nas comunidades rurais do estado. Isso é alcançado por meio do fornecimento de água potável para a população, o que resulta em uma melhoria significativa na qualidade de vida dos habitantes das cidades de Formosa do Rio Preto.

Caberá a empresa responsável pela execução da obra e, conseqüentemente, a geradora dos resíduos em questão, o adequado manejo e destinação dos resíduos gerados na etapa de execução da obra do sistema de abastecimento que deverá ser gerido conforme o Plano de Manejo de Resíduos Sólidos da Construção Civil (PGRCC) e aprovado pelo órgão ambiental competente, de acordo com as normas e requisitos legais vigentes.

Formosa do Rio Preto não possui Aterro Sanitário, sendo o mais próximo o Aterro do município de Barreiras-BA, para onde deverá ser destinado todo e qualquer resíduo gerado na obra de implantação e da operação do SAA proposto.

O quadro a seguir sintetiza os principais aspectos e impactos ambientais gerados durante a implantação e operação do empreendimento.

QUADRO 7 – POSSÍVEIS IMPACTOS ORIUNDOS DO EMPREENDIMENTO

PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS		
Alteração da paisagem local;	Inundações (alagamentos);	Danos patrimoniais (prejuízos a veículos, residências, etc.);
Poluição visual;	Geração de resíduos;	Perturbação da população local, bloqueios e transtornos relacionados às vias;
Modificação da qualidade do solo;	Geração de emprego e renda	Riscos de acidentes, danos à saúde e bem-estar (trabalhadores e comunidade);
Afugentamento da fauna;	Geração de efluentes sanitários;	Aumento do tráfego de veículos;
Perda ou alteração do habitat das espécies;	Consumo de recursos renováveis;	Geração de emprego e renda;
Poluição e degradação hídrica;	Consumo de recursos não renováveis;	Incrementos nas finanças públicas;
Compactação do solo;	Alteração do solo;	Desenvolvimento social e econômico.
Instabilidade de terrenos e taludes;	Poluição atmosférica;	Controle e prevenção de doenças;
Proliferação de pragas e vetores de doenças;	Interferências em equipamentos urbanos;	Aumento da expectativa de vida e redução da mortalidade infantil.
Aumento dos níveis de ruídos, vibrações, fuligens e poeiras;	Vazamentos;	Fornecimento água potável com pressão e qualidade consistentes;

Fonte: Jota Barros (2024).

Para o controle e mitigação dos impactos negativos serão necessárias algumas ações que envolvem tanto a etapa de implantação (ações imediatas de mitigação) quanto de operação do sistema (ações contínuas de mitigação), a saber:

Ações sugeridas para mitigação imediatas:

Ações de sinalização (incluso no orçamento de implantação) uso de tapumes e gestão de riscos que comprometam a segurança, de forma direta ou indireta, durante a execução da obra para evitar danos à saúde e bem-estar da comunidade e dos trabalhadores do canteiro de obras.

Fornecimento e monitoramento do uso adequado de EPC e EPI.

Controle da poluição (visual, sonora, ambiental) através do monitoramento dos parâmetros vigentes, no caso da poluição sonora mensurar a amplitude dos ruídos com equipamentos adequados, uso de protetores auditivos (EPI) e troca de turnos entre os trabalhadores nesses ambientes com ruídos, redução da concentração de máquinas na obra sempre que possível, isolamento acústico com barreiras acústicas e atenuadores de ruídos, principalmente no centro de Cruzlândia e Placa e áreas dentro do perímetro urbano, onde se concentram as edificações (residências, igrejas, escolas e comércios locais etc.);

Coleta dos entulhos de asfalto e demais resíduos gerados durante a obra;

Padronização da recuperação do asfalto/pavimento/passeio e demais áreas da localidade que sofreram interferências durante a obra;

Utilizar materiais reciclados para pavimentação, como por exemplo, concreto britado/reaproveitado, evita a exploração de pedra natural e reduz a emissão de poluentes com o frete;

Sistemas de aspersão de água (com retenção da retenção de chuva) para conter a propagação da poeira próximo às áreas edificadas;

Armazenamento adequado dos insumos no canteiro e no descarte de materiais.

Reposição de áreas verdes que foram afetadas durante a obra com vegetação nativa local.

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil - PGRSCC, bem como sua execução e monitoramento.

Uso de energias alternativas;

Notificar as autoridades competentes casos de proliferação de pragas e vetores durante a obra;

Controle de pragas e vetores em caso de proliferação;

Escuta ativa entre o gestor/responsável local da obra e a comunidade.

Ações sugeridas de mitigação para manter rotina e controle operacional do sistema:

Uso eficiente da água e ações de combate a perdas (físicas e aparentes) no sistema (adutora/reservatório/rede);

Controle e monitoramento de pressão para redução de vazamentos;

Monitoramento da rede com geofones e sistema remoto (SOLLUS, UTRs);

Controle da substituição de trechos com reincidência de vazamentos em curto período de tempo;

Capacitação contínua dos operadores do sistema;

Campanhas de educação ambiental visando o uso racional de água.

7. MONITORAMENTO AMBIENTAL

O monitoramento ambiental deve ser realizado desde a fase de implantação até a fase de operação do sistema de abastecimento.

Na fase de implantação pode-se destacar a importância do monitoramento contínuo de ações de supressão vegetal e elaboração e execução de Plano de Monitoramento da fauna silvestre.

8. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Segundo a Resolução CEPRAM 4.327/2013 (CEPRAM, 2013), o SAA enquadra-se como sistema de abastecimento de pequeno porte por ter vazão na faixa de 0 a 50 L/s e, por consequência, pequeno impacto. O Decreto estadual nº 14.024/2012 (BAHIA, 2012), discrimina no Artigo 109 que os empreendimentos de pequeno porte e pequeno potencial poluidor enquadram-se na Classe I e determina no Artigo 110 que os empreendimentos dessa classe necessitam de Licença Unificada. Para compor o requerimento desta licença, a prefeitura deverá apresentar ao INEMA o Estudo Ambiental para Atividades de Pequeno Impacto (EPI). A licença ambiental deve ser expedida no prazo máximo de 5 dias após a emissão do parecer técnico conclusivo de deferimento, feito pelo Inema.

9. REFERÊNCIAS

BAHIA. Decreto No 14024 DE 06/06/2012. , 6 jun. 2012.

CBHSF. A fauna da bacia do São Francisco. Disponível em: <https://cbhsaofrancisco.org.br/noticias/galeria_blog/a-fauna-da-bacia-do-sao-francisco/>. Acesso em: 20 set. 2023.

COSTA JÚNIOR, M. A. F. DA. Ambientais Manual de Impactos do Saneamento. Natal: CAERN, 2013.

FBDS. Repositório - Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <<https://geo.fbds.org.br/>>. Acesso em: 26 set. 2023.

INEMA. PORTARIA INEMA No 11.292 de 13/02/2016. , 13 fev. 2016.

INMET. Normais climatológicas 1981-2010. Disponível em: <<https://portal.inmet.gov.br/normais/>>. Acesso em: 19 set. 2023.

SEIA. Módulo de Monitoramento - Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://monitoramento.seia.ba.gov.br/>>. Acesso em: 19 set. 2023.



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Ru Tabelião Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiranga – Fortaleza – Ceará



VOLUME VIII – VOLUME VIII – MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA

Outubro de 2024.

00	OUT/2024	Emissão inicial	Marjory Tavares	Cláudio Barros	Cláudio Barros
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	EMIÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO

OUTUBRO/2024	Marjory Tavares		OUTUBRO/2024	Cláudio Barros		OUTUBRO/2024	Cláudio Barros	
Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto
EMIÇÃO			VERIFICAÇÃO			APROVAÇÃO		



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Ru Tabelaão Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiranga – Fortaleza – Ceará

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
1. INTRODUÇÃO	4
2. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E DE MANUTENÇÃO	5
2.1. Sistema de Recalque	5
3.1.1. Generalidades	5
3.1.2. Quadro Geral de Comando	11
3.1.3. Energização	12
3.1.4. Conjunto Motor-Bomba	12
3.1.5. Inversor De Frequência	14
2.2. Sistema de Adução	19
3.2.1. Enchimento E Esvaziamento Das Adutoras	19
3.2.2. Tubulações Flangeadas, Válvulas, Conexões E Acessórios De Vedação	20
2.3. Reservação	22
3. FALHAS DE FUNCIONAMENTO	22
3.1. Falhas dos Equipamentos	22
4. DIRETRIZES E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO	24
4.1. Programa de Segurança	24
4.2. Análise de Risco da Tarefa - ART	25
4.3. Equipamento de Proteção Individual	25
4.4. Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais	27
4.5. Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas	28
4.6. Ergonomia	30
4.7. Operações de Solda e Corte a Quente	31
4.8. Medidas de Proteção Contra Quedas de Altura	33
4.9. Proteção Contra Incêndios	33
4.10. Procedimentos em Caso de Emergência	35
4.11. Gerenciamento de Resíduos	35
4.12. Sinalização de Segurança	36

APRESENTAÇÃO

Este relatório técnico do projeto básico refere-se à implantação do SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA.

A Jota Barros Projetos apresenta a CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba), esse Relatório Técnico do Projeto básico, como parte integrante do escopo geral de serviços abrangidos pelo Contrato Nº 2001600/2024, firmado com a CODEVASF.

1. INTRODUÇÃO

A Estrutura do Relatório Final Projeto Básico de Engenharia é composto pelos seguintes documentos, em negrito está demarcado o que será apresentado nesse volume:

VOLUME I – RESUMO DO PROJETO

VOLUME II – PROJETOS HIDRÁULICO, ARQUITETÔNICO E CIVIL

TOMO 1 – MEMORIAIS DESCRITIVO E DE CÁLCULO

SUMÁRIO

RELAÇÃO DOS DESENHOS E QUADROS

APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

3 ESTUDO POPULACIONAL

4 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA IMPLANTADO

5 ESTUDO DO MANANCIAL

6 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

7 VAZÕES DO SISTEMA

8 SISTEMA PROPOSTO

9 MEMORIAL DE CÁLCULO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

TOMO 2 – DESENHOS

VOLUME III – PROJETO ELÉTRICO E DE AUTOMAÇÃO

VOLUME IV – PROJETO ESTRUTURAL

VOLUME V – RELAÇÃO DE MATERIAIS, SERVIÇOS E ORÇAMENTOS

1. PLANILHAS QUANTITATIVAS

2. PLANILHAS QUANTITATIVAS E ORÇAMENTÁRIAS

3. MEMORIAL DE CÁLCULO

VOLUME VI – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

TOMO 1 – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

TOMO 2 – OBRAS CIVIS E SERVIÇOS

VOLUME VII – AVALIAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

VOLUME VIII – MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

VOLUME IX – RELATÓRIO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E
LEVANTAMENTOS

CADASTRAIS

VOLUME X – RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS E GEOLÓGICOS

VOLUME XI – RELATÓRIO DE DESAPROPRIAÇÃO

VOLUME XII – VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA.

2. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E DE MANUTENÇÃO

Neste Capítulo são descritos aspectos operacionais das principais unidades do sistema, tais como: a Estação Elevatória, Adutoras Pressurizadas e Gravitaria e Stand-pipe.

Ressalta-se que, além das recomendações e diretrizes descritas neste relatório, que são gerais, a equipe de operação do sistema deve consultar o manual de operação, bem como as instruções gerais de funcionamento dos diversos equipamentos utilizados na estação elevatória, como bombas, motores, transformadores, chaves elétricas, dispositivos de proteção contra golpe de aríete, etc.

Para facilitar a operação correta dos equipamentos, estas instruções devem ser fixadas em quadros, localizados junto aos respectivos equipamentos. Outro fator importante é o treinamento do pessoal operador mediante cursos, em que seriam também abordados os aspectos referentes à manutenção dos equipamentos, conforme mencionados mais adiante.

2.1. Sistema de Recalque

3.1.1. Generalidades

Todas as vezes que por algum motivo não seja possível, sob o ponto de vista técnico e econômico, o escoamento da água pela ação da gravidade, é necessário o uso de instalações que transmitam, ao líquido, energia suficiente para garantir tal escoamento. Tais instalações são comumente conhecidas como Estações Elevatórias (EE).

Qualquer que seja o modo operacional, atentar para que os registros de sucção e de recalque estejam completamente abertos, e que os reservatórios/poço de sucção não estejam vazios, evitando assim que as bombas possam vir a atuar em Shut-Off (recalque em vazio: vazão nula), com riscos de danos aos motores e sistemas elétricos.

No Caso das estações elevatórias que possuem inversores de frequência, quando esses estiverem fora de operação, a partida inicial da bomba deve ser feita com o registro de recalque fechado, abrindo-o tão logo o motor alcance a sua rotação nominal, principalmente, quando a adutora estiver vazia deve-se prestar atenção no amperímetro para que não ultrapasse a tensão nominal.

A energia elétrica que alimenta o conjunto motor-bomba é fornecida pela concessionária local.

As atividades de rotina consistem em fazer a verificação geral do bom funcionamento do sistema em cada turno de bombeamento, em manter sempre limpo o abrigo do Quadro de Comando e cuidar do saneamento da área em torno da estação de bombeamento. De uma forma geral, nas unidades de bombeamento, uma rotina de operação deve:

- Manter limpo as proximidades da estação, evitando jogar lixo, restos de óleo, estopas usadas e tudo que possa resultar em foco de contaminação;
- Inspecionar as tubulações, conexões e equipamentos operacionais, quanto a vazamentos, entupimentos e outros riscos, quando visíveis.
- Fazer a manutenção periódica das bombas conforme orientação do fabricante, sempre deixando uma de reserva;
- Alternar a utilização das bombas, no caso de bomba reserva, não deixando equipamentos parados por longos períodos;
- Observar o aquecimento do motor pela leitura dos instrumentos no quadro de comando (corrente alta);
- Verificar as peças de proteção do sistema no quadro (fusíveis, relês);
- Escutar possíveis ruídos ou vibrações anormais da bomba, especialmente no momento da partida;
- Verificar o funcionamento das válvulas de retenção para eventuais limpeza e lubrificação.
- Verificar, no quadro de comando, a tensão e a corrente de trabalho e, no manômetro, a pressão hidráulica do sistema;
- Vistoriar as instalações elétricas e hidráulicas prediais;
- Acompanhar a emanção de odores e providenciar medidas de minimização de impacto, principalmente, em caso de proximidade de núcleos populacionais.
- Não esquecer de anotar na ficha diária toda e qualquer anormalidade observada e comunicar a anormalidade imediatamente à manutenção.

Usualmente são objetos de registro diário, semanal, mensal ou mesmo em períodos maiores (semestre ou ano) os seguintes parâmetros:

- Vazão em m³/hora;
- Pressão na saída;

- Tempo de funcionamento/dia;
- Leituras de consumo de energia e dos parâmetros envolvidos (tensão, amperagem, etc.);

Além do controle diário do sistema deve-se realizar o controle anual de manutenção que consiste em fazer uma inspeção geral, analisar e interpretar os dados e informações nos registros diários e avaliar o desempenho do sistema.

A inspeção geral do sistema, realizada em simultaneidade com as atividades previstas no programa de operação, consiste em:

- Retirar a bomba e fazer a revisão geral do conjunto motor-bomba, procedendo aos reparos necessários;
- Reinstalar a bomba e fazer teste expedido de eficiência do conjunto.

Ressalta-se que os fabricantes de cada equipamento instalado no sistema deverão fornecer um manual, contendo todas as informações necessárias para a instalação e manutenção destes equipamentos. Para auxiliar essas orientações, nas TABELA 1 a TABELA 6 são apresentados roteiros de manutenção para os principais equipamentos do sistema de recalque.

Um programa de manutenção preventiva deve incluir os serviços e verificações de rotina e inspeções periódicas nas unidades de bombeamento, tendo por objetivo estabelecer intervenções periódicas (ou pelo menos programadas) com a finalidade de permitir limpezas, abastecimentos e troca de peças gastas por novas, assegurando, assim, o funcionamento perfeito da estação (bombas, motores, etc.) por um período maior.

TABELA 1 - ROTEIRO DE MANUTENÇÃO – CONJUNTO MOTOR-BOMBA

ROTEIRO DE MANUTENÇÃO				
INSTITUIÇÃO	EQUIPAMENTO		RESPONSÁVEL:	
	Conjunto Motor-Bomba			

Frequência para Manutenção	Função Inspeção		Verificação	Função Serviço /Reparo
	Equipamentos	Peças		
90 dias	Bomba	Mancais de rolamento; Gaxetas e; Sistema de refrigeração.	Vazamentos, sujeiras etc.	Limpeza, lubrificação e ajuste.
		Acoplamento	Sujeira etc.	Limpeza e lubrificação.
90 dias	Motor	Mancais de rolamentos.	Sujeira, deficiência de lubrificação, vazamento de óleo, aquecimento anormal, umidade, alinhamento, vibração, sobrecarga, correntes, tensão e velocidade.	Limpeza, lubrificação, teste: amperagem/voltagem/rotação.
Anual	Bomba	Interior e instrumento de pressão.	Desgaste, corrosão, calibração nos instrumentos de pressão etc.	Limpeza, aferição dos instrumentos.
		Acoplamento das luvas.	Deficiência de lubrificação, alinhamento etc.	Lubrificação e alinhamento
Anual	Motor	Estator; Mancais de rolamentos; Terminais de ligação e; Cabos de alimentação.	Danos mecânicos, resistência do isolamento, desgaste dos mancais etc.	Limpeza e teste do isolamento.

TABELA 2 - ROTEIRO DE MANUTENÇÃO – REGISTROS, ADUFAS E COMPORTAS

ROTEIRO DE MANUTENÇÃO				
INSTITUIÇÃO		EQUIPAMENTO		RESPONSÁVEL:
		Registros, adufas e Comportas		
Frequência para Manutenção	Função Inspeção		Verificação	Função Serviço / Reparo
	Equipamentos	Peças		
180 dias	Registros:	caixa de gaxetas, juntas de vedação, haste e porca de manobra	Vazamentos e desgastes, etc.	Ajuste, reaperte, recupere ou substitua
	Adufas	anéis da sede e da válvula, vedantes, haste e buchas superior e inferior, e pinos de fixação	Sujeira, desgastes, etc.	Limpeza, recupere ou substitua
	Comportas	sede, anel, tampa, guia, telar, luva, pinos de fixação, haste e porca	Sujeira e desgastes, etc.	Limpeza, lubrificação e recuperação
	Exterior e proximidades	Pó, óxidos, corrosão, danos, mecânicos, etc.	Limpeza	Exterior e proximidades
	Ferragem de seccionadoras	Fixação as cruzetas, etc.	Reaperto	Ferragem de seccionadoras
	Elos fusíveis	Óxidos, capacidade, folgas, etc	Limpeza	Elos fusíveis
	Para-raios	Funcionamento etc.	Teste ou substitua	Para-raios
	Cabos e conexões e mufas	Danos mecânicos, aquecimento anormais, pressão dos contatos, pó, vazamentos, aterramento, etc.	Limpeza e reaperto, teste	Cabos e conexões e mufas
Observação e Retirada de Serviço				
1 – Verificar externamente o registro, observando se há vazamento pela câmara de gaxetas ou pela junta de vedação.				
2 – Havendo necessidade de substituição das gaxetas ou junta de vedação, proceder a paralisação da adutora de acordo com a sequência de operações para o desligamento dos conjuntos motor-bombas.				
Execução da Manutenção				
1 – Quando o vazamento pela câmara de gaxetas ou junta de vedação for pequeno, apertar de modo leve e uniforme o preme-gaxetas, até que o vazamento se já tirado. Abrir manualmente o registro, verificando se a haste não está presa. Quando o vazamento for na junta de vedação, reapertar de maneira cruzada os parafusos que fixam o castelo ao corpo do registro.				
2 – No caso de substituição das gaxetas, isto é, quando o preme-gaxetas penetrar 2/3 ou mais na câmara de gaxetas, paralisar a adutora e substituir as gaxetas, procedendo da seguinte maneira:				
a) Cortar os anéis obliquamente.				
b) Colocar a quantidade necessária, isoladamente, de modo a não coincidir os pontos de junção dos cortes de um anel com o seguinte.				
c) Apertar o preme-gaxetas de modo leve e uniforme.				
d) Verificar se a haste não está presa.				
Recolocar a Unidade em Operação				
1 – Proceder de maneira inversa a sequência de operações para o desligamento dos conjuntos motor-bombas.				
2 – Registrar na Ordem de Serviços todas as condições.				

TABELA 3 - ROTEIRO DE MANUTENÇÃO - SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO

ROTEIRO DE MANUTENÇÃO				
INSTITUIÇÃO	EQUIPAMENTO		RESPONSÁVEL:	
	Sistema de Alimentação de Energia			
Frequência para Manutenção	Função Inspeção		Verificação	Função Serviço /Reparo
	Equipamentos	Peças		
180 dias	Sistema de Alimentação de Energia	Exterior e proximidades.	Pó, óxidos, corrosão, danos mecânicos etc.	Limpeza
		Ferragem.	Fixação às cruzetas etc.	Aperto.
		Elos fusíveis.	Óxidos, capacidade, folgas etc.	Limpeza e ajuste; Teste de continuidade.
		Contatos.	Sulcos, rugosidades, óxidos etc.	Limpeza.
		Para-raios.	Funcionamento etc.	Teste e substituição.
		Cabos e conexões; Muflas.	Danos mecânicos, aquecimentos anormais, pressão dos contatos, pó, vazamentos, aterramento etc.	Limpeza e Aperto, teste com aparelho.

TABELA 4 - ROTEIRO DE MANUTENÇÃO- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

ROTEIRO DE MANUTENÇÃO				
INSTITUIÇÃO	EQUIPAMENTO		RESPONSÁVEL:	
EMBASA	Quadro de Distribuição			
Frequência para Manutenção	Função Inspeção		Verificação	Função Serviço /Reparo
	Equipamentos	Peças		
180 dias	Quadro Distribuição de Energia	Interior, exterior e proximidades.	Pó, graxa, óleo, corrosão, danos mecânicos etc.	Limpeza.
		Barramentos, fiação, terminais.	Danos mecânicos, isolamentos carbonizados, aquecimento anormal	Aperto, teste do isolamento, recuperação e substituição.
		Fusíveis e contatos.	Capacidade, continuidade, sulcos, rugosidades, oxidação etc.	Limpeza, teste ou substituição.
		Molas e articulações; Câmaras de ruptura.	Pressão de contato, liberdade de movimento, queima, quebra, etc.	Limpeza ou substituição.
		Instrumentos e lâmpadas de sinalização.	Contato, sujeira, corrosão, funcionamento etc.	Limpeza, teste e substituição.
		Circuitos de iluminação e da bóia de sinalização.	Danos mecânicos, corrosão, carbonização dos isolamentos, pressão de contato, aquecimento anormal, corrente, tensão.	Limpeza, teste do isolamento, aperto ou substituição, e teste amperagem e voltagem.

TABELA 5 - ROTEIRO DE MANUTENÇÃO - DISJUNTOR

ROTEIRO DE MANUTENÇÃO				
INSTITUIÇÃO	EQUIPAMENTO		RESPONSÁVEL:	
	Disjuntor			
Frequência para Manutenção	Função Inspeção		Verificação	Função Serviço /Reparo
	Equipamentos	Peças		
180 dias	Disjuntores	Exterior e proximidades.	Graxa, óleo, danos mecânicos, junta de vedação etc.	Limpeza.
		Sistema de proteção e comando, e relés de sobrecarga.	Isolamentos carbonizados, continuidade, contato, danos mecânicos, sujeira, corrosão, capacidade etc.	Limpeza, teste do isolamento, capacidade e continuidade; ajuste.
		Barramentos, cabos alimentadores e terminais.	Isolamento, contato, sujeira, corrosão, danos mecânicos, aquecimento anormal etc.	Teste o isolamento, limpe, aperto e/ou substituição.
		Buchas de entrada e saída, e muflas.	Pó, graxa, óleo, danos mecânicos etc.	Limpeza, manutenção do nível de óleo.
		Comando manual e automático (articulações)	Sujeira e liberdade de movimento.	Limpeza e lubrificação.

TABELA 6 - ROTEIRO DE MANUTENÇÃO - TRANSFORMADOR

ROTEIRO DE MANUTENÇÃO		
INSTITUIÇÃO	EQUIPAMENTO	RESPONSÁVEL:
EMBASA	Transformador	
Frequência para Manutenção	Retirar o Transformador de Serviços	
180 dias	1 - Verificar a temperatura com um termômetro de bulbo. 2 - Verificar o nível do óleo e tomar uma amostra para análise. Caso seja necessário, completar com óleo apropriado, previamente testado. 3 - Proceder a uma limpeza geral no cubículo e no transformador, efetuando uma limpeza nas buchas de alta e baixa tensão com lã de aço e em seguida com um trapo embebido em diluente GE 1001 ou 1002.	

3.1.2. Quadro Geral de Comando

Trata-se de um painel elétrico provido de Orômetro (Totalizador de Horas), para a programação das Manutenções Preventivas e que também permite estimar o volume bombeado em determinado período, conforme a vazão de cada um dos Conjuntos Motor-Bomba. Possuem também mostradores das condições elétricas operacionais (Voltímetro e Amperímetro), chave seletora da bomba em operação, chave seletora de operação “manual” ou “automático” com posição “bloqueio”,

botoeiras de acionamento e sinalizadores luminosos, sendo utilizados para operar e supervisionar o sistema elevatório. Neste painel se encontra, também, o controlador de nível, cujo sensor (do tipo ultrassom) se encontra no poço de sucção das bombas.

3.1.3. Energização

A alimentação elétrica é efetuada diretamente pela rede pública da Concessionária local.

3.1.4. Conjunto Motor-Bomba

A Estação Elevatória dispõe em seu Quadro de Comando, uma chave seletora para cada bomba, que permite a comutação operacional de todas as bombas tanto no modo manual como no automático ou bloqueio.

Selecionado o modo manual, o acionamento/desligamento é definido diretamente pelo operador, mediante botoeiras existentes no Quadro de Comando. Neste modo de operação, o operador deve atentar para o nível de água no poço de sucção, pois estará desabilitado o controlador de nível.

No caso do modo automático, há dispositivos instalados no poço de sucção que efetuam a leitura do nível de água e passam esta informação para o Quadro de Comando, o qual estabelece o instante de acionamento/desligamento dos equipamentos.

O modo bloqueio deve ser selecionado quando da manutenção ou defeito da respectiva bomba. Neste modo de operação, o operador deve atentar para que a chave seletora da bomba em operação esteja selecionada para a outra bomba.

Antes de colocar o sistema pela primeira vez em operação, devem ser verificados os seguintes itens:

- a) Se a bomba e o motor estão fixados firmemente na base;
- b) Se as tubulações de sucção e recalque estão fixadas;
- c) Se as ligações elétricas e os sistemas de proteção do motor, encontram-se ajustados e funcionando;
- d) Se o conjunto está alinhado;
- e) Se os mancais da bomba estão lubrificados corretamente;
- f) Se o conjunto girante roda livremente, verificar manualmente;
- g) Verificar o sentido de rotação do motor, se possível com a bomba desacoplada para evitar operação com a mesma em seco;

h) Se a bomba está escorvada.

O procedimento de partida da bomba pode variar com a instalação, porém os seguintes itens devem ser observados:

- a) O registro da sucção deve ser totalmente aberto. Se a tubulação de recalque está vazia (1ª vez em operação), o registro de recalque deve ser parcialmente fechado antes da partida (fechar e abrir $\frac{1}{4}$ de volta), medidas a pressão e a amperagem, e ir abrindo o registro aos poucos e medindo em pelo menos três pontos até a abertura total. Este registro deve ser totalmente aberto tão logo que o motor atinja a rotação de trabalho.
- b) Dê a partida no motor, no modo manual, e verifique se a bomba está recalcando. Um manômetro colocado na saída pode fornecer tal informação. Tendo sido efetuada a partida e estando a bomba em funcionamento observar os tópicos abaixo:
 - i. Ajustar a bomba para o ponto de operação (pressão e vazão), abrindo lentamente o registro de recalque, logo após o acionador ter atingido sua rotação nominal.
 - ii. Controlar a corrente consumida pelo motor elétrico e o valor da tensão da rede.
 - iii. Certificar-se de que a bomba opera livre de vibrações e ruídos anormais.
 - iv. Controlar a temperatura do mancal. A mesma poderá atingir até 50 °C acima da temperatura ambiente, não devendo a soma exceder a 90 °C.
 - v. Ajustar o engaxetamento, apertando as porcas do aperta gaxeta cerca de $\frac{1}{6}$ de volta. Como todo engaxetamento recém-executado requer certo período de acomodação, o mesmo deve ser observado nas primeiras 5 a 8 horas de funcionamento. Em caso de vazamento excessivo, apertar as porcas do aperta gaxeta cerca de $\frac{1}{6}$ de volta.
 - vi. Os cinco últimos itens acima deverão ser controlados a cada 15 minutos, durante as 2 primeiras horas de operação. Se tudo estiver normal, novos controles deverão ser feitos de hora em hora, até as primeiras 5 a 8 horas iniciais.
- c) Se todos os sistemas operacionais forem considerados dentro do desejado, colocar a bomba no sistema automático. A partir daí, qualquer que seja o modo operacional deve-se sempre atentar para que os registros de recalque estejam

completamente abertos, evitando assim que as bombas possam vir a alcançar a pressão de “Shut-Off” (bomba acionada com vazão nula), representando riscos de danos iminentes aos motores e sistemas elétricos associados.

De uma forma geral, a operação das bombas centrífugas é relativamente simples e objetiva. Trata-se de trabalhos rotineiros de observação e manutenção, como os listados a seguir:

- Cuidadosa observação do funcionamento da bomba, prestando especial atenção para os sons da operação, a quantidade de vibração, e a temperatura operacional do motor e dos rolamentos, que possam indicar necessidade de ajustes, alinhamentos ou calibração de algum componente eletromecânico;
- Verificação de eventual vazamento por Gaxetas, Juntas e Válvulas, para comunicação ao supervisor;
- Reaperto de conectores, parafusos, troca de óleo e substituição do selo mecânico dos CMBs;
- Limpeza e checagem de válvula de retenção;
- Limpeza dos sensores de controle;
- Verificação da pressão de descarga no recalque (Leitura do Manômetro);
- Verificação das indicações dos instrumentos de tensão e corrente dos motores (Leitura do Voltímetro e Amperímetro, respectivamente);
- Registro dos parâmetros da bomba e do tempo cumulativo de funcionamento;
- Girar as bombas reserva para garantir que estarão utilizáveis quando necessário (normalmente, pelo menos uma vez por semana).

No momento do desligamento das bombas, observar se a válvula de retenção está atuando adequadamente (ouve-se uma pequena pancada decorrente do fechamento da portinhola).

3.1.5. Inversor De Frequência

As vazões de água a partir das estações elevatórias estão sujeitas às variações de consumo diárias e, também, às variações ao longo do tempo, em razão, principalmente, do crescimento populacional. Para o recalque da água acompanhar essas variações, podem ser utilizados vários conjuntos elevatórios e/ou os variadores de rotação das bombas. Dentre os vários tipos de variadores de rotação destacam-se

os variadores hidráulicos e os inversores de frequência. No referido projeto está sendo utilizado, quadro de comando abrigado BT partida inversor 440V , conforme projeto elétrico.

Os inversores de frequência são dispositivos eletrônicos que convertem a tensão da rede em uma tensão de amplitude e frequência variáveis. Possibilitam que os motores sejam acionados suavemente, sem trancos, preservando-os.

Atualmente o uso de inversores de frequência tem ganhado expressão considerando-se as exigências quanto a implementação de programas de uso eficiente de energia. Seu uso mais significativo está ligado aos sistemas de bombeamento. Os sistemas de bombeamento convencionais são operados usualmente através do controle da vazão obtido por válvulas tipo globo, gaveta ou borboleta, sendo manobradas de acordo com as necessidades operacionais de demanda. Nessa operação o que se faz é o deslocamento do ponto de operação (intersecção da curva da bomba com a curva do sistema) através do aumento da perda de carga, progressivamente sobre a curva da bomba até se encontrar o ponto desejado para uma determinada vazão, com a bomba operando com rotação constante.

A adoção desse procedimento operacional penaliza de forma drástica o sistema acarretando diversas desvantagens, uma delas, e talvez a principal delas, é que a ação de regulação da válvula vai aumentando a perda de carga local e elevando, por conseguinte, a carga a montante da válvula de controle. Como a potência consumida pela bomba é proporcional à vazão e a carga, o que se tem é uma redução gradativa da vazão bombeada com um aumento de consumo. Naturalmente, a vida útil dos equipamentos será comprometida, além do que toda essa energia excedente pode ser transmutada em vibração, provocando danos ao sistema de bombeamento, tubulações e válvulas. Deve-se considerar ainda quanto à conservação de energia, que os sistemas de bombeamento são projetados em função de uma vazão e altura manométrica, tendo como pano de fundo as curvas de eficiência das bombas. Nesses casos, a mudança do ponto de operação, acarretará num rendimento inferior das bombas aumentando o consumo de energia elétrica.

Em contraposição a operação anteriormente descrita, o inversor de frequência, através do controle da rotação do motor, promove a alteração da curva da bomba mantendo-se constante a curva do sistema. Isso faz com que o consumo de energia

seja proporcional à rotação do motor, ou seja, nem mais nem menos, apenas o necessário.

De uma forma geral, as principais vantagens de sistemas com inversores de frequência são as seguintes:

- Economia significativa de energia elétrica;
- Controle de velocidade submetendo assim o conjunto a uma carga muito menor;
- Boa eficiência;
- As pressões no sistema são mantidas bem próximas aos níveis mínimos requeridos;
- As perdas físicas, diretamente ligadas à pressão, se minimizam;
- Controle operacional das bombas simplificado a ação de controle da vazão que se dá diretamente com a mudança da rotação, o que acontece de forma suave, segura e confiável; essa ação pode ser feita diretamente no painel elétrico da Casa de Bombas ou mesmo à distância pelo Centro de Controle Operacional (CCO) fazendo o ajuste requerido;
- Melhor resposta em situações emergenciais, como por exemplo o aumento de vazão para atendimento a incêndio, fechamentos em casos de rompimentos com minimização dos efeitos do regime transitório, etc.;
- Eliminação do transitório causado com o acionamento e a parada de bombas. Como a ação do inversor de frequência se faz de forma lenta e gradativa, tanto no acionamento como na parada, existe um tempo entre a intervenção propriamente dita e o resultado final esperado, ou seja, o conjunto motor-bomba vai acelerando ou desacelerando, de acordo com a parametrização da rampa, de forma lenta e continua;
- Aumento da vida útil da bomba, mancais e vedações pela diminuição do desgaste mecânico;
- Redução do nível de ruído e vibração. Em sistemas convencionais as condições de baixa vazão são sempre acompanhadas por ruídos e vibrações, geralmente causadas pela válvula de controle que se encontram nesse caso parcialmente abertas, além de efeitos de cavitação;
- Redução de problemas de cavitação no sistema de bombeamento associados à operação de válvulas de controle a baixo fluxo;

Ressalta-se que os fabricantes de cada equipamento instalado no sistema deverão fornecer um manual, contendo todas as informações necessárias para a instalação e manutenção destes equipamentos.

A seguir são apresentados alguns cuidados a serem tomados:

- Sempre desconecte a alimentação geral antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao inversor.
- Altas tensões podem estar presentes mesmo após a desconexão da alimentação.
- Aguarde pelo menos 10 minutos para a descarga completa dos capacitores da potência.
- Sempre conecte a carcaça do equipamento à terra de proteção (PE) no ponto adequado para isto.

Quando instalados em ambiente e condições de funcionamento apropriados, os inversores requerem pequenos cuidados de manutenção. Os QUADRO 1 e QUADRO 2 abaixo listam os principais procedimentos e intervalos para manutenção de rotina.

QUADRO 1 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Manutenção		Intervalo	Instruções
Troca da bateria da HMI		A cada 10 anos.	Contatar a assistência técnica do equipamento para obter procedimento.
Capacitores eletrolíticos	Se o inversor estiver estocado (sem uso): "Reforming".	A cada ano, contado a partir da data de fabricação informada na etiqueta de identificação do inversor.	Contatar a assistência técnica do equipamento para obter procedimento.
	Inversor em uso: troca.	A cada 10 anos.	Contatar a assistência técnica do equipamento para obter procedimento.

QUADRO 2 - INSPEÇÕES PERIÓDICAS A CADA 6 MESES

Componente	Anormalidade	Ação Corretiva
Terminais, conectores	Parafusos Frouxos	Aperto
	Conectores Frouxos	
Cartões de Circuito Impresso	Acúmulo de poeira, óleo, umidade, etc.	Limpeza
	Odor	Substituição
Módulo de potência / Conexões de potência	Acúmulo de poeira, óleo, umidade, etc.	Limpeza
	Parafusos de conexão frouxos	Aperto

Capacitores do barramento CC	Descoloração / odor / vazamento de eletrólito	Substituição
	Válvula de segurança expandida ou rompida	
	Dilatação da carcaça	
Resistores de potência	Descoloração	
	Odor	

2.2. Sistema de Adução

3.2.1. Enchimento E Esvaziamento Das Adutoras

O funcionamento inicial das adutoras de água bruta exige a realização do seguinte procedimento para permitir a eliminação do ar e a limpeza de tubulação:

- 1) Antes da abertura do registro na saída das estações elevatórias e acionamento dos conjuntos motor bomba deve-se abrir todas as válvulas de descargas;
- 2) Certificar que todas as válvulas que sucedem as ventosas estejam abertas, eliminando os bolsões de ar na linha;
- 3) Acompanhar na sequência, a partir das elevatórias, os registros de descargas, observando a saída de água. Caso não extravase água pela descarga é possível que haja rompimento ou entupimento em algum ponto a montante da descarga ou algum problema hidráulico no sistema;
- 4) Durante a observação das descargas, constatando o fluxo contínuo, proceder fechando de todos os registros de descargas sucessivamente.

Podem surgir ocasiões em que seja necessário drenar (esvaziar) a adutora. Para esta tarefa, é necessário o desligamento de todas as bombas que estejam em operação e, em seguida, a abertura dos registros de descarga, existentes ao longo da adutora.

Para esvaziar um trecho intermediário, após o desligamento dos CMB, o procedimento se limitará a abertura de descarga de fundo correspondente ao trecho, lançando o volume de água retida na tubulação entre os dois pontos mais altos do perfil, num ponto baixo do terreno.

As atividades de rotina consistem em fazer a verificação geral do bom funcionamento do sistema. De uma forma geral, uma rotina de operação deve:

- Manter limpa as proximidades das caixas de descarga e ventosa;
- Inspeccionar as caixas de ventosa e descarga, observando as válvulas e conexões, quanto a vazamentos, entupimentos e outros riscos, quando visíveis;
- Fazer a manutenção periódica das válvulas conforme orientação do fabricante, sempre deixando uma de reserva.

3.2.2. Tubulações Flangeadas, Válvulas, Conexões E Acessórios De Vedação

Devido ao desgaste natural ou a condições inadequadas de uso, podem ocorrer vazamentos nos barriletes das tubulações imediatas das estações elevatórias e nas válvulas das descargas e ventosas e demais dispositivos instalados ao longo do sistema de recalque, sendo necessário verificar sistematicamente o estado das juntas, parafusos, porcas e arruelas de fixação e demais acessórios de vedação associados, que devem ser substituídos tão logo sejam constatados um nível de desgastes dos mesmos que comprometa o seu adequado desempenho.

Os instrumentos utilizados no sistema têm um funcionamento simples e mecânico não sendo necessário operá-los manualmente, apenas inspecioná-los. As instalações e calibrações dos instrumentos devem ser feitas por técnicos capacitados para garantir a funcionalidade e durabilidade do mesmo.

As ventosas são do tipo Tríplice Função, instaladas nos pontos altos. São dispositivos que permitem admissão e expulsão de ar do emissário de recalque automaticamente; a admissão de ar protege a linha contra os fenômenos que ocorrem durante os transientes hidráulicos, enquanto a expulsão do ar evita o aprisionamento de bolhas que diminuem a seção de escoamento reduzindo a vazão veiculada pela linha, principalmente nas operações de enchimento da tubulação. São protegidas por pintura eletrostática em epóxi garantindo baixa manutenção. A seguir são expostos os princípios operacionais das ventosas:

- **Enchimento da Tubulação:**

Durante o processo de enchimento da tubulação, grande quantidade de ar é eliminada através do orifício cinético da ventosa. Quando o fluido entra na ventosa, o flutuador que está conectado por um eixo ao sistema de vedação se eleva, fazendo com que o orifício cinético se feche. A estrutura aerodinâmica única do corpo da ventosa e do flutuador impedem o fechamento prematuro.

- **Operação Pressurizada:**

Durante a operação do sistema quando a tubulação está pressurizada, o ar se acumula na parte superior da ventosa, fazendo com que o flutuador se mova para baixo, promovendo a abertura do orifício automático e liberação do ar acumulado.

Quando o ar é liberado, o nível da água e o flutuador se elevam, causando o fechamento do orifício automático.

- **Drenagem da Tubulação:**

Quando a tubulação é drenada, uma pressão diferencial negativa é criada, fazendo com que o ar atmosférico empurre o flutuador para baixo. O orifício cinético se abre e o ar é admitido pela ventosa, evitando a formação de vácuo na tubulação.

- **Proteção anti-golpe (Surge Protection):**

O dispositivo de fechamento lento (Surge Protection) é instalado no interior da ventosa, em caso de golpe de ariete, ele fecha parcialmente a saída de ar. A coluna d'água que se aproxima desacelera em função da resistência gerada pelo aumento da pressão de ar no interior da ventosa.

O **QUADRO 3** apresenta as possíveis falhas de funcionamento mais comuns, com seus sintomas e causas mais prováveis.

QUADRO 3 – POSSÍVEIS FALHAS DE FUNCIONAMENTO VÁLVULAS

SINTOMAS	POSSÍVEIS CAUSAS
Válvula Travada	Excesso de Pressão; Lubrificação Inadequada; Corpo Estranho entre o Carretel e a Carcaça; Retentor Colado ou Deformado.
Válvula não Fecha	Pressão de Retorno Excessiva; Vazão de Retorno Excessiva; Conexões Frouxas; Mola Quebrada ou Desajustada.

2.3. Reservação

As unidades de reservação presentes nesse projeto trata-se da implantação de um poço de sucção na estação elevatória de água bruta projetada e um stand pipe de 9,45m³.

A operação dessas unidades consiste em abertura ou fechamento de registros de controle, executados conforme projeto, verificação das condições operacionais das válvulas de altitude, evitando o extravasamento dos reservatórios.

Na operação deverá ser avaliado possíveis trincas ou arrebentamento da estrutura de concreto dessas unidades.

Os principais parâmetros operacionais dos reservatórios serão apresentados a seguir: Volume Nominal, limite baixo do nível mínimo, Limite máximo do reservatório, limite de extravasamento, folga e volume útil.

Os barriletes de chegada e saída das estruturas de reservação devem ser inspecionados diariamente verificando-se a existência de vazamento, bem como a limpeza da estrutura.

3. FALHAS DE FUNCIONAMENTO

3.1. Falhas dos Equipamentos

O funcionamento dos equipamentos instalados pode ser mecânico, elétrico ou eletromecânico, portanto, estão sujeitos a apresentar problemas no decorrer da vida útil do equipamento. Para garantir o fornecimento de água para a população é necessário que os operadores estejam atentos a possíveis falhas que possam surgir evitando a parada parcial ou completa do sistema. No **QUADRO 4** a seguir, estão relacionadas algumas causas e sintomas de falhas dos equipamentos:

**QUADRO 4 – PRINCIPAIS SINTOMAS E CAUSAS DE FALHAS DOS CONJUNTOS
MOTOR-BOMBA**

EQUIPAMENTO	DESCRIÇÃO	
	SINTOMAS	CAUSAS
Bombas Centrifugas	Ruído Excessivo	<ul style="list-style-type: none"> Bolhas de ar ou vapor dentro da bomba; Vazão Insuficiente; Desgaste de Rolamento; Rotor em atrito com a Carcaça; Presença de materiais estranhos arrastados pelo líquido bombeado; Desalinhamento da base ou do eixo de tubulação.
	Vibrações	<ul style="list-style-type: none"> Rotor obstruído ou corroído; Eixo empenado; Desalinhamento da tubulação de recalque; Mancais gastos; Rolamentos maltratados ou não lubrificados.
	Vazamento excessivo na Gaxeta.	<ul style="list-style-type: none"> Desalinhamentos; Eixo empenado; Rolamentos gastos; Eixo ou bucha do eixo corroída ou desgastada; Montagem incorreta do engaxetamento; Rotor desbalanceado.
	Bomba não recalca	<ul style="list-style-type: none"> Velocidade de rotação insuficiente; Sentido de rotação invertido; Bolsões de vapor ou ar na tubulação de Sucção; Entrada da sucção não adequadamente submersa.
	Vazão Insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> Entrada de ar na tubulação de sucção; Velocidade de rotação baixa devido a baixa tensão no motor; Rotor parcialmente obstruído; Pressão de sucção insuficiente; Rotor avariado ou corroído; Insuficiência de líquido; Excesso de gás/ar dissolvido no líquido.
	Pressão Insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento no ramal de sucção; Ar ou vapor na linha; Excesso de gás/ar no líquido; Velocidade de rotação baixa; Rotor parcialmente obstruído.
	Sobrecarga no Motor	<ul style="list-style-type: none"> Rotação elevada; Sentido de rotação invertido; Desalinhamentos; Rolamentos gastos; Rotor parcial ou totalmente obstruído.
	Bomba não parte	<ul style="list-style-type: none"> Falta de uma das fases; Sobrecarga do motor; fusível queimado.

**QUADRO 5 - PRINCIPAIS SINTOMAS E CAUSAS DE FALHAS DOS CONJUNTOS
MOTOR-BOMBA**

EQUIPAMENTO	DESCRIÇÃO	
	SINTOMAS	CAUSAS
Motor Elétrico	Motor não parte, ou então parte e desliga logo em seguida.	<ul style="list-style-type: none"> Falta de Fase; Relé de Sobrecarga desliza; Fusível queimado; Ligação errada; Motor travado.
	Motor ronca sem se mover ou move-se lentamente	<ul style="list-style-type: none"> Falta de Fase; Carga desequilibrada (excêntrica).
	Motor aquecido	<ul style="list-style-type: none"> Sobrecarga; Ventilação obstruída.
	Mancais aquecendo	<ul style="list-style-type: none"> Falta de Lubrificação; Mancal em más condições; Eixo desalinhado;

EQUIPAMENTO	DESCRIÇÃO	
	SINTOMAS	CAUSAS
		<ul style="list-style-type: none"> Base do motor solta.
	Vazamento nas juntas, parafusos e porcas de fixação	<ul style="list-style-type: none"> Folga, corrosão
	Válvula Presa	<ul style="list-style-type: none"> Excesso de Pressão; Lubrificação Inadequada; Corpo estranho entre o Carretel e a Carcaça; Retentor colado ou encunhado (deformado).

4. DIRETRIZES E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO

4.1. Programa de Segurança

Deverá ser elaborado um Programa de Segurança, Higiene Ocupacional e Meio Ambiente, contemplando no mínimo:

- As condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações a serem executadas, levando-se em consideração riscos de acidentes e de doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas;
- Projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas da execução do serviço;
- Especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- Cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMSO e PPRA;
- Layout inicial dos locais de trabalho, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência;
- Programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com sua carga horária;
- Sistemática de contratação de empregados;
- Treinamento específico nos Procedimentos de Trabalho;
- Entrega de EPI e ferramentas adequadas e em perfeito estado de uso e conservação;
- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA;
- Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO;
- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA.

4.2. Análise de Risco da Tarefa - ART

A ART é a descrição detalhada e sistemática das etapas que compõem uma tarefa, identificando os riscos de perdas para pessoas, equipamentos, materiais e meio ambiente.

É uma ferramenta utilizada para desenvolver procedimentos seguros de trabalho consistindo, basicamente de quatro etapas na seguinte ordem:

1. Selecionar a tarefa com potencial de risco (tarefa crítica);
2. Decompor a tarefa em suas fases, observando e documentando;
3. Identificar o(s) risco (s) Potencial(ais);
4. Desenvolver um processo para eliminar ou controlar os riscos.

A ART deverá ser elaborada antes e utilizada no momento da execução da tarefa. Este procedimento objetiva que todas as atividades com potencial de risco de acidentes e doenças ocupacionais sejam realizadas utilizando-se a ART.

Apenas a elaboração completa de uma ART poderá garantir se uma tarefa tem risco ou não, devendo-se evitar o critério de avaliar o risco da tarefa sem a elaboração da mesma. Todas as Ordens de Serviços são consideradas em princípio, com potencial de riscos de acidentes e perdas em geral.

Antes da execução de uma tarefa, a ART deverá ser lida, avaliado o seu checklist e levada para o local onde será executado o serviço, para ter suas recomendações seguidas. Dentro dos possíveis serviços requeridos durante a operação do sistema, identificamos preliminarmente, as seguintes atividades que deverão gerar ART's:

- Intervenções para substituição de tubulações, válvulas, registros, etc;
- Escavações e reaterros;
- Manutenção nos conjuntos motor-bomba;
- Serviços em subestações;
- Serviços em painéis elétricos;
- Coleta de amostras.

4.3. Equipamento de Proteção Individual

Deverá ser fornecido EPI gratuitamente aos empregados, conforme determina a NR-6 da Portaria 3214/78 do MTE, bem como ministrado treinamento sobre as formas adequadas de sua utilização, condições de uso, higienização e

acondicionamento. Os tipos e quantidades em estoque dos EPI deverão ser compatíveis com o número de empregados e tipos de serviços em que os mesmos estejam envolvidos. Para garantia da utilização adequada dos EPI, nas diversas atividades em que são requeridos, deverão ser seguidas as seguintes diretrizes:

- Somente poderão ser utilizados EPI que possuam em caracteres indelévels e visíveis, o nome comercial do fabricante ou importador e o número do Certificado de Aprovação - CA emitido pelo TEM;
- Será garantida a reposição de elementos filtrantes e substituição de EPI que apresentem algum sinal de desgaste, que possa de alguma forma comprometer o seu uso seguro;
- Os elementos filtrantes deverão no momento da entrega ao usuário, ter a data da entrega e abertura do lacre registrada nos mesmos. Não será admitido o uso de EPI danificado, contaminado ou com qualquer outra condição proibitiva;
- Os EPI que possam ser utilizados por mais de um indivíduo, deverão ser higienizados por processo de limpeza e desinfecção seguros, que não provoquem danos ao equipamento e deverão ser acondicionados em sacos plásticos para futuras utilizações;
- Especial atenção, deve ser dedicada aos cintos de segurança, os quais deverão ter talabartes em “Y” (duplos), com dupla trava;
- Cinto de segurança tipo abdominal somente deve ser utilizado em serviços de eletricidade e em situações em que funcione como limitador de movimentação;
- Cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a partir de 2,0m de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador;
- Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo paraquedista devem possuir argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não-ferrosos e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalente;
- Para os soldadores, os cintos deverão ter talabarte com alma de aço;
- A bota de segurança deve possuir biqueira de aço, exceto para eletricitistas, onde é indicada a bota com biqueira em material termoplástico;
- Para os usuários de óculos com lentes corretivas, deverão ser confeccionados óculos especiais de segurança com lentes corretivas;
- Não será permitido o uso de lentes de contato;

- Para trânsito, é obrigatório o uso de calçado de couro fechado;
- Nas atividades onde haja contato com agentes biológicos, deverão ser utilizadas roupas, botas e luvas em PVC, além de máscaras apropriadas para reter vapores orgânicos;
- No caso de uso de roçadeira elétrica, deverão ser utilizados: protetor facial, capacete, avental e perneira de couro, luvas, protetor auricular, máscara contra poeira, óculos de segurança e botas, além das proteções da máquina.
- Como EPI básico, deverão ser adotados os seguintes equipamentos: Óculos de segurança contra impacto, botas de couro, Luvas de vaqueta, Protetor auricular, perneira para o risco de animais peçonhentos, Camisa de mangas compridas e calça sem bolsos traseiros, em tecido 100% algodão pré-encolhido;
- Para atividades nas subestações, deverão ser utilizados: Luva de borracha para alta tensão e conjunto em NOMEX.

4.4. Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais

Os materiais devem ser adequadamente armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e trabalhadores, a circulação de máquinas e materiais.

Para que se processe a adequada circulação, armazenagem e manuseio de materiais devem ser seguidas as seguintes diretrizes:

- As pilhas de materiais, a granel ou embalados, devem ter forma e altura que garantam a sua estabilidade e facilitem o seu manuseio;
- Tubos, vergalhões, perfis, barras, pranchas e outros materiais de grande comprimento ou dimensão devem ser arrumados em camadas, com espaçadores e peças de retenção, separados de acordo com o tipo de material e a bitola das peças;
- O armazenamento deve ser feito de modo a permitir que os materiais sejam retirados obedecendo a sequência de utilização planejada, de forma a não prejudicar a estabilidade das pilhas;
- Os materiais não podem ser empilhados diretamente sobre piso instável, úmido ou desnivelado;

- Os materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos devem ser armazenados em locais isolados, apropriados, sinalizados e de acesso permitido somente a pessoas devidamente autorizadas. Estas devem ter conhecimento prévio dos procedimentos a serem adotados em caso de eventuais acidentes.

4.5. Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas

A manutenção e inspeção das máquinas e equipamentos devem ser feitas de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante e/ou de acordo com as normas oficiais, devendo estar sempre atento ao cumprimento das seguintes diretrizes:

- Os reparos, a limpeza, os ajustes e a inspeção de máquinas, somente podem ser executados com as máquinas paradas, salvo se o movimento for indispensável;
- A manutenção e inspeção somente podem ser executadas por pessoas credenciadas;
- A operação de máquinas e equipamentos que exponham o operador ou terceiros a riscos só pode ser feita por trabalhador qualificado;
- Devem ser protegidas todas as partes móveis dos motores, transmissões e partes perigosas das máquinas ao alcance dos trabalhadores;
- As máquinas e equipamentos que ofereçam risco de ruptura de suas partes móveis, projeção de peças ou de partículas, devem ser providos de proteção adequada;
- O abastecimento de máquinas e equipamentos com motor a explosão deve ser realizado por trabalhador qualificado, em local e horário apropriado, utilizando-se de técnicas e equipamentos que garantam a segurança da operação;
- Na operação de máquinas e equipamentos com tecnologia diferente da que o operador esteja habituado a usar, deve ser ministrado novo treinamento de requalificação;
- As máquinas e equipamentos devem ter acionamento e parada de modo que:
 1. Sejam acionados ou desligados pelo operador na sua posição de trabalho;
 2. Não se localize na zona perigosa da máquina ou do equipamento;

3. Possam ser desligados em emergência por outra pessoa que não seja o operador;

4. Não possam ser acionados ou desligados, involuntariamente, pelo operador ou de qualquer outra forma acidental;

5. Não acarretem riscos adicionais.

- Toda máquina deve possuir dispositivo de bloqueio para impedir seu acionamento por pessoa não autorizada;
- As máquinas, equipamentos e ferramentas devem ser submetidos a inspeção e manutenção de acordo com as normas técnicas vigentes, dispensando-se especial atenção a freios, mecanismos de direção, cabos de tração e suspensão, sistema elétrico e outros dispositivos de segurança;
- Toda máquina ou equipamento deve estar localizado em ambiente com iluminação natural e/ou artificial adequada a atividade, em conformidade com a NBR 5.413/91 - Níveis de Iluminância de Interiores, da ABNT;
- As inspeções de máquinas e equipamentos devem ser registradas em documento específico, onde deverão constar as datas e falhas observadas, as medidas corretivas adotadas e a indicação de pessoa, técnico ou empresa habilitada que as realizou;
- Devem ser tomadas precauções especiais quando da movimentação de máquinas e equipamentos próximos a redes elétricas;
- As ferramentas devem ser apropriadas ao uso, proibindo-se o emprego das defeituosas, danificadas ou improvisadas, devendo ser substituídas imediatamente;
- Os trabalhadores devem ser treinados e instruídos para a utilização segura das ferramentas, especialmente os que irão manusear ferramentas elétricas/pneumáticas (roçadeiras, hidrovácuo);
- É proibido o porte de ferramentas manuais em bolsos ou locais inapropriados. Para tanto, deverá ser utilizada sacola ou caixa específica;
- As ferramentas manuais que possuam gume ou ponta devem ser protegidas com bainha de couro ou outro material de resistência e durabilidade equivalentes, quando não estiverem sendo utilizadas;

- Os condutores de alimentação das ferramentas portáteis devem ser manuseados de forma que não sofram torção, ruptura ou abrasão, nem obstruam o trânsito de trabalhadores e equipamentos;
- É proibida a utilização de ferramentas elétricas manuais sem duplo isolamento;
- Quanto às máquinas, equipamentos e ferramentas diversas:
 1. Os protetores removíveis só podem ser retirados para limpeza, lubrificação, reparo e ajuste, e após devem ser, obrigatoriamente, recolocados;
 2. Os operadores não podem se afastar da área de controle das máquinas ou equipamentos sob sua responsabilidade, quando em funcionamento;
 3. Deve-se adotar outras medidas para eliminar riscos provenientes de funcionamento acidental;
 4. As ferramentas manuais não devem ser deixadas sobre passagens, escadas, andaimes e outras superfícies de trabalho ou de circulação, devendo ser guardadas em locais apropriados, quando não estiverem em uso;
 5. Para o uso de roçadeira, deverá ser o local totalmente isolado da presença de terceiros. Em caso contrário, deverá ser utilizada lâmina de nylon.

4.6. Ergonomia

Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psico-fisiológicas dos trabalhadores, deverá ser realizada análise ergonômica do trabalho, devendo abordar, no mínimo, as condições de trabalho conforme a NR-17. Deverão ser respeitadas as seguintes diretrizes:

- Não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas, por um trabalhador, cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança;
- O limite máximo para deslocamento manual de peso, será de 20Kg;
- Todo trabalhador designado regularmente para o transporte manual de cargas, que não as leves, deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto

aos métodos de trabalho que deverá utilizar com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes;

- Com vistas a limitar ou facilitar o transporte manual de cargas, deverão ser usados meios técnicos apropriados;
- Para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito de pé, as bancadas, mesas, painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

a) Ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com a atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento;

b) Ter área de trabalho de fácil alcance e visualização pelo trabalhador;

c) Ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais;

Os assentos devem ter os seguintes requisitos mínimos de conforto:

a) Altura ajustável a estatura do trabalhador e a natureza da função exercida;

b) Características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;

c) Borda frontal arredondada;

d) Encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

- Todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características dos trabalhadores e a natureza do trabalho a ser executado;
- Em todos os locais de trabalho deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade.

4.7. Operações de Solda e Corte a Quente

As operações de solda e corte somente serão realizadas por trabalhadores qualificados, devendo-se atentar para as seguintes diretrizes:

- Quando forem executadas operações de solda e corte, será obrigatória a remoção por ventilação local exaustora dos fumos originados no processo;
- Dispositivo usado para manusear eletrodos deve ter isolamento adequado a corrente usada, a fim de se evitar a formação de arco elétrico ou choques no operador;
- Nas operações de solda e corte, é obrigatória a utilização de anteparo eficaz para a proteção dos trabalhadores circunvizinhos, em material incombustível;
- As mangueiras devem possuir válvulas corta-chamas, na saída do cilindro e chegada do maçarico;
- São proibidas substâncias inflamáveis e/ou explosivas próximas a cilindros de oxigênio;
- Os equipamentos de solda elétrica devem ser aterrados;
- Os fios condutores dos equipamentos, as pinças ou os alicates de solda devem ser mantidos longe de locais com óleo, graxa ou umidade, e devem ser deixados em descanso sobre superfícies isolantes;
- É proibida a execução de serviços de solda e corte onde estejam depositadas, substâncias combustíveis, inflamáveis e explosivas;
- Ao final dos serviços, os maçaricos devem ser despressurizados e as garrafas fechadas;
- Os recipientes de gases para solda devem obedecer as prescrições quanto ao transporte e armazenamento de produtos inflamáveis, inclusive utilizando capacetes protetores das válvulas, a fim de protegê-los contra impacto ou tensão;
- No armazenamento, os cilindros deverão ser devidamente isolados para evitar contatos de gases incompatíveis (ex : acetileno e oxigênio devem ficar afastados);
- Cobrir sistemas de drenagens das proximidades;
- Efetuar medições de explosividade na linha e/ou equipamento a ser reparado/montado e nas proximidades (externas à cabana) com possibilidade de ser atingido por uma fagulha, principalmente em gaxetas de válvulas, flanges e drenos, durante a liberação do serviço e esporadicamente caso se faça necessário;

- Percentual de 0% de explosividade na parte interna e externa da cabana é condição básica para a liberação do serviço. O responsável da liberação deve estabelecer o raio do monitoramento, baseado na criticidade de cada local;
- Mangueiras sem emendas ou remendos em cores distintas (Acetileno=vermelho, Oxigênio=verde ou preto), presas através de braçadeiras;
- Identificação do conteúdo das garrafas nas cores padrão (Acetileno=vermelho e Oxigênio=preto).

4.8. Medidas de Proteção Contra Quedas de Altura

Visando proteger a integridade física dos trabalhadores contra eventuais riscos de queda de altura, deverão ser adotadas as seguintes medidas de segurança:

- Serão instaladas proteções coletivas onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais;
- As aberturas no piso devem ter fechamento provisório resistente;
- As aberturas, em caso de serem utilizadas para o transporte vertical de materiais e equipamentos, devem ser protegidas por guarda-corpo fixo, no ponto de entrada e saída de material, e por sistema de fechamento do tipo cancela ou similar;
- A proteção contra quedas, quando constituída de anteparos rígidos, em sistema de guarda-corpo e rodapé deve atender aos seguintes requisitos:
 - a) Ser construída com altura de 1,20m para o travessão superior e 0,70m para o travessão intermediário;
 - b) Ter rodapé com altura de 0,20m;
 - c) Ter vãos entre travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura.
- O perímetro do serviço deve ser fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção;
- A tela deve constituir-se em uma barreira protetora contra projeção de materiais e ferramentas.

4.9. Proteção Contra Incêndios

A proteção contra incêndios basear-se-á no seguinte conjunto de diretrizes a seguir relacionadas:

- Será determinantemente proibido retirar e/ou utilizar as mangueiras de incêndio e acessórios contidos nos abrigos de mangueiras, a não ser para controle de emergência;
- Não é permitida a parada de veículo ou equipamento a menos de 5 (cinco) metros de hidrantes, bem como, a obstrução de acesso a extintores e canhões monitores fixos;
- Casos de interdição de acessos, principalmente de subestação e lagoas, deverão ser previamente estudados;
- Deverão ser mantidos em perfeitas condições de uso, extintores de incêndio em quantidade suficiente e adequada aos locais;
- Deve-se adotar medidas que atendam, de forma eficaz, as necessidades de prevenção e combate a incêndio para os diversos setores, atividades, máquinas e equipamentos;

Nos ambientes confinados e onde são executadas pinturas, bem como nos locais de manipulação e emprego de tintas, solventes e outras substâncias combustíveis, inflamáveis ou explosivos, devem ser tomadas as seguintes medidas de segurança:

- a) Proibição de fumar ou portar cigarros ou assemelhados acesos, ou qualquer outro material que possa produzir faísca ou chama;
- b) Evitar, nas proximidades, a execução de operação com risco de centelhamento, inclusive por impacto entre peças;
- c) Utilizar obrigatoriamente lâmpadas e luminárias à prova de explosão;
- d) Instalar sistema de ventilação adequado para a retirada de mistura de gases, vapores inflamáveis ou explosivos do ambiente;
- e) Colocar nos acessos, placas: "Risco de Incêndio" ou "Risco de Explosão";
- f) Manter cola e solventes em recipientes fechados e seguros;
- g) Chamas, faíscas e dispositivos de aquecimento devem ser mantidos afastados de tintas, vernizes, outras substâncias combustíveis, inflamáveis ou explosivos;
- h) Manter empregados organizados e treinados para execução das primeiras ações de combate ao fogo.

4.10. Procedimentos em Caso de Emergência

Sempre que houver emergência, todos os serviços deverão ser imediatamente paralisados e os empregados seguir para um ponto pré-determinado. Cabe ao responsável pela unidade onde se verifique o problema, definir procedimentos de emergência adequados às atividades. Para comunicação devem ser afixados em locais visíveis e de fácil acesso números telefônicos de hospitais, bombeiros, pessoas-chaves na empresa, etc. Para os serviços a serem realizados em subestações, escavações, casas de cloração e outros locais identificados como de risco imediato à vida, deverão ser de conhecimento dos empregados, os respectivos planos de emergência, sendo previstos os recursos necessários, bem como as linhas de atuação conjunta e organizada, para as seguintes situações:

1. Incêndio e explosão;
2. Vazamento ou derramamento de produtos tóxicos;
3. Condições adversas (vento e chuva);
4. Poluição ou acidente ambiental;
5. Socorro a acidentados.

4.11. Gerenciamento de Resíduos

Deverão ser seguidos os procedimentos para classificação, armazenamento temporário e transporte de resíduos industriais, tanto interna quanto externamente. Estes procedimentos têm por objetivo estabelecer os critérios e procedimentos para classificação, segregação, permissão para a movimentação e transporte, remoção, disposição e armazenamento temporário e definitivo dos resíduos sólidos líquidos e semissólidos gerados nas frentes de trabalho das instalações, enquadrados nas classes I, II e III da norma NBR-10004 - resíduos sólidos, e que serão destinados a locais previamente acordados, conforme a classificação dos mesmos a seguir descrita.

⇒ Resíduos perigosos ou classe I - São aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas podem:

1. Apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo de forma significativa para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças;

2. Apresentar risco ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada;

3. Ser inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos e patogênicos, conforme definido na norma brasileira, NBR-10004 - resíduos sólidos;

⇒ Resíduos não inertes ou classe II - São aqueles que tem propriedades tais como combustibilidade biodegradabilidade ou solubilidade em água, conforme constante da NBR-10004 - resíduos sólidos;

⇒ Resíduos inertes ou classe III - São aqueles que quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR-10007 - amostragem de resíduos, submetidos a um contato estático ou dinâmico com água mineralizada ou deionizadas, para ambiente, conforme teste de solubilização, de acordo com a norma NBR-10006 - solubilização de resíduos, não tiveram nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, conforme padrões da norma NBR-10004, executando-se os padrões de aspecto, cor turbidez e sabor.

Cabe aos envolvidos com os resíduos, seja de classe I, II, ou III, implantar sistema de segurança adequado ao seu manuseio e acondicionamento até a sua disposição final. Os resíduos gerados deverão ter sua quantidade gerada e movimentação do dia controladas, com base em formulário de Movimentação de Resíduos existentes.

É importante o uso adequado dos equipamentos de proteção individual, treinamento e acompanhamento dos funcionários envolvidos, bem como implantação de um sistema de operação, limpeza e higiene.

Nenhuma substância sólida, semissólida, líquida, gasosa ou de vapor, deve ser descartada sem prévia análise de suas consequências e impacto ao meio ambiente e sem autorização prévia.

Toda entrada e saída de produtos químicos deverá ser registrada e autorizada, após análise da ficha de segurança do produto. Os materiais imprestáveis de natureza reciclável, tais como: papéis, plásticos, latas, terão destinos apropriados, sendo descartados conforme estabelecido na legislação específica ou procedimento interno.

4.12. Sinalização de Segurança

Os programas de segurança devem contemplar elementos de sinalização que permitam:

- Identificar os locais de apoio;
- Indicar as saídas por meio de dizeres ou setas;
- Manter comunicação através de avisos, cartazes ou similares;
- Advertir contra perigo de contato ou acionamento acidental com partes móveis das máquinas e equipamentos;
- Advertir quanto ao risco de queda;
- Alertar quanto a obrigatoriedade do uso de EPI específico para a atividade executada, com a devida sinalização e advertência próximas ao posto de trabalho;
- Alertar quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por máquinas de carga e bombas de hidrovácuo;
- Identificar acessos, circulação de veículos e equipamentos no serviço;
- Advertir os trabalhadores onde o pé-direito for inferior a 1,80m;
- Identificar locais com substâncias tóxicas, inflamáveis, explosivas ou radioativas;
- As áreas com potencial para causar acidente e/ou emergência, tais como: presença de produtos perigosos, movimentação de carga, queda de materiais, riscos elétricos, escavações, deverão ser isoladas, identificadas, sinalizadas, e ter placas de “perigo”, com identificação do risco correspondente.



VOLUME X – RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS E GEOLÓGICOS

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA

Outubro/2024

00	OUT/2024	Emissão inicial	Marjory Tavares	Cláudio Barros	Cláudio Barros
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	EMIÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO

OUTUBRO/2024	Marjory Tavares		OUTUBRO/2024	Cláudio Barros		OUTUBRO/2024	Cláudio Barros	
Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto
EMIÇÃO			VERIFICAÇÃO			APROVAÇÃO		

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	12
INTRODUÇÃO.....	13
1. SONDAGEM A PERCUSSÃO.....	15
2. Descrição da área em estudo e sua geologia.	15
3. Ensaio realizado e resultados obtidos.....	15
4 – Perfis Esquemáticos e Boletins de Sondagens.....	18
5. Adequabilidade do Terreno.....	36
6. Conclusões e Recomendações.....	37
3. SONDAGEM A PERCUSSÃO.....	42
4. Objetivo.....	42
5. Metodologia empregada.....	42
4. Descrição da área em estudo e sua geologia.....	45
5 – Descrição de solo.....	45
6 – Resultados.....	45
7. Adequabilidade do Terreno.....	82
6. ABSORÇÃO DO SOLO.....	83
7. Descrição da área em estudo e sua geologia.....	83
8. Ensaio realizado e resultados obtidos.....	83
9. Adequabilidade do Terreno.....	91
10. ART.....	94

APRESENTAÇÃO

Este relatório técnico dos estudos geotécnicos e geológicos refere-se à implantação do SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA.

A Jota Barros Projetos apresenta a CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba), esse Relatório Técnico dos estudos geotécnicos e geológicos, como parte integrante do escopo geral de serviços abrangidos pelo Contrato Nº 2001600/2024, firmado com a CODEVASF

INTRODUÇÃO

A Estrutura do Relatório Final Projeto Básico de Engenharia é composto pelos seguintes documentos, em negrito está demarcado o que será apresentado nesse volume:

VOLUME I – RESUMO DO PROJETO

VOLUME II – PROJETOS HIDRÁULICO, ARQUITETÔNICO E CIVIL

TOMO 1 – MEMORIAIS DESCRITIVO E DE CÁLCULO

SUMÁRIO

RELAÇÃO DOS DESENHOS E QUADROS

APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

3 ESTUDO POPULACIONAL

4 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA IMPLANTADO

5 ESTUDO DO MANANCIAL

6 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

7 VAZÕES DO SISTEMA

8 SISTEMA PROPOSTO

9 MEMORIAL DE CÁLCULO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

TOMO 2 – DESENHOS

VOLUME III – PROJETO ELÉTRICO E DE AUTOMAÇÃO

VOLUME IV – PROJETO ESTRUTURAL

VOLUME V – RELAÇÃO DE MATERIAIS, SERVIÇOS E ORÇAMENTOS

1. PLANILHAS QUANTITATIVAS

2. PLANILHAS QUANTITATIVAS E ORÇAMENTÁRIAS

3. MEMORIAL DE CÁLCULO

VOLUME VI – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

TOMO 1 – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

TOMO 2 – OBRAS CIVIS E SERVIÇOS

VOLUME VII – AVALIAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

VOLUME VIII – MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

VOLUME IX – RELATÓRIO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E LEVANTAMENTOS
CADASTRAIS

VOLUME X – RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS E GEOLÓGICOS

VOLUME XI – RELATÓRIO DE DESAPROPRIAÇÃO

VOLUME XII – VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA.

1. SONDAGEM A PERCUSSÃO

O presente relatório discorre sobre uma investigação geotécnica com execução de 09 (nove) sondagens com desenvolvimento de ensaios SPT's, de acordo com localizações previamente estabelecidas, e realizados entre os dias 01 a 03 de outubro de 2024, onde serão construídas estruturas de captação, estação elevatória, reservatórios elevados, reservatório apoiado de distribuição e paragens em estradas do Sistema de abastecimento de Água da comunidade de Tanque no município de Formosa do Rio Preto, Estado da Bahia.

2. Descrição da área em estudo e sua geologia.

Ao longo do trecho pesquisado identifica-se uma unidade geológicas que está representada por coberturas detrítico, laterítica: areia com níveis de argilas e cascalhos e crosta laterítica, recobertos por solo residual argiloso lateríticos com colorações que variam do amarelo ao vermelho, e por vezes terraços aluvionares pouco desenvolvidos.

Considerando a litologia, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e permeabilidade (absorção) e resistência à penetração, foi caracterizada para a área uma Unidade Geotécnica para o terreno.

O relevo regional apresenta-se ondulado, localmente é ondulado com inclinações, por vezes, superiores a 10% e apresenta drenagem desenvolvida no padrão dendrítico.

3. Ensaios realizados e resultados obtidos

Foram efetivados ensaios de resistência de acordo com a NBR6484 (execução de sondagem de simples reconhecimento – SPT). Além da determinação de perfis de solo, do nível de lençol freático e a capacidade de carga. Os valores nortearão o dimensionamento das fundações do projeto estrutural do empreendimento.

As sondagens à percussão – SPT iniciam-se com a execução de perfuração manual a trado até o nível d'água, se possível, ou material resistente a este método. Daí procede-se a perfuração com circulação d'água (lama). A cada metro de avanço é realizado um ensaio SPT (standard penetration test), anotando-se o número de golpes necessários para penetração do amostrador padrão num intervalo de 45cm, cravado no terreno mediante golpes de um peso de

65 kg solto em queda livre de uma altura de 75 cm. O ensaio penetrométrico prossegue até as condições de resistência da norma NBR 6484/2001, nos itens 4.3.10, 4.3.11 e 4.3.12, ou até quando satisfizerem as informações desejadas do projeto de construção. Daí pode se proceder, se for o caso, ao ensaio de avanço por lavagem durante um intervalo total de 30 minutos, dividido em três etapas de 10 minutos, onde são anotados os respectivos comprimentos do avanço da palheta de lavagem. O limite para este ensaio é de avanços inferiores a 50 mm em cada período de 10 minutos (NBR-6484/2001). Os parâmetros definidos para a resistência do solo foram obtidos através de sondagens SPT “Standard Penetration Test” (Teste de Penetração Padrão) expostos nas Tabelas 01 a 09.

QUADRO 01 - IDENTIFICAÇÃO DE SONDAgens

Nº	Profundidade	Nível Estático	Longitude	Latitude	Localização
01	1,45m	Não Identificado	428.419	8.778.679	Reservatório Existente Agrovila Novo Horizonte
02	2,95m	1,85m	481.804	8.778.043	Captação
03	2,35m	Não Identificado	483.386	8.779.085	Passagem de estrada
04	1,45m	Não Identificado	486.068	8.781.286	Reservatório Apoiado de Distribuição - RAD
05	1,45m	Não Identificado	481.903	8.778.191	Passagem de estrada
06	1,45m	Não Identificado	482.244	8.778.702	Reservatório Existente Agrovila Formosa
07	1,45m	Não Identificado	486.878	8.781.292	Ancoragem RAD
08	1,45m	Não Identificado	486.063	8.781.267	Ancoragem RAD
09	Excluído				
10	1,45m	Não Identificado	481.889	8.778.181	Passagem estrada

4 – Perfis Esquemáticos e Boletins de Sondagens.

Perfil Esquemático SP 01 – Reservatório Existente Agrovila Novo Horizonte.

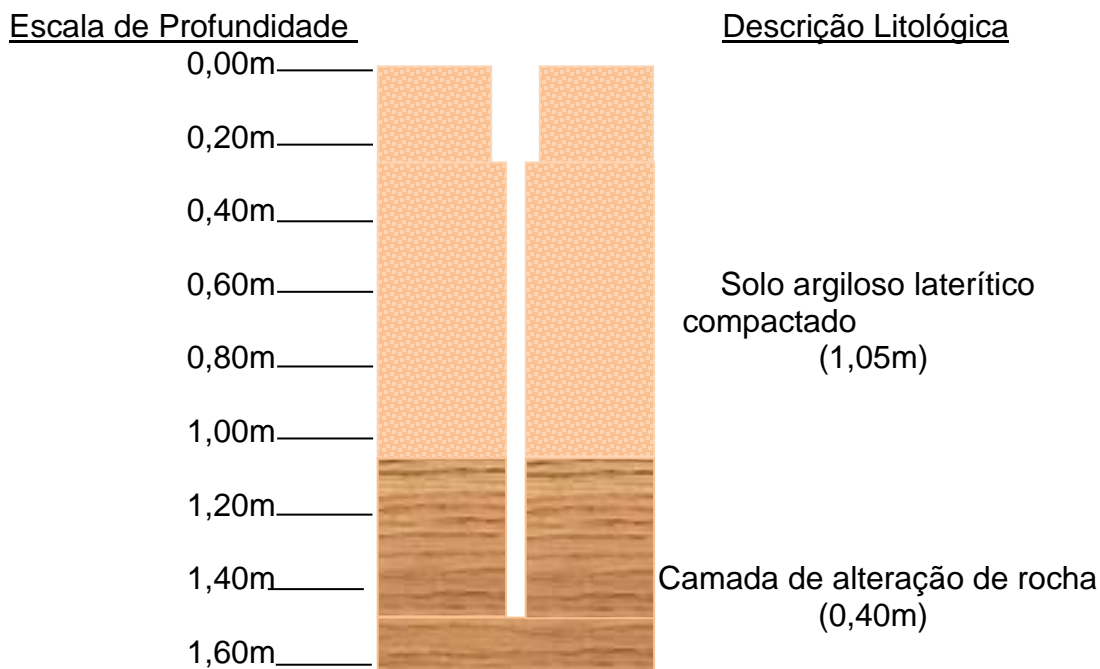


Fig. 01: Perfil Geológico esquemático em SP 01 com Profundidade Final 1,45m.

BOLETIM DE SONDAGEM - BS 01																									
CLIENTE: CODEVASF.														Sondagem a Percussão SP 01 - SPT 01.											
OBRA: SAA Comunidade de Tanque.																									
LOCAL: Agrovila N. Horizonte, Comunid. Tanque, Formosa do Rio Preto/BA														Cota:		Início: 01/10/2024 Término: 01/10/2024									
Responsável				Operador			Escala			Relatório															
Joaquim Feitosa				Jailson Silva										DES. REF.											
Cota em Relação ao RN		Convenção e Posição da Amostra		Profund. da Camada		Resistência a Penetração - SPT										Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm									
Nível D'água						Nº Golpes		Gráfico												Ensaio de Penetração		Classificação da Camada			
Não Ident.						Últimos 30cm		Acumul		10		20		30		40		50						60	
		1,0		1,45m		22		22														08 09 13		Solo argiloso Laterítico compactado Rocha alterada Limites de SPT's	
		2,0																							
		3,0																							
		4,0																							
Profundidade do nível D'água – Não Identificado										Coordenadas: SPT 01– 482.469 / 8.778.679															
Inicial: m Final: m										Profundidade Final – 1,45m															
Obs.:																									

- Nestas condições foi realizado um ensaio para a sondagem, obtendo-se o resultado de **3,69kgf/cm²** para o ensaio na profundidade de **1,45m**, de onde passa a ser impenetrável para o desenvolvimento de ensaios.

Tabela 01: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS					
Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT) para as sondagens SP 01 .					
Tipo de solo	Consistência	SPT	N SPT	Tensão admissível	Profundidade Final
Material rochoso pouco alterado	Alta	01	22	3,69Kgf/cm²	1,45m

$$T \text{ admissível} = \sqrt{N \text{ SPT}} - 1 \longrightarrow \text{Taxa de Resistência}$$

Perfil Esquemático SP 02 – Captação.

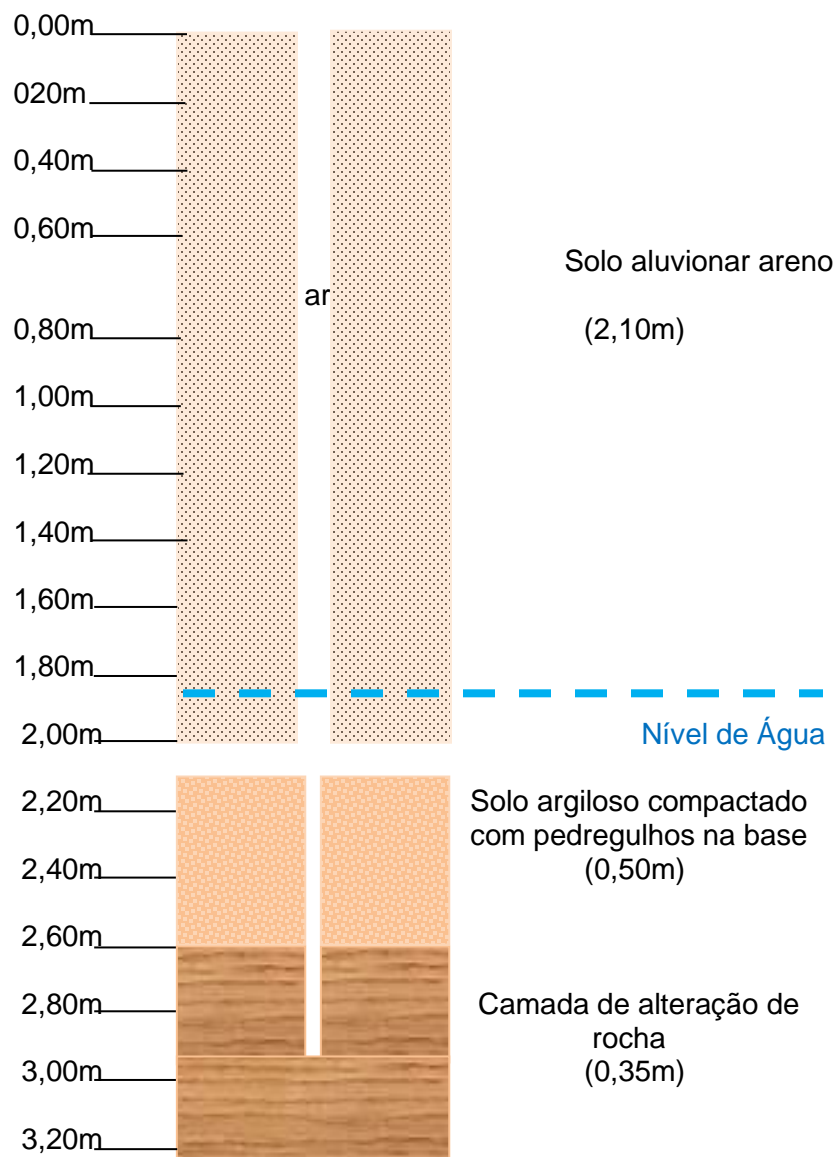


Fig. 02: Perfil esquemático em SP 02, na Margem esquerda do Rio Preto, com profundidade de 2,95m.

BOLETIM DE SONDAGEM - BS 02

BOLETIM DE SONDAGEM - BS 02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
CLIENTE: CODEVASF.												Sondagem a Percussão SP 02 - SPT 01 e 03.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
OBRA: SAA Comunidade de Tanque.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
LOCAL: Agrovila N. Horizonte, Comunid. Tanque, Formosa do Rio Preto/BA												Cota:		Início: 01/10/2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Responsável			Operador			Escala			Relatório			Término: 01/10/2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Joaquim Feitosa			Jailson Silva									DES. REF.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. da Camada	Resistência a Penetração - SPT										Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Nível D'água			Nº Golpes		Gráfico										Ensaio de Penetração			Classificação da Camada																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Não Ident.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
			Últimos 30cm	Acumul		10	20	30	40	50	60	70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

- Nestas condições foram realizados três ensaios para a sondagem, obtendo-se o resultado de **0,73kgf/cm²** para o ensaio na profundidade de **1,45m**, de **1,23kgf/cm²** para a profundidade de **2,45m** e de **3,12kgf/cm²** para a profundidade de **2,95m** de onde passa a ser impenetrável para o desenvolvimento de ensaios.

Tabela 02: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS

Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT) para as sondagens **SP 02**.

Tipo de solo	Consistência	SPT	N SPT	Tensão admissível	Profundidade Final
Solo aluvionar areno argiloso	Baixa	01	03	0,73Kgf/cm²	1,45m
Solo argiloso	Baixa	02	05	1,23Kgf/cm²	2,45m
Material rochoso alterado	Alta	03	17	3,12Kgf/cm²	2,95m

$$T \text{ admissível} = \sqrt{N \text{ SPT}} - 1 \longrightarrow \text{Taxa de Resistência}$$

Perfil Esquemático SP 03 – Passagem estrada Comunidade de Tanque.

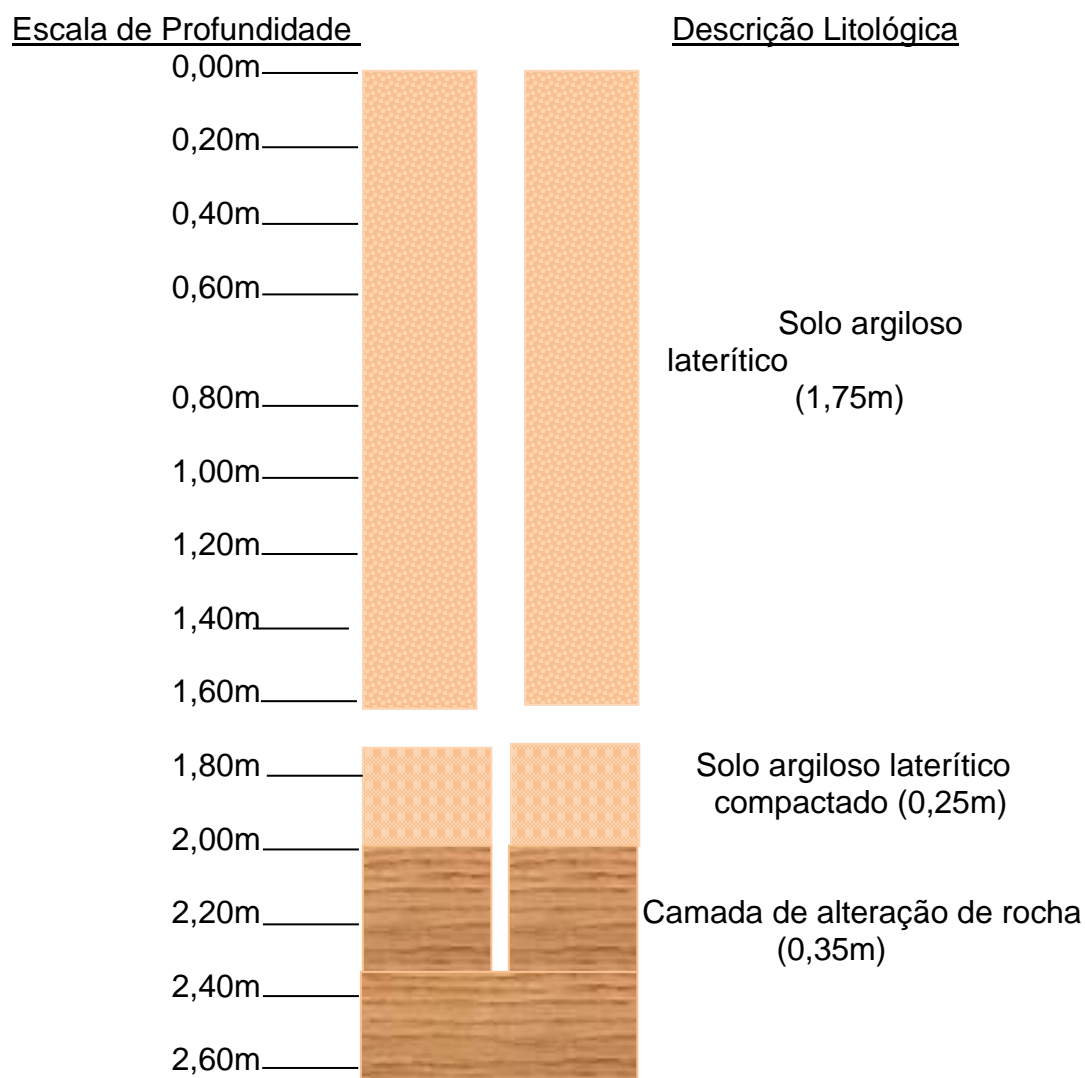


Fig. 03: Perfil Geológico esquemático em SP 03 com Profundidade Final 2,35m.

BOLETIM DE SONDAGEM - BS 03																			
CLIENTE: CODEVASF.															Sondagem a Percussão SP 03 - SPT 01 e 02.				
OBRA: SAA Comunidade de Tanque.																			
LOCAL: Agrovila N. Horizonte, Comunid. Tanque, Formosa do Rio Preto/BA															Cota:		Início: 02/10/2024 Término: 02/10/2024		
Responsável			Operador		Escala		Relatório												
Joaquim Feitosa			Jailson Silva							DES. REF.									
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. da Camada	Resistência a Penetração - SPT												Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm				
Nº Golpes			Gráfico																
Nível D'agua			Últimos 30cm		Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração			Classificação da Camada			
Não Ident.																			
	1,0		1,45m	07	07												02	03	04
	2,0		2,35m	23	26												07	10	13
	3,0																		
	4,0																		
Profundidade do nível D'água – Inicial: m										Coordenadas: SPT 01– 481.804 / 8.778.043									
Final: m										Profundidade Final – 2,95m									

- Nestas condições foi realizado um ensaio para a sondagem, obtendo-se o resultado de **1,64kgf/cm²** para o ensaio na profundidade de **1,45m** e de **3,79kgf/cm²** para o ensaio na profundidade de **2,45m**, de onde passa a ser impenetrável para o desenvolvimento de ensaios.

Tabela 03: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS					
Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT) para as sondagens SP 03 .					
Tipo de solo	Consistência	SPT	N SPT	Tensão admissível	Profundidade Final
Solo argiloso	Média	01	07	1,64Kgf/cm²	1,45m
Material rochoso alterado	Alta	02	23	3,79Kgf/cm²	2,35m

$$T \text{ admissível} = \sqrt{N \text{ SPT}} - 1 \longrightarrow \text{Taxa de Resistência}$$

Perfil Esquemático SP 04 – Reservatório Apoiado de Distribuição - RAD.
(Divisa de terreno Sr. Alexandre)

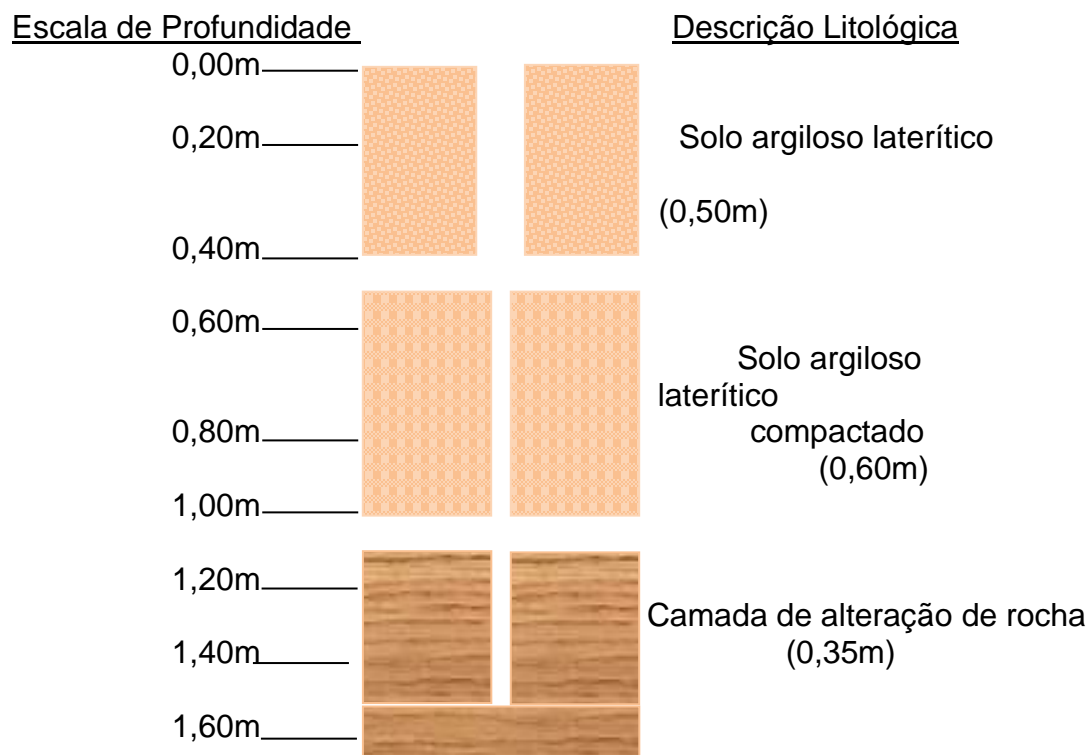


Fig. 04: Perfil Geológico esquemático em SP 04 com Profundidade Final 1,45m.

BOLETIM DE SONDAGEM - BS 04																															
CLIENTE: CODEVASF.																Sondagem a Percussão SP 04 - SPT 01.															
OBRA: SAA Comunidade de Tanque.																															
LOCAL: Agrovila N. Horizonte, Comunid. Tanque, Formosa do Rio Preto/BA																Cota:		Início: 02/10/2024 Término: 02/10/2024													
Responsável				Operador				Escala				Relatório																			
Joaquim Feitosa				Jailson Silva												DES. REF.															
Cota em Relação ao RN		Convenção e Posição da Amostra		Profund. da Camada		Resistência a Penetração - SPT																Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm									
Nível D'água						Nº Golpes				Gráfico																					
Não Ident.						Últimos 30cm		Acumul																							
										10		20		30		40		50		60		70		Ensaio de Penetração		Classificação da Camada					
		1,0		1,45m		24		24																09		11		13		Solo argiloso Laterítico compactado	
		2,0																										Rocha alterada			
		3,0																										Limites de SPT's			
		4,0																													
Profundidade do nível D'água – Não Identificado										Coordenadas: SPT 04– 486.068 / 8.781.286																					
Inicial: m Final: m										Profundidade Final – 1,45m																					
Obs.:																															

- Nestas condições foi realizado um ensaio para a sondagem, obtendo-se o resultado de **3,89kgf/cm²** para o ensaio na profundidade de **1,45m**, de onde passa a ser impenetrável para o desenvolvimento de ensaios.

Tabela 04: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS					
Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT) para as sondagens SP 04.					
Tipo de solo	Consistência	SPT	N SPT	Tensão admissível	Profundidade Final
Material rochoso pouco alterado	Alta	01	24	3,89Kgf/cm ²	1,45m

$$T \text{ admissível} = \sqrt{N \text{ SPT}} - 1 \longrightarrow \text{Taxa de Resistência}$$

Perfil Esquemático SP 05 – Passagem Estrada.
(Proximidades de terraço aluvionar, Margem estrada)



Fig. 05: Perfil Geológico esquemático em SP 05 com Profundidade Final 1,45m.

BOLETIM DE SONDAGEM - BS 05																				
CLIENTE: CODEVASF.										Sondagem a Percussão SP 05 - SPT 01.										
OBRA: SAA Comunidade de Tanque.																				
LOCAL: Agrovila N. Horizonte, Comunid. Tanque, Formosa do Rio Preto/BA										Cota:	Início: 02/10/2024 Término: 02/10/2024									
Responsável		Operador		Escala		Relatório														
Joaquim Feitosa		Jailson Silva								DES. REF.										
Cota em Relação ao RN Nível D'água Não Ident.	Convenção e Posição da Amostra	Profund. da Camada	Resistência a Penetração - SPT												Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm					
			Nº Golpes		Gráfico													Ensaio de Penetração		Classificação da Camada
			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	07	09	13	Solo argiloso Laterítico compactado ----- Rocha alterada Limites de SPT's					
	1,0	1,45m	22	22																
	2,0																			
	3,0																			
	4,0																			
Profundidade do nível D'água – Não Identificado Inicial: m Final: m										Coordenadas: SPT 05 – 481.903 / 8.778.191										
Obs.:										Profundidade Final – 1,45m										

- Nestas condições foi realizado um ensaio para a sondagem, obtendo-se o resultado de **3,69kgf/cm²** para o ensaio na profundidade de **1,45m**, de onde passa a ser impenetrável para o desenvolvimento de ensaios.

Tabela 05: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS					
Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT) para as sondagens SP 05.					
Tipo de solo	Consistência	SPT	N SPT	Tensão admissível	Profundidade Final
Material rochoso pouco alterado	Alta	01	22	3,69Kgf/cm²	1,45m

$$T \text{ admissível} = \sqrt{N \text{ SPT}} - 1 \longrightarrow \text{Taxa de Resistência}$$

Perfil Esquemático SP 06 – Reservatório Existente Agrovila Formosa.

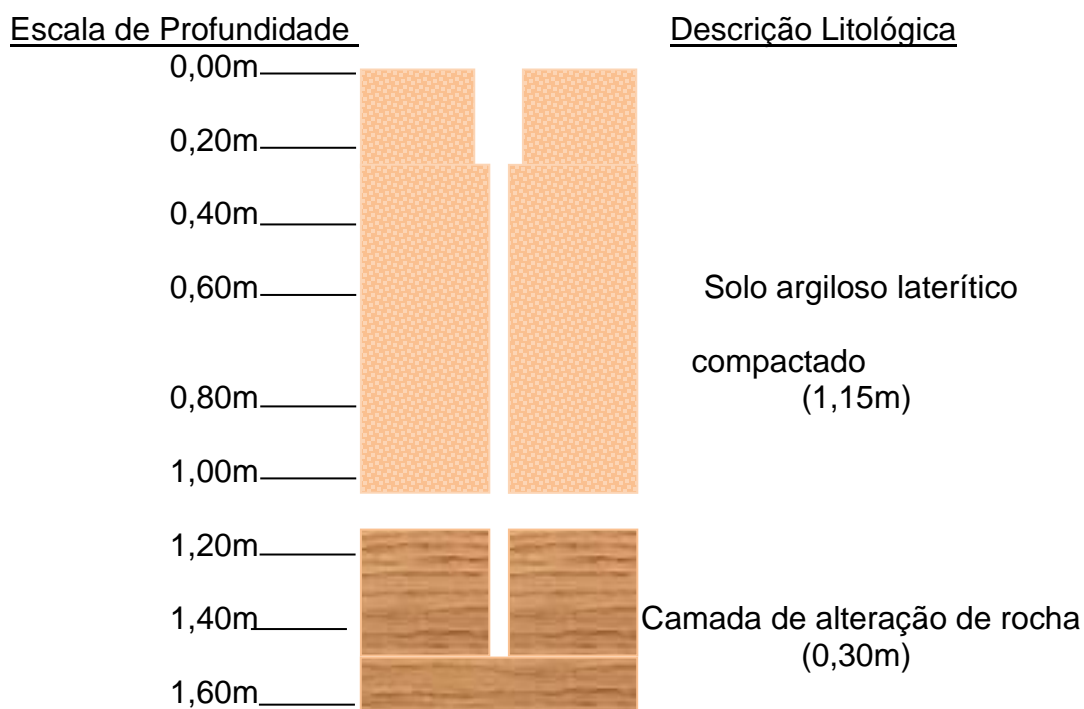


Fig. 06: Perfil Geológico esquemático em SP 06 com Profundidade Final 1,45m.

BOLETIM DE SONDAGEM - BS 06																					
CLIENTE: CODEVASF.														Sondagem a Percussão SP 06 - SPT 01.							
OBRA: SAA Comunidade de Tanque.																					
LOCAL: Agrovila N. Horizonte, Comunid. Tanque, Formosa do Rio Preto/BA														Cota:	Início: 02/10/2024 Término: 02/10/2024						
Responsável				Operador			Escala			Relatório											
Joaquim Feitosa				Jailson Silva										DES. REF.							
Cota em Relação ao RN Nível D'água Não Ident.	Convenção e Posição da Amostra	Profund. da Camada	Resistência a Penetração - SPT												Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm						
			Nº Golpes		Gráfico																
			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração		Classificação da Camada							
	1,0	1,45m	23	23														08	10	13	Solo argiloso Laterítico compactado
	2,0																				Rocha alterada
	3,0																				
	4,0																				Limites de SPT's
Profundidade do nível D'água – Não Identificado Inicial: m Final: m										Coordenadas: SPT 06– 482.244 / 8.778.704											
Obs.:										Profundidade Final – 1,45m											

- Nestas condições foi realizado um ensaio para a sondagem, obtendo-se o resultado de **3,79kgf/cm²** para o ensaio na profundidade de **1,45m**, de onde passa a ser impenetrável para o desenvolvimento de ensaios.

Tabela 06: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS					
Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT) para as sondagens SP 06 .					
Tipo de solo	Consistência	SPT	N SPT	Tensão admissível	Profundidade Final
Material rochoso pouco alterado	Alta	01	23	3,79Kgf/cm²	1,45m

$$T \text{ admissível} = \sqrt{N \text{ SPT}} - 1 \longrightarrow \text{Taxa de Resistência}$$

Perfil Esquemático SP 07 – Ancoragem - Reservatório Apoiado de Distribuição - RAD.
(Divisa de terreno Sr. Alexandre)

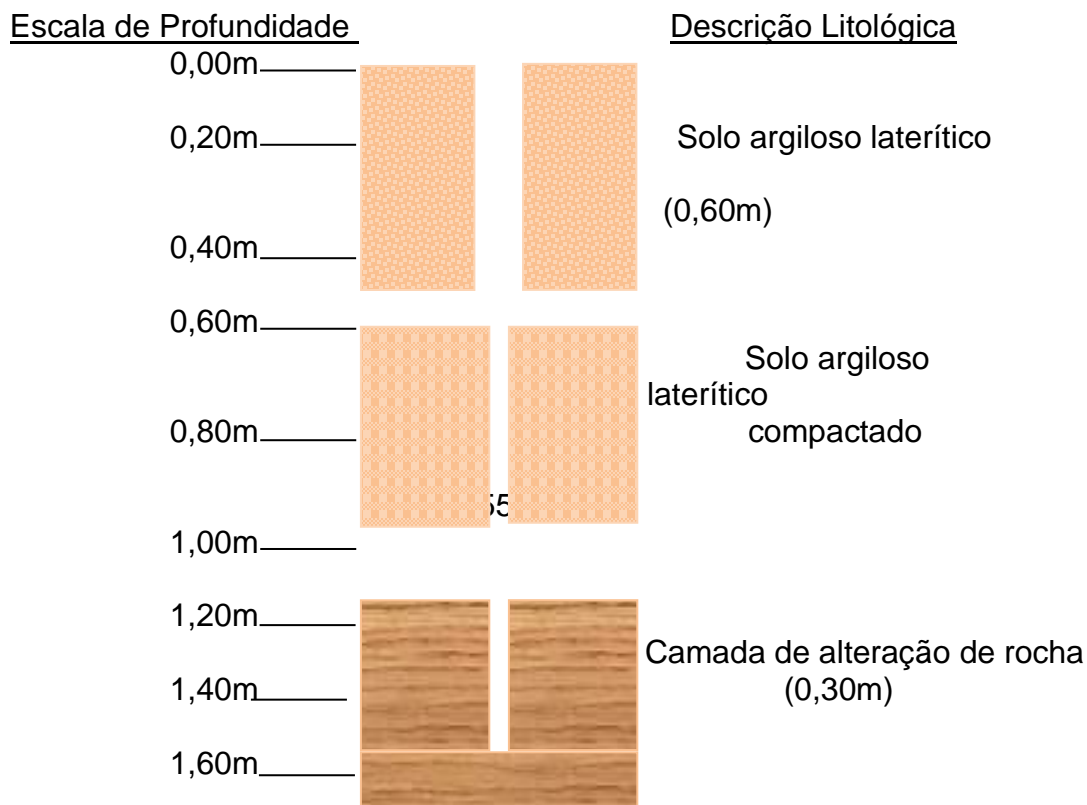


Fig. 07: Perfil Geológico esquemático em SP 07 com Profundidade Final 1,45m.

Perfil Esquemático SP 08 – Ancoragem - Reservatório Apoiado de Distribuição - RAD.
(Divisa de terreno Sr. Alexandre)

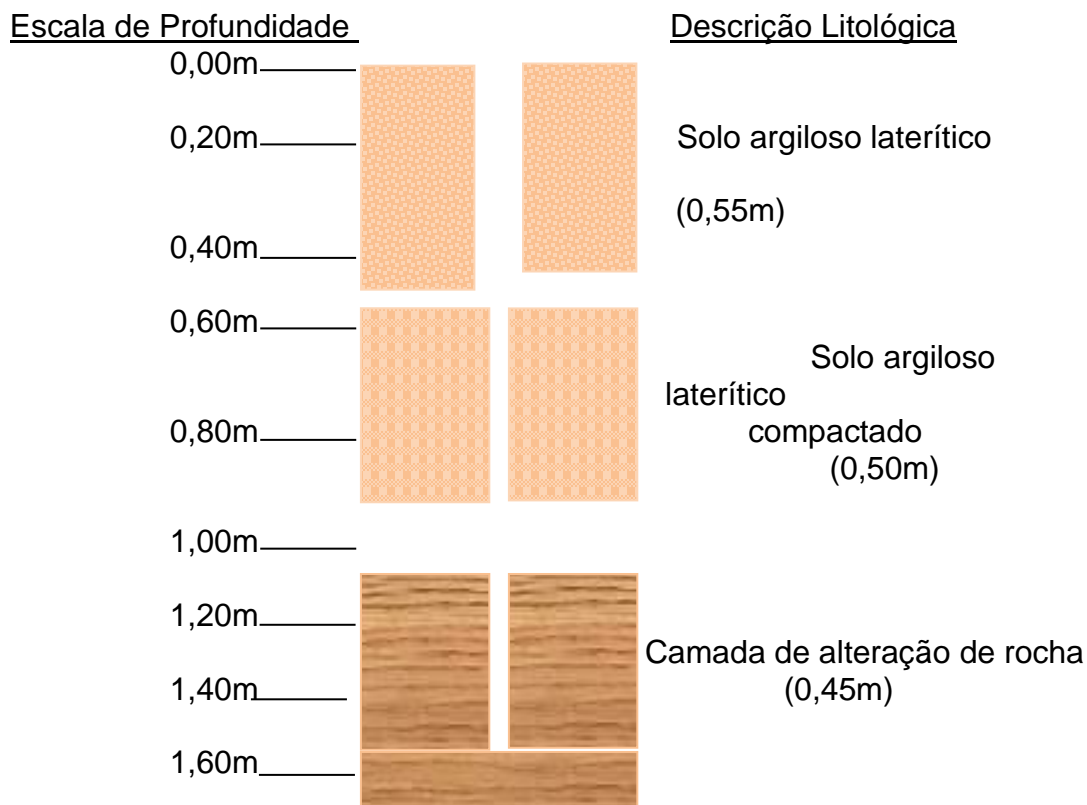


Fig. 08: Perfil Geológico esquemático em SP 08 com Profundidade Final 1,45m.

BOLETIM DE SONDAGEM - BS 08																															
CLIENTE: CODEVASF.																Sondagem a Percussão SP 08 - SPT 01.															
OBRA: SAA Comunidade de Tanque.																															
LOCAL: Agrovila N. Horizonte, Comunid. Tanque, Formosa do Rio Preto/BA																Cota:		Início: 03/10/2024 Término: 03/10/2024													
Responsável				Operador				Escala				Relatório																			
Joaquim Feitosa				Jailson Silva												DES. REF.															
Cota em Relação ao RN		Convenção e Posição da Amostra		Profund. da Camada		Resistência a Penetração - SPT														Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm											
Nível D'água						Nº Golpes				Gráfico																					
Não Ident.						Últimos 30cm		Acumul																							
										10		20		30		40		50		60		70		Ensaio de Penetração		Classificação da Camada					
		1,0		1,45m		24		24																10		12		12		Solo argiloso Laterítico compactado Rocha alterada Limites de SPT's	
		2,0																													
		3,0																													
		4,0																													
Profundidade do nível D'água – Não Identificado										Coordenadas: SPT 08 – 486.063 / 8.781.267																					
Inicial: m Final: m										Profundidade Final – 1,45m																					
Obs.:																															

- Nestas condições foi realizado um ensaio para a sondagem, obtendo-se o resultado de **3,89kgf/cm²** para o ensaio na profundidade de **1,45m**, de onde passa a ser impenetrável para o desenvolvimento de ensaios.

Tabela 08: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS					
Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT) para as sondagens SP 08.					
Tipo de solo	Consistência	SPT	N SPT	Tensão admissível	Profundidade Final
Material rochoso pouco alterado	Alta	01	24	3,79Kgf/cm ²	1,45m

$$T \text{ admissível} = \sqrt{N \text{ SPT}} - 1 \longrightarrow \text{Taxa de Resistência}$$

Perfil Esquemático SP 10 – Passagem Estrada.
(Proximidades de terraço aluvionar, Margem estrada)

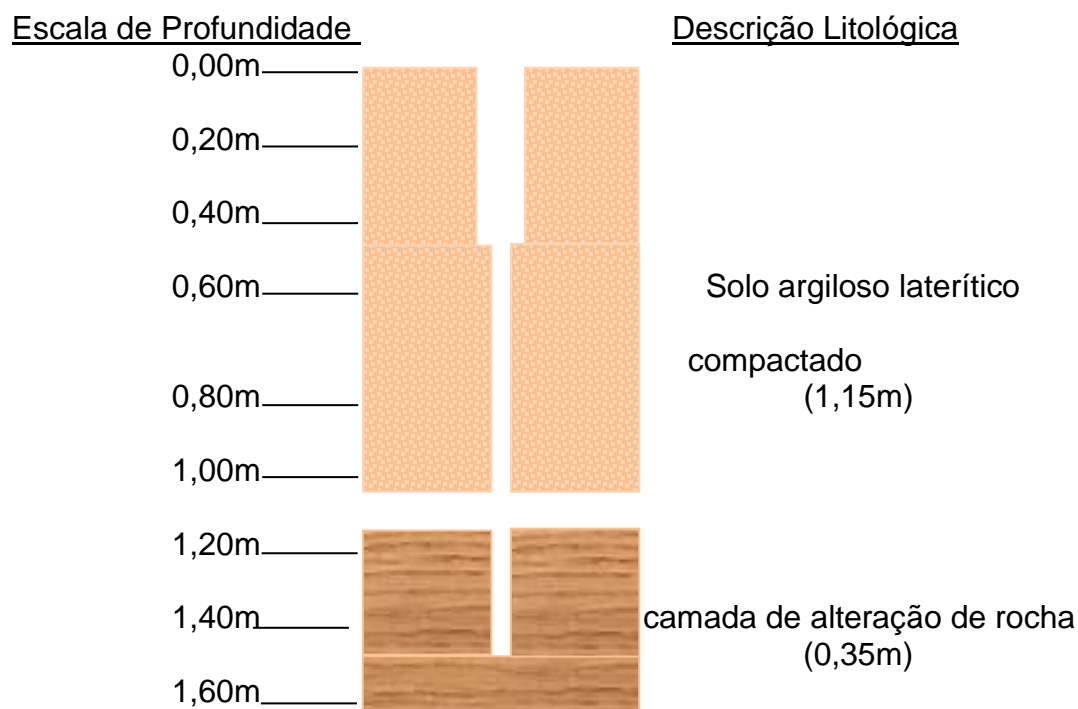


Fig. 10: Perfil Geológico esquemático em SP 10 com Profundidade Final 1,45m.

BOLETIM DE SONDAGEM - BS 09																					
CLIENTE: CODEVASF.														Sondagem a Percussão SP 10 - SPT 01.							
OBRA: SAA Comunidade de Tanque.																					
LOCAL: Agrovila N. Horizonte, Comunid. Tanque, Formosa do Rio Preto/BA														Cota:	Início: 02/10/2024 Término: 02/10/2024						
Responsável				Operador				Escala				Relatório									
Joaquim Feitosa				Jailson Silva								DES. REF.									
Cota em Relação ao RN Nível D'água Não Ident.	Convenção e Posição da Amostra	Profund. da Camada	Resistência a Penetração - SPT												Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm						
			Nº Golpes		Gráfico																
			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração		Classificação da Camada							
	1,0	1,45m	23	23														08	09	14	Solo argiloso Laterítico compactado
	2,0																				Rocha alterada
	3,0																				Limites de SPT's
	4,0																				
Profundidade do nível D'água – Não Identificado Inicial: m Final: m										Coordenadas: SPT 10 – 481.889 / 8.778.181											
Obs.:										Profundidade Final – 1,45m											

- Nestas condições foi realizado um ensaio para a sondagem, obtendo-se o resultado de **3,79kgf/cm²** para o ensaio na profundidade de **1,45m**, de onde passa a ser impenetrável para o desenvolvimento de ensaios.

Tabela 09: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS					
Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT) para as sondagens SP 10 .					
Tipo de solo	Consistência	SPT	N SPT	Tensão admissível	Profundidade Final
Material rochoso pouco alterado	Alta	01	23	3,79Kgf/cm²	1,45m

$$T \text{ admissível} = \sqrt{N \text{ SPT}} - 1 \longrightarrow \text{Taxa de Resistência}$$

5. Adequabilidade do Terreno

A apresentação de adequabilidade tem por objetivo recomendar, facilitar e sintetizar as informações e dados para o planejamento do empreendimento como uma contribuição técnica mais específica.

Ao longo do trecho pesquisado identifica-se duas unidades geológicas distintas, que estão representadas batentes aluvionares restritos as margens do Rio Preto, e por coberturas detrito, laterítica: areia com níveis de argilas e cascalhos e crosta laterítica, recobertos por solo residual argiloso lateríticos com colorações que variam do amarelo ao vermelho.

Considerando as litologias, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e permeabilidade (absorção) e resistência à penetração, foram caracterizadas para a área duas Unidades Geotécnicas.

O relevo regional e local apresenta-se ondulado, com inclinações por vezes superiores a 10% e apresenta drenagem desenvolvida com padrão dendrítico.

A Unidade Geotécnica do Terreno, tem a seguinte avaliação:

- a. Adequabilidade boa para implantação de vias de circulação do empreendimento em conformidade com a topografia;
- b. Quando desprovidos de cobertura vegetal não é necessário que se realize contenção e estabilização de cortes e aterros;
- c. Não foram detectadas fontes ou nascentes de água;
- d. Baixa suscetibilidade à erosão para declividades na faixa de 0 - 10%

6. Conclusões e Recomendações.

Com base nas observações, condições e continuidades das estruturas geológicas e nas análises e trabalhos executados no perímetro do empreendimento conclui-se pela adequabilidade da área para implantação do projeto, desde que consideradas as avaliações feitas para a respectiva Unidade Geotécnica.

Os valores dos ensaios de resistência de solo, através de ensaios SPT indicam que há viabilidade para implantação de fundações em profundidades de sub superfície, de acordo com os resultados expostos nas **Tabelas 01 a 09**.

De acordo com os resultados obtidos, sugere-se para os empreendimentos, **Fundações de sub superfície do Tipo Sapatas**, com taxas admissíveis de acordo com as expostas nas **Tabelas 01 a 09**, tendo como referência as atuais superfícies topográficas (terreno natural).

Os tributários onde serão executadas as intervenções possuem regime intermitente e podem apresentar nível de água no solo e fluxo superficial em períodos chuvosos.

IMAGENS DE LOCALIZAÇÃO DE SONDAGENS COM SPT's









3. SONDAGEM A PERCUSSÃO

O presente relatório discorre sobre uma investigação geotécnica com execução de 30 (trinta) sondagens para definição litológica, de acordo com localizações previamente estabelecidas, e realizados entre nos dias 30 de setembro e 02 de outubro de 2024, onde serão escavadas valas para rede de adução e redes de distribuição de água para a Comunidade de Tanque no Município de Formosa do Rio Preto.

4. Objetivo

As informações geradas a partir do levantamento geológico e apresentadas neste relatório, tais como: identificação da profundidade do embasamento rochoso e suas características físicas, descrições litológicas e Georreferenciamento, servirão de subsídios para a definição das categorias de solo nas escavações das valas para ampliação de rede de adução e redes de distribuição de água para a Comunidade de Tanque no Município de Formosa do Rio Preto.

5. Metodologia empregada.

O detalhamento da geologia local foi realizado através de caminhamento e perfurações de sondagem a trado com diâmetro de 150 mm e a percussão com diâmetros de 25mm, localizações pré definidas pela empresa contratante e análises In loco das escavações, buscando determinar as características geodinâmicas e litológica dos litótipos de sub superfície com investigação de acordo com plano de sondagens, observando-se a relação solo/rocha, no percurso onde serão instaladas as tubulações do sistema de abastecimento de Água Paramirim/Botuporã. Os perfis foram descritos *in loco*, com a realização de registros fotográficos e enumerados, sendo observadas suas características litológicas e físicas. Os pontos foram georreferenciadas através do Sistema de Posicionamento Global (GPS). Foram coletadas amostras dos diferentes pontos e arquivadas para eventuais análises.

Atendendo a Norma Técnica NBR 9603, nas execuções das sondagens foram usadas hastes retilíneas rocáveis de 1", acopladas através de luvas, Trados conchas de 150mm e 100mm, trado helicoidal de 150mm, trado tipo cavadeira de solo, ponteiro de aço com 1" com comprimento de 1,50m, marreta de 3,0kg, trena retrátil. Foram perfuradas as camadas de solo com profundidade máxima de até 1,20m, com descrição *in loco* e classificando os materiais em 1ª, 2ª e 3ª categorias, de acordo com descrições abaixo.

a) Materiais de 1ª categoria

Compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar, piçarras (termo regional referente a material granular formado geralmente por fragmentos de rocha alterada ou fraturada), saibros (termo regional referente a material granular) composto geralmente por areia e silte proveniente da alteração de rochas ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição e seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m.

b) Materiais de 2ª categoria

Compreendem-se os materiais coesos constituídos de argilas rijas com ou sem ocorrência de matéria orgânica, pedregulhos, grãos minerais e/ou arenitos. Escavados com picaretas, alavancas, cortadeiras e outras ferramentas próprias para o serviço de escavação.

c) Materiais de 3ª categoria

Compreendem a rocha sã com ocorrência contínua, os matacões maciços e os blocos e rochas fraturadas, que podem ser removidas através de escavações com uso de rompedores, compressores, perfuratrizes pneumáticas e/ou outros materiais ou dispositivos para desagregação da rocha.

Os pontos analisados foram descritos observando-se perfis de solos, litologia, posições geográficas e características geodinâmicas dos litótipos. As sondagens foram executadas e georreferenciadas seguindo o traçado original da rede adutora de acordo com levantamento topográfico.

As escavações devem ser iniciadas com a cavadeira. O trado helicoidal deve ser utilizado somente quando a penetração pelo trado cavadeira já estiver

impossibilitada. A utilização do ponteiro de aço também é necessária na identificação de camadas mais resistentes na base da sondagem.

São adotados três critérios de parada para este tipo de sondagem:

- Quando atingir a profundidade prevista para a investigação;
- Em caso de desmoronamentos da parede do furo de forma sucessiva;
- Quando o avanço do trado ou ponteira for inferior a 5 cm a cada 10 golpes de marreta.

Equipamentos disponíveis



Item	Equipamento
01	Trado Cavadeira
02	Alavanca
03	Trado concha – Prolongadores roscáveis
04	Martelo batente 10,0kg
05	Ponteiro de aço, cabeça batente e alça
06	Marreta 3,0kg
07	Chaves de grifo
08	Talha 0,5ton
<u>Equipamentos adicionais</u> Trana retrátil 5,00m, GPSmap 62sc GARMIN e Câmara digital Samsung 13Mp	

4. Descrição da área em estudo e sua geologia.

Ao longo do trecho pesquisado identifica-se duas unidades geológicas distintas, que estão representadas batentes aluvionares restritos as margens do Rio Preto, e por coberturas detrito, laterítica: areia com níveis de argilas e cascalhos e crosta laterítica, recobertos por solo residual argiloso lateríticos com colorações que variam do amarelo ao vermelho.

Considerando as litologias, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e permeabilidade (absorção) e resistência à penetração, foram caracterizadas para a área duas Unidades Geotécnicas.

O relevo regional e local apresenta-se ondulado, com inclinações por vezes superiores a 10% e apresenta drenagem desenvolvida com padrão dendrítico.

5 – Descrição de solo.

Duas manchas de solo destacam-se; os batentes de solo aluvionares que margeiam o Rio Preto, caracterizados como argilo arenosos de coloração cinza claro, sendo sua porção argilosa de granulometria siltosa a fina, e a porção arenosa de fina a média, de composição quartzo feldspática. Afastando-se da margem esquerda do Rio Preto, onde está a maior porção de solo que abrange a área de implantação do projeto, encontramos solos lateríticos de coloração vermelha ou amarela devido a presença de ferro hidratado e minerais estáveis, homogêneo, pouco erodível e compactados, com espessura de camada que em poucas situações ultrapassam 2,00m. A laterização caracteriza-se por ser um processo de transformação de uma camada ferruginosa depositada sobre um solo, ocorrendo um processo de lixiviação (lavagem por escoamento superficial de águas) e consequentemente há intemperismo químico.

6 – Resultados.

Com os resultados obtidos a partir do levantamento geológico, com a descrição litológica dos pontos analisados no percurso entre o ponto de captação e o reservatório elevado e ser construído, pode-se concluir que:

- Foram definidas duas unidades litológicas, descrita de acordo com a caracterização geológica.

As unidades citadas estão recobertas por solos residuais laterizados alternando-se entre argilosos e argilo arenoso de coloração amarela a vermelha e pro vezes por batentes aluvionares.

- Estes resultados foram obtidos com a avaliação dos perfis de sondagens ao longo do trecho, projetando-se um perfil longitudinal, como descrito nos Quadros apresentados a seguir.

CARACTERÍSTICAS DE SONDAGENS A TRADO.

Furo	Latitude	Longitude	Profund. do Plano	Litologia	Profundidade Alcançada a trado	Categorias							
						1ª Categoria		2ª Categoria		3ª Categoria			
						Espessura		Espessura		Branda Espessura		Sã fraturada Espessura	
01	481.742	8.778.064	1,50m	Solo aluvionar areno argiloso	1,50m	1,50m	100,0%	0,00m	0,00%	0,00m	0,00%	0,00m	0,00%
02	481.936	8.778.012	1,50m	Solo aluvionar areno argiloso	1,50m	1,50m	100,00%	0,00m	0,00%	0,00m	0,00%	0,00m	0,00%
03	481.950	8.778.231	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado	0,35m	0,35m	23,33%	0,75m	50,00%	0,40m	26,67%	0,00m	0,00%
04	481.861	8.778.589	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado	0,40m	0,40m	26,67%	0,80m	53,33%	0,30m	20,00%	0,00m	0,00%
05	482.409	8.778.569	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado	0,25m	0,25m	16,67%	0,80m	53,33%	0,45m	30,00%	0,00m	0,00%
06	481.984	8.779.162	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado na base	0,70m	0,70m	46,66%	0,40m	26,67%	0,40m	26,67%	0,00m	0,00%
07	482.362	8.778.891	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado	0,30m	0,30m	20,00%	0,80m	53,34%	0,40m	26,67%	0,00m	0,00%
08	482.932	8.778.741	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado na base	0,70m	0,70m	46,67%	0,45m	30,00%	0,35m	23,33%	0,00m	0,00%
09	482.077	8.779.687	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado	0,45m	0,45m	30,00%	0,85m	56,67%	0,20m	13,33%	0,00m	0,00%
10	482.690	8.779.452	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado	0,40m	0,40m	26,76%	0,75m	50,00%	0,35m	23,33%	0,00m	0,00%
11	483.863	8.779.444	1,50m	Solo argiloso amarelo	1,50m	1,50m	100,0%	0,00m	0,00%	0,00m	0,00%	0,00m	0,00%
12	482.706	8.780.268	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado na base	0,70m	0,70m	46,67%	0,40m	26,67%	0,40m	26,67%	0,00m	0,00%
13	484.763	8.780.130	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado	0,35m	0,35m	23,33%	0,80m	53,33%	0,35m	23,33%	0,00m	0,00%
14	484.633	8.780.841	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado na base	1,00m	1,00m	66,67%	0,40m	26,67%	0,10m	6,67%	0,00m	0,00%
15	485.218	8.781.821	1,50m	Solo argiloso amarelo e compactado	0,25m	0,25m	16,67%	0,90m	60,00%	0,35m	23,33%	0,00m	0,00%
			22,50m	Espessura Parcial Média da Categoria		10,35m	46,00%	8,10m	36,00%	4,05m	18,00%	0,00m	0,00%

Furo	Latitude	Longitude	Profundidade Plano	Litologia	Profundidade Alcançada a trado	Categorias							
						1ª Categoria		2ª Categoria		3ª Categoria			
						Espessura		Espessura		Branda Espessura		Sã Fraturada Espessura	
16	485.973	8.781.348	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado	0,50m	0,50m	33,33%	0,60m	40,00%	0,40m	26,67%	0,00m	0,00%
17	482.501	8.781.872	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado na base	0,80m	0,80m	53,33%	0,35m	23,33%	0,35m	23,33%	0,00m	0,00%
18	483.037	8.784.039	1,50m	Solo argiloso amarelo e compactado	0,80m	0,80m	53,33%	0,70m	46,67%	0,00m	0,00%	0,00m	0,00%
19	485.293	8.782.165	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado na base	0,85m	0,85m	56,67%	0,35m	23,33%	0,30m	20,00%	0,00m	0,00%
20	484.609	8.782.734	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado	0,55m	0,55m	36,67%	0,60m	40,00%	0,35m	23,33%	0,00m	0,00%
21	484.850	8.783.182	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado	0,45m	0,45m	30,00%	0,80m	53,33%	0,25m	16,67%	0,00m	0,00%
22	483.982	8.783.586	1,50m	Solo argiloso cinza e compactado	0,40m	0,40m	26,67%	0,85m	56,67%	0,25m	16,67%	0,00m	0,00%
23	483.924	8.786.639	1,50m	Solo argiloso amarelo e compactado	0,30m	0,30m	20,00%	0,90m	60,00%	0,30m	20,00%	0,00m	0,00%
24	482.695	8.782.863	1,50m	Solo argiloso cinza e compactado	0,40m	0,40m	26,67%	0,80m	53,33%	0,30m	20,00%	0,00m	0,00%
25	482.388	8.781.303	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado	0,25m	0,25m	16,67%	0,50m	33,33%	0,75m	50,00%	0,00m	0,00%
26	484.322	8.780.458	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado na base	1,15m	1,15m	76,67%	0,35m	23,33%	0,00m	0,00%	0,00m	0,00%
27	483.665	8.780.814	1,50m	Solo argiloso amarelo e compactado	0,45m	0,45m	30,00%	0,45m	30,00%	0,60m	40,00%	0,00m	0,00%

28	483.143	8.781.123	1,50m	Solo argiloso amarelo e compactado na base	0,85m	0,85m	56,67%	0,45m	30,00%	0,20m	13,33%	0,00m	0,00%	
29	482.205	8.780.363	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado	0,40m	0,40m	26,67%	0,55m	36,67%	0,55m	36,67%	0,00m	0,00%	
30	481.799	8.779.231	1,50m	Solo argiloso laterizado, pedregulhoso e compactado	0,35m	0,35m	23,33%	0,30m	20,00%	0,85m	56,67%	0,00m	0,00%	
22,50m					Espessura Parcial Média da Categoria		8,50m	37,78%	8,55m	38,00%	5,45m	24,22%	0,00m	0,00%
PERCENTUAIS POR CATEGORIA						41,89%		37,00%		21,11%		0,00%		

6 – Perfis Esquemáticos e Registros Fotográficos.

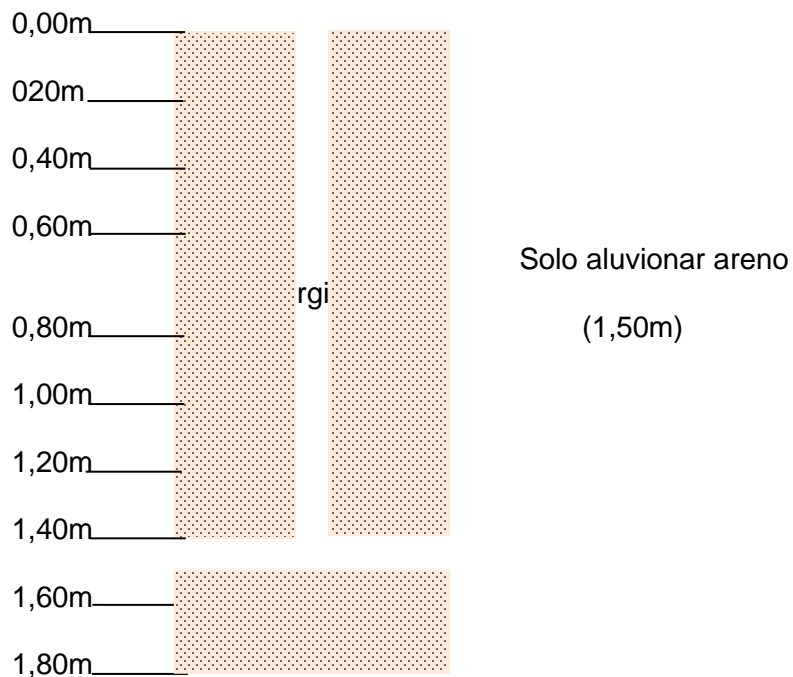


Fig. 01: Perfil esquemático em ST 01, na Margem esquerda do Rio Preto, com profundidade de 1,50m.



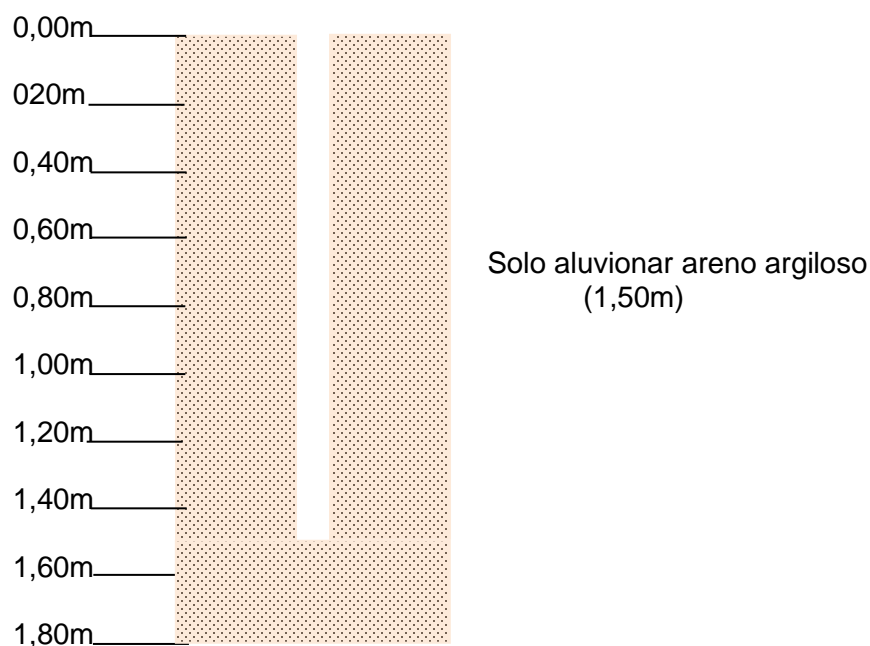


Fig. 02: Perfil esquemático em ST 02, na Margem esquerda do Rio Preto, com profundidade de 1,50m.



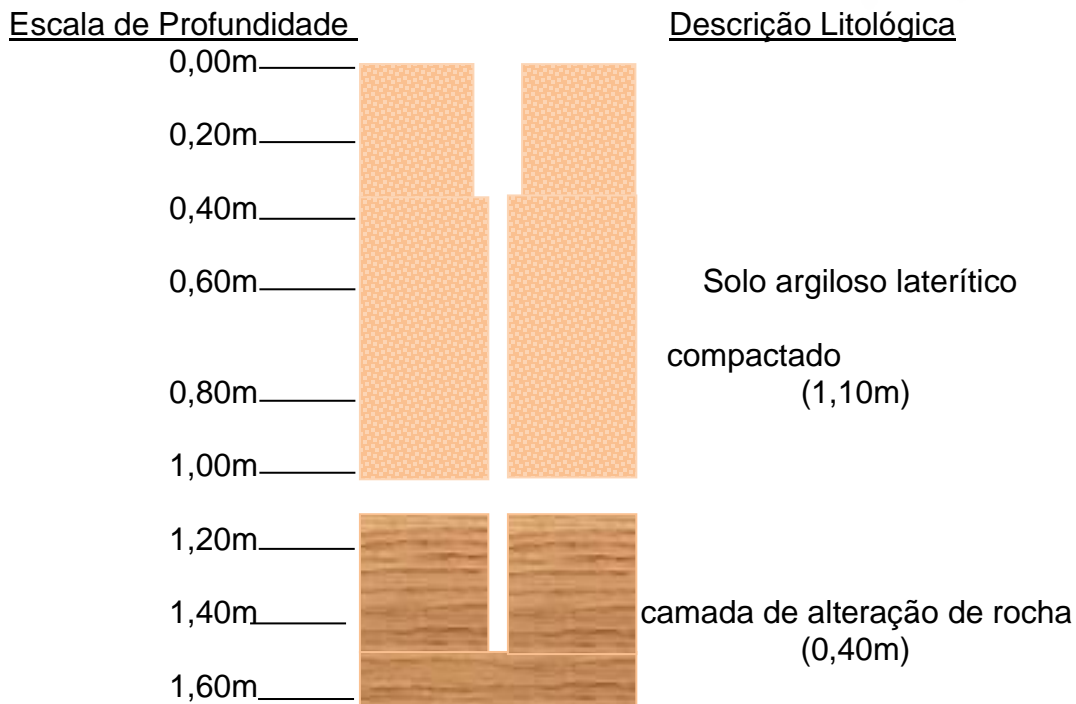


Fig. 03: Perfil Geológico esquemático em ST 03 com Profundidade Final 1,50m.



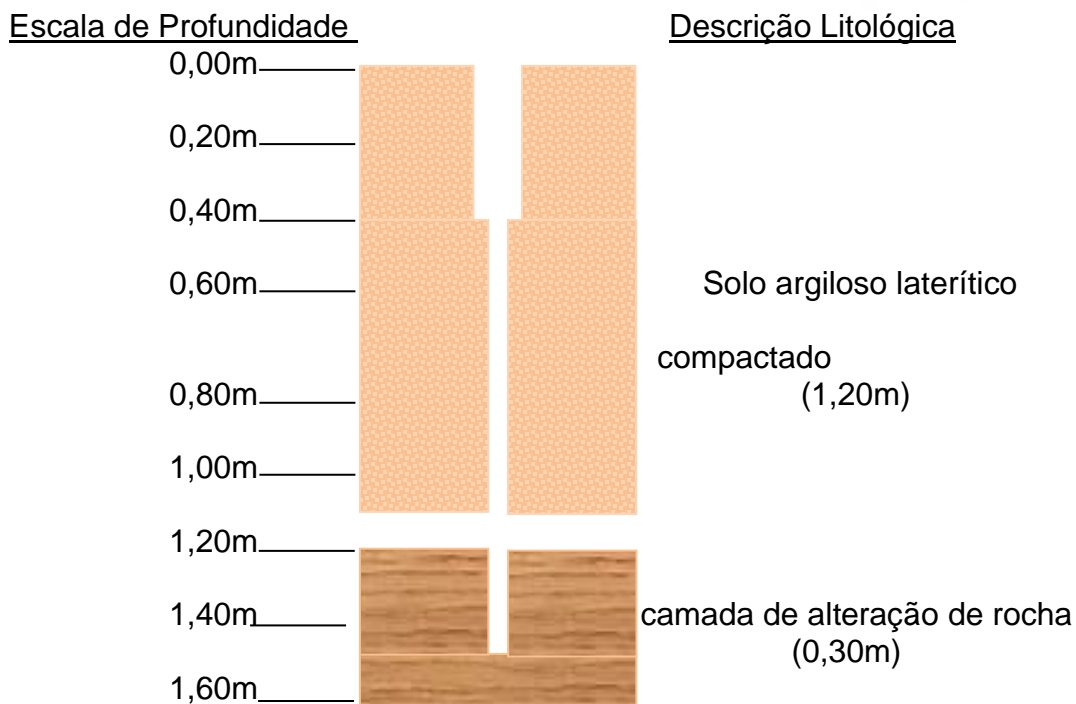


Fig. 04: Perfil Geológico esquemático em ST 04 com Profundidade Final 1,50m.



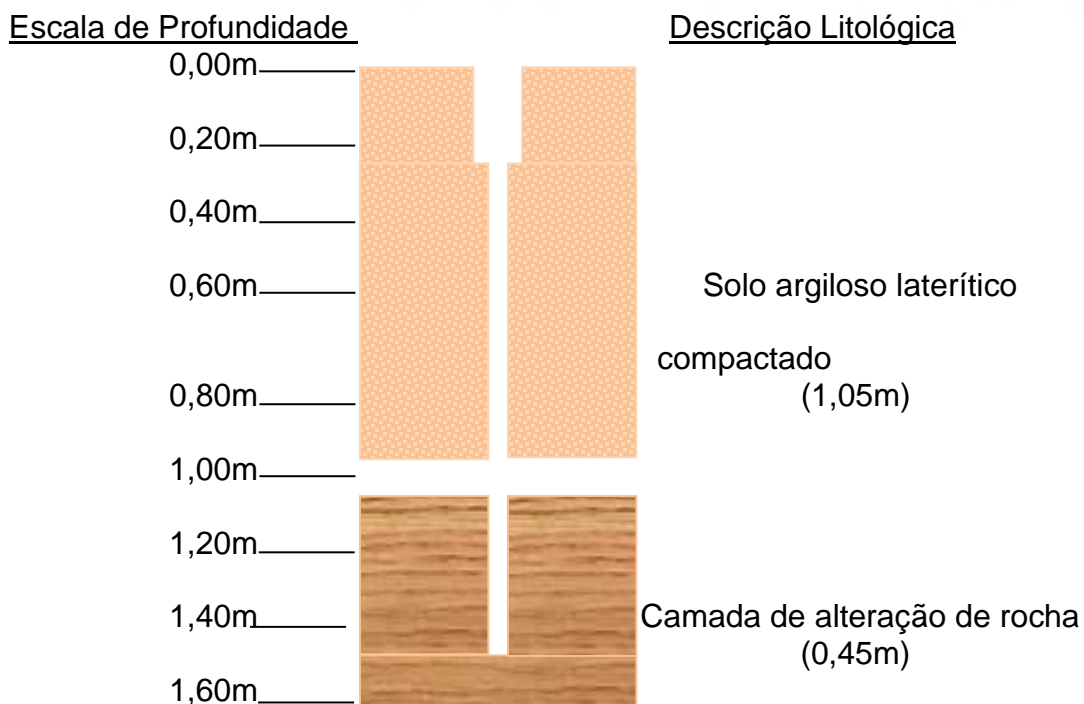


Fig. 05: Perfil Geológico esquemático em ST 05 com Profundidade Final 1,50m.



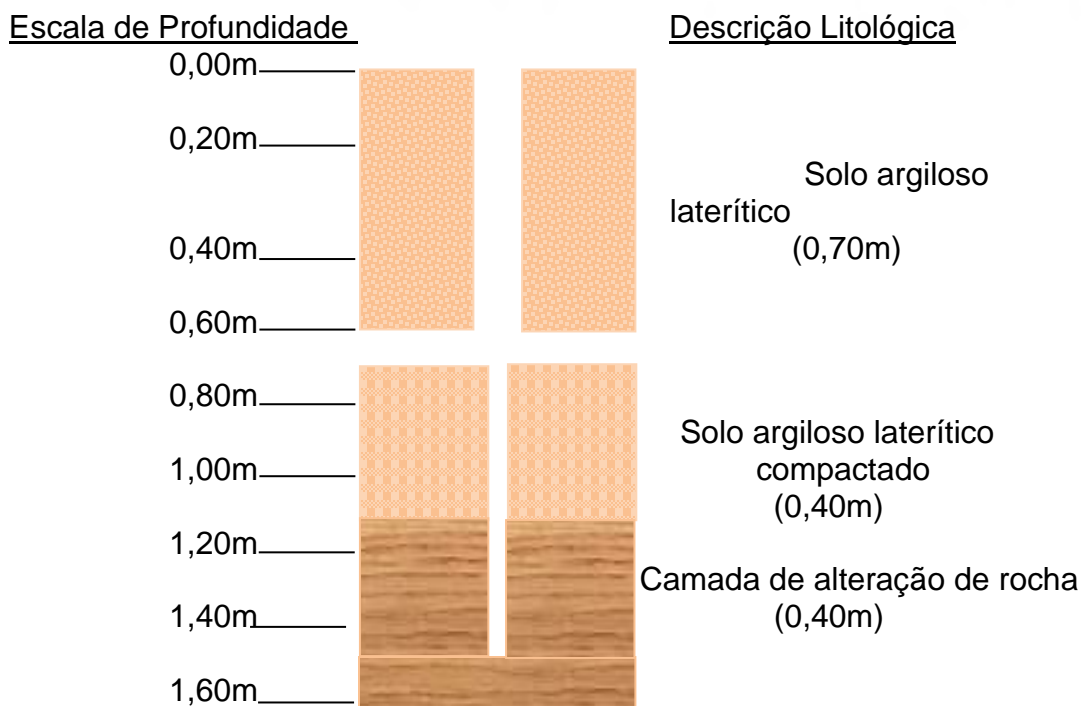


Fig. 06: Perfil Geológico esquemático em ST 06 com Profundidade Final 1,50m.



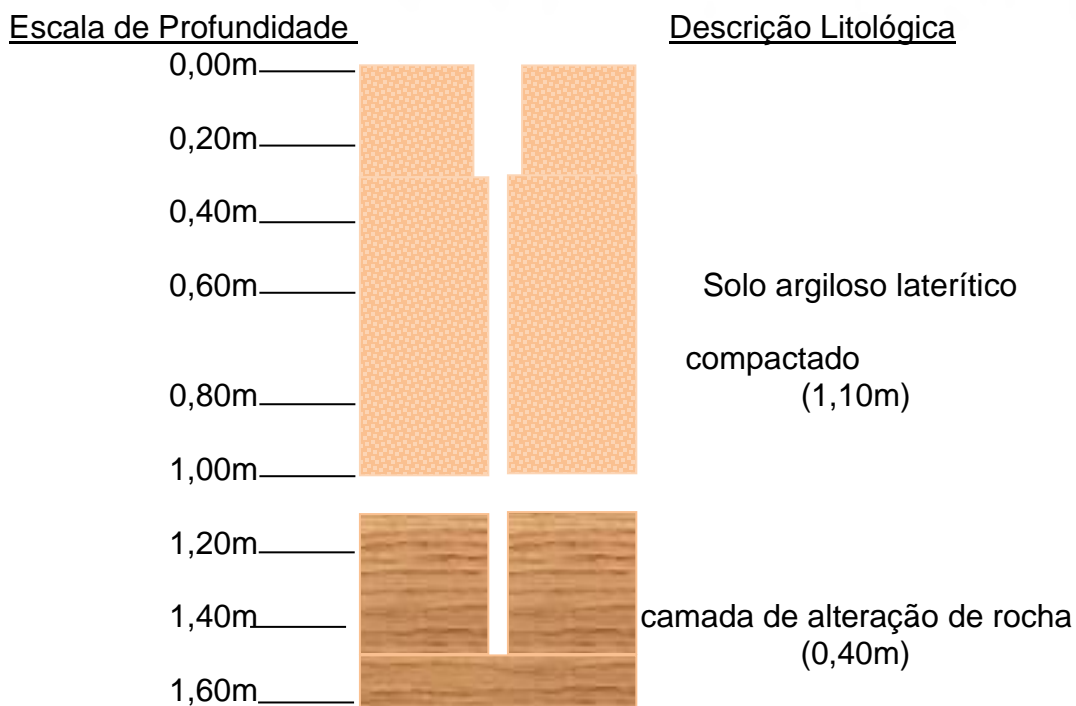


Fig. 07: Perfil Geológico esquemático em ST 07 com Profundidade Final 1,50m.



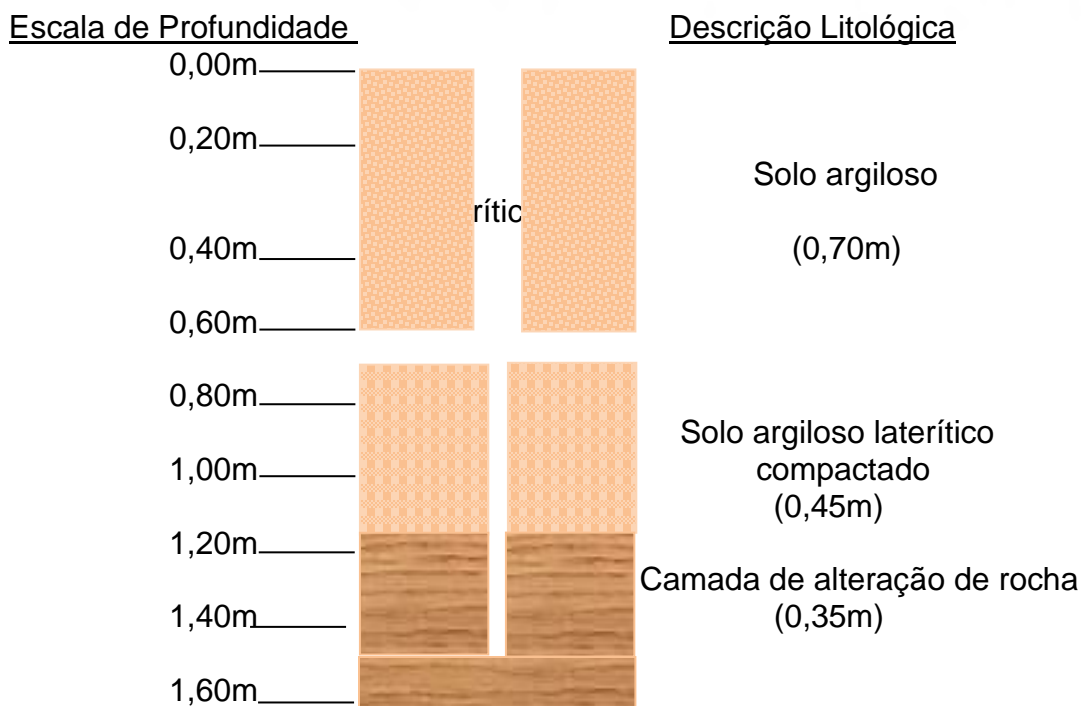


Fig. 08: Perfil Geológico esquemático em ST 08 com Profundidade Final 1,50m.



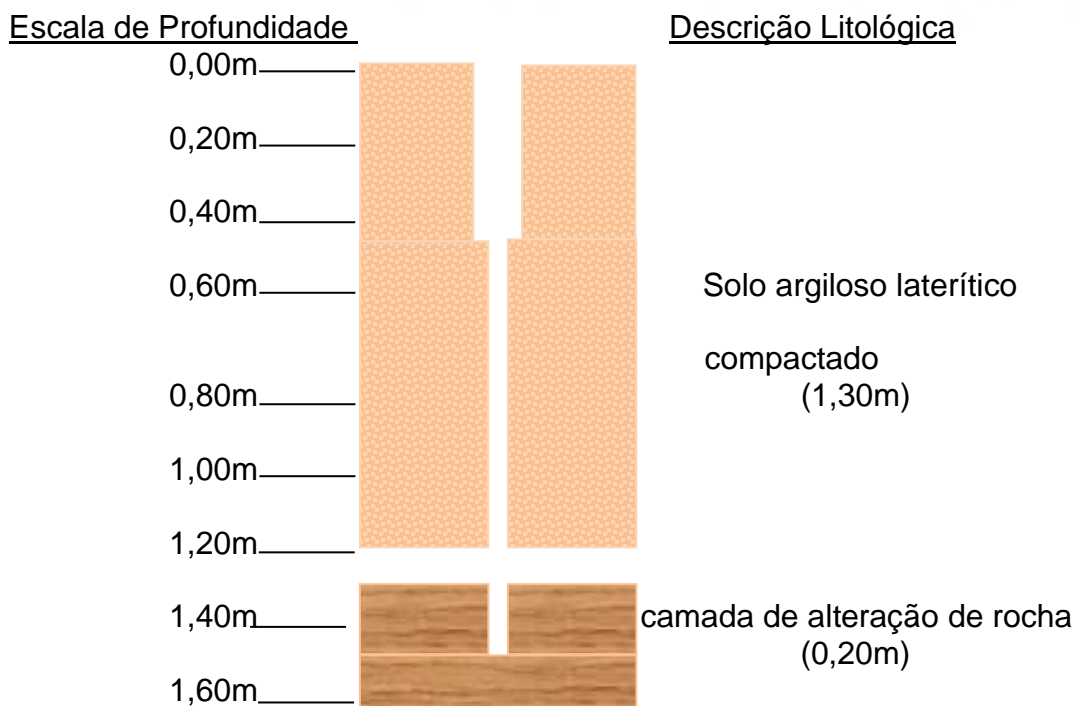


Fig. 09: Perfil Geológico esquemático em ST 09 com Profundidade Final 1,50m.



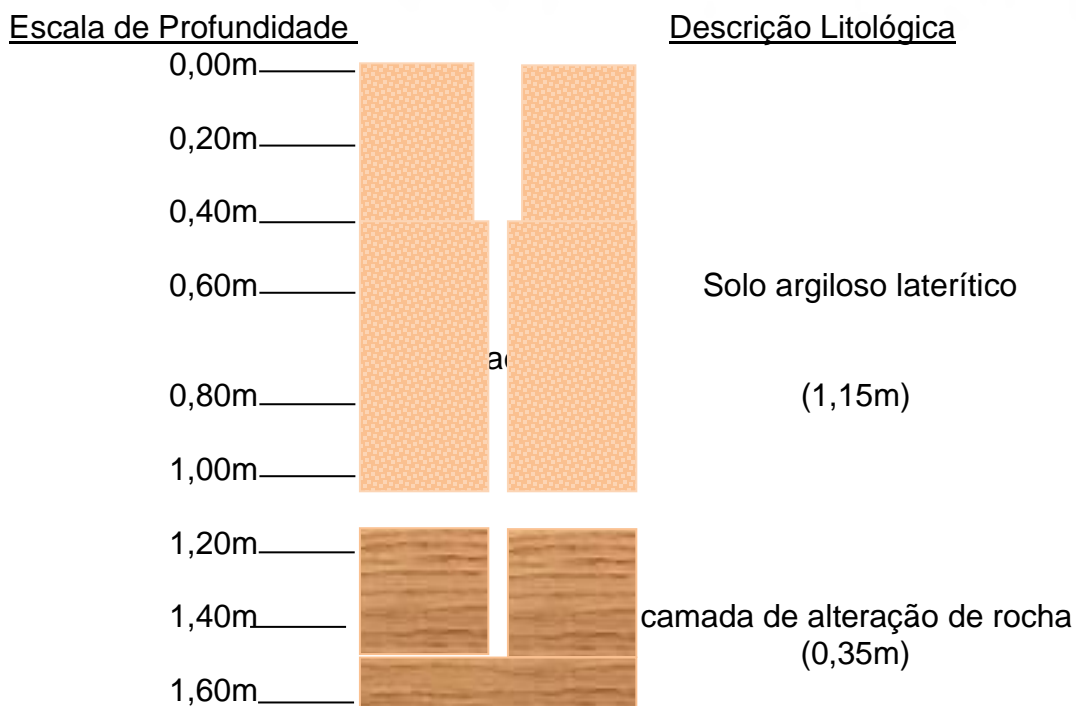


Fig. 10: Perfil Geológico esquemático em ST 10 com Profundidade Final 1,50m.





Fig. 11: Perfil Geológico esquemático em ST 11 com Profundidade Final 1,50m.



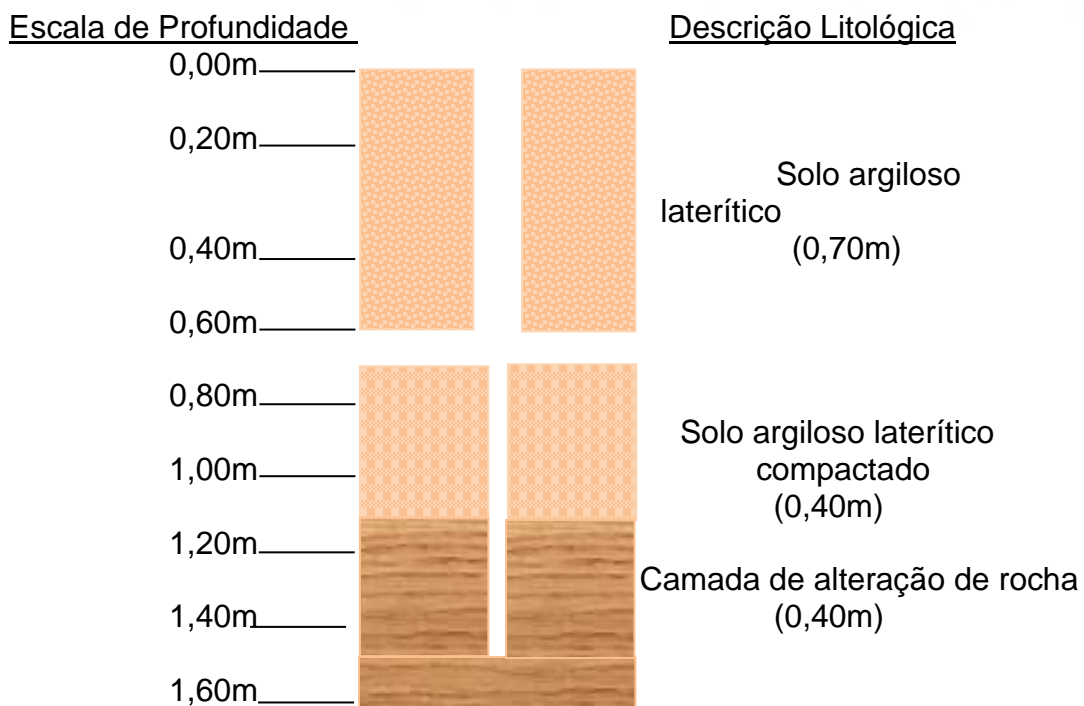


Fig. 12: Perfil Geológico esquemático em ST 12 com Profundidade Final 1,50m.



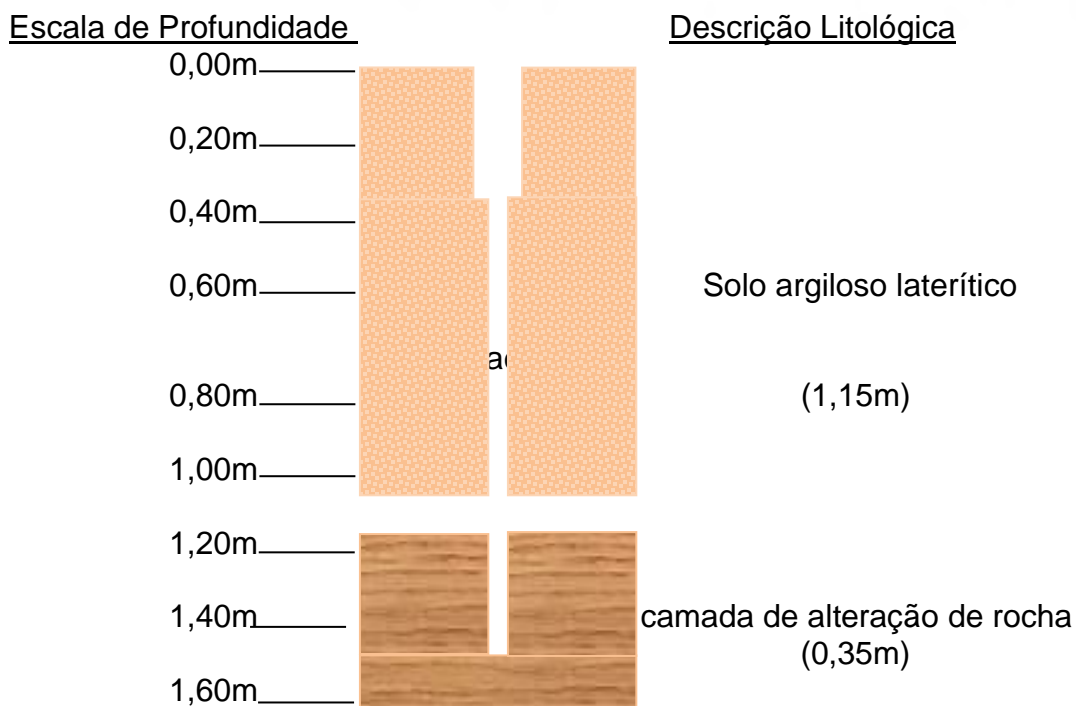


Fig. 13: Perfil Geológico esquemático em ST 13 com Profundidade Final 1,50m.



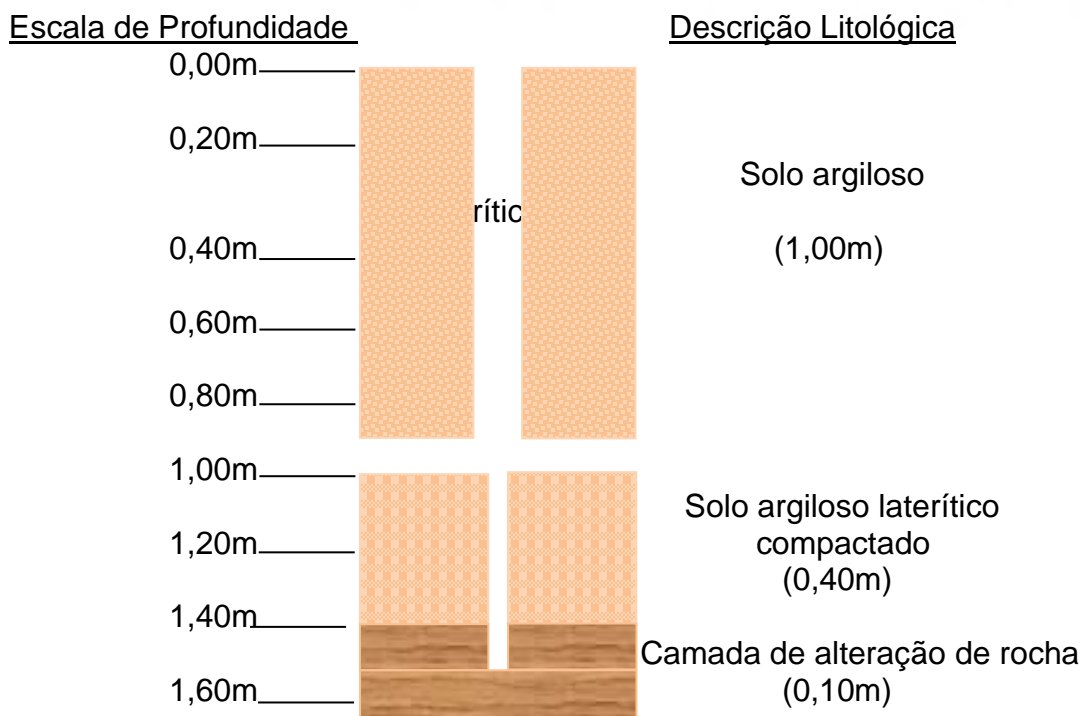


Fig. 14: Perfil Geológico esquemático em ST 14 com Profundidade Final 1,50m.



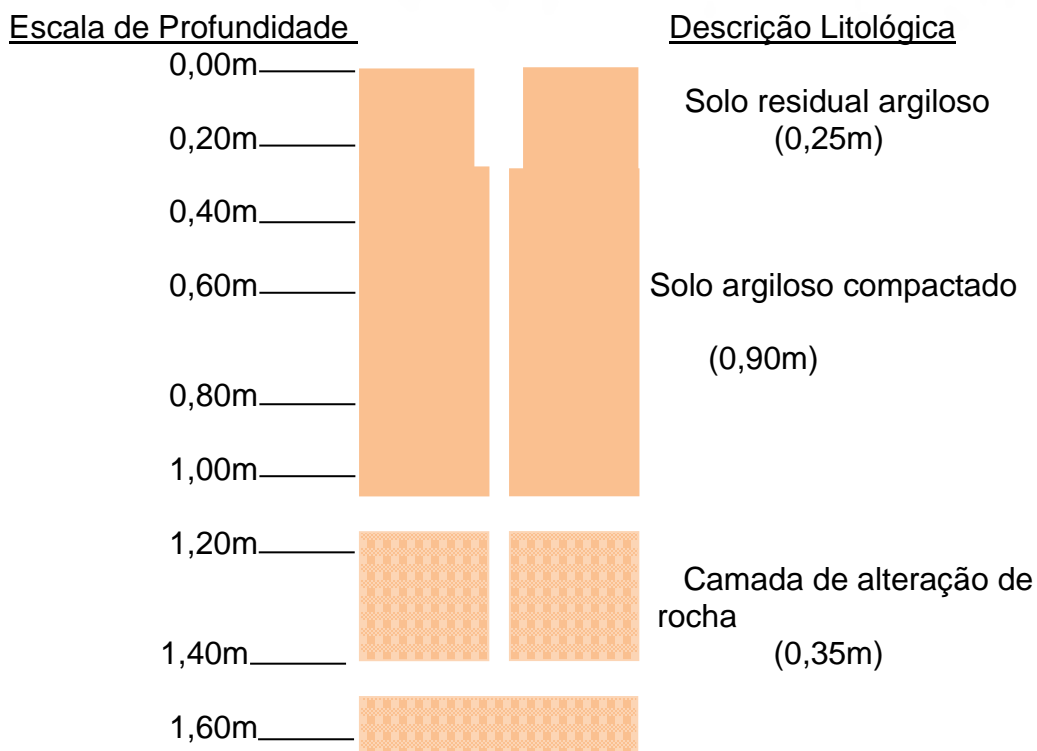


Fig. 15: Perfil Geológico esquemático em ST 15 com Profundidade Final 1,50m.



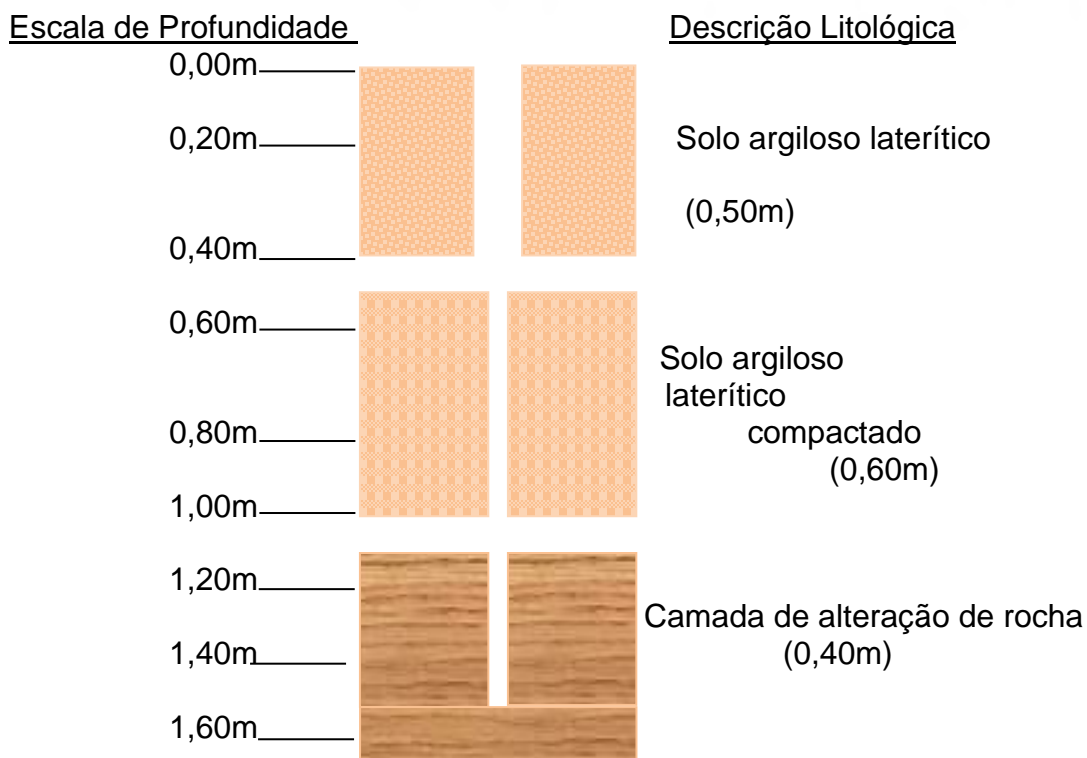


Fig. 16: Perfil Geológico esquemático em ST 16 com Profundidade Final 1,50m.



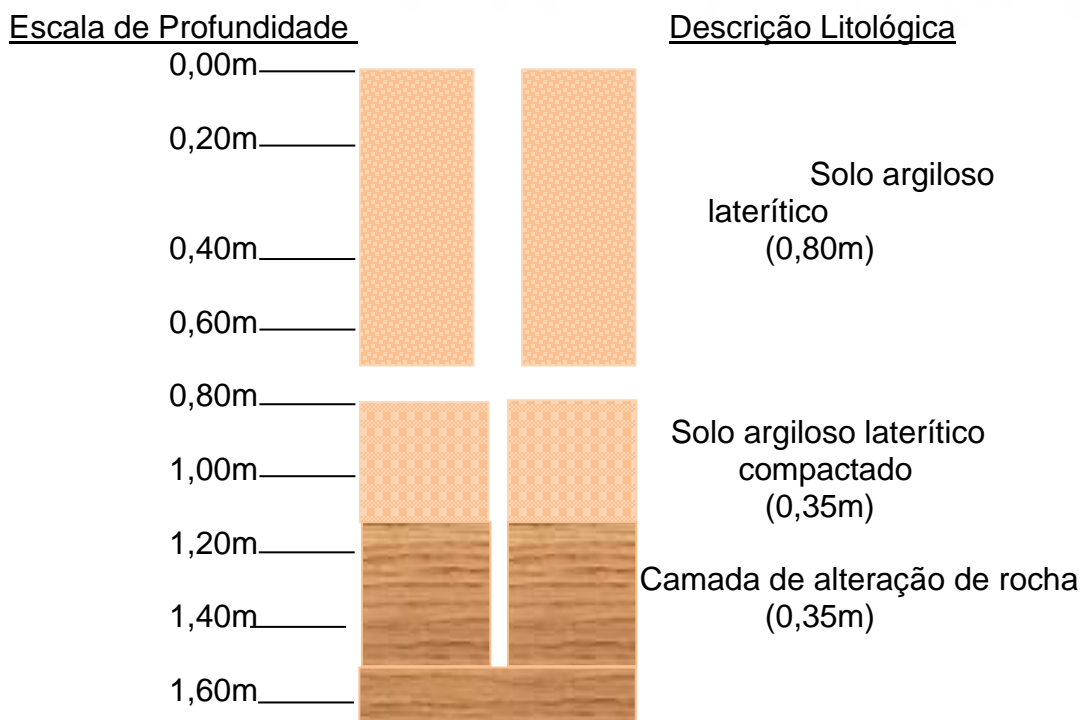


Fig. 17: Perfil Geológico esquemático em ST 17 com Profundidade Final 1,50m.



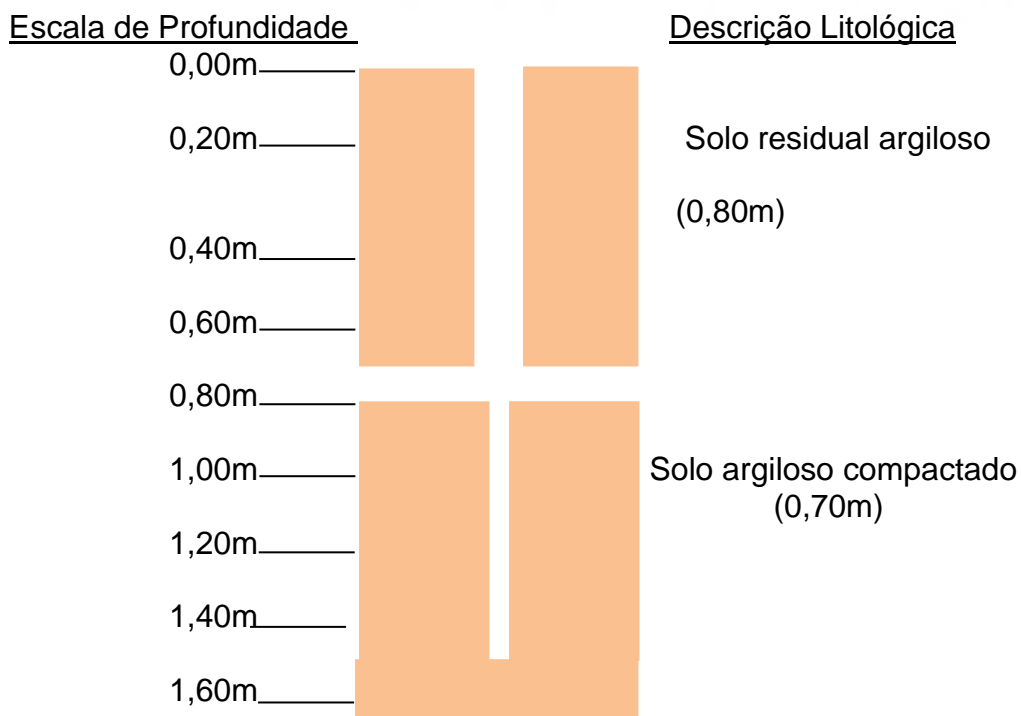


Fig. 18: Perfil Geológico esquemático em ST 18 com Profundidade Final 1,50m.



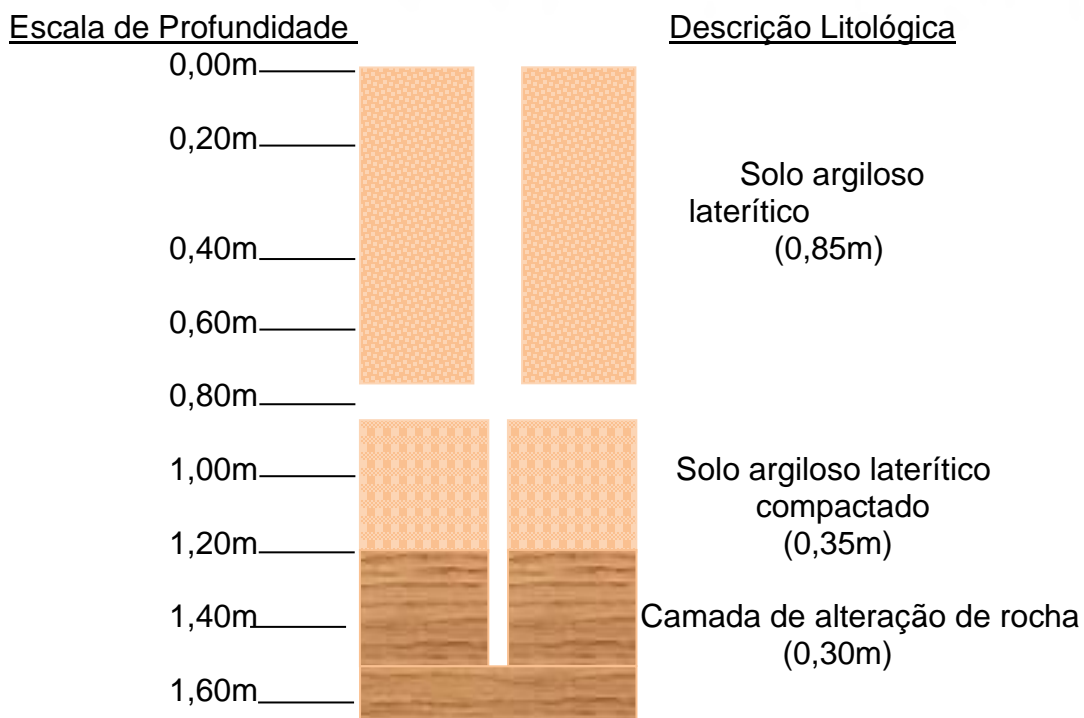


Fig. 19: Perfil Geológico esquemático em ST 19 com Profundidade Final 1,50m.



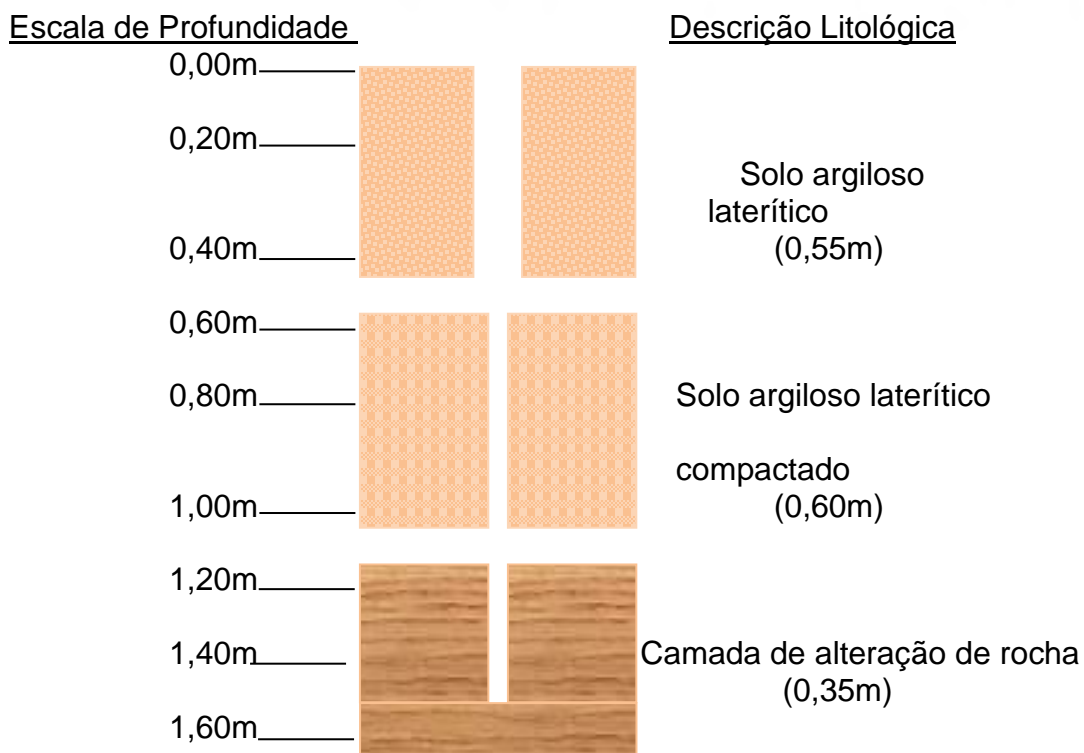


Fig. 20: Perfil Geológico esquemático em ST 20 com Profundidade Final 1,50m.



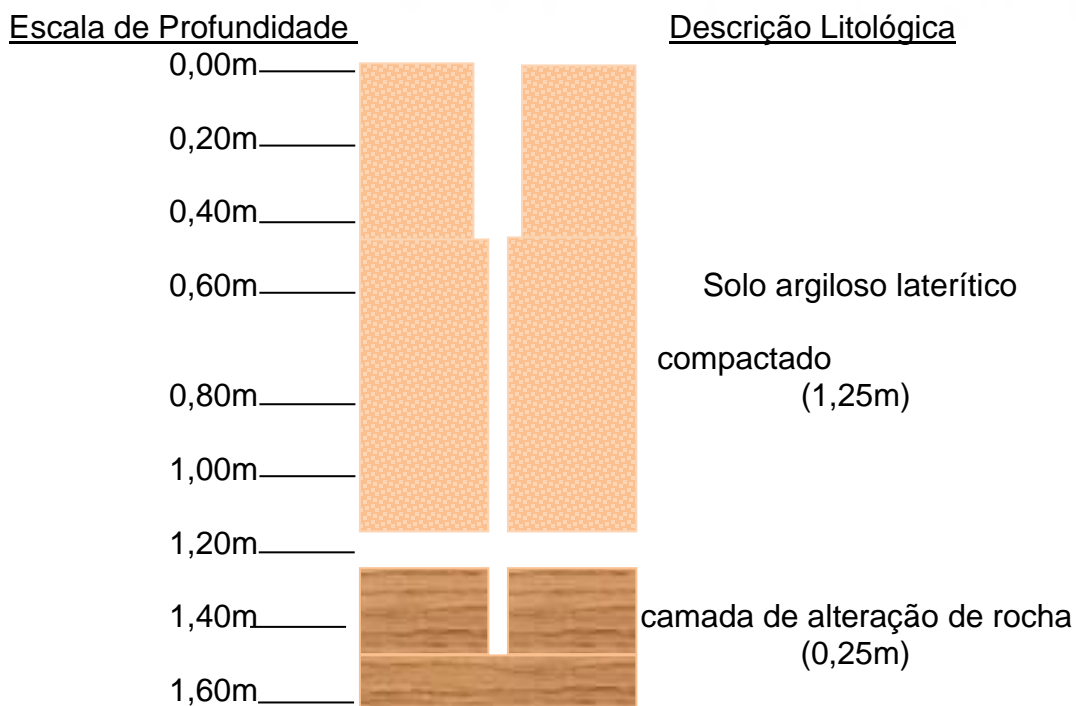


Fig. 21: Perfil Geológico esquemático em ST 21 com Profundidade Final 1,50m.



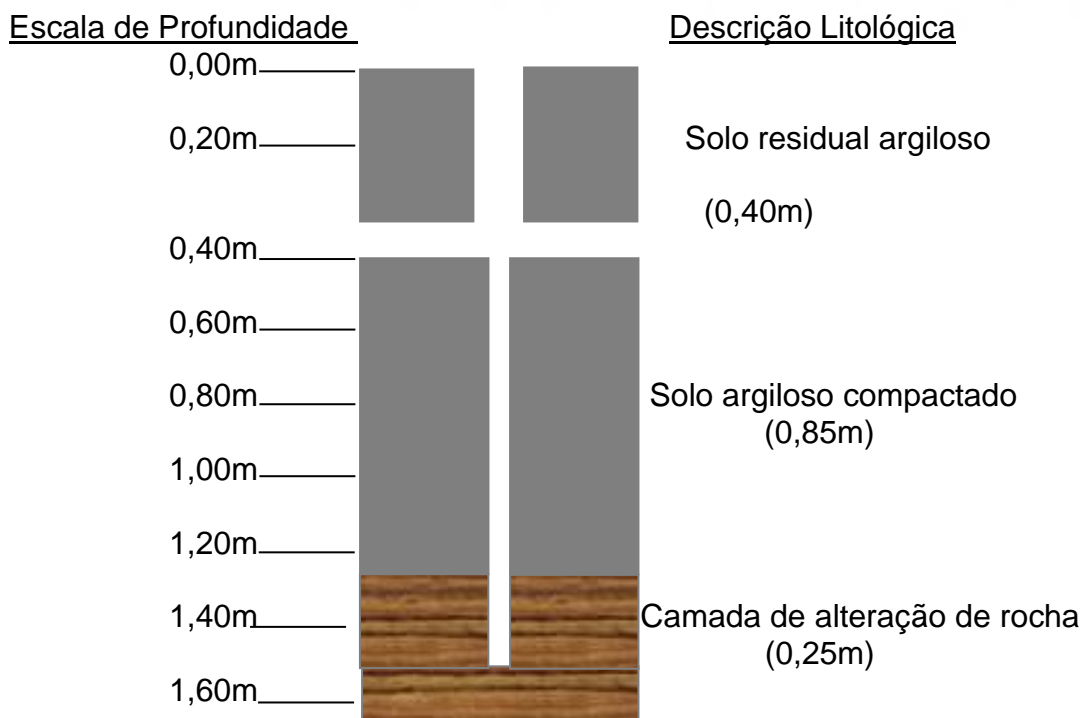


Fig. 22: Perfil Geológico esquemático em ST 22 com Profundidade Final 1,50m.



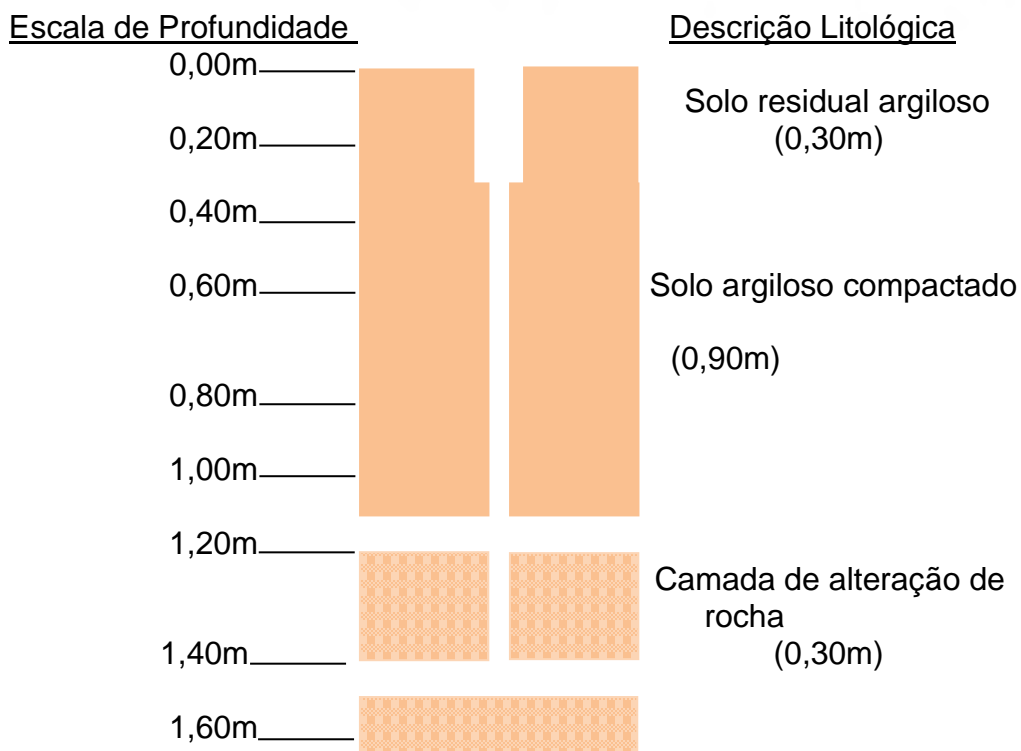


Fig. 23: Perfil Geológico esquemático em ST 23 com Profundidade Final 1,50m.



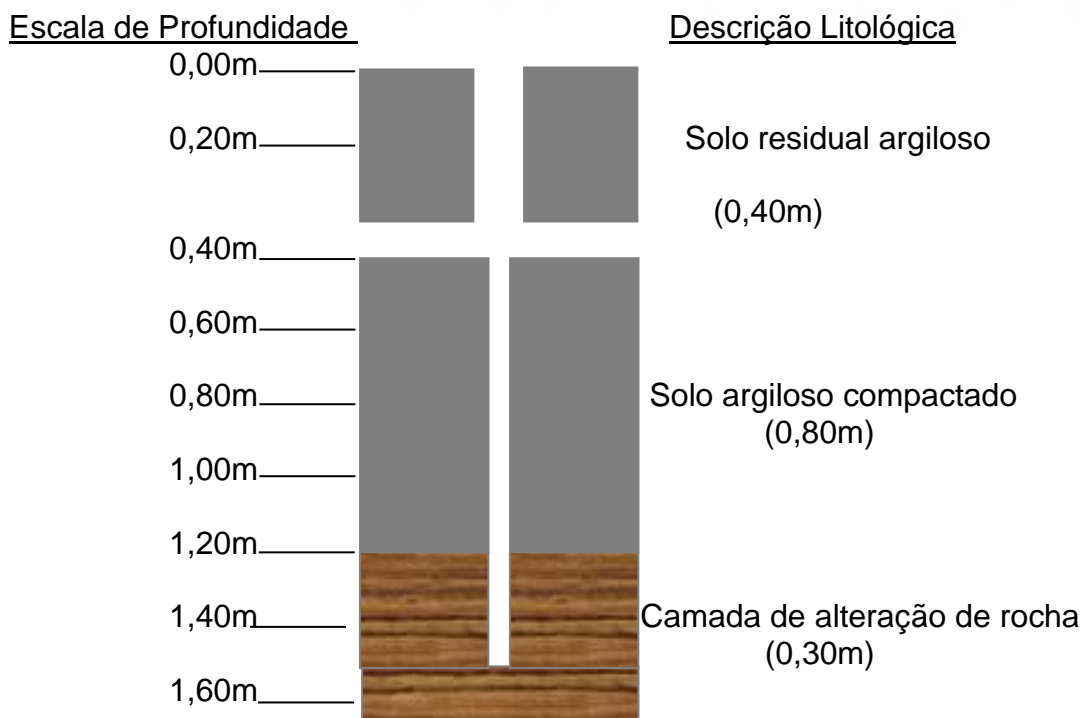


Fig. 24: Perfil Geológico esquemático em ST 24 com Profundidade Final 1,50m.



Escala de Profundidade

0,00m

0,20m

0,40m

0,60m

0,80m

1,00m

1,20m

1,40m

1,60m

Descrição Litológica

Solo argiloso laterítico

compactado
(0,75m)

Camada de alteração de rocha
(0,75m)

Fig. 25: Perfil Geológico esquemático em ST 25 com Profundidade Final 1,50m.



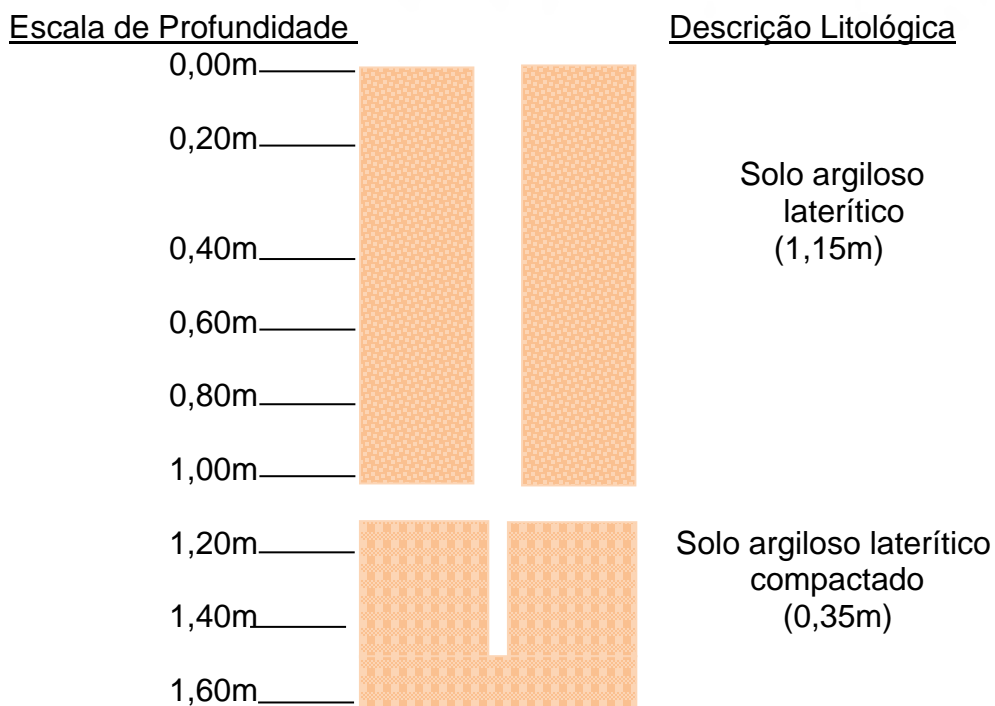


Fig. 26: Perfil Geológico esquemático em ST 26 com Profundidade Final 1,50m.



Escala de Profundidade

Descrição Litológica

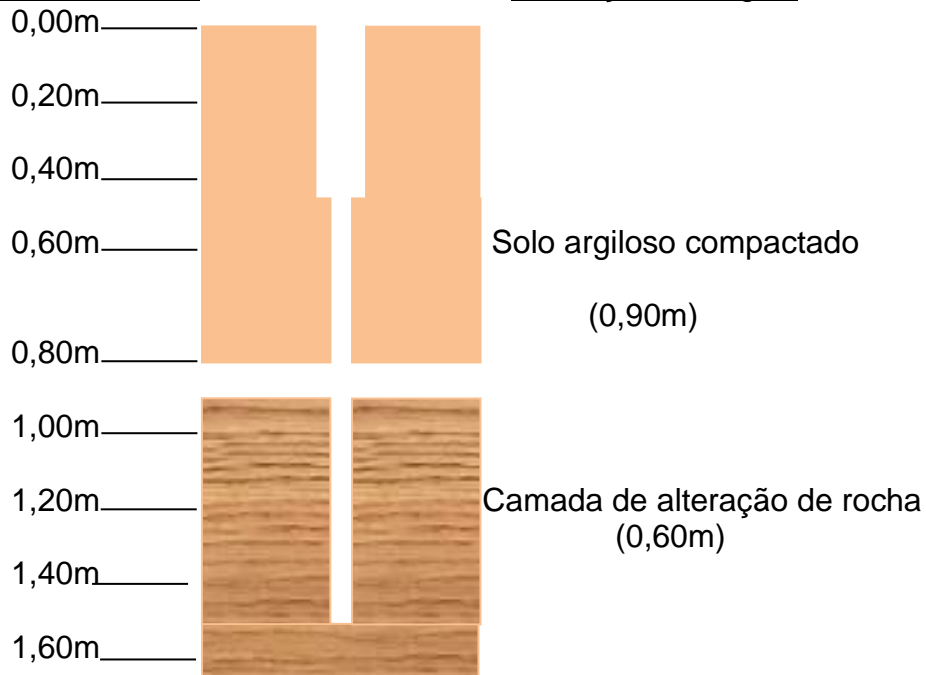


Fig. 27: Perfil Geológico esquemático em ST 27 com Profundidade Final 1,50m.



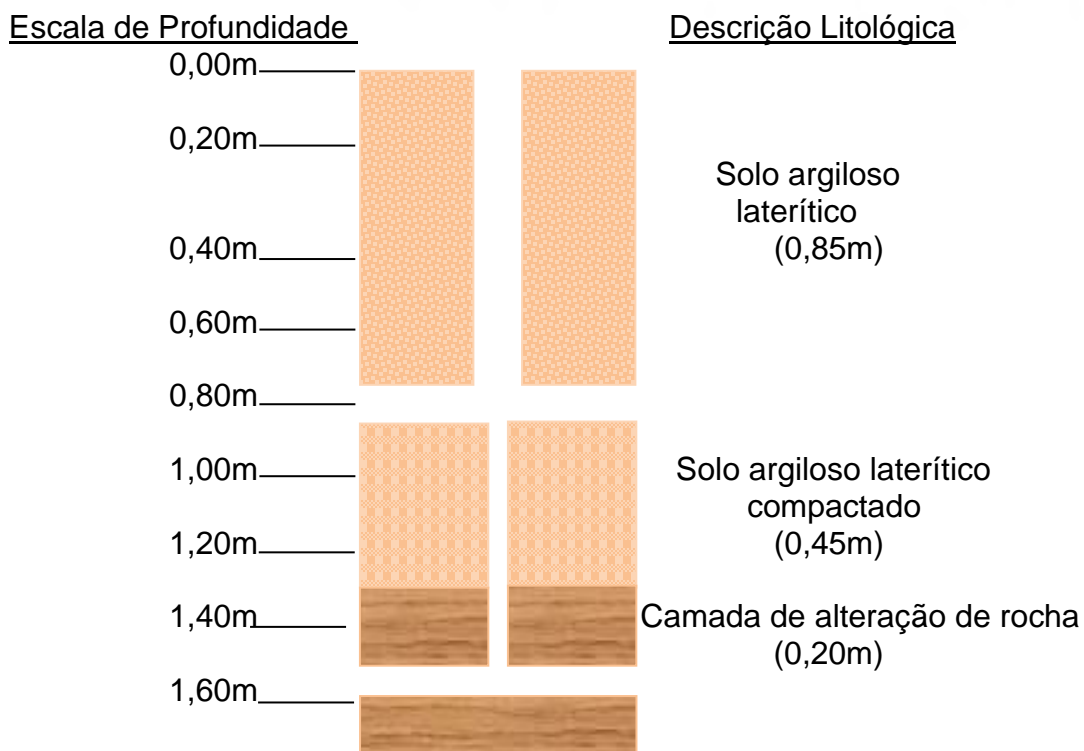


Fig. 28: Perfil Geológico esquemático em ST 28 com Profundidade Final 1,50m.





Fig. 29: Perfil Geológico esquemático em ST 29 com Profundidade Final 1,50m.



Escala de Profundidade

0,00m

0,20m

0,40m

0,60m

0,80m

1,00m

1,20m

1,40m

1,60m

Descrição Litológica

Solo argiloso laterítico

compactado
(0,65m)

Camada de alteração de rocha
(0,85m)

Fig. 30: Perfil Geológico esquemático em ST 30 com Profundidade Final 1,50m.



7. Adequabilidade do Terreno.

A apresentação de adequabilidade tem por objetivo recomendar, facilitar e sintetizar as informações e dados para o planejamento do empreendimento como uma contribuição técnica mais específica.

Desta forma foi caracterizada para a área uma única Unidade Geotécnica para o terreno considerando a litologia, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e permeabilidade (absorção) e resistência à penetração.

As Avaliações de campo determinaram no terreno uma única Unidade Geotécnica, que foi avaliada quanto à adequabilidade para implantação do empreendimento levando em consideração os seguintes atributos: erosão, inundações, movimentos de massa, queda de blocos, poluição de aquíferos, e fundações.

A Unidade Geotécnica do Terreno, tem a seguinte avaliação:

- e. adequabilidade boa para implantação de vias de circulação do empreendimento em conformidade com a topografia;
- f. quando desprovidos de cobertura vegetal não é necessário que se realize contenção e estabilização de cortes e aterros;
- g. não foram detectadas fontes ou nascentes de água;
- h. baixa suscetibilidade à erosão para declividades na faixa de 0 - 10%
- i. .

6. ABSORÇÃO DO SOLO

O presente relatório discorre sobre uma investigação geotécnica com execução de 05 (cinco) sondagens com desenvolvimento de ensaios de absorção de solo, de acordo com localizações previamente estabelecidas, e realizados entre os dias 01 a 04 de outubro de 2024, onde serão construídas estruturas de captação, estação elevatória, reservatórios elevados, reservatório apoiado de distribuição do Sistema de abastecimento de Água da comunidade de Tanque no município de Formosa do Rio Preto, Estado da Bahia.

7. Descrição da área em estudo e sua geologia.

Ao longo do trecho pesquisado identifica-se uma unidade geológicas que está representada por coberturas detrítico, laterítica: areia com níveis de argilas e cascalhos e crosta laterítica, recobertos por solo residual argiloso lateríticos com colorações que variam do amarelo ao vermelho, e por vezes terraços aluvionares pouco desenvolvidos.

Considerando a litologia, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e permeabilidade (absorção) e resistência à penetração, foi caracterizada para a área uma Unidade Geotécnica para o terreno.

O relevo regional apresenta-se ondulado, localmente é ondulado com inclinações, por vezes, superiores a 10% e apresenta drenagem desenvolvida no padrão dendrítico.

8. Ensaios realizados e resultados obtidos.

As dimensões dos sumidouros são determinadas em função da capacidade de absorção do terreno, calculada segundo prescritos no item: B-9-Determinação da capacidade de absorção do solo, da norma NBR-7229/1993.

Execução:

Foram efetuados ensaios de absorção do solo conforme o descrito na norma técnica NBR 13969 (ABNT, 1997) com o objetivo precípuo de estimar a capacidade de absorção do solo, através da simulação da condição de solo saturado. Além da determinação do tipo de solo e, quando possível, do nível de lençol freático, os valores nortearão a projeto de esgotamento sanitário do empreendimento.

Para obter os parâmetros acima se efetuou a abertura de uma trincheira escavada a pá e picareta, com dimensões de 0,30 X 0,30 x 0,30m preenchida com uma camada de 0,05m de brita Nº 01 forrando o fundo da cova;

- Encher a cova com água e esperar que seja totalmente absorvida, repetindo esta operação até que o rebaixamento seja o mínimo possível;

- Utilizando cronômetro e régua graduada, medir o tempo(t) suficiente para o rebaixamento de 0,01m, onde o Tempo t será o tempo de percolação que seja usado para se determinar o coeficiente de percolação.

- Por definição, o Coeficiente de Infiltração representa o número de litros que 1,00m² de área de infiltração de solo é capaz de absorver em um dia.

- O coeficiente é fornecido pelo gráfico acima ou pela seguinte fórmula:

$$Ci = 490 / t + 2,5 \text{ l/m}^2/\text{dia}$$

Os coeficientes de infiltração do solo em L/ m² x dia podem ser obtidos por meio dos Gráficos para determinação dos coeficientes de infiltração mostrados a seguir.

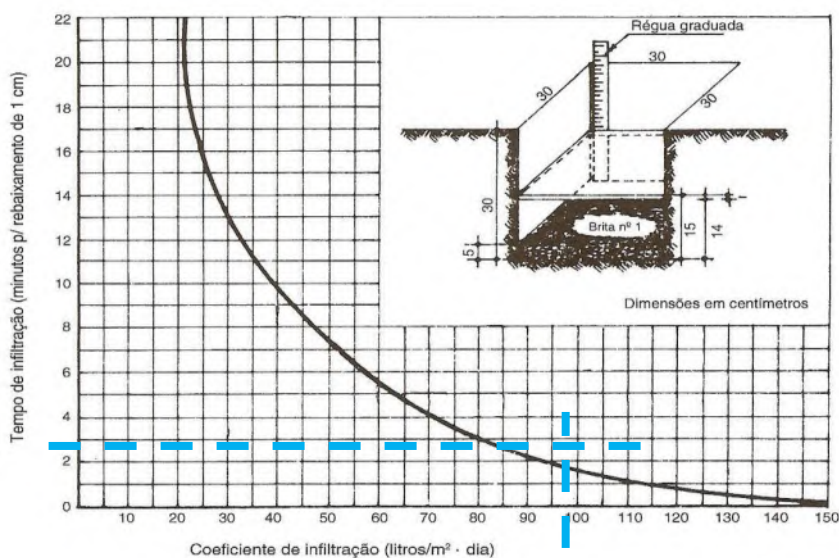
Os ensaios e análises efetuadas serviram para caracterizar os coeficientes de infiltração diários apresentados em l/m²X dia. Os Quadros 02 ao Quadro 06 apresentam os resultados dos ensaios de absorção.

Quadro 01 – Locação de Trincheira				
Trincheira	Profundidade	Latitude	Longitude	Localização
T 01	0,30m	481.813	8.778.044	Captação
T 02	0,30m	482.239	8.778.703	REL Vila Formosa
T 03	0,30m	482.472	8.778.687	REL Vila Novo Horizonte
T 04	0,30m	483.383	8.779.084	Estação Elevatória

T 05	0,30m	486.070	8.781.283	RAD
------	-------	---------	-----------	-----

- Cálculo do coeficiente de infiltração em T 01 - Captação

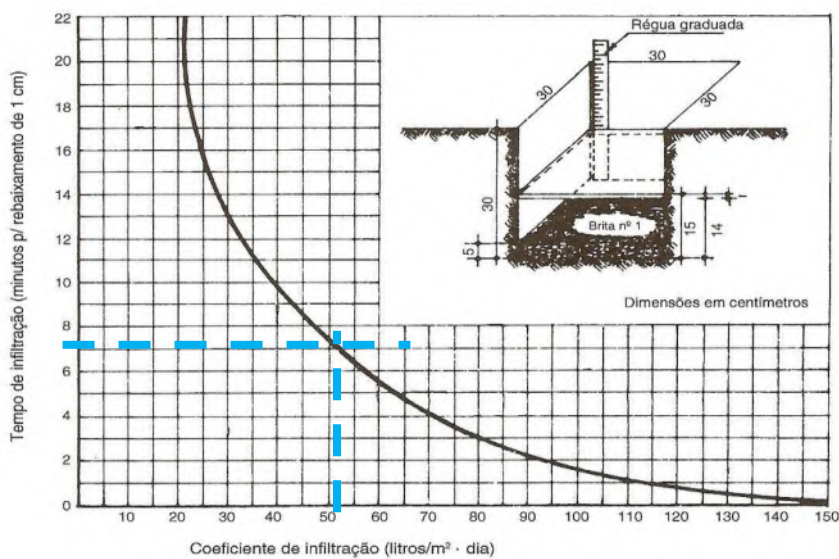
$$C_i = 490 / 2,5 + 2,5 = 98,00 \text{ l/m}^2/\text{dia}$$



Quadro 02: Resultado de ensaio de absorção do solo.			
Trincheira	Coeficiente de Infiltração	Absorção relativa	Faixa de Coeficiente
T 01	98,00 l/m² X dia	Rápida	Maior que 90 l/m² X dia

- Cálculo do coeficiente de infiltração em T 02 - REL Vila Formosa

$$C_i = 490 / 7,0 + 2,5 = 51,57 \text{ l/m}^2/\text{dia}$$

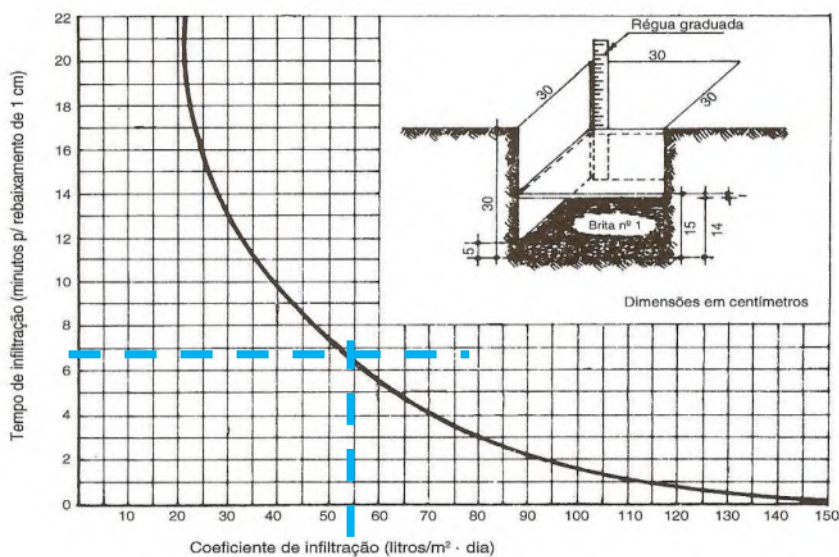


Quadro 03: Resultado de ensaio de absorção do solo.

Trincheira	Coeficiente de Infiltração	Absorção relativa	Faixa de Coeficiente
T 02	51,57 l/m ² X dia	Vagarosa	40 – 60 l/m ² X dia

- Cálculo do coeficiente de infiltração em T 03 – REL Vila Novo Horizonte

$$C_i = 490 / 6,5 + 2,5 = 54,44 \text{ l/m}^2/\text{dia}$$

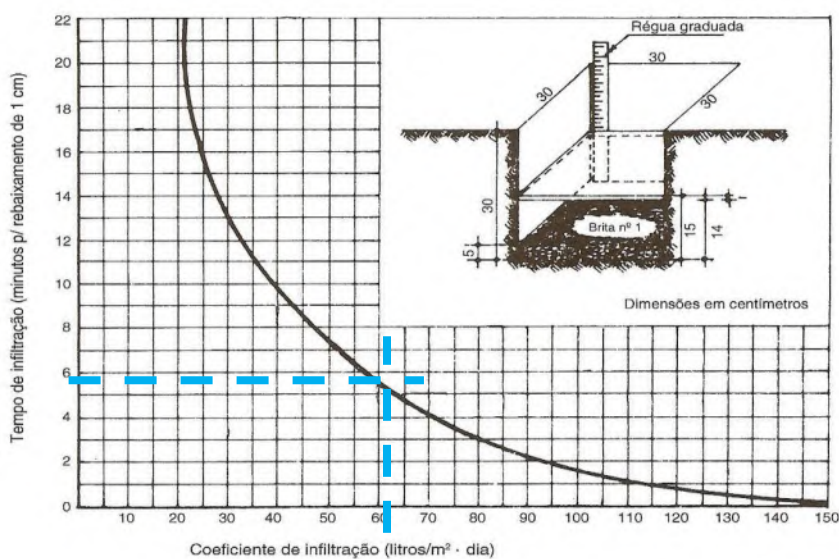


Quadro 04: Resultado de ensaio de absorção do solo.

Trincheira	Coeficiente de Infiltração	Absorção relativa	Faixa de Coeficiente
T 03	54,44 l/m² X dia	Vagarosa	40 – 60 l/m² X dia

- Cálculo do coeficiente de infiltração em T 04 – Estação Elevatório

$$C_i = 490 / 5,5 + 2,5 = 61,25 \text{ l/m}^2/\text{dia}$$

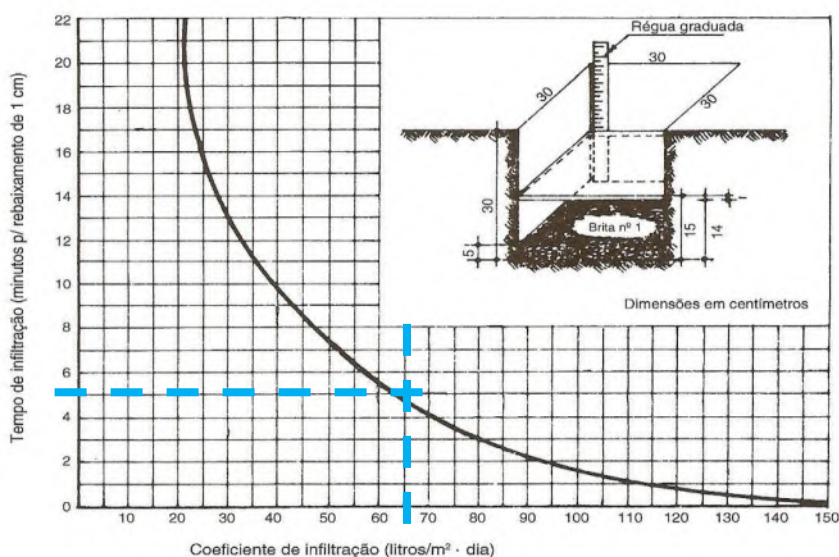


Quadro 05: Resultado de ensaio de absorção do solo.

Trincheira	Coeficiente de Infiltração	Absorção relativa	Faixa de Coeficiente
T 04	61,25 l/m² X dia	Média	60 – 90 l/m² X dia

- Cálculo do coeficiente de infiltração em T 05–Reservatório Apoiado De Distribuição

$$C_i = 490 / 5,0 + 2,5 = 65,33 \text{ l/m}^2/\text{dia}$$



Quadro 06: Resultado de ensaio de absorção do solo.

Trincheira	Coeficiente de Infiltração	Absorção relativa	Faixa de Coeficiente
T 05	65,33 l/m² X dia	Média	60 – 90 l/m² X dia

O valor do ensaio de absorção indica que há viabilidade para implantação de esgotamento sanitário através de fossas e sumidouros, pois as taxas de percolação obtidas apontam para infiltrações diárias compatíveis com o empreendimento.

- Tabela 02 - Equivalente à tabela 7 da NBR 7229/1993- Possíveis Faixas de Variação de Coeficiente de infiltração.

<u>TIPOS DE SOLO</u>	<u>COEFICIENTE DE INFILTRAÇÃO l/m²Xdia</u>	<u>ABSORÇÃO RELATIVA</u>
Areia bem selecionada e limpa, variando a areia grossa com cascalho.	Maior que 90	Rápida
Areia fina ou silte argiloso ou solo arenoso com humos e turfa variando a solos constituídos predominantemente de areia e silte.	60 – 90	Média
Argila arenosa e/ou siltosa, variando a areia argilosa ou silte argiloso de cor amarela, vermelha ou marrom.	40 - 60	Vagarosa
Argila de cor amarela, vermelha ou marrom, medianamente compactada, variando a argila pouco siltosa e/ou siltosa.	20 – 40	Semi Impermeável
Rocha, argila compactada de cor branca, cinza ou preta, variando de rocha alterada e argila medianamente compactada de cor avermelhada.	Menor que 20	Impermeável

Nota: Os dados referem-se a uma aproximação. Os coeficientes de infiltração variam segundo o tipo dos solos não saturados. Em qualquer dos casos, é indispensável à confirmação destes dados por meio dos ensaios de infiltração do solo.

9. Adequabilidade do Terreno.

A apresentação de adequabilidade tem por objetivo recomendar, facilitar e sintetizar as informações e dados para o planejamento do empreendimento como uma contribuição técnica mais específica.

Considerando as litologias, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e permeabilidade (absorção) e resistência à penetração, foram caracterizadas para a área duas Unidades Geotécnicas.

O relevo regional e local apresenta-se ondulado, com inclinações por vezes superiores a 10% e apresenta drenagem desenvolvida com padrão dendrítico.

A Unidade Geotécnica do Terreno possui a seguinte avaliação:

- j. adequabilidade boa para implantação de vias de circulação do empreendimento em conformidade com a topografia;
- k. quando desprovidos de cobertura vegetal não é necessário que se realize contenção e estabilização de cortes e aterros;
- l. não foram detectadas fontes ou nascentes de água;
- m. baixa suscetibilidade à erosão para declividades na faixa de 0 - 10%;

Não há possibilidade de escorregamento ou erosão ou movimentos de massa, pois não ocorre interceptação do nível do lençol freático ou os cortes atingirem alturas superiores a 1,00m para declividades inferiores a 10%.

As profundidades das trincheiras não interceptaram o nível de água.

IMAGENS DE LOCALIZAÇÕES DE TRINCHEIRAS





10. ART

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-BA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº BA20240901491

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

INICIAL

1. Responsável Técnico

JOAQUIM LOPES FEITOSA

Título profissional: GEÓLOGO

RNP: 0605757330

Registro: 3000119785BA

2. Dados do Contrato

Contratante: Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli EPP

RUA TABELIÃO JOAQUIM COELHO

Complemento: Salas 04/05

Cidade: FORTALEZA

Bairro: SAPIRANGA

UF: CE

CPF/CNPJ: 07.279.410/0001-62

Nº: 622

CEP: 60833261

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 9.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

COMUNIDADE Tanque

Complemento:

Cidade: FORMOSA DO RIO PRETO

Data de Início: 30/09/2024

Previsão de término: 09/10/2024

Bairro: Zona Rural

UF: BA

Nº: S/N

CEP: 47990000

Coordenadas Geográficas: -11.041915, -45.159628

Finalidade: Infraestrutura

Código: Não Especificado

Proprietário: Companhia de Desenvolvimento dos Vales dos Rios São Francisco e Parnaíba

CPF/CNPJ: 00.399.857/0001-26

4. Atividade Técnica

16 - Execução

Quantidade

Unidade

55 - Execução de serviço técnico > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #TOS_3.2.1.1 - A TRADO

9,00

un

55 - Execução de serviço técnico > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #TOS_3.2.1.2 - A PERCUSSÃO

9,00

un

55 - Execução de serviço técnico > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #TOS_3.7.6 - DE ENSAIO FÍSICO DE SOLOS

5,00

un

55 - Execução de serviço técnico > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #TOS_3.2.1.1 - A TRADO

30,00

un

55 - Execução de serviço técnico > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #TOS_3.7.6 - DE ENSAIO FÍSICO DE SOLOS

5,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Execução de 09 sondagens com desenvolvimento de ensaios SPT's, 05 ensaios de absorção de solo, 30 sondagens para definição litológica e coleta de 05 amostras de solo para análises físicas em laboratório.

6. Declarações

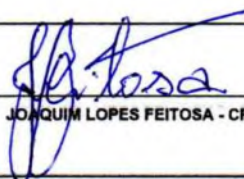
- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

ABG - ASSOCIAÇÃO BAHIANA DOS GEÓLOGOS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data
JOAQUIM LOPES FEITOSA - CPF: 245.958.963-87Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli EPP - CNPJ:
07.279.410/0001-62

9. Informações

A autenticação desta ART pode ser verificada em <https://crea-ba.sitac.com.br/publico/>

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-ba.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Z10B8
Impresso em: 08/10/2024 às 21:22:00 por: , ip: 187.19.222.172www.crea-ba.org.brcreaba@creaba.org.br

Tel: (71) 3453-8990

Fax: (71) 3453-8989

CREA-BA
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia da Bahia



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-BA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº BA20240901491

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

INICIAL

Valor da ART: **R\$ 99,64**

Registrada em: **08/10/2024**

Valor pago: **R\$ 99,64**

Nosso Número: **57604420**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-ba.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Z10B8
Impresso em: 08/10/2024 às 21:22:00 por: , ip: 187.19.222.172

www.creaba.org.br
Tel: (71) 3453-8990

creaba@creaba.org.br
Fax: (71) 3453-8989



CREA-BA
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia da Bahia





VOLUME XI – RELATÓRIO DE DESAPROPRIAÇÃO.

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA

OUTUBRO/2024

00	OUT/2024	Emissão inicial	Marjory Tavares	Cláudio Barros	Cláudio Barros
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	EMIÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO

OUTUBRO/2024	Marjory Tavares		OUTUBRO/2024	Cláudio Barros		OUTUBRO/2024	Cláudio Barros	
Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto
EMIÇÃO			VERIFICAÇÃO			Aprovação		

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
INTRODUÇÃO	2
MEMORIAL DESCRITIVO DO TERRENO DA CAPTAÇÃO.....	4
MEMORIAL DESCRITIVO DO TERRENO DA ETA.....	5
MEMORIAL DESCRITIVO DO TERRENO DO RESERVATÓRIO	6
PEÇAS GRÁFICAS	7

APRESENTAÇÃO

Este relatório técnico do projeto básico refere-se à implantação do SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA.

A Jota Barros Projetos apresenta a CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba), esse Relatório Técnico do Projeto básico, como parte integrante do escopo geral de serviços abrangidos pelo Contrato Nº 2001600/2024, firmado com a CODEVASF.

1. INTRODUÇÃO

A Estrutura do Relatório Final Projeto Básico de Engenharia é composto pelos seguintes documentos, em negrito está demarcado o que será apresentado nesse volume:

VOLUME I – RESUMO DO PROJETO

VOLUME II – PROJETOS HIDRÁULICO, ARQUITETÔNICO E CIVIL

TOMO 1 – MEMORIAIS DESCRITIVO E DE CÁLCULO

SUMÁRIO

RELAÇÃO DOS DESENHOS E QUADROS

APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

3 ESTUDO POPULACIONAL

4 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA IMPLANTADO

5 ESTUDO DO MANANCIAL

6 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

7 VAZÕES DO SISTEMA

8 SISTEMA PROPOSTO

9 MEMORIAL DE CÁLCULO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

TOMO 2 – DESENHOS

VOLUME III – PROJETO ELÉTRICO E DE AUTOMAÇÃO

VOLUME IV – PROJETO ESTRUTURAL

VOLUME V – RELAÇÃO DE MATERIAIS, SERVIÇOS E ORÇAMENTOS

1. PLANILHAS QUANTITATIVAS

2. PLANILHAS QUANTITATIVAS E ORÇAMENTÁRIAS

3. MEMORIAL DE CÁLCULO

VOLUME VI – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

TOMO 1 – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

TOMO 2 – OBRAS CIVIS E SERVIÇOS

VOLUME VII – AVALIAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

VOLUME VIII – MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

VOLUME IX – RELATÓRIO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E
LEVANTAMENTOS

CADASTRAIS

VOLUME X – RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS E
GEOLÓGICOS

VOLUME XI – RELATÓRIO DE DESAPROPRIAÇÃO

VOLUME XII – VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA.

2. MEMORIAL DESCRITIVO DO TERRENO DA CAPTAÇÃO

Propriedade (Endereço): Tanques, zona rural do município de Formosa do Rio Preto/Ba.

Município: Formosa do Rio Preto - BA

Objeto: Implementação do Abrigo do quadro de comando - Captação

Área: 25,90 m²

Perímetro: 20,43 m

DESCRIÇÃO

A referida área trata-se de desapropriação do terreno situado no distrito de Tanques, zona rural do município de Formosa do Rio Preto-Bahia, formada por polígono regular, com quatro vértices, partindo-se do vértice **V1**, de coordenadas **X = 481787.50m** e **Y = 8778033.80m**; daí, com azimute **18° 40' 09.68"** e uma distância de **5,56m**, determina-se o vértice **V2**, de coordenadas **X = 481785.72m** e **Y = 8778028.53m**, confrontando-se ao **Leste** com terreno de propriedade da Prefeitura municipal de Formosa do Rio Preto; daí, com azimute de **71° 19' 50.32"** e uma distância de **4,66m**, determina-se o vértice **V3**, de coordenadas **X = 481781.30m** e **Y = 8778030.02m**, confrontando-se ao **Sul** com terreno do Prefeitura municipal de Formosa do Rio Preto; daí, com azimute de **18° 40' 09.68"** e uma distância de **5,56m**, determina-se o vértice **V4**, de coordenadas **X = 481783.08m** e **Y = 8778035.29m**, confrontando-se ao **Oeste** com terreno do Prefeitura municipal de Formosa do Rio Preto; daí, com azimute de **71° 19' 50.32"** e distância de **4,66m**, retorna-se ao vértice **V1**, confrontando-se a **Norte** com Prefeitura municipal de Formosa do Rio Preto e fechando-se a poligonal em descrição com área de **25,90m²**.

3. MEMORIAL DESCRITIVO DO TERRENO DA ETA

Propriedade (Endereço): Tanques, zona rural do município de Formosa do Rio Preto/Ba.

Município: Formosa do Rio Preto - BA

Objeto: Implementação da Estação de tratamento

Área: 175,47 m²

Perímetro: 52,98 m

DESCRIÇÃO

A referida área trata-se de desapropriação do terreno situado no distrito de Tanques, zona rural do município de Formosa do Rio Preto-Bahia, formada por polígono regular, com quatro vértices, partindo-se do vértice **V1**, de coordenadas **X = 482250.61m** e **Y = 8778706.65m**; daí, com azimute **32° 17' 23.78"** e uma distância de **13,34m**, determina-se o vértice **V2**, de coordenadas **X = 482243.48m** e **Y = 8778695.37m**, confrontando-se ao **Leste** com terreno de propriedade da Prefeitura municipal de Formosa do Rio Preto; daí, com azimute de **57° 07' 55.03"** e uma distância de **13,26m**, determina-se o vértice **V3**, de coordenadas **X = 482232.34m** e **Y = 8778702.57m**, confrontando-se ao **Sul** com terreno do Prefeitura municipal de Formosa do Rio Preto; daí, com azimute de **32° 52' 04.97"** e uma distância de **13,26m**, determina-se o vértice **V4**, de coordenadas **X = 482239.54m** e **Y = 8778713.71m**, confrontando-se ao **Oeste** com terreno do Prefeitura municipal de Formosa do Rio Preto; daí, com azimute de **57° 30' 07.19"** e distância de **13,12m**, retorna-se ao vértice **V1**, confrontando-se a **Norte** com Prefeitura municipal de Formosa do Rio Preto e fechando-se a poligonal em descrição com área de **175,47m²**.

4. MEMORIAL DESCRITIVO DO TERRENO DA ETA

Propriedade (Endereço): Tanques, zona rural do município de Formosa do Rio Preto/Ba.

Município: Formosa do Rio Preto - BA

Objeto: Implementação do Reservatório

Área: 54,00 m²

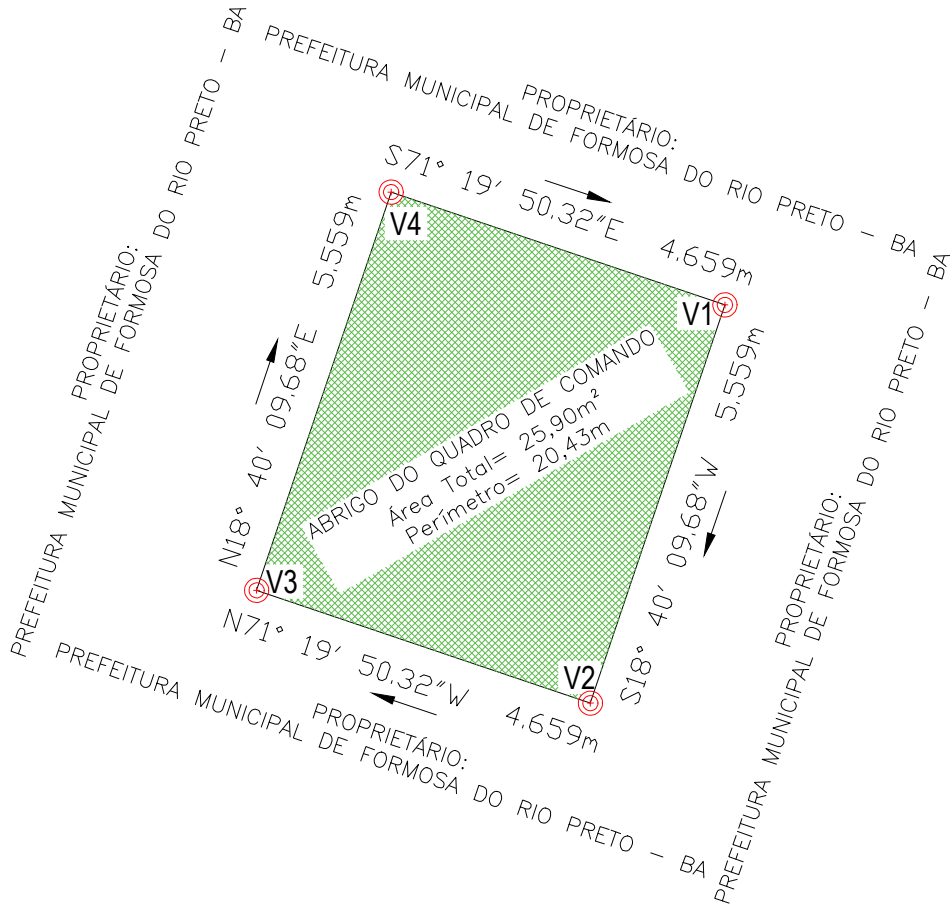
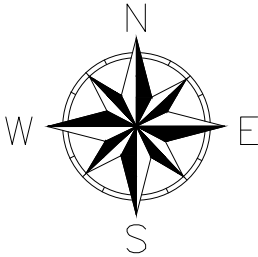
Perímetro: 30,00 m

DESCRIÇÃO

A referida área trata-se de desapropriação do terreno situado no distrito de Tanques, zona rural do município de Formosa do Rio Preto-Bahia, formada por polígono regular, com quatro vértices, partindo-se do vértice **V1**, de coordenadas **X = 486086.22m** e **Y = 8781396.15m**; daí, com azimute **51° 45' 37.68"** e uma distância de **9,00m**, determina-se o vértice **V2**, de coordenadas **X = 486093.29m** e **Y = 8781390.58m**, confrontando-se ao **Norte** com terreno de propriedade da Prefeitura municipal de Formosa do Rio Preto; daí, com azimute de **38° 14' 22.32"** e uma distância de **6,00m**, determina-se o vértice **V3**, de coordenadas **X = 486089.58m** e **Y = 8781385.86m**, confrontando-se ao **Leste** com terreno do Prefeitura municipal de Formosa do Rio Preto; daí, com azimute de **51° 45' 37.68"** e uma distância de **9,00m**, determina-se o vértice **V4**, de coordenadas **X = 486082.51m** e **Y = 8781391.43m**, confrontando-se ao **Sul** com terreno do Prefeitura municipal de Formosa do Rio Preto; daí, com azimute de **38° 14' 22.32"** e distância de **6,00m**, retorna-se ao vértice **V1**, confrontando-se a **Oeste** com Prefeitura municipal de Formosa do Rio Preto e fechando-se a poligonal em descrição com área de **54,00m²**.

As coordenadas descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 39° WGr, fuso 24S, tendo como datum o SIRGAS-2000.

5. PEÇAS GRÁFICAS



Estação	Vante	Coord. Leste	Coord. Norte	Azimute	Dist (m)
V 01	V 02	481787.5033	8778033.8009	18° 40' 09,68"	5,56
V 02	V 03	481785.7238	8778028.5341	71° 19' 50,32"	4,66
V 03	V 04	481781.3096	8778030.0256	18° 40' 09,68"	5,56
V 04	V 01	481783.0892	8778035.2923	71° 19' 50,32"	4,66

LEGENDA:



AREA A SER DESAPROPRIADA

LISTA DE REVISÃO

REV	DATA	PROJ:	DESEN:	APROV:	LIBER:	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	MARJORY	BRUNNA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMISSION INICIAL

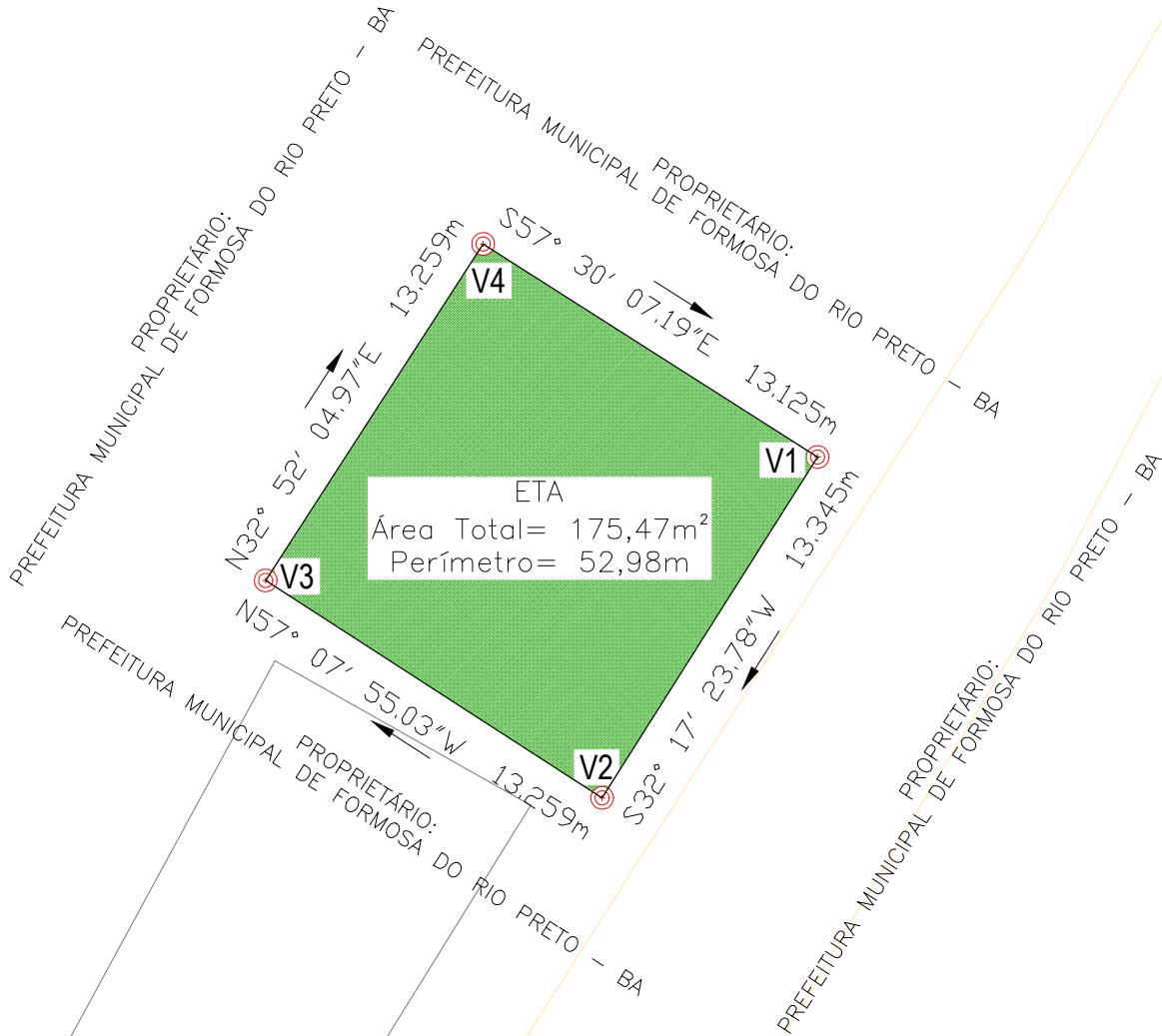
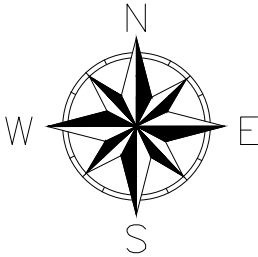


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

PROJETO: REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA DA CAPTAÇÃO - SITUAÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

CODEVASF		RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREA: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES		ASSINATURA: 	
RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA 1/100	
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO: 01/01	
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:	
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:	
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 01/01	



Estação	Vante	Coord. Leste	Coord. Norte	Azimute	Dist (m)
V 01	V 02	482250.6103	8778706.6598	32° 17' 23,78"	13,34
V 02	V 03	482243.4815	8778695.3787	57° 07' 55,03"	13,26
V 03	V 04	482232.3448	8778702.5746	32° 52' 04,97"	13,26
V 04	V 01	482239.5407	8778713.7114	57° 30' 07,19"	13,12

LEGENDA:

 AREA A SER DESAPROPRIADA

LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ:	DESEN:	APROV:	LIBER:	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	MARJORY	BRUNNA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL





SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO

PROJETO: REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO - SITUAÇÃO

LOCALIDADE: TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

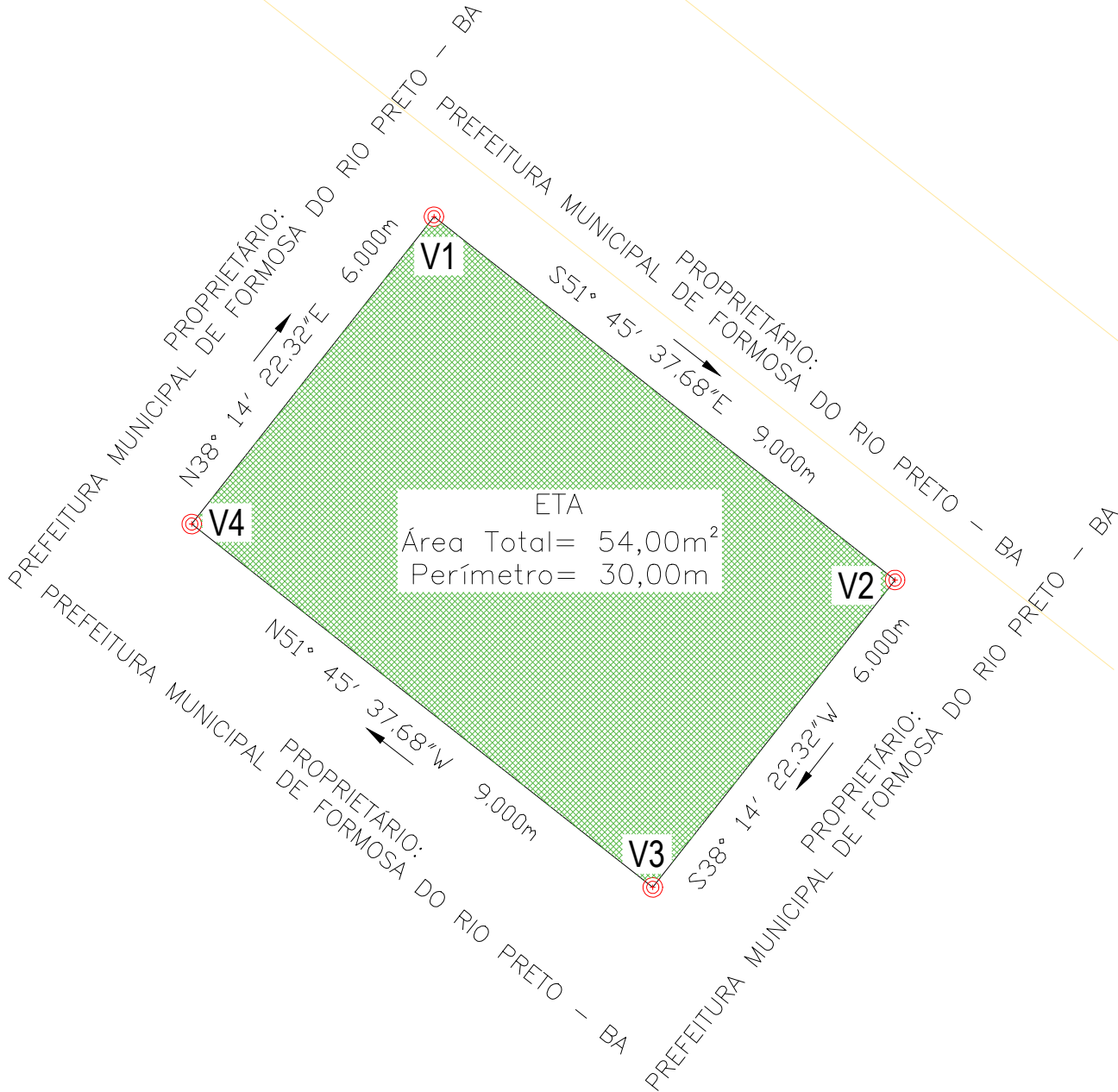
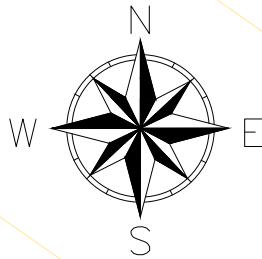
CODEVASF

RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREA:
CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES

ASSINATURA:



RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA 1/250
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO: 01/01
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 01/01



Estação	Vante	Coord. Leste	Coord. Norte	Azimute	Dist (m)
V 01	V 02	486086.2265	8781396.1506	51° 45' 37,68"	9,00
V 02	V 03	486093.2954	8781390.5800	38° 14' 22,32"	6,00
V 03	V 04	486089.5817	8781385.8674	51° 45' 37,68"	9,00
V 04	V 01	486082.5128	8781391.4380	38° 14' 22,32"	6,00

LEGENDA:



AREA A SER DESAPROPRIADA

LISTA DE REVISÃO						
REV	DATA	PROJ:	DESEN:	APROV:	LIBER:	DESCRIÇÃO
00	OUT/2024	MARJORY	BRUNNA	CLÁUDIO	CLÁUDIO	EMIÇÃO INICIAL

SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA COMUNIDADE DE TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO
PROJETO:	REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA DO RESERVATÓRIO - SITUAÇÃO
LOCALIDADE:	TANQUES NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO - BA

CODEVASF	RESPONSÁVEL TÉCNICO/CREA: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES	ASSINATURA: JOTA BARROS PROJETOS Marjory Barbosa Leite Tavares Engº Ambiental e Sanitário CREA - 345470/CE
----------	---	---

RESPONSÁVEIS:	NOMES:	CREA:	DATA:	ESCALA 1/100
EXECUÇÃO:	MARJORY	0618994688	OUT/2024	DESENHO: 01/01
DESENHISTA:	BRUNNA	-	OUT/2024	SUBSTITUI A:
VERIFICAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	SUBSTITUÍDO POR:
APROVAÇÃO:	CLÁUDIO	0604336942	OUT/2024	PRANCHA N° 01/01



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Ru Tabelaão Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiranga – Fortaleza – Ceará



VOLUME XII – VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA.

**PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DO SISTEMA DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE,
MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA
BAHIA**

Outubro de 2024.

00	OUT/2024	Emissão inicial	Marjory Tavares	Cláudio Barros	Cláudio Barros
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	EMIÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO

OUTUBRO/2024	Marjory Tavares		OUTUBRO/2024	Cláudio Barros		OUTUBRO2024	Cláudio Barros	
Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto
EMIÇÃO			VERIFICAÇÃO			APROVAÇÃO		



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Ru Tabelião Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiroanga – Fortaleza – Ceará

Sumário

1. INTRODUÇÃO	11
2. ANALISE ECONOMICA E FINANCEIRA.....	13

APRESENTAÇÃO

Este relatório técnico do projeto básico refere-se à implantação do SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE TANQUE, MUNICÍPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, NO ESTADO DA BAHIA.

A Jota Barros Projetos apresenta a CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba), esse Relatório Técnico do Projeto básico, como parte integrante do escopo geral de serviços abrangidos pelo Contrato Nº 2001600/2024, firmado com a CODEVASF.

1. INTRODUÇÃO

A Estrutura do Relatório Final Projeto Básico de Engenharia é composto pelos seguintes documentos, em negrito está demarcado o que será apresentado nesse volume:

VOLUME I – RESUMO DO PROJETO

VOLUME II – PROJETOS HIDRÁULICO, ARQUITETÔNICO E CIVIL

TOMO 1 – MEMORIAIS DESCRITIVO E DE CÁLCULO

SUMÁRIO

RELAÇÃO DOS DESENHOS E QUADROS

APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

3 ESTUDO POPULACIONAL

4 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA IMPLANTADO

5 ESTUDO DO MANANCIAL

6 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

7 VAZÕES DO SISTEMA

8 SISTEMA PROPOSTO

9 MEMORIAL DE CÁLCULO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

TOMO 2 – DESENHOS

VOLUME III – PROJETO ELÉTRICO E DE AUTOMAÇÃO

VOLUME IV – PROJETO ESTRUTURAL

VOLUME V – RELAÇÃO DE MATERIAIS, SERVIÇOS E ORÇAMENTOS

1. PLANILHAS QUANTITATIVAS

2. PLANILHAS QUANTITATIVAS E ORÇAMENTÁRIAS

3. MEMORIAL DE CÁLCULO

VOLUME VI – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

TOMO 1 – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

TOMO 2 – OBRAS CIVIS E SERVIÇOS

VOLUME VII – AVALIAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

VOLUME VIII – MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
VOLUME IX – RELATÓRIO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E
LEVANTAMENTOS
CADASTRALS
VOLUME X – RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS E
GEOLÓGICOS
VOLUME XI – RELATÓRIO DE DESAPROPRIAÇÃO
VOLUME XII – VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA.

2. ANALISE ECONOMICA E FINANCEIRA

Os valores adotados para formulação desse item foram baseados na estimativa de custos baseados em sistemas projetados e implantados da EMBASA.

Logo abaixo apresentamos os resumos dos custos do referido projeto, no volume V está apresentado o orçamento completo da implantação do sistema.

CUSTOS DE INVESTIMENTO

CUSTOS	Valores (R\$)
Custos dos serviços c/ mão de obra	604.980,00
Custos com materiais	1.000.000,000
Custos com equipamentos	315.340,04
Total dos custos de investimentos	1.920.320,04

CUSTO DE OPERAÇÃO ANUAL

CUSTOS	Valores (R\$)
Custo anual da operação - mão de obra.	51.532,80
Custo anual da operação - energia elétrica.	70.560,00
Custo anual da operação - produto químico.	10.095,84
Total dos custos de operação anual	132.188,64

CUSTOS DIVERSOS

CUSTOS	Valores (R\$)
Manutenção anual	58.415,00
Desapropriação.	17.068,98
Custos ambientais.	3.379,17
Total dos custos diversos	78.863,15

CUSTOS ECONÔMICOS

CUSTOS	Valores (R\$)
Implantação	1.920.320,04
Manutenção anual	57.855,28
Desapropriação.	17.068,98
Custos ambientais.	3.379,17
Custo de operação	132.188,64
Total dos custos econômicos	2.130.842,11

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**CREA-CE****ART OBRA / SERVIÇO**
Nº CE20241497314**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

INICIAL

1. Responsável Técnico**CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS**Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGª DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL**RNP: **0604336942**
Registro: **32193CE**Empresa contratada: **JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA TÉCNICA LTDA EPP**Registro : **0000385395-CE****2. Dados do Contrato**Contratante: **Companhia de Desenvolvimento dos Vales do Sao Francisco e do Parnaíba**
QUADRA SGAN 601 MÓDULO ICPF/CNPJ: **00.399.857/0001-26**
Nº: **S/N**Complemento: **Edifício Manoel Novaes**Bairro: **ASA NORTE**Cidade: **BRASÍLIA**UF: **DF**CEP: **70830019**Contrato: **2001600/2024**Celebrado em: **29/07/2024**Valor: **R\$ 195.020,00**Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE****3. Dados da Obra/Serviço****DISTRITO Agrovila Formosa/Novo Horizonte**Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **TANQUE**Cidade: **FORMOSA DO RIO PRETO**UF: **BA**CEP: **47990000**Data de Início: **19/08/2024**Previsão de término: **16/05/2025**Coordenadas Geográficas: **-11.048556, -45.163459**Finalidade: **Saneamento básico**Código: **Não Especificado**Proprietário: **Companhia de Desenvolvimento dos Vales do Sao Francisco e do Parnaíba**CPF/CNPJ: **00.399.857/0001-26****4. Atividade Técnica**

10 - Coordenação	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA	1,00	un
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA	1,00	un
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1,00	un
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA	1,00	un
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Projeto Básico de Engenharia do Sistema de Abastecimento de Água da Comunidade de Tanque, Município de Formosa do Rio Preto, no Estado da Bahia.

6. DeclaraçõesA autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: BxB3W
Impresso em: 17/09/2024 às 16:41:19 por: , ip: 177.37.252.98www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800faleconosco@creace.org.br
Fax: (85) 3453-5804**CREA-CE**
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20241497314

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CPF: 744.640.863-49

_____, _____ de _____ de _____
Local data

Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba -
CNPJ: 00.399.857/0001-26

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 262,55** Registrada em: **16/09/2024** Valor pago: **R\$ 262,55** Nosso Número: **8217341556**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: BxB3w
Impresso em: 17/09/2024 às 16:41:19 por: , ip: 177.37.252.98

www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
Fax: (85) 3453-5804



CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará

