



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
5ª Superintendência Regional

Anexo VII: Especificações Técnicas

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PONTE MALHADA DA ONÇA – SÃO SEBASTIÃO/AL

ALAGOAS

AGOSTO/2024

Sumário

1. ESPECIFICAÇÕES PRELIMINARES	3
1.1 EXECUÇÃO DOS TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS.....	3
1.2 RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES	3
1.1.1 RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE	3
1.1.2 RESPONSABILIDADES DA FISCALIZAÇÃO	3
1.1.2.3 RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA	4
1.1.2.3.1 Considerações Iniciais	4
1.1.2.4 Documentações para Início Da Obra.....	4
1.1.2.5 Quanto Aos Materiais.....	5
1.1.2.6 Quanto à Mão de Obra.....	5
1.1.2.7 Diário de Obra	5
1.1.2.8 Limpeza da Obra	5
2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	6
4. ORÇAMENTO.....	6
5. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS.....	6
5.1 SERVIÇOS PRELIMINARES	7
5.3 DEMOLIÇÕES.....	11
5.3 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM.....	13
5.5 MESOESTRUTURA.....	21
5.6 SUPERESTRUTURA	22
5.7 DIVERSOS.....	26
5.8 CORTA RIO	28

1. ESPECIFICAÇÕES PRELIMINARES

1.1 EXECUÇÃO DOS TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS

É obrigação da CONTRATADA executar qualquer trabalho de construção que não esteja eventualmente detalhado nas Especificações ou Desenhos, direta ou indiretamente, mas que seja necessário à devida realização dos serviços em apreço, de modo tão completo como se estivesse particularmente delineado e descrito, e empenhar-se-á em executar tais serviços em tempo hábil de modo a evitar atrasos em outros trabalhos que deles dependam.

1.2 RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES

A seguir estão descritas as seguintes responsabilidades para a execução do serviço.

1.2.1 RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

São responsabilidades da CONTRATANTE:

- Os pagamentos dos serviços efetivamente executados pela Contratada, de acordo com as Planilhas Orçamentárias, os Projetos, as Especificações Técnicas e o Contrato;
- Demais atribuições devidamente especificadas no edital pertinente.
-

1.2.2 RESPONSABILIDADES DA FISCALIZAÇÃO

São responsabilidades da Fiscalização:

1.2.2.1 ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

- Representar a CONTRATANTE como órgão fiscalizador e supervisor das obras junto a outros órgãos e Empresas;
- Fiscalizar e exigir o fiel cumprimento do Contrato e seus aditivos pela CONTRATADA e Fornecedores;
- Verificar o fiel cumprimento, pela CONTRATADA, das obrigações legais e sociais, da disciplina nas obras, da prevenção de acidentes e de outras medidas necessárias à boa administração das obras;
- Verificar as medições e encaminhá-las para a aprovação da CONTRATANTE.

1.2.2.2 ENCARGOS TÉCNICOS

- Zelar pela fiel execução do projeto, com pleno atendimento às Especificações, explícitas ou implícitas;
- Verificar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados e rejeitar aqueles julgados não satisfatórios ou cujas características técnicas não atendam aos parâmetros dessa especificação ou do projeto executivo;
- Assistir à CONTRATADA na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia nas obras;

- Exigir da CONTRATADA a modificação da técnica de execução inadequada e a recomposição dos serviços não satisfatórios;
- Atuar na proposição de melhorias ou na identificação de eventuais inconsistências ou inconformidades nos projetos apresentados, requerendo a CONTRATADA juntamente ao autor dos projetos que proceda as correções, ou alterações que julgar necessárias.
- Dirimir as eventuais dúvidas, omissões e discrepâncias nas Especificações;
- Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pela CONTRATADA quanto à execução do cronograma físico financeiro, exigindo deste acréscimo à execução dos serviços visando a execução da obra dentro dos prazos previstos;
- Verificar as medições avaliando a compatibilidade das mesmas em relação as diretrizes e parâmetros técnicos presentes Edital, e sua fiel compatibilidade com os serviços efetivamente executados.

A Fiscalização poderá exigir, de pleno direito, a qualquer momento, que sejam adotados pela CONTRATADA providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra. Terá, também, plena autoridade para suspender, por motivos técnicos, disciplinares, de segurança ou outros, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente.

É importante salientar que a exigência e a atuação da Fiscalização em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o Contrato, Especificações, o Código Civil e demais leis e regulamentos vigentes.

1.2.2.3 RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

1.2.2.3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A CONTRATADA deverá estar sempre em condições de atender à Fiscalização e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre a programação e o andamento da obra, as peculiaridades dos diversos trabalhos e tudo mais que a Fiscalização julgar necessário.

A CONTRATADA não poderá executar qualquer serviço que não seja autorizado pela Fiscalização salvo aqueles que se caracterizem como necessário à segurança da obra.

A CONTRATADA deverá executar todos os ensaios necessários ao controle de construção da obra, com o devido acompanhamento da fiscalização, sendo entregue todos os laudos para arquivo da obra junto a fiscalização.

1.2.2.4 DOCUMENTAÇÕES PARA INÍCIO DA OBRA

São de responsabilidade da contratada quaisquer despesas referentes à regularização para o início da obra tais como:

- Cadastro junto à Prefeitura Municipal local (ISS);
- Alvará de construção de Obra;

- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de execução dos serviços contratados, com a respectiva taxa recolhida.

1.2.2.5 QUANTO AOS MATERIAIS

Realizar a devida programação de compra de materiais, de forma a concluir a obra no prazo fixado.

Observar rigorosamente os prazos de validade dos materiais, pois será recusado pela Fiscalização qualquer tipo de material que se encontre com o prazo de validade vencido.

Todos os materiais e serviços empregados na obra deverão estar de acordo com as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Estas Poderão ser substituídas por normas aceitas internacionalmente, desde que seja demonstrado que as substituições são equivalentes ou superiores.

Todo e qualquer material de construção que entrar no canteiro de obras deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização. Aquele que for impugnado deverá ser retirado do canteiro, no prazo definido pela Fiscalização.

Submeter à Fiscalização, sem ônus, amostras dos materiais e acabamentos a serem utilizados na obra.

1.2.2.6 QUANTO À MÃO DE OBRA

Contratar mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados, que assegure progresso satisfatório às obras.

Caberá a CONTRATADA adotar todos os procedimentos visando cumprir rigorosamente com a legislação trabalhista vigente, garantindo todos os direitos trabalhistas correlatos e adotando todos os procedimentos para o perfeito recolhimento dos encargos sociais, trabalhistas e contábeis de todos os trabalhadores que estejam vinculados a obra inclusive indiretamente.

A CONTRATADA assumirá inteira responsabilidade pela execução dos serviços subempreitados, em conformidade com a legislação vigente de Segurança e Saúde do Trabalho, em particular as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, instituídas pela Portaria nº 3.214/78 e suas alterações posteriores.

Serão de uso obrigatório os equipamentos de proteção individual estabelecidos na NR-18 e demais Normas de Segurança do Trabalho.

1.2.2.7 DIÁRIO DE OBRA

Deverá ser mantido na obra ou no canteiro um Diário de Obra, desde a data de início dos serviços, para que sejam registrados pela CONTRATADA e, a cada vistoria, pela Fiscalização, fatos, observações e comunicações relevantes ao andamento da mesma.

1.2.2.8 LIMPEZA DA OBRA

O local da obra, assim como seus entornos e passeio, deverá ser mantido limpo e desobstruído de entulhos, durante e após a realização dos trabalhos. E será de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

1.2.3.7 PROCEDIMENTO PARA REALIZAÇÃO DAS MEDIÇÕES

A CONTRATADA deverá manter permanentemente e colocar à disposição da Fiscalização os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações das obras, dos materiais e dos equipamentos, a qualquer tempo que a fiscalização julgar necessário.

A fiscalização apresentará à Contratada uma listagem mínima de documentos necessários a instrução processual visando a liberação da medição, caberá a CONTRATADA a entrega da documentação requerida.

1.2.3.9 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Caberá à CONTRATADA refazer os serviços que não estejam de acordo com as Especificações Técnicas ora estabelecidas e não aprovados pela Fiscalização, ficando sob sua responsabilidade as respectivas despesas.

2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços desta ação serão exclusivamente referentes à execução da Ponte Malhada da Onça, no município de São Sebastião/AL, não compondo a retirada de interferências como postes ou placas ou a necessidade de dispositivos não previstos no escopo dos serviços, entre outros. Logo, para execução dos serviços, as estradas deverão atender a essas características básicas necessárias.

Os serviços devem ser executados conforme o projeto, de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT e Manuais do DNIT.

3. METAS

O objetivo desta Especificação Técnica é apresentar normas e critérios para a execução de serviços da Ponte Malhada da Onça, no município de São Sebastião, no estado de Alagoas. Tal empreendimento irá proporcionar melhores condições de trafegabilidade para a comunidade local.

4. ORÇAMENTO

O valor máximo global orçado para a realização dos serviços está definido no Termo de Referência. Nos custos considerados já estão inclusos BDIs, encargos sociais, taxas, impostos e emolumentos.

5. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

As especificações servirão para execução dos serviços de pavimentação. Os serviços serão executados conforme o projeto de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT e Manuais do DNIT pertinentes ao tema, entre elas:

Serviços Preliminares

Cercas de arame farpado	DNIT-099/2009-ES
-------------------------	------------------

Terraplenagem

Serviços preliminares	DNIT-104/2009-ES
Caminhos de serviço	DNIT-105/2009-ES
Cortes	DNIT-106/2009-ES
Empréstimos	DNIT-107/2009-ES
Aterros	DNIT-108/2009-ES

Obras de Arte Especiais

Serviços preliminares	DNIT-116/2009-ES
Concretos, argamassas e caldas de cimento para injeção	DNIT-117/2009-ES
Armaduras para concreto armado	DNIT-118/2009-ES
Fôrmas	DNIT-120/2009-ES
Fundações	DNIT-121/2009-ES
Estrutura de concreto armado	DNIT-122/2009-ES

O desenvolvimento dos serviços deverá ser baseado nas respectivas normas técnicas vigentes, tendo como referência, mas não se limitando ao conjunto apresentado acima.

5.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura dos serviços compreendendo as seguintes atividades básicas de despesas: Chefia de serviços, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção e Gestão de materiais e apoio ao comboio de serviços.

Não será admitido pela FISCALIZAÇÃO qualquer tipo de paralisação da frente de serviço em execução por insuficiência logística, o que será motivo para descontos ou mesmo não pagamento do item Administração Local na medição, além da aplicação de sanções previstas nos termos do presente edital.

A CONTRATADA é responsável, desde o início dos serviços até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas referentes à água, energia elétrica, telefone, taxas, impostos, emolumentos, multas e demais contribuições fiscais que

incidam ou venham a incidir sobre a obra e o pessoal dela incumbido, incluídos os seguros e encargos sociais.

Poderá ser exigida a apresentação e entrega a CODEVASF, para controle, das cópias dos comprovantes dos pagamentos.

Critério de Medição e Pagamento:

Administração Local (AL) - será pago conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item da planilha:

$$\%AL = \frac{\text{Valor da medição sem AL}}{\text{Valor do contrato sem AL}}$$

Será medido nas unidades e o quantitativo correspondente ao percentual em número inteiro em valor absoluto com no máximo duas casas decimais.

5.1.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS

O modelo e detalhes da placa estão em anexo aos Termos de Referência, sendo esta independente da exigida pelos órgãos de fiscalização de classe. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre os serviços. A placa será localizada em ponto estratégico a ser definido pela fiscalização.

Será executada em chapa galvanizada nº 22 laminada a frio, com tratamento anticorrosivo, pintada com esmalte sintético nas cores padrão, conforme modelo de placas do Governo Federal.

Estas placas deverão ser mantidas nesses locais, em perfeito estado, durante todo o período de execução, até a conclusão dos serviços mediante recebimento definitivo da obra. A CONTRATADA é responsável pela manutenção das placas até o final dos serviços, tendo que substituí-las ou repô-las caso haja algum imprevisto quanto a roubos ou vandalismos.

Na confecção das placas serão usadas madeiras mistas que possam sustentar a placa até a emissão do Termo de Encerramento Físico do contrato.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição será feita por metro quadrado (m²) de placa confeccionada e instalada após inspeção e aprovação pela FISCALIZAÇÃO, desde que a mesma esteja coerente com as especificações técnicas e instaladas corretamente no local pré-determinado pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento dos itens será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.1.3 EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016

5.1.4 EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016

5.1.5 EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016

A CONTRATADA deverá apresentar à Codevasf, antes do início dos trabalhos, a identificação da área para implantação do canteiro de obras e o “layout” das instalações e edificações previstas, bem como a área para implantação do laboratório de ensaios de campo, quando for o caso.

O local escolhido para a sua construção ou instalação deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO e, em hipótese alguma, caberão à CONTRATANTE os ônus decorrentes de manutenção e acesso às áreas escolhidas.

Será admitida a implantação de um canteiro de obras provisório de apoio logístico em lugar estratégico da localização da obra, para acomodação da mão de obra, materiais e equipamentos; constituindo de instalações elétricas básicas, inclusive contra incêndio, e instalações hidrossanitárias sendo que todos os ambientes devem ser providos de boa iluminação, ventilação e conforto térmico.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita nas unidades correspondentes na planilha orçamentária, quando efetivamente realizados, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento dos itens será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.1.6 REMOÇÃO DE ARAME FARPADO EM CERCAS COM ATÉ 20 FIOS

O serviço de remoção de cerca compreende na retirada das cercas necessárias à realização da obra nos locais indicados para a implantação do projeto. Os mourões de madeira, os fios de arame farpado e demais materiais não serão reaproveitados. Os equipamentos a serem utilizados deverão ser de natureza compatíveis com o serviço.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição será feita por metro (m) de serviço realizado após inspeção e aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento dos itens será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.1.7 CERCA COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO E MOURÃO DE MADEIRA A CADA 2,5 M E ESTICADOR A CADA 50 M

A localização da cerca de arame farpado deve ser definida por meio de locação topográfica, delimitando a faixa de domínio. Para a implantação de uma cerca, deve ser feita a limpeza de uma faixa de terreno de 2,00 m de largura, para possibilitar a execução e a conservação, bem como proteção contra fogo. A limpeza deve consistir de desmatamento e destocamento, para resultar em uma faixa de implantação isenta de vegetais. As cavas para o assentamento dos mourões devem ser executadas de acordo com as dimensões definidas no projeto. Os mourões devem ser alinhados e aprumados e o reaterro de suas fundações compactado, de modo a não sofrerem deslocamento. Devem ser fixados nos mourões quatro fios de arame farpado, esticados com três espaçamentos

de 0,40 m e um de 0,30 m (inferior) a partir de 0,10 m da extremidade superior dos mourões. Os arames devem ser fixados aos mourões por meio de grampos de aço zincado ou de braçadeiras de arame liso de aço zincado no 14 ou, ainda, eventualmente, por outros processos indicados no projeto. Durante o esticamento dos fios, os mourões esticadores devem ser escorados. Os mourões de suporte de madeira devem ser cravados no terreno a profundidade de 0,50 m e espaçados de 2,50m. Os mourões esticadores de madeira devem ser cravados a cada 50,0 m e nos pontos de mudança dos alinhamentos horizontal e/ou vertical da cerca, sempre a profundidade de 0,60 m. Cada mourão esticador deve ser apoiado por dois mourões de escora.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição será feita por metro (m) de serviço realizado após inspeção e aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento dos itens será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.1.8 DETALHAMENTO DO PROJETO

Deve conter os estudos, ensaios, memoriais, peças gráficas e demais documentos necessários ao detalhamento executivo da obra, como a elaboração do projeto do canteiro de obras e do projeto geométrico e de terraplenagem da estrada no encontro com a ponte. Durante e após a realização das obras, a documentação do projeto executivo deve receber atualizações, inclusive no memorial descritivo, para constituir-se na documentação “conforme construído” (as built). O detalhamento do projeto deve ser submetido à análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição será feita nas unidades correspondentes na planilha orçamentária, quando efetivamente realizados, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento dos itens será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.1.9 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Os serviços de mobilização e desmobilização são definidos como o conjunto de operações que a CONTRATADA deve providenciar com intuito de transportar seus recursos, em pessoal e equipamentos, até o local da obra, e fazê-los retornar ao seu ponto de origem, ao término dos trabalhos.

Todos os serviços referentes à mobilização e desmobilização dos equipamentos, materiais e pessoal realizados no decorrer de toda a execução estão inseridos no item mobilização e desmobilização.

Foi considerada a priori a distância média de transporte de 125 Km tanto para mobilização quanto para a desmobilização de equipamentos, sendo essa distância referente a distância entre Maceió e São Sebastião. Assim, caso seja necessário adequar tal distância, deverá ser elaborado um termo aditivo com a apresentação de justificativa técnica a ser aceita e com as devidas distâncias estabelecidas por coordenadas.

Os equipamentos deverão estar no local da obra num tempo hábil, de forma a possibilitar a execução dos serviços na sua sequência normal.

Qualquer tipo de equipamento inadequado ou inoperante que não seja aprovado pela FISCALIZAÇÃO ou não preencha os requisitos e as condições mínimas para a execução normal dos serviços será recusado, devendo a CONTRATADA substituí-lo, ou colocá-lo em perfeitas condições de uso, não sendo permitido o prosseguimento dos serviços nos quais tenha de intervir o equipamento recusado até que a CONTRATADA tenha dado cumprimento ao estipulado precedentemente.

A inspeção e a aprovação dos equipamentos por parte da FISCALIZAÇÃO não eximem a CONTRATADA de sua responsabilidade de disponibilizar e manter os equipamentos adequados, bem como o pessoal em quantidade suficiente para o cumprimento das exigências contratuais.

Critério de Medição e Pagamento:

As remunerações correspondentes à mobilização e à desmobilização da CONTRATADA serão efetuadas na medida em que estiverem devidamente dispostos na obra um grupo de equipamentos suficientes para atender as etapas previstas no cronograma físico financeiro do contrato, de forma que seja garantido as condições para o perfeito desenvolvimento execução dos serviços.

Os valores a serem pagos corresponderão aos valores descritos na planilha orçamentária.

1.3 DEMOLIÇÕES

5.2.1 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO COM MARTELETE E COMPRESSOR

Os serviços compreendem a demolição de concreto simples ou armado, alvenaria ou outro tipo de material de construção e, também, a remoção de tubos de concreto.

Os equipamentos devem ser do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para a execução satisfatória dos serviços. Os equipamentos básicos para a execução dos serviços compreendem:

- a) caminhão basculante;
- b) caminhão de carroceria fixa;
- c) compressor de ar, marteleiros e ponteira;
- d) pá-carregadeira;
- e) guincho ou caminhão com grua ou “Munck”;
- f) ferramentas manuais.

A demolição dos dispositivos de concreto compreende as seguintes etapas:

- a) Indicação e avaliação do dispositivo ou da fração de dispositivo a ser demolida e dos processos a serem utilizados.
- b) Demolição do dispositivo de concreto mediante emprego de ferramentas manuais (marretas, punções, talhadeiras, pás, picaretas, alavancas) ou equipamentos mecânicos como martete a ar comprimido, trator, escavadeira, retroescavadeira.

- c) Os fragmentos resultantes devem, se possível, ser reduzidos a ponto de tornar possível o seu carregamento com emprego de pás ou outros processos manuais ou mecânicos.
- d) Carga e transporte do material demolido, por carrinhos de mão, ou outro equipamento apropriado, e deposição em local próximo aos pontos de passagem, de forma a não interferir no processo de escoamento de águas superficiais e, se possível, não comprometer o aspecto visual. O material fragmentado deve então ser carregado em caminhões e transportado para os bota-fora previamente escolhidos.
- e) Limpeza da superfície resultante da remoção, com emprego de vassouras manuais ou mecânicas.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição será feita em metro cúbico (m³), de serviços efetivamente realizados, nos limites definidos na planilha orçamentária, no detalhamento do projeto e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento dos itens será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.2.2 DESMONTE DE ROCHA DURA INCLUINDO PERFURAÇÃO E ARGAMASSA EXPANSIVA

As etapas para execução do desmonte de rocha com argamassa expansiva são:

- a) Perfuração conforme plano de execução;
- b) Limpeza do furo para eliminar a poeira e água do interior do furo;
- c) Preparo e aplicação da argamassa expansiva;
- d) Aguardar reação química.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição será feita em metro cúbico (m³), de serviços efetivamente realizados, nos limites definidos na planilha orçamentária, no detalhamento do projeto e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento dos itens será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.2.3 ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE 50 A 70 MPA - COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO 1.700 KG

As etapas para execução desse serviço são:

- a) Analisar a estabilidade da estrutura, antes de iniciar a escavação.
- b) Escavar o material de 3ª categoria utilizando o rompedor (martelo hidráulico) acoplado em escavadeira hidráulica, até atingir a cota prevista em projeto;
- c) Proceder com a escavação, isto é, com o desmonte do material de 3ª categoria, ao ponto de permitir que os fragmentos possam ser carregados para o transporte.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição será feita em metro cúbico (m³), de serviços efetivamente realizados, nos limites definidos na planilha orçamentária e no detalhamento do projeto, aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.2.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL

5.2.5 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA

Define-se pelo transporte do material escavado, podendo ser transportada em rodovia pavimentada ou em leito natural, por caminhões basculantes, com proteção superior. Sua DMT deverá estar especificada em projeto. Utiliza-se o caminhão basculante com capacidade especificada em projeto. A distância de transporte será realizada pelo equipamento transportador, entre os centros de gravidade das massas. O referido percurso, a ser especificado em projeto, será subordinado a critérios técnico-econômicos.

Critério de Medição e Pagamento:

Determina-se que a medição deste serviço será considerada o volume transportado em tonelada e sua respectiva distância em quilômetro (t x km), efetivamente executado, conforme informações das composições de custo e das especificações técnicas do projeto e atestadas pela Fiscalização.

O pagamento do item será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.2.6 DESCARTE DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM ÁREA LICENCIADA

Taxa para o descarte do entulho em aterro ou área licenciada.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição será feita em tonelada (t) de serviços efetivamente realizados, nos limites definidos na planilha orçamentária e no detalhamento do projeto, aprovados pela FISCALIZAÇÃO, mediante a apresentação dos comprovantes do descarte adequado.

O pagamento do item será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.3 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

Define-se terraplenagem como o conjunto de operações necessárias à escavação e movimentação de solos e rochas, removendo-se o excesso de material de uma região para outra em função de sua escassez. A execução dos serviços de terraplenagem envolve a realização das seguintes operações principais: escavação; carregamento ou carga; transporte; descarregamento ou descarga e espalhamento; compactação de aterros.

5.3.1 DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA DE ÁREA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza devem preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto. O serviço objetiva também

eliminar a camada nociva à estrutura do subleito, bem como adotar uma superfície adequada para o trânsito de equipamentos. Nenhum movimento de terra deve ter início enquanto as operações de desmatamento, destocamento, e limpeza não tenham sido totalmente concluídas.

Os serviços compreendem três itens, a saber:

- a) Derrubada, remoção da vegetação e destocamento;
- b) Retirada da camada de terra vegetal;
- c) Remoção dos blocos de rochas, pedras isoladas, matacões, etc.

Os serviços devem ser desenvolvidos conforme indicações de projeto, principalmente no que se refere à destinação do material removido e no atendimento aos condicionantes ambientais. As operações devem restringir-se aos limites dos “off-set”. A limpeza deve ser sempre iniciada pelo corte das árvores e arbustos de maior porte, tomando-se os cuidados necessários para evitar danos às árvores a serem preservadas, linhas físicas aéreas ou construções nas vizinhanças.

Para maior garantia e segurança as árvores a serem cortadas devem ser amarradas e, se necessário, o corte deve ser efetuado em pedaços, a partir do topo.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição será feita em metro quadrado (m²) de serviços efetivamente realizados, nos limites definidos na planilha orçamentária e no detalhamento do projeto, aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.3.2 ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 50 A 200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³

Consiste na escavação no leito estradal para conformação do greide. Deve seguir o detalhamento do projeto executivo.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição será feita em metro cúbico (m³) de serviços efetivamente realizados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.3.3 ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)

O material deverá ser extraído de jazidas devidamente licenciadas e autorizadas pelos órgãos ambientais competentes. O material escavado em jazida deverá ser utilizado para corpo de aterro e camada final.

É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição será feita em metro cúbico (m³) do material solto efetivamente realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.3.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL

5.3.5 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA

Conforme itens 5.2.4 e 5.2.5, respectivamente.

5.3.6 COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL

O serviço de compactação consiste na operação para redução dos vazios do solo ou de outro material com a finalidade de aumentar sua massa específica, resistência e estabilidade. Considera-se corpo de aterro a parte situada sobre o terreno natural até 0,60 m do greide de terraplenagem. Já a camada final se refere a parte do aterro constituída de material selecionado, com 0,60 m de espessura, situada sobre o corpo do aterro ou sobre o terreno remanescente de um corte e cuja superfície é definida pelo greide de terraplenagem. Para efeito de execução do corpo do aterro, o solo deverá apresentar capacidade de suporte adequada (ISC igual ou superior a 2%) e expansão menor ou igual a 4%, por intermédio dos seguintes ensaios:

Ensaio de Compactação (Norma DNER-ME 129/94 – Método A);

Ensaio Índice de Suporte Califórnia – ISC (Norma DNER-ME 49/94 com a energia do ensaio citado acima);

Para efeito de execução da camada final do aterro, o solo deverá apresentar capacidade de suporte adequada (ISC maior ou igual a 2%), cabendo a determinação dos valores de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

a) Ensaio de Compactação (Norma DNER-ME 129/94 – Método B);

b) Ensaio Índice de Suporte Califórnia – ISC (Norma DNER-ME 49/94 com a energia do ensaio citado acima).

O material deverá ser espalhado no local estabelecido e compactado mediante a utilização do equipamento adequado. Os aterros serão feitos com material selecionado e em camadas de no máximo 0,20 m de espessura, molhadas e bem comprimidas mecanicamente. Todos os aterros deverão ser executados nas larguras e inclinações indicadas no projeto. O lançamento do material deverá ser feito em camadas sucessivas que permitam sua compactação. Posterior à compactação procede-se com os ensaios do grau de compactação (Ensaio de Compactação e Ensaio de Índice Suporte Califórnia com a energia do Ensaio de Compactação).

Critério de Medição e Pagamento:

A medição será feita em metro cúbico (m³) de serviços efetivamente realizados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.4 INFRAESTRUTURA

5.4.1 SAPATAS

5.4.1.1 FÔRMAS DE COMPENSADO RESINADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 2 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA

Estes dispositivos se tratam de moldes provisórios destinados a receber e conter o concreto, enquanto endurece. As fôrmas somente devem entrar em carga após a liberação da Fiscalização.

Fôrmas e escoramentos devem formar um sistema interdependente, com previsão de desmoldagem parcial ou total. Devem também ser dimensionados com previsão de ação de ventos e sobrecargas de equipamentos, pessoal e materiais. O projeto das fôrmas deve indicar, quando necessário, aberturas provisórias para limpeza e retirada de detritos. Os compensados de madeira são o material mais usado para o revestimento de fôrmas; disponíveis em painéis grandes de 110 x 220 cm e espessuras industriais de 3 a 30 mm permitem, além de excelente acabamento, um grande reaproveitamento, de cinco a dez vezes, principalmente se a face em contato direto com o concreto for impermeabilizada, por pinturas ou revestimento metálico.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição será feita em metro quadrado (m²) de serviços efetivamente realizados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.4.1.2 ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO

Este serviço consiste no corte, dobramento e colocação de aço CA-50 e CA-60 em formas de barras e fios de aço destinados a armaduras para o concreto da OAE assinalada. Somente poderão ser usadas as barras, telas e fios de aço que atendam às condições estabelecidas nas ABNT NBR-7480/85 e NR-7481/90.

Primeiramente, as barras deverão ser cortadas para então se dar início a sua dobragem. Feito isso, começará a montagem das armaduras, fixando as diversas partes com arame recozido, obedecendo o projeto estrutural. Deve-se, ainda, dispor de afastadores com espaçamento máximo de 50 cm para garantir o cobrimento mínimo indicado no projeto. Após a conclusão dessas etapas, deve ser posicionada a armadura na cava ou forma de modo que não apresente risco de deslocamento.

Critério de Medição e Pagamento:

Determina-se que a medição deste serviço será em peso (kg), de armadura efetivamente executada, conforme informações das composições de custo e das especificações técnicas do projeto.

O pagamento do item será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.4.1.3 CONCRETO PARA BOMBEAMENTO FCK = 35 MPA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Este serviço consiste no preparo e lançamento da mistura de concreto dosado na obra, na classe da resistência estabelecida no projeto com areia, aditivo, brita, cimento e água, cuja operação deverá ser realizada, preferencialmente, em central dosadora de concreto e atender às condições estabelecidas nas normas ABNT NBR-14931/2004, NBR-6122/2010, NBR-8953/2011 e NBR-12655/2015.

Antes do lançamento do concreto, devem ser tomados alguns cuidados, quais sejam:

- a) Assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;
- b) Assegurar-se da correta montagem das formas, ou seja, geometria dos elementos, nivelamento e estanqueidade, bem como do cimbramento.

Feito isso, todo o concreto a ser utilizado na obra deverá ser submetido à verificação de trabalhabilidade (abatimento/“slump”) e moldagem de corpos de prova para controle de resistência à compressão, para só então iniciar o lançamento do material, cuja operação poderá ser feita por meio de jericas de transporte e adensá-lo com vibradores de imersão, de forma que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa do concreto. Por fim, deverá ser feito o acabamento das peças com uso de ferramentas adequadas, de forma a garantir uma superfície uniforme.

Critério de Medição e Pagamento:

Determina-se que a medição deste serviço será em metro cúbico (m³), de concreto efetivamente executado, conforme informações das composições de custo e das especificações técnicas do projeto.

O pagamento do item será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.4.1.4 LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL COM CAPACIDADE DE 30 M³/H - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H

O plano de concretagem deve prever a relação entre as operações de lançamento e adensamento, de forma que seja suficientemente elevada para evitar a formação de juntas frias e baixa o necessário para evitar sobrecarga nas fôrmas e escoramentos. A operação de lançamento deve ser contínua, de maneira que, uma vez iniciada, não sofra nenhuma interrupção, até que todo o volume previsto no plano de concretagem tenha sido completado.

Antes da aplicação do concreto, deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos. O concreto deve ser lançado e adensado de modo que toda a armadura, além dos componentes embutidos previstos no projeto, seja adequadamente envolvida na massa de

concreto. Em nenhuma hipótese deve ser realizado o lançamento do concreto após o início da pega. Concreto contaminado com solo ou outros materiais não deve ser lançado na estrutura. O concreto deve ser lançado o mais próximo possível de sua posição definitiva, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das fôrmas e nas armaduras.

Devem ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. No lançamento convencional, os caminhos não devem ter inclinação excessiva, de modo a evitar a segregação decorrente do transporte. O molde da fôrma deve ser preenchido de maneira uniforme, evitando o lançamento em pontos concentrados, que possa provocar deformações do sistema de fôrmas.

O concreto deve ser lançado com técnica que elimine ou reduza significativamente a segregação entre seus componentes, observando-se maiores cuidados quanto maiores forem a altura de lançamento e a densidade de armadura. Estes cuidados devem ser majorados quando a altura de queda livre do concreto ultrapassar 2 m, no caso de peças estreitas e altas, de modo a evitar a segregação e falta de argamassa (como nos pés de pilares e nas juntas de concretagem de paredes). Entre os cuidados que podem ser tomados, no todo ou em parte, recomenda-se o seguinte:

- a) emprego de concreto com teor de argamassa e consistência adequados, a exemplo de concreto com características para bombeamento;
- b) lançamento inicial de argamassa com composição igual à da argamassa do concreto estrutural;
- c) uso de dispositivos que conduzam o concreto, minimizando a segregação (funis, calhas e trombas, por exemplo).

Deve haver um cuidado especial em evitar o deslocamento de armaduras, dutos de protensão, ancoragens e fôrmas, bem como para não produzir danos nas superfícies das fôrmas, principalmente quando o lançamento do concreto for realizado em peças altas, por queda livre.

As fôrmas devem ser preenchidas em camadas de altura compatível com o tipo de adensamento previsto (ou seja, em camadas de altura inferior à altura da agulha do vibrador mecânico) para se obter um adensamento adequado. Em peças verticais e esbeltas, tipo paredes e pilares, pode ser conveniente utilizar concretos de diferentes consistências, de modo a reduzir o risco de exsudação e segregação.

Cuidados especiais devem ser tomados até nas concretagens correntes, tanto em lajes inclinadas quanto em lajes planas, sempre conduzindo o concreto lançado contra o já adensado.

Critério de Medição e Pagamento:

Determina-se que a medição deste serviço será em metro cúbico (m³), efetivamente executado, conforme informações das composições de custo e das especificações técnicas do projeto.

O pagamento do item será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.4.1.5 CONCRETO MAGRO - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTOMANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS

O serviço segue as seguintes etapas:

- a) Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado.
- b) Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto.
- c) Nivelar a superfície final.

Utilizar a área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 5 cm, dado pela área de projeção da peça.

Critério de Medição e Pagamento:

Determina-se que a medição deste serviço será em metro cúbico (m³), efetivamente executado, conforme informações das composições de custo e das especificações técnicas do projeto.

O pagamento do item será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.4.1.6 ADENSAMENTO DE CONCRETO POR VIBRADOR DE IMERSÃO

O plano de concretagem deve prever a relação entre as operações de lançamento e adensamento, de forma que seja suficientemente elevada para evitar a formação de juntas frias e baixa o necessário para evitar sobrecarga nas fôrmas e escoramentos. Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deve ser vibrado ou apiloado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua consistência. O adensamento deve ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos das fôrmas.

Durante o adensamento devem ser tomados os cuidados necessários para que não se formem ninhos ou haja a segregação dos materiais. Deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízos da aderência.

Em todos os casos, a altura da camada de concreto a ser adensada deve ser menor que 50 cm, de modo a facilitar a saída de bolhas de ar.

O plano de lançamento deve estabelecer a altura das camadas de lançamento do concreto e o processo mais adequado de adensamento. No caso de alta densidade de armaduras, cuidados especiais devem ser tomados para que o concreto seja distribuído em todo o volume da peça e o adensamento se processe de forma homogênea.

Quando forem utilizados vibradores de imersão, a espessura da camada deve ser aproximadamente igual a 3/4 do comprimento da agulha. Ao vibrar uma camada de concreto, o vibrador deve penetrar cerca de 10 cm na camada anterior.

Tanto a falta como o excesso de vibração são prejudiciais ao concreto.

Devem ser tomados os seguintes cuidados durante o adensamento com vibradores de imersão:

- a) preferencialmente aplicar o vibrador na posição vertical; ♣ vibrar o maior número possível de pontos ao longo do elemento estrutural;
- b) retirar o vibrador lentamente, mantendo-o sempre ligado, a fim de que a cavidade formada pela agulha se feche novamente;
- c) não permitir que o vibrador entre em contato com a parede da fôrma, para evitar a formação de bolhas de ar na superfície da peça, mas promover um adensamento

uniforme e adequado de toda a massa de concreto, observando cantos e arestas, de maneira que não se formem vazios;

d) mudar o vibrador de posição quando a superfície se apresentar brilhante.

Critério de Medição e Pagamento:

Determina-se que a medição deste serviço será em metro cúbico (m³), efetivamente executado, conforme informações das composições de custo e das especificações técnicas do projeto.

O pagamento do item será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.4.1.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

5.4.1.8 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA PAVIMENTADA

Conforme itens 5.2.4 e 5.2.5, respectivamente.

5.4.2 MUROS EM CONCRETO CICLÓPICO

5.4.2.1 CONCRETO CICLÓPICO FCK = 20 MPa - CONFEÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS

- Após verificação da trabalhabilidade do concreto fck = 20 MPa e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar a primeira camada de concreto, com cerca de 20 cm de altura, com a utilização de jericas e caso especificado, promover adensamento com vibrador de agulha; - Incorporar a pedra de mão limpa e saturada de água à massa manualmente, guardando distâncias de cerca de 10 cm entre uma e outra pedra; - Lançar segunda camada de concreto, com altura de cerca de 5 a 20 cm acima do topo das pedras, e caso especificado, promover nova vibração; - Incorporar segunda camada de pedras de mão, e assim sucessivamente até atingir-se o topo da estrutura que estiver sendo moldada

Critério de Medição e Pagamento:

Determina-se que a medição deste serviço será em metro cúbico (m³), efetivamente executado, conforme informações das composições de custo e das especificações técnicas do projeto.

O pagamento do item será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.4.2.3 ESGOTAMENTO DE ÁGUA COM BOMBA SUBMERSA

Este serviço se trata de um sistema de rebaixamento do lençol freático e visa proporcionar uma melhoria das condições de trabalho em campo, evitando a infiltração de água nas escavações e diminuindo a possibilidade de ruptura dos taludes das cavas de fundação. As bombas utilizadas no sistema de rebaixamento são ligadas a um painel de controle elétrico que deve conter, além dos dispositivos normais de operação (sistema de controle dos eletrodos, fornecimento de energia e de proteção dos motores elétricos),

dispositivos especiais para controle e desempenho das bombas (voltímetros, amperímetros, etc) que permitam rapidamente detectar problemas em qualquer bomba, o equipamento mais caro do sistema de rebaixamento.

Critério de Medição e Pagamento:

Determina-se que a medição deste serviço será em hora (h), efetivamente executado, conforme informações das composições de custo e das especificações técnicas do projeto.

O pagamento do item será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.5 MESOESTRUTURA

5.5.1 PILARES + CONTRAVENTAMENTO DOS PILARES

5.5.1.1 FÔRMAS DE COMPENSADO RESINADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 2 VEZES - CONFECCÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA

Conforme item 5.4.1.1.

5.5.1.2 ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO

Conforme item 5.4.1.2.

5.5.1.3 CONCRETO PARA BOMBEAMENTO FCK = 35 MPA - CONFECCÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Conforme item 5.4.1.3.

5.5.1.4 LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL COM CAPACIDADE DE 30 M³/H - CONFECCÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M³/H

Conforme item 5.4.1.4.

5.5.1.5 ADENSAMENTO DE CONCRETO POR VIBRADOR DE IMERSÃO

Conforme item 5.4.1.6.

5.5.1.6 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

5.5.1.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA PAVIMENTADA

Conforme itens 5.2.4 e 5.2.5, respectivamente.

5.5.2 LAJE DE APROXIMAÇÃO + VIGAS DE APOIO DA LAJE DE APROXIMAÇÃO

5.5.2.1 FÔRMAS DE COMPENSADO RESINADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 2 VEZES - CONFECCÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA

Conforme item 5.4.1.1.

5.5.2.2 ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO

Conforme item 5.4.1.2.

5.5.2.3 CONCRETO PARA BOMBEAMENTO FCK = 35 MPA - CONFECCÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Conforme item 5.4.1.3.

5.5.2.4 LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL COM CAPACIDADE DE 30 M³/H - CONFECCÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M³/H

Conforme item 5.4.1.4.

5.5.2.5 ADENSAMENTO DE CONCRETO POR VIBRADOR DE IMERSÃO

Conforme item 5.4.1.6.

5.5.2.6 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

5.5.2.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA PAVIMENTADA

Conforme itens 5.2.4 e 5.2.5, respectivamente.

5.6 SUPERESTRUTURA

5.6.1 LAJE PRÉ-MOLDADA + VIGA TRAVESSA

5.6.1.1 FÔRMAS DE COMPENSADO RESINADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 2 VEZES - CONFECCÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA

Conforme item 5.4.1.1.

5.6.1.2 ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO

5.6.1.3 ARMAÇÃO EM AÇO CA-60 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO

Conforme item 5.4.1.2.

5.6.1.4 CONCRETO PARA BOMBEAMENTO FCK = 35 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Conforme item 5.4.1.3.

5.6.1.5 LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL COM CAPACIDADE DE 30 M³/H - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M³/H

Conforme item 5.4.1.4.

5.6.1.6 ADENSAMENTO DE CONCRETO POR VIBRADOR DE IMERSÃO

Conforme item 5.4.1.6.

5.6.1.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

5.6.1.8 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA PAVIMENTADA

Conforme itens 5.2.4 e 5.2.5, respectivamente.

5.6.1.9 LANÇAMENTO DE PRÉ-LAJE COM UTILIZAÇÃO DE GUINDAUTO

Consiste no lançamento de pré-laje com a utilização de caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 45 t.m - 188 kW.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição deste serviço será em tonelada (t), efetivamente executado, conforme informações das composições de custo e das especificações técnicas do projeto.

5.6.2 LONGARINAS PRÉ-MOLDADAS + VIGAS DE APOIO DAS LONGARINAS + VIGAS DE TRAVAMENTO DAS LONGARINAS

5.6.2.1 FÔRMAS DE COMPENSADO RESINADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 2 VEZES - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA

Conforme item 5.4.1.1.

5.6.2.2 ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO

Conforme item 5.4.1.2.

5.6.2.3 CONCRETO PARA BOMBEAMENTO FCK = 35 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Conforme item 5.4.1.3.

5.6.2.4 ADENSAMENTO DE CONCRETO POR VIBRADOR DE IMERSÃO

Conforme item 5.4.1.4.

5.6.2.5 LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL COM CAPACIDADE DE 30 M³/H - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M³/H

Conforme item 5.4.1.6.

5.6.2.6 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

5.6.2.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA PAVIMENTADA

Conforme itens 5.2.4 e 5.2.5, respectivamente.

5.6.2.8 LANÇAMENTO DE VIGA PRÉ-MOLDADA DE ATÉ 500 KN COM UTILIZAÇÃO DE GUINDASTE

Consiste no lançamento de viga pré-moldada com a utilização de guindaste móvel sobre pneus com 6 eixos com capacidade máxima de 350 t - 450 kW.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição deste serviço será em unidade (unid), efetivamente executado, conforme informações das composições de custo e das especificações técnicas do projeto.

5.6.4 LAJE MOLDADA IN LOCO

5.6.4.1 FÔRMAS DE COMPENSADO RESINADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 2 VEZES - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA

Conforme item 5.4.1.1.

5.6.4.2 ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO

Conforme item 5.4.1.2.

5.6.4.3 CONCRETO PARA BOMBEAMENTO FCK = 35 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Conforme item 5.4.1.3.

5.6.4.4 LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL COM CAPACIDADE DE 30 M³/H - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M³/H

Conforme item 5.4.1.4.

5.6.4.5 ADENSAMENTO DE CONCRETO POR VIBRADOR DE IMERSÃO

Conforme item 5.4.1.6.

5.6.4.6 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

5.6.4.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA PAVIMENTADA

Conforme itens 5.2.4 e 5.2.5, respectivamente.

5.6.4.8 DRENO DE PVC D = 100 MM PARA OAE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Corresponde a instalação de drenos de PVC, conforme especificado em projeto e nas normas vigentes.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição deste serviço será em metro (m) efetivamente executado, conforme informações das composições de custo e das especificações técnicas do projeto.

5.6.5 BARREIRA NEW JERSEY

5.6.5.1 FÔRMAS DE COMPENSADO RESINADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 2 VEZES - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA

Conforme item 5.4.1.1.

5.6.5.2 CONCRETO PARA BOMBEAMENTO FCK = 35 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Conforme item 5.4.1.2.

5.6.5.3 LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL COM CAPACIDADE DE 30 M³/H - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M³/H

Conforme item 5.4.1.3.

5.6.5.4 ADENSAMENTO DE CONCRETO POR VIBRADOR DE IMERSÃO

Conforme item 5.4.1.4.

5.6.5.5 ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO

Conforme item 5.4.1.5.

5.6.5.6 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA PAVIMENTADA

5.6.5.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Conforme itens 5.2.4 e 5.2.5, respectivamente.

5.6.6 GUARDA-CORPO

5.6.6.1 FÔRMA METÁLICA PARA GUARDA-CORPO DE CONCRETO - UTILIZAÇÃO DE 50 VEZES – CONFECÇÃO

Conforme item 5.4.1.1.

5.6.6.2 ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO

5.6.6.3 ARMAÇÃO EM AÇO CA-60 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO

Conforme item 5.4.1.2.

5.6.6.4 CONCRETO PARA BOMBEAMENTO FCK = 35 MPA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Conforme item 5.4.1.3.

5.6.6.5 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA PAVIMENTADA

5.6.6.6 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA PAVIMENTADA

Conforme itens 5.2.4 e 5.2.5, respectivamente.

5.7 DIVERSOS

5.7.1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE FRETADO PARA ESTRUTURAS MOLDADAS NO LOCAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

O tipo e o posicionamento dos aparelhos de apoio, bem como sua locação em planta, espessura dos berços, tipo de material dos berços, concreto convencional, concreto epoxídico, grout devem atender às especificações de projeto. O desenho de instalação do aparelho de apoio é uma ferramenta importantíssima e imprescindível para a instalação deste elemento estrutural, mostrando toda a informação pedida, tal como dimensões, níveis, inclinações, posição longitudinal e transversal, tolerâncias, qualidade do material de construção na interface do aparelho de apoio, pré-ajuste do aparelho, entre outros. O paralelismo dos substratos de apoio superior e inferior deve ser verificado e assegurado.

A interface de contato dos aparelhos de apoio com a estrutura deve ser mantida limpa. Nos casos de estrutura moldada in loco, os aparelhos de apoio devem ser convenientemente protegidos, evitando a possibilidade de bloqueios prematuros ou a completa neutralização do vínculo.

5.7.2 JUNTA DE DILATAÇÃO EM ELASTÔMERO E PERFIL VV - L = 50 MM E H = 80 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

5.7.3 JUNTA DE DILATAÇÃO EM ELASTÔMERO E PERFIL VV - L = 25 MM E H = 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

5.7.4 LÁBIOS POLIMÉRICOS EM JUNTA DE PAVIMENTO DE CONCRETO - L = 20 MM E H = 30 MM - CONFECÇÃO E ASSENTAMENTO

Este tipo de junta é constituído de três elementos básicos: a câmara elástica, o adesivo e a nucleação ou pressurização. A câmara elástica é constituída de elastômero, com características geométricas, de dureza e elongação que podem ser dimensionadas segundo a necessidade de cada caso; a câmara elástica poderá conter uma ou mais cavidades suplementares. O adesivo é de natureza epoxídica de alto desempenho, e a pressurização é efetuada através de ar comprimido e válvulas. Os catálogos da junta JEENE, de fácil aquisição, são bastante claros e explicativos; as juntas já foram testadas em inúmeras obras e, para aberturas da ordem de 6cm, têm comportamento e duração satisfatórios. Se os lábios poliméricos, que fixam a câmara elástica, forem confeccionados com os materiais indicados e se forem atendidas as especificações construtivas, na recuperação desta junta bastará substituir a câmara elástica.

Para a instalação do perfil JEENE, deve-se seguir as seguintes etapas:

- a) Limpar o concreto nas áreas de colagem do perfil (sede), para remover a nata de cimento partes soltas ou eventualmente contaminadas;
- b) Aplicar o adesivo epóxi ADE 52 ou similar nas laterais do perfil e na sede; ♣ Introduzir o perfil na sede e pressurizá-lo;
- c) Após a cura do adesivo, remover as válvulas de pressurização. Para a execução dos lábios poliméricos, deve-se seguir as seguintes etapas:

- Limpar o concreto para remover nata de cimento partes soltas ou eventualmente contaminadas;
- Colocar gabarito para preservar a abertura da junta;
- Aplicar primer adesivo epóxi ARE 41 P ou similar nos detalhes dos Lábios Poliméricos;
- Lançar, compactar e nivelar a argamassa epóxi ARE 41 C ou similar, que compões Lábios Poliméricos.

5.7.5 LIMPEZA DE PONTE

Efetuar a limpeza da ponte, para verificar se há trincas, corrosões ou outros defeitos encobertos.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita nas unidades correspondentes na planilha orçamentária, quando efetivamente realizados, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento dos itens será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

5.8 CORTA RIO

5.8.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

Material de 1ª categoria - compreende os solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo e inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado. A escavação será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que permita a execução dos serviços sob as condições especificadas em projeto.

Critério de Medição e Pagamento:

Os serviços de escavação devem ser medidos em metros cúbicos (m³), em função do volume de material extraído.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada.

5.8.2 TUBO DE CONCRETO PA1 COMERCIAL PARA DRENAGEM - D = 0,80 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Os tubos de concreto de seção circular para bueiros devem ser do tipo, classe e dimensões indicadas no detalhamento de projeto e devem atender exigências da NBR 8890. Os tubos devem satisfazer às seguintes condições gerais: possuir ponta e bolsa, eixo retilíneo perpendicular aos planos das duas extremidades, seção transversal circular, espessura uniforme, superfícies internas e externas suficientemente lisas, não possuir trincas, fraturas, retoques ou pinturas, produzir som típico de tubo não trincado quando percutidos com martelo leve, ter em caracteres legíveis gravados no concreto, o nome ou marca do fabricante, diâmetro nominal, a classe a que pertencem ou a resistência do tubo, a data de fabricação e um número para rastreamento de todas as suas características de fabricação.

Não é admitida a instalação de bueiros diretamente sobre o fundo das valas. Para seu assentamento devem ser sempre construídos berços de apoio com pedra britada ou com concreto. Para bueiros tubulares com berço de concreto, a primeira etapa de concretagem deve ser realizada até altura tal que permita o assentamento dos tubos com nas bolsas e em pontos intermediários colocados nos tubos, de modo a mantê-los na cota prevista em projeto. A segunda etapa de concretagem deve ser realizada garantindo a perfeita aderência com o concreto da primeira etapa. O concreto vertido deve ser vibrado, de forma a garantir um perfeito envolvimento dos tubos pelo berço. No assentamento de bueiros sobre berço de brita, a primeira camada de brita deve atingir à superfície inferior dos tubos, fazendo com que eles se acomodem no berço mediante pequenos movimentos dos tubos, ajudados, se for o caso, por retirada de material na posição das bolsas dos tubos. Após o posicionamento correto dos tubos, em alinhamento e cota, deve ser completado o enchimento do berço, acomodando-se e compactando-se o material

cuidadosamente, de modo a garantir que o berço envolva completamente os tubos até as alturas correspondentes, especificadas em projeto. As juntas dos tubos de concreto destinados a águas pluviais devem ser rígidas, de argamassa de cimento e areia de traço mínimo 1:3. A argamassa que não for empregada em até 45 minutos após a preparação deve ser descartada. Os tubos devem ser assentados de montante para a jusante, de acordo com o alinhamento e elevações indicadas no projeto, e com as bolsas montadas no sentido contrário ao fluxo de escoamento.

Critério de Medição e Pagamento:

Os serviços devem ser medidos em metros (m) efetivamente executados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada.