

## ANEXO IX

### ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP POÇOS TUBULARES

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA PERFURAÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE POÇOS TUBULARES A SEREM EXECUTADOS EM MUNICÍPIOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA 8ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DA CODEVASF, ATRAVÉS DE SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS.**

1. ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR .....	3
2. CONTEXTUALIZAÇÃO .....	3
3. AVALIAÇÃO QUANTO AS ALTERNATIVAS INTERNAS .....	4
4. OBJETO DA CONTRATAÇÃO .....	4
5. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO .....	5
6. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À ESCOLHA DA SOLUÇÃO .....	9
7. ESTUDO DE MERCADO .....	11
8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO .....	13
9. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS .....	15
10. HISTÓRICO DE AQUISIÇÕES (2013-2023) E PREVISÃO 2024 .....	16
11. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO .....	18
12. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO .....	19
13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES .....	20
14. DEMONSTRATIVO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL .....	20
15. RESULTADOS PRETENDIDOS .....	20
16. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO .....	21
17. IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS DE TRATAMENTO .....	21
18. SOBRE A VIABILIDADE E RAZOABILIDADE DA CONTRATAÇÃO .....	24
19. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	24
20. REFERÊNCIAS .....	25

## 1. ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Em atendimento à INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 58, de 08 de maio de 2022, que dispõe sobre a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares (ETP) para a aquisição de bens e a contratação de serviços e obras, no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional, e sobre o Sistema ETP digital.

Estudo Técnico Preliminar (ETP) é o documento que integra a primeira fase de planejamento das contratações públicas e tem o objetivo de demonstrar a real necessidade da contratação, descrever as análises realizadas em termos de requisitos, alternativas, escolhas, resultados pretendidos e demais características, dando base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico.

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO

A Codevasf é uma empresa pública, com capital 100% da União, que transforma a realidade das pessoas, com foco na melhoria dos três pilares básicos da sustentabilidade: social, econômico e ambiental. Atuamos com base na capacidade técnica de nossa força de trabalho, alicerçados nas expertises e experiências adquiridas ao longo da nossa história, ou mediante parcerias com instituições públicas ou organizações privadas da sociedade civil sem fins lucrativos, notoriamente nos segmentos de agricultura irrigada, revitalização de bacias hidrográficas, segurança hídrica e economia sustentável, promovendo o desenvolvimento regional em regiões de baixo poder econômico e distribuição de renda.

A Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Codevasf tem como Missão “Desenvolver bacias hidrográficas de forma integrada e sustentável, contribuindo para a redução das desigualdades regionais”, norteadas pelos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil previstos na Carta Magna, em especial, o de erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais (art. 3º, inciso III), sendo uma organização que transforma a realidade das regiões onde atua, com foco na melhoria das condições sociais, econômicas e ambientais.

Com o objetivo de cumprir a sua missão, a Codevasf desenvolve, através de execução direta ou mediante parcerias firmadas com diferentes entes federativos, iniciativas materializadas na forma de ações e obras estruturantes como construção de açudes, construção de sistemas de esgotamento sanitário, emprego de cisternas para armazenamento de água da

chuva, barragens, instalação de módulos sanitários e na implantação de sistemas simplificados de abastecimento de água em diversos municípios maranhenses.

### **3. AVALIAÇÃO QUANTO AS ALTERNATIVAS INTERNAS**

A Codevasf conta com uma equipe técnica especializada em diversas áreas da engenharia, responsável por atividades rotineiras e específicas, como fiscalização de obras e contratos, elaboração de notas técnicas, análises processuais e orçamentos. No entanto, a empresa não possui a infraestrutura necessária para realizar diretamente a execução de uma obra, tanto em termos de instalações quanto em relação à multidisciplinaridade e quantidade de profissionais exigidos.

Dessa forma, não seria viável adotar soluções internas que envolvessem o destacamento de uma equipe própria para a execução da obra, uma vez que o corpo funcional da Codevasf, especificamente da 8ª Superintendência Regional, não seria capaz de atender à demanda necessária para atender 217 municípios maranhenses. Além disso, essa abordagem prejudicaria os demais serviços realizados pela Codevasf.

Portanto, a premissa adotada foi a contratação de uma empresa especializada para realizar os serviços de perfuração e instalação de poços tubulares em municípios localizados nos Estado do Maranhão.

### **4. OBJETO DA CONTRATAÇÃO**

O presente Estudo Técnico Preliminar tem como objetivo a contratação de empresa para a execução dos serviços de perfuração, montagem e instalação de poços tubulares alimentados por energia fotovoltaica em municípios localizados no Estado do Maranhão nas áreas de atuação da Codevasf (Figural), conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento, subsidiando o processo de planejamento e elaboração de termo de referência.

[illegible]

Inicialmente, destaca-se que a missão institucional da Codevasf está relacionada ao desenvolvimento das bacias hidrográficas de forma integrada e sustentável, a fim de reduzir as desigualdades regionais. Ademais, a empresa atua de modo alinhado aos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil previstos na Constituição Federal de 1988, em especial, o de “erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais” (art. 3º, inciso III) (CODEVASF, 2023).

Sempre buscando cumprir a sua missão de promoção do desenvolvimento sustentável de bacias hidrográficas em sua área de atuação, a empresa desenvolve diversas obras e ações relacionadas ao fornecimento de água para usos múltiplos (CODEVASF, 2021). Assim, o objeto deste instrumento torna-se necessário para que a companhia possa continuar buscando a excelência na execução de sua missão e atendendo as necessidades sociais nas regiões que atua.

Nessa conjuntura, cabe à Codevasf promover, coordenar e avaliar ações de atenção ao fornecimento de água tratada nas regiões de sua atuação. Ainda, é importante frisar que quase 35 milhões de pessoas no Brasil vivem sem água tratada e a falta de saneamento mata 11 mil pessoas por ano no país (AGÊNCIA SENADO, 2022). Além disso, os Médicos Sem Fronteiras (MSF), organização humanitária internacional, alerta sobre os impactos da falta de

água adequada na saúde e nas condições de vida das pessoas, entre os quais: desnutrição, propagação de doenças e migrações forçadas (MÉDICOS SEM FRONTEIRAS, 2023).

Nesse cenário, é possível dizer que hoje há um consenso entre políticos e administradores, partilhado por grande parte da população brasileira, quanto à urgência da adoção de medidas capazes de melhorar a qualidade de vida da população da região e ampliar a oferta de água para diversos usos.

Com intuito de promover a segurança hídrica, a conservação de bacias hidrográficas ajuda a garantir um suprimento confiável de água doce para as comunidades locais. A implantação de poços tubulares para usos múltiplos ajuda a diversificar as fontes de água, reduzindo a dependência de fontes superficiais que podem estar sujeitas a secas e variações sazonais e possíveis potenciais degradação e contaminação.

A disponibilidade de água é crucial para o desenvolvimento econômico e social de uma região. A conservação das bacias hidrográficas e a implantação de poços tubulares podem impulsionar o crescimento agrícola, industrial e urbano de forma sustentável, criando empregos e melhorando a qualidade de vida das pessoas.

A conservação das bacias hidrográficas ajuda a preservar ecossistemas aquáticos e terrestres. A implantação adequada de poços tubulares leva em consideração o impacto ambiental, minimizando danos aos recursos naturais e mantendo a biodiversidade local.

Um fator recente e que pode afetar a vida dessas comunidades são os efeitos climáticos extremos. As mudanças climáticas estão levando a variações climáticas extremas, como secas prolongadas e chuvas intensas. A implantação de poços tubulares oferece uma resposta adaptativa, permitindo que as comunidades enfrentem melhor esses desafios climáticos, garantindo o acesso à água quando necessário.

De acordo com o CENSO AGRO 2017, em torno de 77% dos estabelecimentos agropecuários do país são classificados como de agricultura familiar. No Maranhão, a área total dos 219.765 mil estabelecimentos agropecuários corresponde a 12,2 milhões de hectares, considerando o percentual de famílias inscritas no CadÚnico, em situação de extrema pobreza, o Maranhão ocupa a 4ª posição com 63,3%, sendo de 35,4% o percentual de residências com abastecimento de água inadequado. Segundo o Estudo Sobre os Avanços do Novo Marco Legal do Saneamento Básico no Brasil de 2024 (SNIS, 2022), considerando - se a evolução do abastecimento de água por UF, 2018 – 2022 (%), o Maranhão encontra-se na

posição 23ª dentre os 27 estados ranqueados. Fatores como a desigualdade social, a má qualidade das habitações rurais, as grandes distâncias das sedes municipais e a ausência de estruturas de captação e reservação de água potável agravam esse cenário.

Diante desse panorama, sendo a água um recurso essencial para sobrevivência humana e animal, e um importante fator de desenvolvimento regional, podendo ser utilizada em diversas atividades produtivas como na agricultura familiar, comercial, criação de animais, recreativa, industrial e outros, torna-se salutar que se crie condições satisfatórias para garantir o acesso a esse recurso pelas famílias rurais de baixa renda. Assim sendo, a obtenção da água de lençóis subterrâneos, captada através de poços tubulares utilizando energia solar se mostra como uma excelente alternativa para atendimento a essas famílias. Trata-se de uma opção que apresenta baixo custo energético e operacional, satisfatórios parâmetros de higiene e emprego sustentável, possuindo excelente confiabilidade para utilização em pequenas comunidades.

Ressalta-se também que o objetivo é a obtenção de água para usos múltiplos, cabendo a análise individual químico e bacteriológica de cada poço, definindo assim o seu uso.

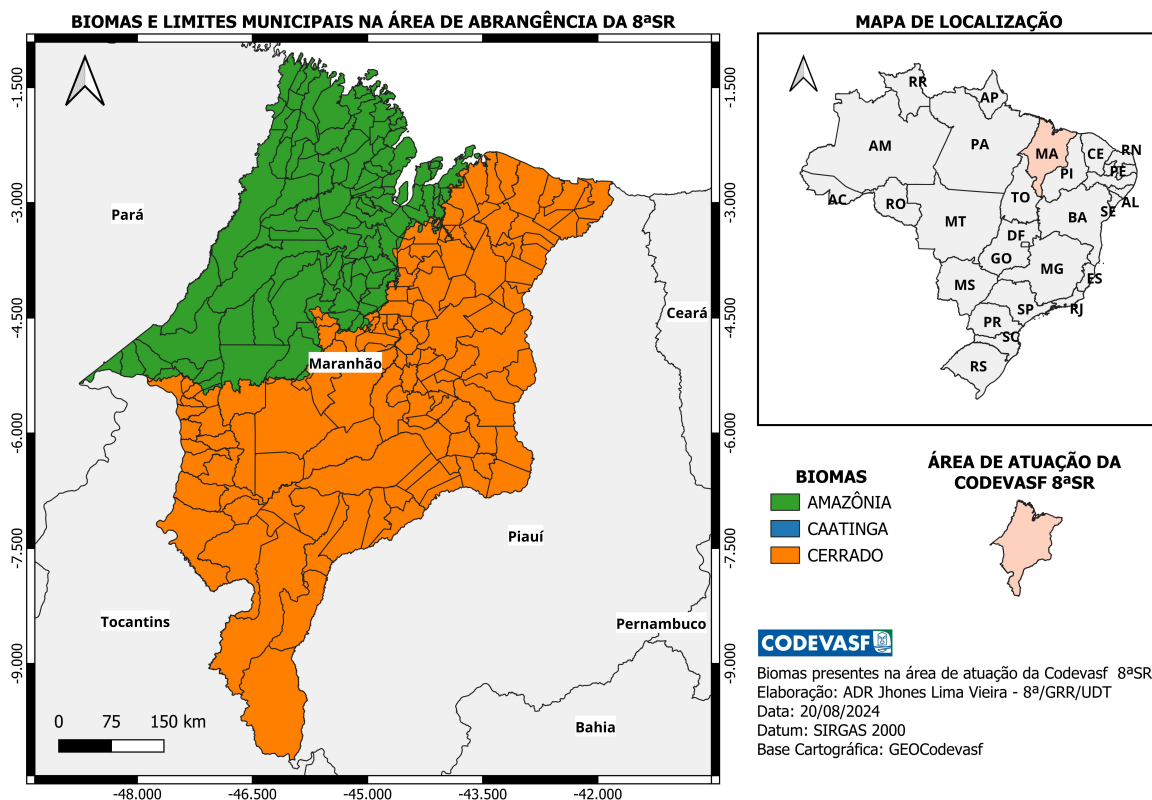
Por fim, dentro do contexto exposto e levando-se em conta as razões de interesse público apresentadas, considera-se necessária a realização de licitação para a contratação de empresa responsável pela execução dos serviços de perfuração e instalação de poços tubulares sedimentares alimentados por sistema fotovoltaico.

Outro fator que justifica a contratação é a grande extensão territorial do estado, menor grau de urbanização e acessos rodoviários inadequados. Esses fatores criam obstáculos à integração das localidades rurais com os centros de decisão nas esferas federal, estadual e municipal.

Além disso, do ponto de vista ambiental, há a predominância de biomas do tipo Amazônia, Caatinga e Cerrado na maior parte da região avaliada (Figura 2). Os climas típicos da Amazônia, cerrado e caatinga apresentam períodos de estiagem, afetando o abastecimento das bacias hidrográficas da região. Por conta disso e dos fatores apresentados acima, a segurança hídrica de diversas comunidades urbanas e rurais é um problema fundamental a ser dirimido através de ações de desenvolvimento da Codevasf.

Figura 2 – Biomas e limites municipais na área de abrangência da Codevasf 8ªSR





Adicionalmente, há urgência na adoção de medidas capazes de melhorar a qualidade de vida das populações afetadas pela seca e pela falta de acesso a água em condições adequadas, principalmente por comunidades rurais difusas. As constantes estiagens, cada vez mais longas em face dos efeitos do aquecimento global, provocam danos irreparáveis à saúde das pessoas, o colapso das atividades produtivas, sobretudo na agricultura e pecuária, dificulta a fixação das famílias no campo.

Nesse sentido, há diversas localidades compatíveis a se beneficiarem de ações de perfuração e instalação de poços tubulares pela Codevasf. Vale ressaltar que esses serviços se enquadram na linha de negócio de Infraestrutura Hídrica, visando o aumento da oferta de água para usos múltiplos em municípios na área de atuação da 8ª Superintendência Regional.



## **6. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À ESCOLHA DA SOLUÇÃO**

Os requisitos da contratação se resumem nos padrões mínimos de qualidade descritos no Termo de Referência e nas normas, projetos de normas, especificações e métodos de ensaios padronizados, aprovados e/ou recomendados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas e legislação vigente. Além disso, deverá obedecer aos seguintes normativos: Lei nº 13.303/2016; IN nº 58/2022; Lei Complementar nº 123/2006; Decreto nº 8.538/2015; IN nº 65/2021; Decreto nº 11.462/2023; Decreto nº 7.983/2013 e de acordo com a Lei nº 14.133/2021, que regulamenta os procedimentos de licitação no Brasil.

A contratação será realizada mediante Pregão Eletrônico (Sistema de Registro de Preço), em consonância com a Lei nº 14.133 de 2021 que rege as licitações públicas. Também será levado em consideração demais ordenamentos jurídicos que estiverem relacionados a serviço de engenharia.

Será imprescindível a apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável (is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão da obra, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, relativo à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação além do registro ou inscrição da empresa licitante no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), em plena validade conforme a Lei nº 14.133 de 2021.

Responsabilizar-se por danos que causarem a CONTRATANTE, e a terceiros na forma da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), e no Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990), bem como a responsabilização por eventuais vícios e danos decorrentes do objeto, conforme os dispositivos contidos nos artigos 12, 13 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor.

Os padrões mínimos de qualidade, a contratada deve atender as especificações técnicas determinadas pela equipe da Companhia.

Conhecer e aplicar as disposições contidas na Legislação pertinente no que refere ao fornecimento, e uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual – EPI, indicados para cada função, de acordo com a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT (Lei nº 5.452, de 1º de Maio de 1943), e demais Normas Regulamentadoras pertinentes, Portaria nº 3.214 de 08 de Junho de 1978 do Ministério do Trabalho, aplicáveis à segurança, higiene e medicina do

trabalho NR 05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes; NR 06 – Equipamento de Proteção Individual – EPI;

No que se refere aos critérios de sustentabilidade, percebe-se que nas aquisições e contratações governamentais, deve ser dada prioridade para produtos reciclados e recicláveis e para bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis (artigo 7º, XI, da Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos).

Por fim, os serviços licitados serão de natureza comum, resultando na formação de uma ata de sistema de registro de preços, válida por 12 (doze) meses. A partir dessa ata, poderão ser assinados contratos específicos, regulamentados nos instrumentos a serem firmados, estabelecendo prazos de execução adequados. Dessa forma, ao descrever os requisitos da contratação, levou-se em consideração critérios de sustentabilidade, conformidade com as leis e regulamentações pertinentes, além de estabelecer padrões mínimos de qualidade e desempenho para garantir o fornecimento adequado de água e atender às necessidades das comunidades envolvidas.

Por se tratar de Sistema de Registro de Preços - SRP não é necessária a indicação da Fonte de Recurso para o processo licitatório, somente para a contratação e fornecimento. O procedimento obedecerá, integralmente, aos seguintes normativos:

- a) Lei nº 13.303/2016
- b) Lei nº 14.133/2021
- c) IN nº 58/2022
- d) Lei Complementar nº 123/2006
- e) Decreto nº 8.538/2015
- f) Decreto nº 7.983/2013
- g) Decreto nº 11.462/2023
- h) Regulamento Interno de Licitações e Contratos da Codevasf

As especificações estabelecem as condições mínimas necessárias à execução dos serviços, bem como os critérios que a fiscalização deverá adotar quando do recebimento do objeto. A área técnica responsável pela execução deverá certificar-se do cumprimento das exigências constantes das Especificações Técnicas, bem como ao atendimento quanto à legislação aplicável.

## 7. ESTUDO DE MERCADO

Quanto à análise das alternativas possíveis para atendimento coletivo, destaca-se a construção de poços tubulares como a mais promissora. Tal construção justifica-se técnica e economicamente, devido aos custos para a construção de estruturas complexas, barragens, rede de recalques e distribuição de água, por exemplo, serem significativos, necessitarem de um razoável espaço de tempo para serem implantadas e, geralmente, provocarem grande impacto ambiental.

Por outro lado, os serviços de perfuração de poços tubulares têm custo baixo, sua implantação necessita de curto período de tempo, comparado às outras formas de captação de água, além de provocarem pequenos impactos ao meio ambiente.

Ainda, tanto na esfera privada quanto na administração pública, em âmbito municipal, estadual e federal, os serviços de perfuração e instalação de poços apresentam características simples e uniformes.

Vale ressaltar que a Codevasf já realizou contratações similares com empresas especializadas na execução de perfuração e instalação de poços tubulares em áreas com rochas cristalinas, metassedimentares e sedimentares. A título de exemplo, destacam-se os Contratos nº 8.0244.00/2022 e 8.0266.00/2023, que têm como objetivo a perfuração e instalação de poços tubulares alimentados por energia solar nessas áreas nos municípios abrangidos pela atuação da Codevasf no estado do Maranhão. O abastecimento de água na zona rural realizado mediante a utilização de poços tubulares, para atendimento a pequenas comunidades rurais com mínimo de 05(cinco) famílias, se mostra mais vantajoso que outras obras de grande complexidade e alto custo, sendo bastante recomendado para pequenas comunidades localizadas em povoados geralmente situados distante de corpos hídricos como rios, açudes, córregos e outras fontes de captação.

Quanto aos benefícios da solução sugerida, isto é, uso das águas subterrâneas, pode-se citar entre outras:

**Água de qualidade:** A água de poços tubulares apresenta, em geral, melhor qualidade do que a água de superfície, pois é protegida de poluentes atmosféricos e contaminação por agentes patogênicos.

**Disponibilidade consistente:** Poços tubulares podem fornecer um abastecimento de água consistente durante todo o ano, independentemente das condições climáticas ou sazonais, o que é especialmente importante em regiões com estações secas.

**Menor impacto ambiental:** A construção e operação de poços tubulares costumam ter um menor impacto ambiental em comparação com a construção de represas ou barragens, que podem afetar ecossistemas aquáticos e terrestres.

**Menor custo de manutenção:** Poços tubulares, quando projetados e mantidos adequadamente, tendem a exigir menos manutenção regular do que outras infraestruturas de abastecimento de água.

**Controle local:** A captação de água por meio de poços tubulares oferece maior controle local sobre o abastecimento de água, reduzindo a dependência de sistemas de distribuição de água centralizados.

**Menos perda de água:** As perdas de água devido à evaporação e vazamentos são geralmente menores em poços tubulares em comparação com sistemas de superfície, onde a água é armazenada em reservatórios abertos.

**Maior segurança em situações de desastres naturais ou eventos climáticos extremos:** Poços tubulares são menos suscetíveis a danos durante enchentes e desastres naturais, o que pode garantir um fornecimento de água seguro em momentos críticos.

**Adaptabilidade:** Poços tubulares podem ser perfurados em uma variedade de locais, tornando-os adequados para áreas urbanas e rurais, bem como em regiões remotas ou de difícil acesso.

**Redução de conflitos pela água:** Em regiões com disputas por recursos hídricos, a utilização de poços tubulares pode ajudar a reduzir conflitos, uma vez que a água é extraída localmente.

**Sustentabilidade:** Com a gestão adequada, os poços tubulares podem ser uma fonte sustentável de água potável a longo prazo, contribuindo para a conservação dos recursos hídricos, com baixos impactos ambientais e utilização de energia limpa.

## 8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A execução dos serviços será iniciada a partir da emissão de Ordem de Serviço emitida pela Codevasf. O prazo para a realização dos serviços será definido no cronograma físico-financeiro, de acordo com o contrato estabelecido.

Antes de iniciar a construção, é necessário avaliar o local para determinar a viabilidade do poço tubular. Analisar as características geológicas, como a presença de aquíferos adequados e a profundidade provável da água subterrânea, além da quantidade de pessoas atendidas.

Após avaliação de campo é necessário a obtenção das licenças. Elas podem ser estaduais e/ou municipais (outorga de uso insignificante e dispensa de licenciamento ambiental) além da anotação de responsabilidade técnica do conselho de classe de engenharia e agronomia.

Com base na análise do local, a perfuração é realizada utilizando equipamentos como sondas rotopneumáticas e rotativas. Durante a perfuração, amostras do solo e da rocha são coletadas para análises adicionais e complementação de revestimento e selo sanitário.

Após atingir a profundidade adequada para selo sanitário, o revestimento do poço é instalado.

Após a instalação do revestimento, são realizados testes de bombeamento para avaliar a vazão e a qualidade da água. Isso envolve bombear água do poço e medir a taxa de vazão e a capacidade do aquífero de fornecer água suficiente.

Com base nos resultados dos testes de vazão, é instalado um sistema de bombeamento adequado para extrair a água do poço. Isso inclui uma bomba submersível, tubulações e válvulas necessárias para levar a água para o reservatório.

Será entregue conjunto de placas instaladas em apoio pré-moldado e com aterramento.

O conjunto de poço e placas serão instalados em canteiro cercado evitando acesso de crianças e animais.

De acordo com a vazão obtida poderá ser instalado reservatório em base apoiada de 5m<sup>3</sup> com chafariz para acesso a água pela população, em vazões superiores a 1.500 l/h poderá ser instalado reservatório elevado com caixa de 5 m<sup>3</sup>. Poderá ser autorizado também a

execução de rede adutora de até 400 metros visando posicionar a caixa elevada ou apoiada em local de fácil acesso pela população atendida.

Será instalado ainda bebedouro para animais que são criados de forma extensiva devendo ser instalado para uso coletivo dos usuários.

Além disso, a(s) licitante(s) vencedora(s) responsabiliza-se (m), por si e por seus sucessores, pela garantia de que todos os bens fornecidos são novos, sem uso e livres de defeitos de projetos, de fabricação ou de material, obrigando-se a garanti-los integralmente nas condições estabelecidas nas especificações técnicas respectivas, no prazo mínimo de 18 (dezoito) meses, ou prazo superior fixado pelo fabricante, o qual deverá estar expreso na proposta, contado a partir da data da sua entrega à Codevasf.

A garantia abrange a realização da manutenção corretiva dos bens pela própria Contratada, ou, se for o caso, por meio de assistência técnica autorizada, de acordo com as normas técnicas específicas, sem qualquer ônus adicional para a contratante.

Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a corrigir os defeitos apresentados pelos bens, compreendendo a substituição de peças, a realização de ajustes, reparos e correções necessárias.

As peças que apresentarem vício ou defeito no período de vigência da garantia deverão ser substituídas por outras novas, de primeiro uso, e originais, que apresentem padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do equipamento.

Uma vez notificada, a Contratada realizará a reparação ou substituição dos bens que apresentarem vício ou defeito no prazo de até 20 (vinte) dias, contados a partir da data de retirada do equipamento das dependências da Administração pela Contratada ou pela assistência técnica autorizada.

O prazo indicado no parágrafo anterior, durante seu transcurso, poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, mediante solicitação escrita e justificada da Contratada, aceita pelo Contratante.

Ainda de acordo com a hipótese acima, a Contratada deverá disponibilizar equipamento equivalente, de especificação igual ou superior ao anteriormente fornecido, para utilização em caráter provisório pelo Contratante, de modo a garantir a continuidade dos trabalhos administrativos durante a execução dos reparos.

Decorrido o prazo para reparos e substituições sem o atendimento da solicitação do Contratante ou a apresentação de justificativas pela Contratada, fica o Contratante autorizado a contratar empresa diversa para executar os reparos, ajustes ou a substituição do bem ou de seus componentes, bem como a exigir da Contratada o reembolso pelos custos respectivos, sem que tal fato acarrete a perda da garantia dos equipamentos.

O custo referente ao transporte e refazimento de serviços dos equipamentos cobertos pela garantia será de responsabilidade da Contratada.

A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado daquele fixado no contrato, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual.

## **9. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS**

A Codevasf começou a atuar no Maranhão a partir da Lei nº 9.954/2000, com área de atuação ampliada para a bacia hidrográfica do rio Parnaíba. Em janeiro de 2010, por meio da Lei nº 12.196/2010, a Codevasf estendeu sua área de atuação novamente, com a inclusão das bacias dos rios Itapecuru e Mearim no estado do Maranhão. Já no ano de 2012 com a criação da 8ª Superintendência Regional da Codevasf, as atividades passaram a ser geridas pela 8ª Superintendência de forma regionalizada. No ano de 2018, a partir de Lei nº 13.702/2018, foi ampliada mais uma vez sua área de atuação com a inclusão das bacias dos rios Tocantins, Munim, Gurupi, Turiaçu, Pericumã, Aurá, Grande, Itapetininga, Itatuaba, Mapari, Maracaçumé, Marciano, Peria, Preguiças, Uru e demais bacias litorâneas no estado do Maranhão.

Assim, tem-se que o desenvolvimento regional, por meio de obras de infraestrutura hídrica, são estratégias da Codevasf com vistas à redução de desigualdades e ao alcance de sustentabilidade social, econômica, ambiental e cultural, norteadas pelos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil previstos na Constituição Federal de 1988, em especial o de “erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais” (art. 3º, inciso III).

A quantificação dos poços foi feita a partir das demandas da 8ª SR da Codevasf apresentadas nos últimos 10 anos e considerando também a expansão da área de atuação desta

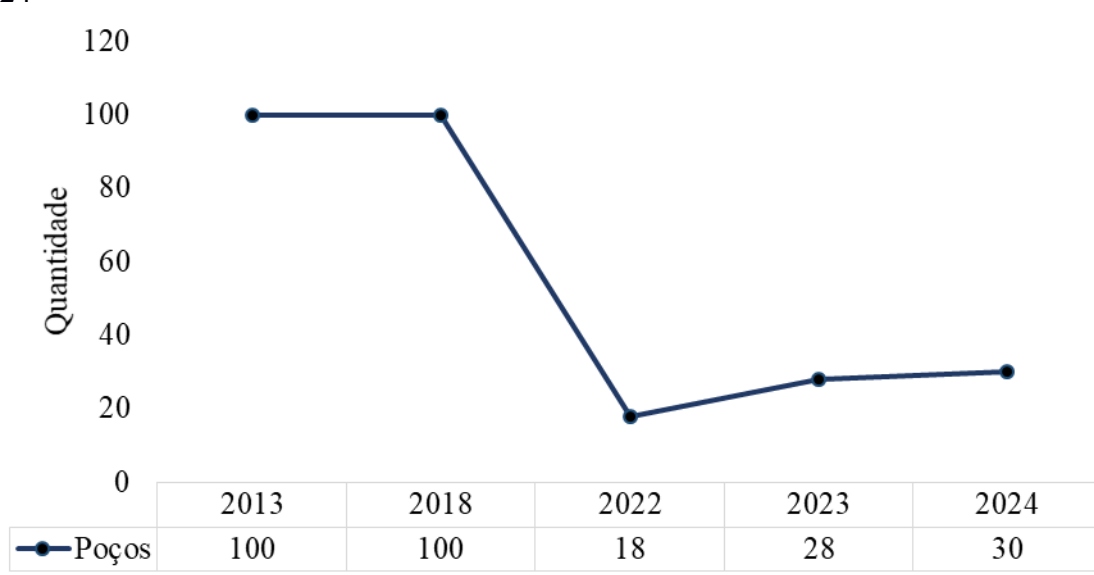


Superintendência que passou a atuar em todo o estado do Maranhão a partir de 2020 em 217 municípios.

## 10. HISTÓRICO DE AQUISIÇÕES (2013-2023) E PREVISÃO 2024

Observa-se que, no período de 2018 a 2022, houve acentuada declividade causada principalmente pela ausência de investimentos e pelos reflexos em decorrência da pandemia de COVID19, pelo qual atravessou o país e o estado do Maranhão, sendo que a partir do ano 2022 houve aumento da demanda, justificando a necessidade de novas contratações para realização de obras de perfuração e instalação de poços tubulares profundos (Figura 3).

Figura 3 – Evolução da contratação de perfuração de poços tubulares no período de 2013 a 2024

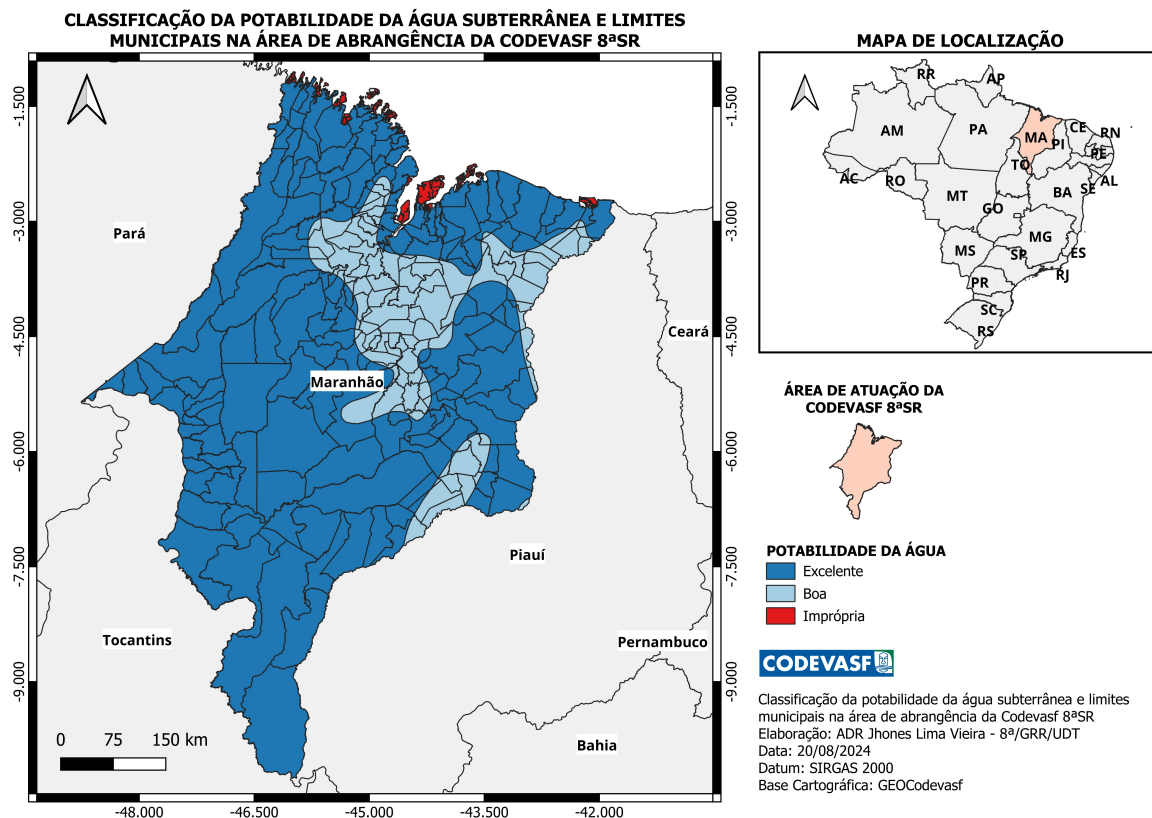


O Maranhão possui 21 aquíferos distribuídos pelo seu território, o que permite a possibilidade de utilização da água subterrânea para múltiplos usos em atividades de abastecimento humano, dessedentação animal, comercial, agricultura familiar, lazer, industrial e etc. Além desse fator técnico relevante, para definição do quantitativo de poços, atribuímos uma importância fundamental à capacidade de fiscalização da Codevasf, uma vez que consideramos internamente que essa é uma questão de extrema relevância para garantir o acompanhamento e a gestão eficaz dos serviços contratados. Portanto, levando em conta a disponibilidade hídrica, qualidade da potabilidade das águas subterrâneas, capacidade de fiscalização da 8ªSR e a extensão da área de atuação, estimou-se um total máximo de até 30

poços, passíveis de contratação, dos quais, todos serão totalmente revestidos e com funcionamento através de energia solar (fotovoltaica).

Abaixo, a Figura 4 destaca a classificação da potabilidade da água subterrânea do estado como de maioria excelente e boa. Apenas pequenas áreas são impróprias (vermelho).

Figura 4 – Classificação da potabilidade da água subterrânea e limites municipais na área de abrangência da Codevasf 8ªSR

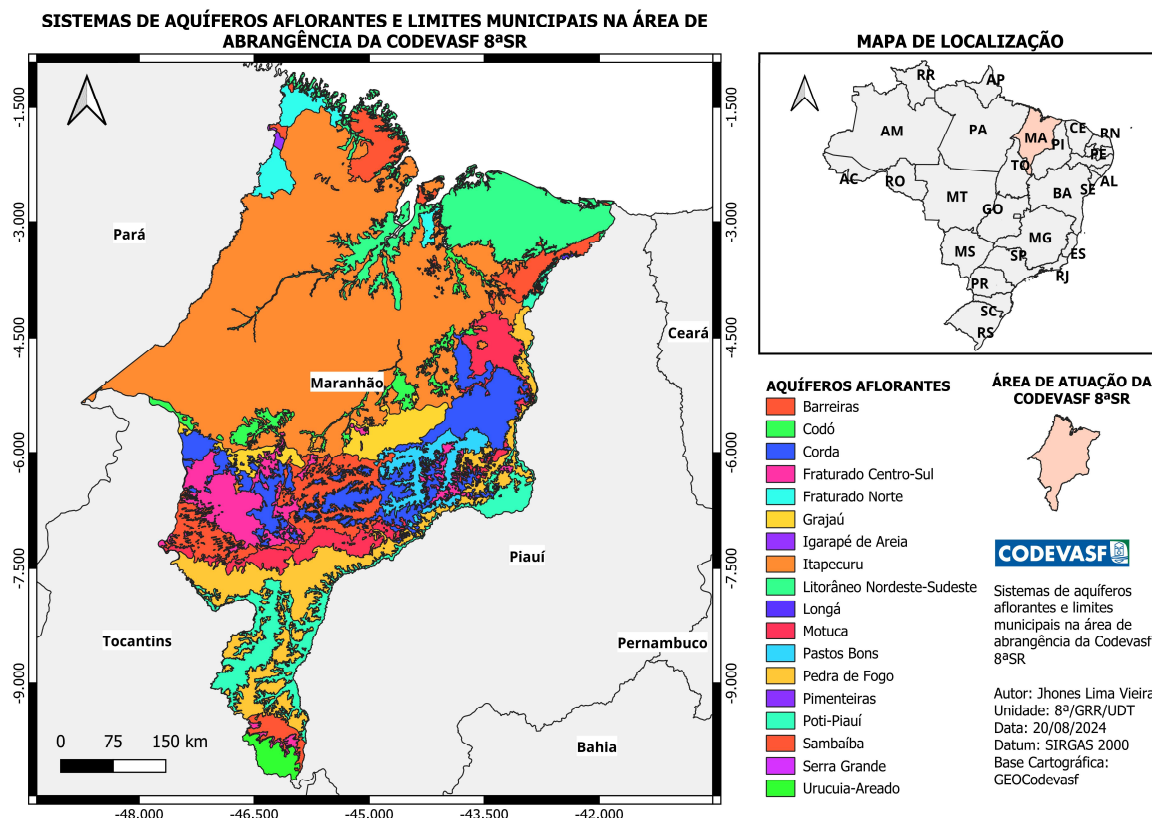


Do ponto de vista geológico, é importante destacar que a perfuração de poços nesses ambientes requer a utilização do método de perfuração rotativa com circulação direta de fluido, além da instalação de colunas filtrantes. Dessa forma, foi estabelecido que 100% dos poços serão totalmente revestidos com tubos reforçados devido à profundidade ultrapassar os 150 metros.

A estimativa das quantidades a serem contratadas levou em consideração o levantamento de dados das últimas licitações realizadas para este fim, as experiências em campo dos fiscais de instrumentos com objeto semelhante e as demandas existentes para o biênio 2023-2024, tendo em vista as características observadas dos municípios da 8ª Superintendência Regional da Codevasf.

Abaixo, a Figura 5 destaca os aquíferos do Estado do Maranhão e área de abrangência da Codevasf no Estado.

Figura 5 – Sistemas de aquíferos aflorantes e limites municipais na área de abrangência da Codevasf 8ªSR



## 11. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Constará nos autos do processo destinado a contratação de empresa especializada a Planilha Orçamentária que se refere aos valores unitários de cada etapa da construção além de seu valor global final estipulado para a contratação da empresa.

A planilha orçamentária foi elaborada com base nos sistemas – SINAPI, ORSE, SBC, SEINFRA, EMBASA e COTAÇÕES DE MERCADO. Sobre o valor total da planilha de estimativa de custo, foram considerados BDI de 21,51% para serviços e 15,28% para materiais relevantes.

O valor estimado para contratação consta a seguir:

EXECUÇÃO DOS POÇOS	UNID.	QUANT.	TOTAL
<b>Poços Sedimentares – 22 poços</b>			
Perfuração, instalação e montagem até 220m	un	22	R\$ 4.911.107,96
<b>Poços Sedimentares - custo unitário do poço</b>			
Perfuração, instalação e montagem de poço tubular revestido prof. Até 220m.			R\$ 223.232,18

## 12. JUSTIFICATIVA PARA O NÃO PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

Recomenda-se o não parcelamento do objeto devido à natureza itinerante e complementar dos serviços necessários para perfuração e instalação que, se contratados separadamente, poderiam causar prejuízos à Administração Pública e obstáculos na execução do objeto.

Os serviços de perfuração e instalação de poços previstos guardam compatibilidade entre si e consonância com a prática de mercado, uma vez que, muitas vezes na perfuração de um mesmo poço, são encontradas camadas horizontais dos três tipos de rocha, onde a nomenclatura geológica adotada para aquela rocha se dá pelo tipo com maior percentual perfurado. Face ao exposto, se fossemos separar a licitação em itens devido à geologia da rocha, poderíamos ter problemas relacionados à execução do objeto, visto que seria inviável, tanto economicamente quanto pelo tempo que se gastaria, para que mais de uma empresa executasse um único poço.

Apesar dos serviços de instalação de placas solares para funcionamento do sistema possuírem natureza técnica diversa da perfuração de poços tubulares, entende-se que a dinâmica da mobilização itinerante entre os poços, dificultem a coordenação de todos os serviços caso não estejam vinculados ao mesmo contrato. Com efeito, pode-se obter custos mais vantajosos e economia pela contratação em item único, sem prejuízos à isonomia e à competitividade no procedimento licitatório.

### **13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES**

Não haverá contratações correlatas/ interdependentes e o objeto é da inteira responsabilidade da Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental da Codevasf, através da 8ª Superintendência Regional no estado do Maranhão.

### **14. DEMONSTRATIVO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL**

A contratação de empresa para a execução dos serviços de perfuração e instalação de poços tubulares em municípios dentro da área de atuação da Codevasf no Maranhão, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste estudo e posteriormente no edital está previsto no Plano Anual de Negócios 3º Etapa.

Ademais, a execução de sistemas de abastecimento simplificado de água está alinhada aos Objetivos Estratégicos - OE da Codevasf, em especial: “OE19 - Contribuir para a Promoção da Inclusão Produtiva Sustentável; OE18 - Ampliar a Segurança Hídrica e Conservação Ambiental; OE16 - Apoiar a Estruturação de Cidades e Comunidades Sustentáveis”

### **15. RESULTADOS PRETENDIDOS**

Através dessa contratação, busca-se atender a demanda por melhorias no abastecimento de água na área de atuação da Codevasf no Maranhão. Isso permitirá oferecer benefícios variados, dependendo da qualidade da água fornecida, como suporte à agricultura de subsistência, dessedentação animal e abastecimento humano. Dessa forma, será possível implementar uma infraestrutura básica essencial e ambientalmente sustentável para promover o desenvolvimento regional.

Assim, os serviços que serão contratados devem:

- a) Atender a todas as especificações técnicas vigentes;
- b) Constituir alternativa econômica vantajosa à Codevasf na formação do seu portfólio de serviços;
- c) Proporcionar capacidade à 8ªSR - Codevasf para atendimento das demandas de perfuração e instalação de poços na sua área de atuação;
- d) Proporcionar melhor qualidade de vida a população dos municípios beneficiados;
- e) Estimular a economia local;
- f) Garantir a população de toda a região que compõe a área de atuação da Codevasf acesso a infraestrutura básica e ao desenvolvimento sustentável e redução dos conflitos e potenciais degradação das bacias geridas.

## **16. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO**

Dentre as providências a serem adotadas pela administração previamente à celebração do contrato, consta a indicação em TR e seus anexos do local onde serão executadas as obras/serviços, critérios para pagamento, lista de obrigações das partes contratuais, dentre outras informações e orientações relevantes.

No processo administrativo pertinente à contratação das obras/serviços constam todos os documentos cabíveis e necessários emitidos para o fiel cumprimento do objeto proposto, instrumento que irá nortear as ações competentes da fiscalização nomeada para tal.

## **17. IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS DE TRATAMENTO**

A licitante contratada deverá adotar no que couber, as disposições da Instrução Normativa SLTI/MPOG N° 01, de 19 de janeiro de 2010 e da Resolução CONAMA N° 257, de 30 de junho de 1999, para que seja assegurada a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental específicos. Adotar práticas de gestão que garantam os direitos trabalhistas e o atendimento às normas internas e de segurança e medicina do trabalho para seus empregados.

Os serviços de engenharia objeto da contratação pretendida pela 8ª Superintendência Regional da Codevasf deverão ser executados em conformidade com a Licença Ambiental a ser emitida, bem como o respectivo estudo hidrogeológico, quando couber, em função da legislação vigente no local de execução dos serviços. Importante frisar que o objeto de contratação se refere a uma obra de baixo impacto ambiental e com emprego de energia sustentável. Na execução dos serviços objeto da presente contratação deverá ser exigido o pleno atendimento à Instrução Normativa SLTI/MP n° 01/2010, segundo a qual a CONTRATADA deverá adotar as seguintes providências:

- a) Os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis devem ser acondicionados adequadamente e de forma diferenciada, para fins de disponibilização à coleta seletiva;
- b) Otimizar a utilização de recursos e a redução de desperdícios e de poluição, através das seguintes medidas, dentre outras:
- c) Racionalizar o uso de substâncias potencialmente tóxicas ou poluentes;
- d) Substituir as substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade;
- e) Usar produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela Anvisa;



- f) Racionalizar o consumo de energia (especialmente elétrica) e adotar medidas para evitar o desperdício de água tratada;
- g) Fornecer aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para a execução de serviços;
- h) Respeitar as normas brasileiras - NBR publicadas pela associação brasileira de normas técnicas sobre resíduos sólidos;
- i) Desenvolver ou adotar manuais de procedimentos de descarte de materiais potencialmente poluidores, dentre os quais, como exemplo: as sobras dos materiais poluentes, CAP-Cimento Asfáltico de Petróleo, emulsão asfáltica para a imprimação e CM-30 devem ser separados e acondicionados em recipientes adequados para destinação específica, conforme disciplina NORMATIVA VIGENTE.

A CONTRATADA deverá também observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:

- a) O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do plano municipal de gestão de resíduos da construção civil e do plano de gerenciamento de resíduos da construção civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;
- b) Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, a contratada deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:
  - Resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos Classe A de reservação de material para usos futuros;
  - Resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
  - Resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;
  - Resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
- c) Em nenhuma hipótese a contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, encostas,



corpos d'água, lotes vagos e áreas protegidas por lei, bem como em áreas não licenciadas;

- d) Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do plano de gerenciamento de resíduos da construção civil, conforme o caso, a contratada comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de controle de transporte de resíduos, em conformidade com as normas da agência brasileira de normas técnicas - ABNT, ABNT NBR nº 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004”.

Nos termos do artigo 33, inciso IV, da Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos e Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/2005, a CONTRATADA deverá efetuar o recolhimento e o descarte adequado do óleo lubrificante usado ou contaminado originário da contratação, bem como de seus resíduos e embalagens, obedecendo aos seguintes procedimentos:

- a) Recolher o óleo lubrificante usado ou contaminado, armazenando-o em recipientes adequados e resistentes a vazamentos e adotando as medidas necessárias para evitar que venha a ser misturado com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias que inviabilizem sua reciclagem, conforme Artigo 18, incisos I e II, da Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/2005 e legislação correlata;
- b) Providenciar a coleta do óleo lubrificante usado ou contaminado recolhido, através de empresa coletora devidamente autorizada e licenciada pelos órgãos competentes, ou entregá-lo diretamente a um revendedor de óleo lubrificante acabado no atacado ou no varejo, que tem obrigação de recebê-lo e recolhê-lo de forma segura, para fins de sua destinação final ambientalmente adequada, conforme artigo 18, inciso iii e § 2º, da Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/2005, e legislação correlata;
- c) Exclusivamente quando se tratar de óleo lubrificante usado ou contaminado não reciclável, dar-lhe a destinação final ambientalmente adequada, devidamente autorizada pelo órgão ambiental competente, conforme artigo 18, inciso VII, da Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/2005, e legislação correlata.

Além disso, tem-se também como possível impacto ambiental, a contaminação da água subterrânea. Durante a perfuração, várias camadas de solo e rocha são atravessadas, algumas das quais podem conter substâncias nocivas, como produtos químicos ou microrganismos patogênicos. Assim, destaca-se como medida mitigadora o tamponamento de poços tubulares, pois tal técnica impede que essas substâncias prejudiciais atinjam a água, garantindo que ela permaneça limpa e segura para consumo humano ou outros usos.

Além disso, o tamponamento de poços tubulares também desempenha um papel crucial na prevenção do refluxo de água de camadas indesejadas. Durante a operação do poço, pode ocorrer um fenômeno conhecido como "*crossflow*", no qual a água flui de forma indesejada entre diferentes camadas do subsolo. Isso pode levar à contaminação cruzada de águas de qualidade diferente ou à diminuição da vazão de água captada. O tamponamento adequado, feito com materiais isolantes e desinfetados apropriados, ajuda a prevenir esse problema e a manter a eficiência da captação de água.

Outro aspecto importante do tamponamento de poços é a estabilização estrutural. Os poços tubulares precisam ser protegidos contra desmoronamentos ou deslocamentos de solo e rocha ao redor da perfuração. O tamponamento adequado, geralmente realizado com a utilização de cimento ou outros materiais de preenchimento, proporciona a estabilidade necessária para garantir que o poço permaneça seguro e funcional ao longo do tempo. Essas situações são recorrentes em poços improdutivos e/ou estruturalmente instáveis.

## **18. SOBRE A VIABILIDADE E RAZOABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**

Os estudos preliminares evidenciaram que a contratação da solução descrita no item "DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO" se mostra tecnicamente possível e fundamentadamente necessária. Diante do exposto, declara-se ser viável e razoável a contratação pretendida.

## **19. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando a missão da Codevasf de desenvolver bacias hidrográficas de forma integrada e sustentável, contribuindo para a redução das desigualdades regionais, visando a melhoria das condições socioeconômicas e ambientais dos municípios pertencentes a sua área de atuação, entende-se por necessária a contratação, visando a perfuração, montagem e instalação de 22 (vinte e dois) poços tubulares profundos com captação acionada através de energia solar, de modo a mitigar os impactos sociais adversos causados pela insuficiência ou inexistência de estruturas de captação e reservação de água potável nas comunidades rurais de baixa renda do estado do Maranhão.

## 20. REFERÊNCIAS

VASCO, Paulo Sérgio. **Estudo aponta que falta de saneamento prejudica mais de 130 milhões de brasileiros**. Senado Federal. Disponível em:

<<https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2022/03/estudo-aponta-que-falta-de-saneamento-prejudica-mais-de-130-milhoes-de-brasileiros>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

CODEVASF. **Planejamento Estratégico Institucional da Codevasf 2022-2026**. Disponível em: <<https://www.codevasf.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/planejamento-programas-planos-e-cartas/planejamento/planejamento-estrategico-institucional/planejamento-estrategico-institucional-2022-2026.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

CODEVASF. **Sobre a Codevasf**. Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba Codevasf. Disponível em: <<https://www.codevasf.gov.br/aceso-a-informacao/institucional>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

**Dia Mundial da Água: quatro impactos da falta de acesso à água potável na vida das pessoas - MSF Brasil**. Disponível em: <<https://www.msf.org.br/noticias/dia-mundial-da-agua-quatro-impactos-da-falta-de-aceso-a-agua-potavel-na-vida-das-pessoas/>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

TRATA BRASIL. **Avanços do Novo Marco Legal do Saneamento Básico no Brasil de 2024**. Disponível em: <<https://tratabrasil.org.br/wp-content/uploads/2024/07/Estudo-da-GO-Associados-Novo-Marco-2024-Versao-Limpa.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

IBGE. **Censo agropecuário: resultados definitivos 2017**. Disponível em: <<https://censoagro2017.ibge.gov.br/resultados-censo-agro-2017.html>>. Acesso em: 21 ago. 2024.

CODEVASF. **Ações de Acesso à água e esgotamento rural: Caderno de especificações**. 2024.

CODEVASF. **Procedimentos para a Execução de Poços Tubulares: Resolução nº 348/2024**.

São Luís, 19 de setembro de 2024

Responsável:

MARCONE MAIA LEITE

ANALISTA EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL

De acordo:

CLOVIS LUIS PAZ OLIVEIRA

SUPERINTENDENTE DA 8ªSR - CODEVASF