



**De:** Vinicius S. - SECADM-COM

**Para:** SECADM-LIC - Setor de Licitação

**Data:** 03/03/2026 às 15:40:11

**Setores envolvidos:**

SECADM-LIC, SECADM-COM, SECADM-SJ, SEMOSPI, PREF

## Perfuração de Poço Aquífero Guarani

—  
**VINICIUS SOUZA**

*Supervisor*

**Anexos:**

DFD\_v3\_revisado1\_.pdf

ETP\_GUARANI\_v3.pdf

TR\_PREFEITURA\_V6.pdf

---

Assinado digitalmente (emissão + anexos) por:

Assinante	Data	Assinatura
Sebastião Clodoaldo de Sou...	05/03/2026 07:51:04	1Doc SEBASTIÃO CLODOALDO DE SOUZA CPF 206.XXX.XXX...

Para verificar as assinaturas, acesse <https://palmital.1doc.com.br/verificacao/> e informe o código: **5809-FC2D-D06A-31F2**



## DOCUMENTO DE FORMALIZAÇÃO DE DEMANDA

**Órgão:** Obras

**Divisão Requisitante:** Vias e Logradouros

**Responsável pela Demanda:**

Sebastião Clodoaldo de Souza,  
Fabio Calorio

**E-mail:** [fabio@saaepalmital.sp.gov.br](mailto:fabio@saaepalmital.sp.gov.br) ;  
[compras@palmital.sp.gov.br](mailto:compras@palmital.sp.gov.br)

### 1. Justificativa da necessidade do serviço

O presente Documento de Formalização da Demanda tem por finalidade justificar a contratação de empresa especializada para a perfuração de Poço Tubular Profundo, destinado à captação de água do Aquífero Guarani, incluindo o fornecimento de todos os materiais, mão de obra especializada, máquinas, equipamentos, ferramentas, Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's) e demais insumos necessários à completa execução.

O do objeto, com exceção da sistema elétrico (fornecimento e instalação do sistema de bombeamento) o qual precisa ser dimensionado de acordo com a vazão real do poço, ou seja, após a perfuração e testes de vazão.

A necessidade da contratação decorre da crise hídrica enfrentada no ano de 2025, caracterizada por períodos prolongados de estiagem, elevação das temperaturas médias e aumento expressivo da demanda por água potável. Tal cenário ocasionou a redução das vazões das fontes atualmente utilizadas no sistema de abastecimento do Município, compostas por minas e poços tubulares com profundidade média de 200 metros.

Verificou-se, na prática, que essas estruturas apresentam variações sazonais, no decorrer do ano, sofrendo limitações operacionais em períodos de estiagem prolongada e de maior consumo, com rebaixamento dos níveis de captação e comprometimento da capacidade de atendimento à população. Diante desse contexto, mostra-se necessária a adoção de uma solução técnica mais robusta, resiliente e menos susceptível a interferências climáticas, pois o Aquífero Guarani, é um manancial reconhecido por sua maior profundidade, estabilidade hidrogeológica e elevado potencial de vazão.

A perfuração do poço para captação de água no aquífero Guarani, possibilitará o aumento da



oferta de água tratada, suprimindo a demanda atual do sistema de abastecimento municipal, conferindo maior segurança operacional e assegurando o fornecimento contínuo e adequado de água à população do Município de Palmital. A medida é essencial para sanar/mitigar o risco de desabastecimento em situações críticas, garantindo a continuidade e a qualidade de um serviço público essencial.

## **2. Quantidade estimada de mercadoria/serviço a ser registrada**

01 (um) serviço especializado de perfuração de Poço Tubular Profundo, para captação de água no Aquífero Guarani.

## **3. Especificação do item a ser adquirido**

- Contratação de empresa especializada para a perfuração de Poço Tubular Profundo, com captação no Aquífero Guarani, compreendendo todas as etapas necessárias à execução do objeto, incluindo mobilização e desmobilização de equipamentos, perfuração até a profundidade adequada para captação do aquífero, fornecimento e instalação de revestimentos, filtros e demais materiais técnicos, realização de testes de vazão, fornecimento de mão de obra especializada, máquinas, equipamentos e ferramentas, atendimento às normas técnicas, ambientais e de segurança do trabalho, com fornecimento de EPI's e EPC's, bem como a entrega do poço em condições operacionais, conforme especificações a serem detalhadas no Termo de Referência.

## **4. Previsão de data em que deve ser iniciado o serviço**

O início da execução do serviço deverá ocorrer no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos e finalizados em até 180 (cento e oitenta) dias corridos, com a possibilidade de prorrogação pelo mesmo período, desde que aceito pela CONTRATANTE.

## **5. Indicação do membro da equipe de planejamento e se necessário o responsável pela fiscalização.**

**Gestor do Processo:** Sebastião  
Clodoaldo de Souza

**Responsável pela fiscalização:** José  
Antonio Dos Santos



**MUNICÍPIO DE  
PALMITAL**

Palmital, 05 de Fevereiro de 2026.

**Equipe de planejamento da contratação**

**Rodrigo Alberto Mendes**

Responsável por Compras e Licitações  
SAAE – PALMITAL

**Stelamarys C. Cavatoni**

Engenheira Civil  
SAAE – PALMITAL

## APÊNDICE DO ANEXO I - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

### **I - Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público:**

A presente demanda decorre do agravamento das dificuldades no abastecimento de água no município de Palmital/SP, intensificadas por sucessivos períodos de estiagem severa, que ocasionaram significativa redução na produção das minas e dos poços atualmente sob responsabilidade do SAAE.

O sistema de abastecimento municipal é composto, em parte, por minas localizadas no Horto Florestal, responsáveis por aproximadamente 25% do fornecimento de água, além de mais de 30 poços tubulares que captam água do Aquífero Serra Geral. Tais unidades vêm apresentando expressiva redução de vazão nos períodos críticos de estiagem, comprometendo a capacidade de atendimento da demanda da população.

Em decorrência desse cenário, somente no ano de 2025, o SAAE registrou despesas superiores a R\$ 1.200.000,00 com a utilização intensiva de caminhões-pipa, medida emergencial adotada para garantir o fornecimento mínimo de água à população.

Nesse contexto, a presente contratação tem por objetivo sanar ou, ao menos, mitigar os efeitos da crise hídrica, mediante a implementação de solução estrutural capaz de ampliar a segurança hídrica do município, reduzir a dependência de medidas emergenciais de elevado custo e assegurar a continuidade, regularidade e eficiência da prestação do serviço público essencial de abastecimento de água, em estrita observância ao interesse público.

A iniciativa insere-se em uma estratégia voltada à mitigação dos impactos da crise hídrica no curto prazo, ao mesmo tempo em que contribui para a preparação do município para soluções mais abrangentes, resilientes e sustentáveis no médio e longo prazos.

**II - Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração:**

**EXECUTIVO – VIAS E LOGRADOUROS**

**NATUREZA DA DESPESA:** 4.4.90.51.99.00.00 – Outras Obras e Instalações

**Programa de Trabalho:** 02.05.05 15.512 0168 1.028

**Código de Aplicação:** 100.261 – Perfuração de Poço Profundo

**Fonte de Recursos:** 7 – Operações de Crédito

**III - Requisitos da contratação:**

A licitação deverá adotar critérios de julgamento do tipo Menor Preço para a contratação de empresa especializada na execução da obra de perfuração de poço tubular profundo. Dada à natureza do objeto, que envolvem serviços de engenharia normatizados, a modalidade de julgamento por menor preço é a mais adequada, garantindo a seleção da proposta financeiramente mais vantajosa sem prejuízos a qualidade e conformidade técnica do objeto.

Sendo assim, para habilitação, a licitante deverá apresentar atestado(s) de capacidade técnica emitido por pessoa jurídica, pública ou privada, registrados no CREA. Esses atestados devem comprovar a execução de serviços com características e complexidade tecnológica e operacional compatíveis com o objeto da licitação, contendo nome, CNPJ e endereço completo da entidade contratante e do emitente do atestado, nome e CNPJ da prestadora de serviços, descrição detalhada dos serviços realizados, período de execução, local e data de emissão, identificação e assinatura do signatário.

Os serviços descritos nos Atestados de Capacidade Técnica devem estar diretamente relacionados com a atividade econômica principal ou secundária da licitante, conforme registrado no contrato social na Junta Comercial e no cadastro da Receita Federal do Brasil (RFB). A empresa deve também apresentar a Certidão de Registro Cadastral de Pessoa Jurídica emitida pelo CREA de sua

região, que deve identificar o profissional responsável técnico. A exigência de que os serviços comprovados estejam relacionados à atividade econômica principal ou secundária da licitante tem por finalidade assegurar a compatibilidade entre o objeto da licitação e o ramo de atuação empresarial formalmente registrado, garantindo que a empresa detenha aptidão jurídica e operacional para executar o objeto contratado. Tal medida visa resguardar a Administração quanto à contratação de empresa cuja atividade econômica esteja regularmente constituída e compatível com serviços de engenharia da natureza pretendida.

Cada licitante deverá apresentar um profissional de nível superior em engenharia, registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), detentor de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e Certidão de Acervo Técnico (CAT), comprovando experiência em serviços com características semelhantes às exigidas para a execução do objeto. A exigência de que os atestados de capacidade técnica estejam registrados no CREA visa assegurar a autenticidade, regularidade e validade técnica das informações apresentadas, garantindo que os serviços executados tenham sido acompanhados por profissional legalmente habilitado e que integrem o acervo técnico formalmente reconhecido pelo conselho de classe competente. Tal medida reforça a segurança jurídica da contratação e a confiabilidade da qualificação técnica apresentada, especialmente considerando a natureza especializada e de risco inerente à perfuração de poço tubular profundo.

Os profissionais indicados devem comprovar experiências em Coordenação, Direção, Execução, Fiscalização ou Supervisão, abrangendo todas as atribuições requeridas para esta contratação. A exigência de comprovação de experiência profissional em atividades de coordenação, direção, execução, fiscalização ou supervisão justifica-se pela complexidade técnica da perfuração de poço tubular profundo, que envolve tomada de decisões técnicas, acompanhamento de etapas críticas e responsabilidade sobre a conformidade dos serviços às normas técnicas aplicáveis. A medida busca assegurar que o profissional indicado possua vivência prática suficiente para conduzir integralmente o objeto, mitigando riscos técnicos, operacionais e estruturais durante a execução da obra.

**O prazo de execução integral do objeto é de 180 (cento e oitenta) dias a partir da emissão da ordem de serviço**, enquanto o contrato terá vigência de 12 (doze) meses a contar da assinatura. A visita técnica ao local das obras será facultativa e deverá ser agendada com antecedência junto ao setor de Engenharia da Prefeitura de Palmital.

Não será permitida a participação de empresas consorciadas, dada a especificidade única do objeto principal. A perfuração de poço profundo não demanda a integração de múltiplas especialidades, podendo ser plenamente executada por uma única empresa especializada, ou seja, todas as etapas envolvidas, desde a mobilização de equipamentos até a conclusão da perfuração e os testes de bombeamento, seguem um escopo técnico bem definido, utilizando tecnologias e métodos padronizados no setor. Assim, a formação de um consórcio não se justifica tecnicamente, uma vez que não há necessidade de agregar diferentes expertises para a execução do serviço.

No entanto, será autorizada a subcontratação de atividades complementares, como locação de equipamentos, realização de ensaios e testes (perfilagem geofísica, perfilagem ótica, análises físico-químicas e bacteriológicas). A subcontratação justifica-se pela necessidade de contar com empresas especializadas que possui conhecimento técnico e infraestrutura específicos para essas atividades complementares, o que garante maior precisão e eficiência na execução dos serviços. Essa possibilidade permite que a empresa contratada concentre seus recursos nas atividades diretamente relacionadas ao objetivo principal do contrato, atendendo com maior precisão às necessidades centrais da obra.

Nos termos do §3º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021, admite-se a contratação de obras e serviços de engenharia com base apenas em projeto básico, desde que suficientemente detalhado para garantir a adequada definição dos padrões de desempenho e qualidade do objeto. No presente caso, o projeto básico contempla todos os elementos técnicos necessários à compreensão do escopo e ao controle da execução contratual, incluindo especificações de materiais e serviços, critérios técnicos de dimensionamento, diretrizes construtivas e orçamento estimativo. Dessa forma, entende-se viável o prosseguimento do

certame sem a exigência do projeto executivo nesta fase.

As exigências e requisitos aqui apresentados serão detalhados no Termo de Referência, que estabelecerá as especificações técnicas, critérios de julgamento e condições para participação na licitação.

**IV- Estimativas das quantidades para a contratação, acompanhadas dos documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala:**

A estimativa das quantidades para a contratação foi elaborada com base nas diretrizes estabelecidas em projeto elaborado pelo geólogo Emilio Carlos Prandi (CREA 0700111774/SP).

A presente contratação tem como objetivo reforçar o abastecimento de água do município, considerando o histórico recente de escassez hídrica. No ano de 2025, o município enfrentou um cenário crítico, com ocorrência de desabastecimento em diversos bairros, o que exigiu a adoção de medidas emergenciais para garantir o atendimento à população. Esse contexto evidenciou a necessidade de ampliação e diversificação das fontes de captação, visando maior segurança hídrica e resiliência do sistema.

**A solução proposta contempla a perfuração de poço profundo no Aquífero Guarani, com profundidade estimada em oitocentos e noventa metros**, cuja execução envolve elevada complexidade técnica. As condições hidrogeológicas do aquífero podem variar significativamente, influenciando fatores como a vazão efetivamente obtida e o comportamento do nível da água durante o bombeamento. Essas variáveis impactam diretamente o dimensionamento dos sistemas a serem implantados posteriormente, especialmente os conjuntos de bombeamento, a infraestrutura hidráulica e os sistemas elétricos associados.

Diante dessas incertezas técnicas, a estimativa quantitativa da presente contratação concentra-se nos serviços e insumos diretamente relacionados à perfuração e à estruturação do poço. As soluções complementares de bombeamento e demais sistemas associados apresentam relação técnica direta com os resultados a serem obtidos após a perfuração, razão pela qual

permanecem interdependentes, porém condicionadas às características efetivamente verificadas em campo. Essa abordagem permite maior precisão na definição dos quantitativos, adequada gestão dos riscos e maior racionalidade na aplicação dos recursos públicos.

A contratação foi planejada considerando sua interdependência com outras ações necessárias ao fortalecimento do sistema de abastecimento, de modo a possibilitar economia de escala e otimização das contratações futuras. Entre essas ações destacam-se a limpeza e recuperação dos poços existentes no Aquífero Serra Geral, com o objetivo de remover obstruções, melhorar a circulação da água nos veios produtivos e recuperar vazões atualmente comprometidas, bem como a preservação das minas do Horto Florestal, por meio da proteção das áreas de recarga, controle de usos inadequados no entorno, manutenção das estruturas de captação e prevenção de processos de assoreamento e contaminação.

Além disso, integram o planejamento ações voltadas à ampliação e modernização da infraestrutura de captação e distribuição, à melhoria da eficiência operacional do sistema e à adoção de tecnologias para monitoramento e controle das perdas hídricas. **As perdas na distribuição, atualmente estimadas em aproximadamente 31,76% do volume produzido, conforme estudo técnico realizado recentemente pela empresa HLD Engenharia e Saneamento,** reforçam a necessidade de investimentos estruturantes e integrados. Também se insere nesse contexto a ampliação do uso de melhorias alternativas nas fontes de abastecimento, contribuindo para maior sustentabilidade e confiabilidade do sistema.

Dessa forma, a estimativa quantitativa apresentada, fundamentada em estudos técnicos, e documentos de suporte, insere-se em um planejamento integrado do sistema de abastecimento de água, contribuindo não apenas para a ampliação/melhoria da oferta hídrica, mas também para a eficiência operacional e para a segurança no fornecimento de água à população do município de Palmital.

## **V - Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas**

**possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar:**

O presente Levantamento de Mercado tem por finalidade identificar as alternativas técnicas disponíveis para a ampliação da oferta hídrica do Município de Palmital/SP, bem como justificar, sob os aspectos técnico e econômico, a solução mais adequada para atendimento às necessidades do sistema público de abastecimento de água.

**As alternativas analisadas decorrem de estudo técnico elaborado pela empresa HLD Engenharia e Saneamento**, contratada pelo SAAE de Palmital, no qual foram avaliadas soluções tecnicamente viáveis, considerando os custos de implantação (CAPEX), os custos operacionais (OPEX) e os riscos associados a cada alternativa, especialmente no que se refere à segurança hídrica e à continuidade do abastecimento.

- **Alternativas Técnicas Avaliadas**

Com base no estudo técnico realizado, foram consideradas as seguintes alternativas:

a) Captação subterrânea por meio de poço tubular profundo no Aquífero Guarani, com vazão estimada entre 150 m<sup>3</sup>/h a 200 m<sup>3</sup>/h; profundidade prevista em 890 e passível de bombeamento 20h/dia.

b) Captação superficial no Rio Paranapanema, com implantação de adutora e Estação de Tratamento de Água (ETA) Convencional;

c) Captação superficial no Rio Pari, com implantação de adutora e ETA Convencional;

d) Captação superficial no Córrego Capixingui, com implantação de adutora e ETA Convencional.

- **Síntese da Análise Técnica e Econômica**

A análise comparativa evidenciou que as alternativas de captação superficial nos rios Paranapanema e Pari demandam elevados investimentos iniciais, além de custos operacionais significativos, decorrentes principalmente da grande extensão das adutoras, do alto consumo energético e da necessidade

permanente de operação e manutenção de ETA Convencional.

A alternativa de captação no Córrego Capixingui, embora apresente menor custo global de implantação, mostrou-se vulnerável aos períodos de estiagem, configurando risco relevante à continuidade e à regularidade do abastecimento de água.

Por sua vez, a alternativa de captação subterrânea por meio de poço tubular profundo no Aquífero Guarani apresentou custo total competitivo, maior previsibilidade operacional e menor vulnerabilidade a eventos climáticos extremos, além de menor complexidade operacional quando comparada às soluções de captação superficial.

- **Justificativa da Solução Avaliada**

Diante das alternativas disponíveis no mercado e dos resultados do estudo técnico elaborado pela **HLD Engenharia e Saneamento**, verifica-se que a captação subterrânea por meio de poço tubular profundo no Aquífero Guarani configura-se como a solução mais adequada sob os aspectos técnico, econômico e operacional para atendimento às demandas atuais do SAAE de Palmital/SP.

O presente Levantamento de Mercado demonstra que a solução proposta decorre de avaliação técnica estruturada e criteriosa, fornecendo base sólida para a tomada de decisão administrativa nas etapas subsequentes do processo.

A perfuração do primeiro poço no Aquífero Guarani, denominado “**Horto Florestal**”, com vazão estimada entre 150 m<sup>3</sup>/h a 200 m<sup>3</sup>/h, constitui o ponto de partida dessa estratégia, representando reforço significativo ao sistema de abastecimento, com potencial de gerar economia aos cofres públicos, reduzir substancialmente a dependência do uso de caminhões-pipa e ampliar a segurança hídrica, conferindo maior resiliência ao sistema de abastecimento do município.

**VI - Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte:**

A estimativa do custo para a contratação das obras de perfuração e

implantação do Poço “Horto Florestal” foi realizada com base composições de custos provenientes de planilhas referenciais da CDHU e SABESP e cotações junto a empresas especializadas no setor dos itens não constantes nas referências de preço. Esse critério orçamentário assegura que os valores adotados reflitam a realidade do mercado, em consonância com as melhores práticas e os padrões técnicos exigidos para a execução do serviço.

A metodologia de composição dos preços unitários foi definida segundo uma ordem de prioridade, iniciando-se pela Tabela SINAPI, considerada referência principal para obras públicas. Na inexistência de itens específicos nessa base, foram consultadas as tabelas da CDHU e da SABESP como fontes complementares. Para os itens não contemplados em nenhuma dessas referências, foram realizadas cotações diretas junto a, no mínimo, três empresas especializadas, sendo adotada a mediana dos valores obtidos, de forma a garantir compatibilidade com as especificações técnicas do projeto básico, além de assegurar coerência, razoabilidade e transparência na estimativa dos custos.

O levantamento contemplou os custos relativos à perfuração, revestimento, testes de bombeamento, instalação de equipamentos eletromecânicos, interligações hidráulicas e elétricas, além dos painéis de comando. O valor estimado para a execução da obra foi fixado em aproximadamente **R\$ 5.430.809,89 (cinco milhões, quatrocentos e trinta mil, oitocentos e nove reais e oitenta e nove centavos)**, abrangendo todos os itens necessários para a completa execução do objeto.

Quanto ao BDI, já está incluso no custo final do orçamento, sendo compatível com os limites e critérios específicos de obras de saneamento.

#### **VII- Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso:**

A solução proposta para a ampliação do sistema de abastecimento de água do Município de Palmital decorre diretamente do diagnóstico apresentado neste Estudo Técnico Preliminar, que evidenciou a redução progressiva da vazão do manancial atualmente explorado, localizado no Horto Florestal e nos poços do aquífero Serra Geral, especialmente nos períodos de estiagem. Tal cenário

reforçou a necessidade de adoção de alternativa capaz de assegurar maior regularidade operacional, incremento de vazão e segurança hídrica ao sistema.

Nesse contexto, conforme demonstrado no estudo hidrogeológico que fundamenta o presente ETP, a perfuração de um novo poço no Aquífero Guarani mostrou-se tecnicamente viável e adequada às condições hidrogeológicas da região, apresentando potencial para fornecimento de água em quantidade e qualidade compatíveis com a demanda atual e futura do município. A escolha dessa solução está alinhada às conclusões técnicas do estudo, que indicam maior estabilidade de vazão quando comparada às fontes atualmente utilizadas.

Além de responder diretamente às limitações identificadas no sistema existente, a ampliação do sistema de abastecimento por meio da captação subterrânea no Aquífero Guarani contribui para a mitigação dos riscos de desabastecimento, especialmente em períodos críticos, e cria condições favoráveis ao desenvolvimento econômico e social, viabilizando a expansão urbana planejada, o fortalecimento do comércio local e a melhoria da qualidade de vida da população atendida.

A solução adotada também se mostra compatível com os critérios de viabilidade técnica, econômica e ambiental analisados anteriormente neste ETP, considerando o potencial hídrico da região, a possibilidade de exploração sustentável do aquífero, a agilidade na implantação da infraestrutura e o custo global mais vantajoso quando comparado a alternativas como a ampliação da captação superficial.

No que se refere à fase de operação, manutenção e assistência técnica, a contratação deverá assegurar a plena funcionalidade do sistema ao longo de sua vida útil, observando as diretrizes técnicas já estabelecidas neste estudo. Deverão ser previstas condições que garantam a manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos instalados, bem como a disponibilização de assistência técnica especializada, com prazos de atendimento compatíveis com a criticidade do serviço público de abastecimento de água. Sempre que aplicável, deverá ser previsto suporte técnico e orientação à equipe operacional do SAAE, visando à correta operação e conservação das instalações.

Quanto às garantias, em consonância com as premissas técnicas e jurídicas abordadas nos tópicos anteriores, estas deverão atender integralmente à legislação vigente, assegurando a qualidade dos serviços executados e a durabilidade das instalações. Para a obra, será observado o prazo legal de 5 (cinco) anos para responsabilização por vícios construtivos. Em relação aos equipamentos fornecidos e instalados, será exigida garantia de fábrica mínima de 12 (doze) meses, contados a partir do recebimento definitivo da obra.

Considerando a relevância do investimento e a natureza do objeto, será ainda exigida a contratação de seguro garantia, cujas condições e requisitos serão definidos pela Divisão Financeira, em conformidade com a legislação aplicável.

#### **VIII - Justificativas para o parcelamento ou não da contratação:**

**Não será permitido o parcelamento do objeto** devido a fatores técnicos, operacionais e econômicos que tornam indispensável à execução integral do serviço. A complexidade técnica da obra exige uma abordagem integrada, especialmente na execução do furo guia que demanda continuidade nas etapas de perfuração e revestimento. Qualquer fragmentação poderia comprometer a eficiência e a segurança do serviço, além de impactar a precisão da caracterização geológica, inviabilizando ajustes necessários em tempo real.

A centralização da execução em uma única empresa especializada assegura um controle unificado sobre todos os aspectos técnicos e operacionais, evitando conflitos de atribuições e problemas de coordenação. Além disso, a realização contínua dos trabalhos reduz custos associados à mobilização e desmobilização de equipes e equipamentos, garantindo maior eficiência financeira. O parcelamento da obra exigiria mobilizações adicionais, elevando os custos sem benefícios proporcionais.

O mercado já dispõe de empresas qualificadas para executar a obra de forma integral, eliminando a necessidade de divisão em lotes e preservando a competitividade do certame. Ademais, a natureza do serviço requer a aplicação de normas específicas e a uniformidade nos procedimentos, o que é garantido pela execução por uma única empresa. Dessa forma, a opção pela contratação

integral se apresenta como a solução mais adequada, assegurando a qualidade, a padronização e a eficiência da obra.

**IX - Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos naturais, materiais e financeiros disponíveis:**

A perfuração do poço profundo na área do Horto Florestal proporcionará redução significativa dos gastos com a contratação de caminhões-pipa, cujas despesas, somente no ano de 2025, ultrapassaram R\$ 1.200.000,00. Ao longo do tempo, a substituição dessa medida paliativa por uma solução estrutural resultará em economia direta para os cofres públicos, possibilitando a realocação de recursos para investimentos em outras áreas prioritárias do sistema de abastecimento de água.

A operação do poço contribuirá para o aumento da eficiência do sistema de abastecimento, ao reduzir substancialmente a necessidade de contratações emergenciais de caminhões-pipa para transporte de água. Com isso, será possível assegurar um fornecimento mais estável e contínuo, minimizando os transtornos logísticos inerentes ao transporte por caminhões e reduzindo o risco de desabastecimento, especialmente em áreas mais vulneráveis.

Além disso, a medida fortalece a sustentabilidade do sistema hídrico municipal, ao incorporar uma solução permanente e estruturante, capaz de mitigar os impactos financeiros e operacionais decorrentes de situações recorrentes de emergência hídrica.

Com um sistema mais eficiente e resiliente, espera-se a redução da incidência de interrupções no abastecimento, refletindo diretamente na melhoria da qualidade de vida da população e no fortalecimento da confiança dos usuários no serviço prestado pelo SAAE.

Dessa forma, resta evidenciado que o investimento na perfuração do poço profundo trará benefícios imediatos e duradouros, alinhando os princípios da economicidade e da eficiência operacional, além de contribuir de maneira decisiva para a superação da crise hídrica no Município de Palmital.

**X - Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual:**

Considerando a natureza técnica e especializada do objeto, consistente na execução de obra de engenharia para perfuração de poço profundo, faz-se necessária a realização de fiscalização técnica qualificada, a ser exercida por profissional legalmente habilitado nas áreas de **Engenharia de Minas ou Geologia**, com registro no respectivo conselho profissional e emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, a fim de assegurar a adequada execução dos serviços, o cumprimento das normas técnicas aplicáveis e a observância do interesse público.

Ressalta-se, ainda, a necessidade de observância do princípio da segregação de funções, previsto no art. 5º da Lei nº 14.133/2021, de modo a garantir transparência, controle e eficiência na gestão contratual. Nesse sentido, as atribuições de gestão do contrato, de natureza administrativa, deverão ser exercidas por servidor designado para essa finalidade, distinto daquele responsável pela fiscalização técnica da obra.

A fiscalização técnica deverá ser exercida por servidor público com formação técnica compatível ou, quando comprovadamente necessário, poderá contar com apoio técnico especializado, sem prejuízo da responsabilidade do ente público pelo acompanhamento e controle da execução contratual, conforme a legislação vigente.

**XI- Contratações correlatas e/ou interdependentes:**

O projeto contempla etapas correlatas e interdependentes. A perfuração do poço profundo constitui a primeira etapa, cujos resultados influenciam diretamente no dimensionamento e a execução dos sistemas complementares de bombeamento, infraestrutura hidráulica e elétrica. Embora exista interdependência técnica entre as etapas, a execução pode ser organizada de modo a não comprometer o andamento da contratação e garantir a adequada gestão dos

recursos públicos.

**XII - Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável:**

A execução do Poço Horto Florestal pode acarretar alguns impactos ambientais, que embora de pouca gravidade precisam ser geridos, conforme segue:

Alteração do Solo e Vegetação que podem causar a degradação da vegetação local e erosão do solo. O processo de perfuração vai gerar detritos da rocha e materiais de perfuração, que precisam ser gerenciados de forma adequada. A necessidade de água para a perfuração e circulação da lama pode aumentar a pressão sobre os recursos hídricos locais.

O uso de equipamentos pesados pode resultar em emissões de gases de efeito estufa e poluentes atmosféricos. Contaminação do solo e água ocasionado pelo manejo inadequado de fluidos de perfuração e resíduos que pode levar à contaminação do solo e dos corpos d'água adjacentes.

Para mitigar esses impactos é necessário delimitar claramente a área de trabalho para evitar impactos sobre a vegetação nativa e a fauna local, reduzindo a área afetada. Também é necessário implementar um plano de gerenciamento de resíduos que preveja a separação, armazenamento e descarte adequado dos fluidos de perfuração assim que a obra terminar visando a destinação correta dos resíduos sólidos, evitando o despejo em áreas inadequadas.

Essas medidas garantirão a execução do projeto de forma responsável e sustentável, minimizando os impactos ambientais durante todo o processo.

**XIII - Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina:**

A obra será executada de maneira planejada e controlada, com observância às normas técnicas e ambientais aplicáveis, priorizando a minimização dos impactos ambientais e a otimização dos processos operacionais, de modo a assegurar a eficiência e a durabilidade da solução proposta.

Diante do exposto, **declara-se a viabilidade técnica e econômica da execução da obra do Poço Profundo do Horto Florestal**, em consonância com os objetivos institucionais da autarquia, voltados à melhoria contínua do sistema de abastecimento de água, ao fortalecimento da segurança hídrica e à promoção do desenvolvimento urbano sustentável, em alinhamento com os princípios de proteção ambiental.

Palmital, 05 de Fevereiro de 2026.

---

Sebastião Clodoaldo de Souza  
Diretor de Departamento

### **Equipe de planejamento da contratação**

**Rodrigo Alberto Mendes**  
Responsável por Compras e Licitações  
SAAE - PALMITAL

**Stelamarys C. Cavatoni**  
Engenheira Civil  
SAAE – PALMITAL

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

### **I. OBJETO**

**1.1** O objeto da presente licitação é a Contratação de empresa especializada para perfuração de um Poço Tubular Profundo para captação de água do Aquífero Guarani, com profundidade estimada de 890 metros e vazão de 150m<sup>3</sup>/h a 200m<sup>3</sup>/h, passível de bombeamento 20h/dia, com fornecimento de todos os materiais, mão de obra especializada, máquinas, equipamentos, ferramentas, EPI's e EPC's, entre outros, necessários à realização do Objeto, seguindo as recomendações do Edital, do Termo de Referência, do Projeto Básico do Poço Tubular Profundo, que configura peça inseparável do Termo de Referência para fins do detalhamento da obra licitada.

### **II. JUSTIFICATIVA DO OBJETO A SER ADQUIRIDO**

**2.1** A necessidade da contratação decorre da crise hídrica enfrentada no ano de 2025, caracterizada por períodos prolongados de estiagem, elevação das temperaturas médias e aumento expressivo da demanda por água potável. Tal cenário ocasionou a redução das vazões das fontes atualmente utilizadas no sistema de abastecimento do Município, compostas por minas e poços tubulares com profundidade aproximada de 200 metros.

**2.2** Verificou-se, na prática, que essas estruturas apresentam limitações operacionais em períodos de estiagem prolongada e de maior consumo, com rebaixamento dos níveis de captação e comprometimento da capacidade de atendimento à população. Diante desse contexto, mostra-se necessária a adoção de uma solução técnica mais robusta e resiliente, mediante a implantação de poço tubular profundo com captação no Aquífero Guarani, manancial reconhecido por sua maior profundidade, estabilidade hidrogeológica e elevado potencial de vazão.

**2.3** A implantação do poço profundo possibilitará a ampliação da capacidade de produção de água do sistema de abastecimento municipal, conferindo maior segurança operacional e assegurando o fornecimento contínuo e adequado de água potável à população do Município de Palmital. A medida é essencial para atender à demanda atual e futura, bem como para reduzir o risco de desabastecimento em situações críticas, garantindo a continuidade e a qualidade de um serviço público essencial.

### III. ESPECIFICAÇÃO DO(S) ITEM(NS) A SER(EM) ADQUIRIDO(S)

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	<b>Perfuração de um Poço Tubular Profundo para captação de água do Aquífero Guarani:</b> Com profundidade de 890 metros e vazão de 150 a 200m <sup>3</sup> /h, com fornecimento de todos os materiais, mão de obra especializada, máquinas, equipamentos, ferramentas, EPI's e EPC's, entre outros, necessários à realização do Objeto, seguindo as recomendações do Edital, do Termo de Referência, do Projeto Básico do Poço Tubular Profundo.	Serviço	01	R\$ 5.430.809,89	R\$ 5.430.809,89

### IV. - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR

#### I. MÉTODO DE PERFURAÇÃO

A perfuração deverá ser feita por sondagem rotativa, com utilização de fluídos especiais nas porções arenosos. Sugere-se Goma Xantana nos arenitos "intertrapianos" e Carboximetilcelulose nas porções do arenito abaixo da Formação Serra Geral.

#### 1. ITEM: VISCOSIFICANTE BIOPOLÍMERO (GOMA XANTANA)

**Descrição:** Polímero de goma xantana de grau industrial para fluidos de perfuração.

**Função:** Prover viscosidade a baixas taxas de cisalhamento (LSRV) para suspensão de sólidos e limpeza do poço.

**Propriedades:** Deve ser solúvel em águas doces e salmouras saturadas.

Deve apresentar comportamento reológico pseudoplástico.

**Dosagem Estimada:** 1,0 a 1,5\ kg/m<sup>3</sup> de água.

**Embalagem:** Sacos multifolhados de 25 kg.

**Requisito Adicional:** O produto deve ser acompanhado de ficha técnica e FISPQ. Deve ser misturado via funil de alta turbulência para garantir dispersão total.

## **2. RESUMO COMPARATIVO**

- Bentonita: Cria parede + Viscosidade + Sólidos (Barato, mas suja a formação).
- CMC: Controla filtrado + Viscosidade leve.
- Goma Xantana: Alta Viscosidade de Suspensão + Limpeza (Caro, mas excelente para a zona produtora de água).

## **II. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS E CANTEIRO DE OBRA (DTM)**

É de responsabilidade da empresa contratada, a mobilização e desmobilização dos equipamentos e materiais, preparação de acessos ao canteiro de trabalho e plataforma para instalação dos equipamentos e canteiro de obra.

O local do canteiro de obras deverá ser isolado para não permitir o acesso de pessoas desautorizadas e por medida de segurança para evitar acidentes a terceiros.

## **III. INSTALAÇÃO**

A empresa será considerada instalada e apta ao início dos serviços após a Contratante e sua fiscalização constatar na obra:

- a1- a instalação das perfuratrizes,
- a2- equipamento ferramental e materiais, e a
- a3- presença de pessoal em quantidade suficiente para a execução da obra.

## **IV. PROFUNDIDADE**

A profundidade do poço está prevista em 890 m, podendo variar para menos, caso as condições hidrogeológicas do local permitam vazões muito acima do esperado durante a construção do poço.

Quando da medição dos serviços será medido o real executado.

O perfurador (empresa contratada) deverá disponibilizar equipamentos, para

atender as condições de profundidade máxima, diâmetro de perfuração e complementação e perfil construtivo, sob pena de não recebimento do poço pela fiscalização. Não será aceito em hipótese alguma a alegação de problemas técnicos e geológicos para a não execução do poço até a profundidade estabelecida.

## **V. DIÂMETROS DE PERFURAÇÃO**

Na parte superior, onde estão presentes materiais menos duros formados por solos de alteração e rochas alteradas, no intuito de instalação de proteção sanitária, a perfuração deverá ser realizada pelo método rotativo direto, em diâmetro de 28" (vinte e oito polegadas), ou 711 mm, até a profundidade de 30 metros.

A partir dos 30 metros a perfuração deverá prosseguir com diâmetro de 20" (vinte polegadas) , até a profundidade de 300 metros, sendo dos 30 aos 300 (270 m) de profundidade previstas perfurações em basaltos.

Dos 300 metros até os 890 metros a perfuração deverá ser feita em diâmetro de 12 ¼", sendo dos 300 aos 610 metros estima-se perfuração em basaltos. Existe a expectativa de se alcançar camadas de arenitos intertrap aos 610 metros. Estes arenitos deverão ter entre 40 e 70 metros de espessura (estima-se aqui 60 metros). Depois destes arenitos voltará a perfuração em rochas basálticas até a profundidade estimada em 730 metros. Após os 730 metros, que estima-se seja a profundidade do contato entre o Serra Geral e os arenitos do Aquífero Guarani, a perfuração seguirá em arenitos, até o seu final aos 890 metros.

O fluído de perfuração na região de basaltos poderá conter sólidos em suspensão, mas nos arenitos do Aquífero Guarani deverá ser à base de substâncias sem sólidos em suspensão, propõem-se a aplicação de Goma Chantana a partir do intertrap e CMC abaixo do Serra Geral, no Aquífero Guarani.

## **VI. COLETA E ACONDICIONAMENTO DAS AMOSTRAS**

As amostras do material perfurado deverão ser coletadas a intervalos de 2 (dois) metros de profundidade ou sempre que ocorrer qualquer mudança litológica, de coloração do material ou na velocidade de avanço da perfuração.

As amostras coletadas deverão ser acondicionadas em potes plásticos/acrílico transparente com tampa, etiquetados com as seguintes informações: número

do poço, local, data, município, localidade e número de ordem e intervalo amostrado.

As amostras deverão ser mantidas no canteiro de obra embalada e organizada em ordem crescente de profundidade, a disposição da fiscalização da EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO DA CONTRATANTE.

As amostras são de propriedade do Contratante e deverão ser entregues junto com o relatório do poço.

## **VII. REVESTIMENTOS**

O poço será revestido no diâmetro de 22" (vinte e duas polegadas) na porção superior, compondo a zona de Proteção Sanitária. Os tubos de revestimento deverão ser, conforme especificados, de aço modelo SCHEDULE.

Somente serão admitidos pela fiscalização materiais novos (tubos de revestimento e luvas). A tubulação de revestimento deverá ser de materiais normatizados, em conformidade com as especificações contidas no projeto esquemático.

A coluna de produção será composta por Filtros Espiralado, Inox AISI 304, jaquetado, abert. 0,75 mm, soldados, perfil em V, com diâmetro de 8" (oito) polegadas.

O posicionamento dos filtros na coluna será determinado pela Perfilagem Geofísica, conforme estipulado no projeto esquemático do poço.

A descida dos revestimentos seguirá as normas do DAEE. A instalação do pré-filtro deverá ocorrer com tubos de injeção e sob pressão, no contra fluxo dos fluídos diluídos.

## **VIII. CIMENTAÇÃO E LAJE DE PROTEÇÃO SANITÁRIA**

O espaço anelar formado entre o tubo de revestimento interno e a própria perfuração deverá ter os 30 (trinta) metros totalmente cimentados com uma pasta de cimento e areia (traço 3:1).

A pega do cimento deve ser prevista para 24 (vinte e quatro) horas. Entretanto, com o uso de aditivos ou de cimento de pega rápida, este período pode ser reduzido para 12 (doze) horas.

Uma vez concluídos todos os serviços no poço, deverá ser construída uma laje

de concreto (traço 3:1), com 2 (dois) metros de lado, envolvendo o tudo de revestimento. A laje deverá ter declividade de 2% (dois por cento), do poço para a borda e ter um ressalto periférico de 20 (vinte) centímetros sobre a superfície do terreno.

#### **IX. BOCA DO POÇO**

Deverá ser de, no mínimo, 0,5 (meio) metro acima da laje de proteção sanitária podendo ser aumentada a critério da EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO DA CONTRATANTE.

A altura da boca do poço deverá ser descontada da profundidade do poço.

#### **X. ABANDONO DO POÇO**

No caso em que a empresa contratada venha a fracassar na perfuração do poço até a maior profundidade especificada, ou no caso em que tenha de abandonar o poço devido à perda de ferramenta ou por outro motivo, o furo abandonado deverá, às expensas da mesma, ser preenchido com argamassa de argila e cimento, podendo remover o tubo de revestimento, caso queira, sem ônus para o Contratante. O material permanecerá sendo sua propriedade. Nenhum pagamento será feito pelo poço perdido e pelo serviço de concretagem deste.

#### **XI. DESENVOLVIMENTO**

O desenvolvimento do poço deverá ser feito utilizando-se os métodos mecânicos, e/ ou com aplicação do sistema "air lift". O referido procedimento deverá servir como indicativo de produção do poço, para subsidiar o teste de produção.

Para a limpeza da porção revestida o injetor deverá ficar a pelo menos 6 (seis metros) acima das seções de filtros. O poço será considerado desenvolvido quando a água estiver sem pedriscos, turbidez inferior a 1,0 NTU, e produção de areia inferior a 5 mg/l (cinco miligramas) de água.

O desenvolvimento com eletrobomba deverá ser feito com a aplicação de dispersantes químicos a base de polifosfatos na dosagem indicada pelo fabricante. O produto deverá ser diluído em um tonel com água antes de ser lançado pela boca do poço.

Prevê-se a realização de Jateamento, seguindo a especificação abaixo:

“A prática de "jateamento" mencionada, no contexto de poços tubulares profundos recomendada pelo antigo DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica) — cujas atribuições de regulação foram transferidas para a SP Águas (Agência de Águas do Estado de São Paulo) —, refere-se fundamentalmente ao Método de Desenvolvimento por Jateamento Hidráulico de Alta Velocidade (conhecido internacionalmente como High Velocity Jetting).

A criação e o aperfeiçoamento deste método são atribuídos a Edward E. Johnson, fundador da empresa norte-americana Johnson Screens (atualmente parte da Aqseptence Group).

Por que este método é atribuído a Edward E. Johnson?

Edward E. Johnson fundou a empresa em 1904 e foi um pioneiro na engenharia de captação de águas subterrâneas. Ele não apenas desenvolveu o Filtro de Abertura Contínua (Continuous Slot Screen ou "Filtro Johnson"), que revolucionou a eficiência dos poços, mas também estabeleceu os métodos essenciais para limpar e "desenvolver" o aquífero ao redor desses filtros. O jateamento (jetting) foi a técnica criada para projetar jatos de água horizontais de alta pressão através das aberturas do filtro, removendo a lama de perfuração (reboco) e sedimentos finos, garantindo assim a máxima vazão e vida útil do poço.

Contexto da Recomendação do DAEE

O DAEE sempre recomendou o jateamento como prática obrigatória na etapa de desenvolvimento e limpeza do poço.

A recomendação se deve a:

- Remoção de danos: O jateamento é a forma mais eficaz de quebrar a "parede" de lama criada durante a perfuração.
- Eficiência Hidráulica: Aumenta a permeabilidade natural ao redor do tubo de revestimento (filtro).
- Durabilidade: Evita que areia fina entre no poço durante a operação futura, protegendo as bombas.

### Resumo Técnico

Método	Desenvolvimento por Jateamento (High Velocity Jetting)
Criador Atribuído	Edward E. Johnson (Johnson Screens)

Método	Desenvolvimento por Jateamento (High Velocity Jetting)
Aplicação	Limpeza e desenvolvimento da zona filtrante (filtro) de poços tubulares.
Objetivo	Remover reboco de lama e finos da formação geológica para aumentar a vazão específica.
Ferramenta	Ferramenta de jateamento (Jetting tool) com bicos horizontais opostos.

## XII. TESTE DE PRODUÇÃO

### Equipamentos auxiliares e destino da água

A empresa contratada deverá fornecer todo equipamento de bombeamento (com fluxo semiaxial, com vazão variando de 150 a 250 m<sup>3</sup>/h) e tubulação (NORMA DIN 2440) de aço carbono adutora e de descarga necessária à realização do teste. A descarga da água deverá ocorrer a uma distância adequada do poço, de forma a não interferir no resultado do teste.

A empresa deverá fornecer e instalar dispositivos de capacidade e tipos aprovados para medição de vazão. Deverão ser utilizados medidores contínuos tipo Venturi, orifício calibrado, vertedouros, equipamentos eletrônicos ou outros que melhor se adaptem a situação.

O equipamento do teste de produção será uma bomba submersa e deverá ser dimensionada para vazão compatível com a previsão de produção do poço, ficando por conta da empresa contratada o fornecimento de energia elétrica, quer por gerador ou pela rede local.

Não será aceito rebaixamento inferior a 20 metros.

Duração do teste: o ensaio final deverá ser conduzido do seguinte modo:

Teste de vazão contínua – com duração de 24 (vinte quatro) horas, se o nível dinâmico estabilizar durante pelo menos as últimas 6 (seis) horas do teste.

Se tal estabilização não ocorrer nesse período, a vazão de bombeamento deverá ser reduzida em cerca de 20% e o teste prolongado por mais 12 (doze) horas, devendo o nível estabilizar durante as últimas 6 (seis) horas.

A variação do nível de água dentro do poço deverá ser acompanhada com um medidor elétrico, sensível, com plaquetas numeradas metro a metro no cabo elétrico e com anéis intermediários sem numeração. O eletrodo do medidor

elétrico deverá descer no poço em tubulação de proteção independente.

As interrupções acidentais, desde que haja acordo entre a contratada e a contratante, poderão ser compensadas mediante uma programação correspondente, para complementar o ensaio.

Deverá ser preenchida a planilha do teste de produção e recuperação nos tempos determinados pelo Manual de Operação e Manutenção de Poços Tubulares Profundos do DAEE, ou conforme abaixo determinados:

De 0 a 10 min, de minuto a minuto;

De 10 a 18 min, de dois em dois minutos

De 18 a 60 min de três em três minutos

De 60 min a duas horas, de cinco em cinco minutos

De duas horas a quatro horas, de 10 em 10 minutos.

De quatro horas a seis horas, de 30 em 30 minutos.

De seis horas ao fim do teste, de 60 em 60 minutos.

### **XIII. TESTE DE RECUPERAÇÃO**

Concluído o teste de produção é iniciado imediatamente o teste de recuperação do poço. O procedimento do teste consiste na medida do tempo de recuperação do nível estático original do poço, isto é feito com o preenchimento da **planilha fornecida obtida do Manual de Recuperação e Manutenção de Poços Tubulares Profundos do DAEE.**

O teste de recuperação será dado como concluído quando o nível d água retornar à posição original ou próxima do nível estático inicial.

### **XIV. TESTE ESCALONADO**

Para a definição da equação do poço usa-se o “TESTE DE BOMBEAMENTO ESCALONADO”

O teste escalonado de vazão baseia-se na teoria de que o rebaixamento total observado em um poço ( $s_w$ ) é a soma de duas componentes distintas de perda de carga: as perdas laminares (do aquífero) e as perdas turbulentas (do próprio poço).

Essa teoria foi formalizada principalmente por Jacob (1947) e generalizada por

Rorabaugh (1953).

## 1. A EQUAÇÃO DO POÇO

A base teórica é representada pela seguinte equação, que você definirá ao final do teste:

$$s_w = BQ + CQ^n$$

Onde:

$s_w$ : Rebaixamento total no poço (m).

Q: Vazão de bombeamento ( $m^3/h$  ou L/s)

B (Coeficiente de Perda Linear/Laminar): Representa a resistência do aquífero ao fluxo (Lei de Darcy). É a perda de carga "natural" da formação.

C (Coeficiente de Perda Turbulenta): Representa as perdas de carga dentro do poço (entrada pelos filtros, atrito no revestimento).

n: Expoente de turbulência.

Na teoria de Jacob, assume-se  $n = 2$   $s = BQ + CQ^2$ ).

Na teoria de Rorabaugh, n é calculado (geralmente varia entre 1,5 e 3,5), oferecendo maior precisão para poços com fluxo muito turbulento.

Por que fazer em "degraus" (escalonado)?

Como a equação tem duas incógnitas principais (B e C), matematicamente é impossível resolvê-la com apenas uma vazão. Ao fazer o teste em 3 ou 4 etapas (degraus) de vazões crescentes ( $Q_1 < Q_2 < Q_3$ ), você cria um sistema de equações que permite isolar o que é "culpa do aquífero" (B) e o que é "culpa da construção do poço" (C).

## 2. INTERPRETAÇÃO PRÁTICA

Se C for muito alto, o poço está mal desenvolvido, incrustado ou com filtros insuficientes (problema de eficiência, ou construtivo).

Se B for muito alto, o aquífero é pouco transmissivo (problema geológico).

## XV. VERTICALIDADE E ALINHAMENTO

O poço está no vertical quando seu eixo coincidir com a linha vertical que passa pelo centro da boca do poço e alinhado quando seu eixo é uma reta.

O teste constará da descida de um haste rígida de 6 metros de comprimento, até 24 metros abaixo do nível dinâmico do poço livremente sem tocar nas

paredes do poço, ou por métodos mais modernos a serem indicados pela EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO DA CONTRATANTE.

## **XVI. DESINFECÇÃO DO POÇO**

Após inteiramente construído, o poço deverá ser completamente limpo retirando-se todos os materiais estranhos, inclusive ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, cimento, óleo, graxa, tinta de vedação ou espuma.

Em seguida, o poço deverá ser desinfetado com solução de cloro. A desinfecção deverá ser feita com solução de cloro que permita se ter um teor residual de 5 p.p.m. de cloro livre em todas as partes do poço, com repouso mínimo de 2 horas.

## **XVII. COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA PARA ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E BACTERIOLÓGICA**

A coleta de água deverá ser feita 12 horas após a desinfecção do poço para análise físico-químico e bacteriológico e deverá ocorrer após o bombeamento em descarga livre por um tempo mínimo de 2 (duas) horas, utilizando-se vasilhame adequado, fornecido pelo laboratório, desinfetado, e com volume compatível.

Antes da coleta, lavar a garrafa com água do poço e a seguir fazer a coleta diretamente da boca do poço. O prazo entre a coleta e a entrega da amostra do laboratório não deve exceder a 24 horas.

Durante a coleta da água devem ser feitas as determinações de pH e de temperatura da água da boca do poço. A amostra coletada por técnico autorizado, deverá ser conservada dentro do gelo durante o seu transporte até o local da análise. Observar as recomendações específicas do laboratório.

## **XVIII. TAMPONAMENTO DO POÇO**

Depois de concluídas todas as etapas de construção e teste de produção do poço, o mesmo deverá ser lacrado com chapa soldada ou tampa rosqueável de maneira a impedir atos de vandalismo, até sua utilização definitiva.

## **XIX. RELATÓRIO TÉCNICO DO POÇO**

É apresentado em modelos padronizados pela SP Águas (DAEE), devidamente

assinados pelo responsável técnico.

- Relatório do poço
- Perfis geológico e construtivo
- Relatório de teste de produção e recuperação
- Boletim de análise físico-química e bacteriológica
- A contratada poderá apresentar também seus próprios modelos, caso queira, acompanhando os modelos padronizados
- As análises físico-químicas e bacteriológicas deverão atender as tabelas da
- Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021
- Será função da empresa contratada providenciar a Outorga junto aos órgãos competentes.

#### **IV CONDIÇÕES DO SERVIÇO E PRAZO**

**4.1 O início da obra ocorrerá no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço pela CONTRATANTE, devendo ser concluída no prazo de 180 (cento e oitenta) dias corridos com a possibilidade de prorrogação pelo mesmo período, desde que aceito pela CONTRATANTE, caso fortuito ou interferências imprevistas que possam retardar o cumprimento do objeto licitado e que tais eventos sejam devidamente e justificados no processo.**

**4.2 A CONTRATADA deverá apresentar, até o início efetivo da obra, a ART - Anotação de Responsabilidade Técnica, sob pena de Multa.**

**4.3 A empresa vencedora será considerada apta ao início dos serviços após a Contratante e sua fiscalização constatar na obra: a1- a instalação das perfuratrizes, a2- equipamento ferramental e materiais, e a a3- presença de pessoal em quantidade suficiente para a execução da obra.**

**4.4 O Contratante designará um técnico para acompanhar os trabalhos da construção do poço, na qualidade de fiscal que poderá suspender os trabalhos ou solicitar a substituição do funcionário do perfurador que não atender as especificações técnicas, e/ou que tenha procedimento ou comportamento inadequado às normas internas da Contratante. Os trabalhos de instalação do revestimento, cimentação, desenvolvimento, teste de produção e recuperação, desinfecção, coleta de amostras para a análise físico-química e bacteriológica e a verificação da verticalidade e alinhamento**

somente poderá ser executado mediante a presença da fiscalização.

**Constitui motivo para o não recebimento do poço pela fiscalização:**

Alinhamento ou verticalidade fora dos limites de tolerância; Perda do poço por deficiência operacional ou equipamento; Isolamento inadequado do aquífero superficial e/ou aquíferos indesejáveis; Deficiência de produção de água decorrente de má conclusão do poço; Turbidez superior a 1 NTU ou produção de areia superior a 10 mg/l; Falta de relatório técnico do poço; Não atendimento das obrigações legais; Não atendimento do previsto no item fiscalização; Não entrega das amostras do poço.

**4.5** O recebimento e a aceitação dos serviços dar-se-ão da seguinte forma:

**a) “Provisório”:** em até 05 (cinco) dias úteis, contados da data da comunicação, da conclusão dos serviços pela empresa, após a realização de teste de conformidade e verificação das especificações técnicas constantes no Termo de Referência e no Projeto básico que será efetivado pelo responsável pelo acompanhamento e fiscalização dos serviços, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes;

**b)** Os materiais e equipamentos fornecidos e/ou serviços executados pela **CONTRATADA**, que não satisfizerem as condições de recebimento, serão recusados pela fiscalização e deverão ser substituídos e/ou refeitos.

**c) “Definitivo”:** se dará após a utilização do poço durante o tempo de 6 (seis) meses, para o fim a que foi projetado.

**d)** Se após o Recebimento Provisório for identificada qualquer falha na execução, cuja responsabilidade seja atribuída à empresa, o prazo para a efetivação do Recebimento Definitivo ficará suspenso até o saneamento das impropriedades detectadas.

**e)** O **recebimento**, provisório ou definitivo, **não exclui a responsabilidade civil** da empresa pela solidez e segurança dos serviços e dos materiais empregados, durante o período de garantia previsto neste Termo de Referência.

**4.6** Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente às normas técnicas, códigos e legislações vigentes aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos.

**4.7** Onde as normas da ABNT faltarem ou forem omissas, deverão ser

consideradas as prescrições, indicações, especificações, normas e regulamentos de outros órgãos/entidades nacionais ou internacionais reconhecidos como referência técnica, mediante aprovação prévia do Setor de Engenharia, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e materiais que compõem o sistema.

**4.8** O representante será responsável por decidir em nome da empresa e participará de reuniões e outras atividades de coordenação, planejamento, acompanhamento e avaliações que venham a ser convocadas pelo CONTRATANTE.

**4.9 Os serviços serão executados, preferencialmente, durante o horário de expediente, das 07:30h às 17:00h.** A programação e data para execução dos serviços serão indicados pelo Fiscal do Processo, devendo-se considerar que muitos serviços poderão ser realizados em horários extraordinários, inclusive à noite, sábados, domingos e feriados, sem nenhum ônus adicional ao CONTRATANTE, os quais já deverão estar previstos nos preços apresentados pela empresa, quando da licitação.

**4.10** Quando da execução dos serviços, **a empresa deverá cumprir integralmente a legislação vigente e as normas relativas à Segurança e Saúde do Trabalho**, disponibilizando para seus empregados os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) adequados, bem como orientar, treinar e fiscalizar o uso correto desses equipamentos. A fiscalização do Ministério do Trabalho poderá determinar a paralisação dos serviços enquanto os empregados não estiverem devidamente protegidos, ficando o ônus decorrente da paralisação integralmente a cargo da empresa.

**4.11** Os vícios de adequação, de desempenho e de durabilidade, verificados nos serviços executados deverão ser corrigidos no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis.

**4.12** Os materiais provenientes da escavação/perfuração ou desmontagem reaproveitáveis ou não, deverão ser acondicionados no local indicados pela fiscalização. Ao término dos serviços, o CONTRATANTE será responsável pela destinação final do material.

**4.13** A contratada deverá anexar, quando da realização do serviço, a respectiva

nota fiscal, na qual deve haver referência ao processo de e à nota de empenho, além de constar o objeto da presente aquisição/serviço com seus valores correspondentes;

**4.14** O não cumprimento do disposto nos itens anteriores do presente termo acarretará a anulação do empenho bem como a aplicação das penalidades previstas no edital e a convocação do fornecedor subsequente considerando a ordem de classificação do certame.

**4.15** Os itens acima listados não necessariamente serão adquiridos em sua totalidade. Os mesmos são quantidades estimadas, sendo considerados apenas para fins de adjudicação e posterior convocação para assinatura da Processo.

#### **DA GARANTIA DOS SERVIÇOS OU MANUTENÇÃO CORRETIVA**

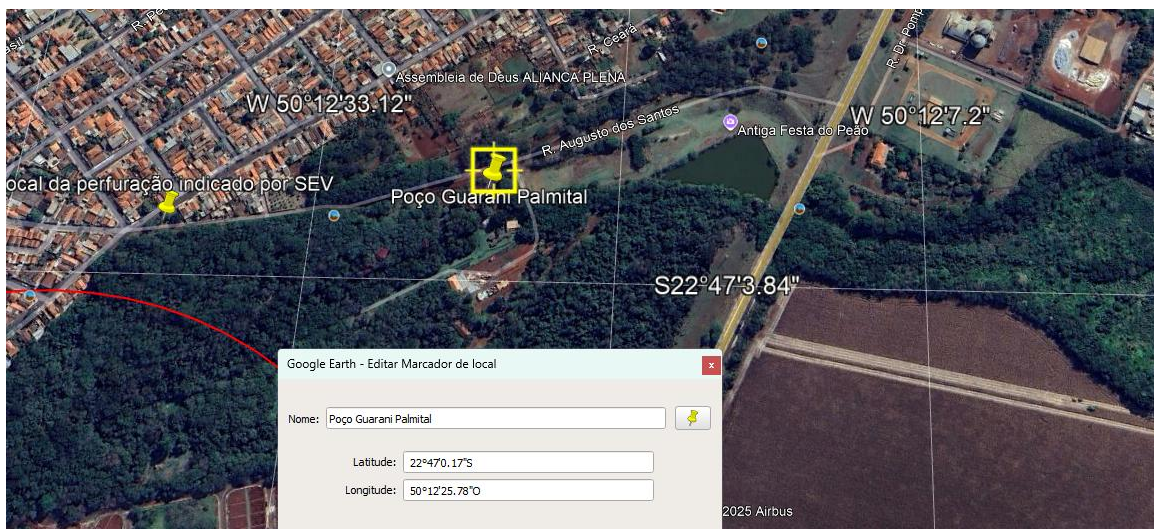
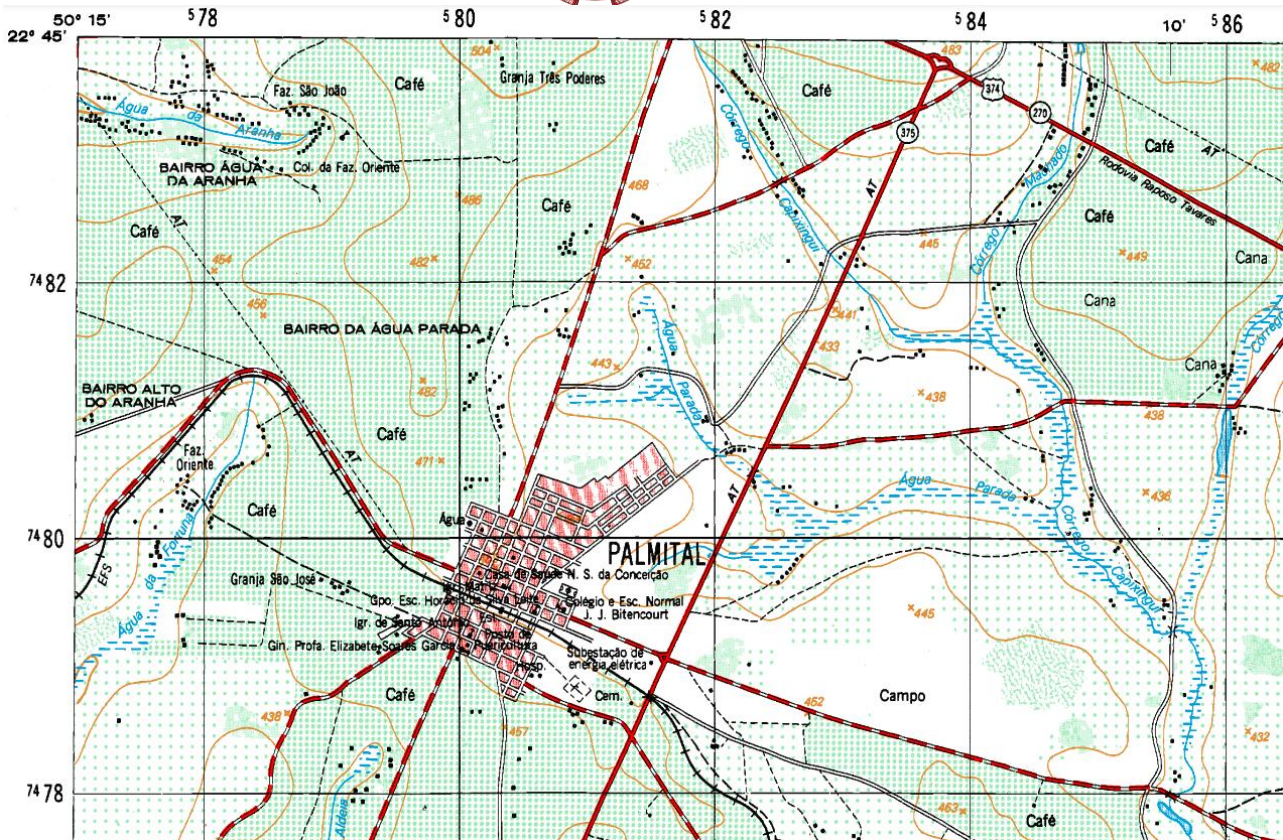
**4.16** Entende-se como manutenção corretiva ou garantia, àquela destinada a remover os eventuais defeitos apresentados nos serviços, colocando-os em perfeitas condições de uso.

**4.17** A CONTRATADA deverá apresentar, pelo prazo mínimo de 05 (Cinco) Anos de garantia, assistência técnica, manutenção e retrabalho de serviços que, apresentarem problemas de execução, quando confirmado culpa da empresa.

**4.18** A contratada é responsável pela garantia da qualidade dos materiais empregados, serviços realizados e previstos nesta especificação, especialmente contra defeitos de qualidade dos tubos de revestimento e filtros, vazamento nas luvas, devendo se ocorrer, ser corrigidos às próprias expensas.

#### **DO LOCAL**

**4.19** Os serviços serão prestados no seguinte endereço: Rua Augusto dos Santos, Horto Florestal, Município de Palmital/SP, conforme as coordenadas geográficas **22°17'0,17" S – 50°12'25,78" W**.



<b>Legenda</b>		
Coordenadas Geográficas :	22°47'00.17"S	50°12'25.78"O
: Folha Topográfica IBGE Palmital SF-22-Z-A-V-4 λ - Ponto de perfuração		

## **DA FISCALIZAÇÃO**

- 4.20** Ressalta-se que, além do acompanhamento realizado pelo fiscal designado para o processo, haverá também a atuação de empresa terceirizada, a qual será responsável pela verificação da execução dos serviços, em conformidade com o procedimento que será adotado na Dispensa de Licitação.
- 4.21** Destaca-se que a empresa contratada para a execução da obra não poderá, em hipótese alguma, participar do processo de fiscalização, seja de forma direta ou indireta, ainda que por meio de empresas do mesmo grupo econômico. Tal vedação fundamenta-se no princípio da segregação de funções, na necessidade de preservação da imparcialidade e da independência técnica da fiscalização, bem como na prevenção de conflitos de interesse, assegurando maior transparência, controle e lisura na execução contratual.

## **DOS ANEXOS**

- 4.22** Será anexado, juntamente com a Avaliação Hidrológica, o qual deverá ser seguido, bem como também os estudos feitos referentes à essa perfuração.

## **V DA CLASSIFICAÇÃO DO PROCESSO**

- 5.1** Os itens têm natureza de bens comuns, tendo em vista que seus padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado, nos termos do art. 6º, inciso XIII, da Lei Federal nº 14.133/2021.

## **VI DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL**

- 6.1** O objeto deste Termo de Referência observará as normas e procedimentos da Lei nº 14.133/2021 e suas alterações.

## **VII OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- 7.1** A CONTRATADA compromete-se e obriga-se a cumprir o estabelecido deste

Termo;

- 7.2** Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos neste Instrumento, com observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação, bem como observar conduta adequada na utilização dos materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios;
- 7.3** Cumprir rigorosamente, as Normas Técnicas da ABNT, as normas de Segurança do Trabalho e demais normas e regulamentos pertinentes;
- 7.4** Fornecer aos seus funcionários uniformes, crachás, calçados e equipamentos de proteção individual, obedecendo ao disposto nas normas de Segurança e Medicina do trabalho, assumindo inclusive, toda a responsabilidade no que se refere ao fornecimento de auxílio-alimentação, auxílio transporte, assistência médica e demais obrigações trabalhistas.
- 7.5** Utilizar mão-de-obra qualificada e em quantidade suficiente à perfeita execução dos serviços;
- 7.6** Manter disponibilidade de efetivo dentro dos padrões exigidos neste Termo de Referência, bem como impedir que a mão-de-obra que cometer falta disciplinar, qualificada como de natureza grave, seja mantida ou retorne ao serviço;
- 7.7** Efetuar o pagamento dos salários, encargos sociais, fiscais, comerciais trabalhistas e previdenciários, obrigando-se a saldá-los nos prazos legais, independentemente do pagamento da fatura/nota fiscal por parte do CONTRATANTE;
- 7.8** Assumir a responsabilidade por todas as obrigações estabelecidas na legislação específica de acidentes de trabalho, quando, em ocorrência da espécie forem vítimas os seus empregados na execução de serviços inerentes ao contrato;
- 7.9** Assumir a responsabilidade por todos os encargos de possível demanda trabalhista, civil ou penal, relacionada à execução do processo, originariamente ou vinculada por prevenção, conexão ou continência;
- 7.10** Cumprir a legislação e as normas relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, diligenciando para que seus empregados trabalhem com os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e os Equipamentos de Proteção

Coletivos (EPC) adequados, bem como realizem os testes necessários, conforme definido na legislação pertinente. A fiscalização do Ministério do Trabalho poderá paralisar os serviços enquanto tais empregados não estiverem devidamente protegidos, ficando o ônus da paralisação por conta da empresa;

**7.11** Responsabilizar-se pelo cumprimento, por parte de seus empregados, das normas disciplinares e das orientações de segurança determinadas pela fiscalização;

**7.12** Manter sigilo, não reproduzindo, divulgando ou utilizando em benefício próprio, ou de terceiros, sobre pena de responsabilidade civil, penal e administrativa, sobre todo e qualquer assunto de interesse do CONTRATANTE ou de terceiros de que tomar conhecimento em razão da execução do objeto contratual;

**7.13** Acatar todas as orientações, sujeitando-se a mais ampla e irrestrita fiscalização, prestando todos os esclarecimentos solicitados e atendendo as reclamações formuladas;

**7.14 Responsabilizar-se, pelas ferramentas, instrumentos e equipamentos utilizados para a execução dos serviços, não cabendo ao CONTRATANTE qualquer responsabilidade por perdas decorrentes de roubo, furto ou outros fatos que possam vir a ocorrer;**

**7.15** Facilitar as ações do fiscal do processo, fornecendo informações ou promovendo acesso à documentação dos serviços em execução, atendendo prontamente às observações e exigências por ele apresentadas;

**7.16 Deixar sempre ao término de cada expediente, toda área utilizada para a execução dos serviços totalmente limpa e desimpedida, assim como na conclusão dos mesmos, sendo que todos os entulhos deverão ser removidos após cada dia de serviço. O entulho deverá ser acondicionado em local apontado pela fiscalização para posterior remoção por parte do CONTRATANTE;**

**7.17** Manter Livro de Ocorrências para registro e acompanhamento, pelas partes, dos problemas que porventura venham a ocorrer com indicação do horário de acontecimento, forma inicial de comunicação utilizada, fato motivador e horário do saneamento dos problemas, bem como para registro de qualquer

anormalidade verificada;

- 7.18** Comunicar verbalmente e por escrito, imediatamente, à fiscalização todas as ocorrências anormais verificadas na execução dos serviços, acrescentando todos os dados e circunstâncias julgadas necessárias aos esclarecimentos dos fatos;
- 7.19 Realizar relatório fotográfico do antes e depois de todos os serviços realizados para anexar junto às medições quando solicitado pelo CONTRATANTE;**
- 7.20** Manter, durante a execução do processo, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, exceto em relação ao porte da empresa;
- 7.21 As condições geológicas, tais como desmoronamento, desprendimento de fragmento da fratura, aprisionamento de ferramentas da perfuração, volume excessivo de água ou quaisquer outros eventos geológicos que impossibilitem a continuidade dos serviços, serão de responsabilidade da CONTRATADA;**
- 7.22 Quando se fizer necessária à execução de cimentação para estabilizar caimento e/ou sistema de fraturas que ocasionem perda de circulação de ar e perda de retorno de fragmentos de rochas, recortado durante a perfuração, será de responsabilidade da CONTRATADA;**
- 7.23** A Contratada deverá apresentar o certificado de garantia de todo o conjunto no término da obra, contra defeitos de fabricação e/ou projeto pelos prazos legais;
- 7.24** Eventuais substituições de marcas especificadas serão possíveis, desde que apresentadas com antecedência para aprovação da contratante, devendo os produtos, apresentar desempenho técnico equivalente ou superior aos anteriormente especificados.
- 7.25** Todos os produtos e materiais a serem utilizados deverão obedecer às normas técnicas pertinentes e possuir a certificação mínima exigida para comprovação das características necessárias ao bom desempenho da estrutura.
- 7.26** Possíveis alterações, correções de qualquer tipo deverão ser apresentadas com antecedência para aprovação da Contratante.

**7.27 A planilha orçamentária foi elaborada com base no Projeto Básico, assim quantidades dos serviços podem sofrer alteração perante as peculiaridades do local onde a obra será executada.**

**7.28** Toda alteração, glosa ou aditivo dos quantitativos deverá ser autorizada previamente por escrito, pela Contratante.

**7.29** Em casos omissos ou divergentes o Termo de Referência, a contratante agirá de maneira deliberativa.

**7.30 A CONTRATADA é responsável única e exclusiva, pela imperfeição, insegurança ou falta de solidez dos trabalhos executados, ainda que verificadas após sua aceitação pela CONTRATANTE, sendo certo que nenhum pagamento desta isentará a Contratada de tal responsabilidade, bem como, pela responsabilidade civil estabelecida no artigo 618 do Código Civil.**

**7.31** A contratada deverá manter durante toda a execução do processo, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

## **VIII OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE**

**8.1** Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência do processo e seus anexos;

**8.2** Permitir o acesso dos empregados da empresa **CONTRATADA** às suas dependências para reuniões relacionadas à execução dos serviços;

**8.3** Proporcionar todas as facilidades para que a empresa possa desempenhar seus serviços, dentro das normas deste Termo de Referência;

**8.4** Prestar as informações e os esclarecimentos pertinentes que venham a ser solicitados pela empresa;

**8.5** Efetuar inspeção com a finalidade de verificar a prestação dos serviços e o atendimento das exigências contratuais;

**8.6** Exercer fiscalização e supervisão dos serviços prestados podendo sustar, recusar, mandar fazer ou desfazer qualquer serviço que não esteja de acordo com as condições e exigências especificadas neste Termo de Referência;

- 8.7** Comunicar a empresa qualquer falha verificada no cumprimento do especificado neste Termo de Referência;
- 8.8** Cumprir e fazer cumprir o disposto nas disposições deste Termo de Referência podendo aplicar as penalidades previstas em lei pelo não cumprimento das obrigações contratuais ou execução insatisfatória dos serviços.
- 8.9** Efetuar o pagamento à contratada no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos no edital e seus anexos.

## **IX - REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

### **Subcontratação**

- 9.1.** É permitida a subcontratação parcial do objeto, até o limite de **20% (vinte por cento)** do valor total do contrato, nas seguintes condições:
- 9.2.** É vedada a subcontratação completa ou da parcela principal da obrigação, abaixo discriminada:
- 9.2.1.** Perfuração do poço tubular profundo;
  - 9.2.2.** Instalação do revestimento do poço;
  - 9.2.3.** Desenvolvimento, limpeza, aplicação de produto químico e teste de vazão do poço;
  - 9.2.4.** Instalação de equipamentos de bombeamento.
- 9.3.** Poderão ser subcontratadas as seguintes parcelas do objeto:
- 9.3.1. Locação de equipamentos, realização de ensaios e testes (perfilagem geofísica, perfilagem ótica, análises físico-químicas e bacteriológicas).**
- 9.4.** Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral do Contratado pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades do subcontratado, bem como responder perante o Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.
- 9.5.** A subcontratação depende de **autorização prévia do Contratante**, a quem incumbe avaliar se o subcontratado cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

**9.6. O Contratado apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado**, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

**9.7. É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica**, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na contratação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.

**9.8. No presente processo não será permitida a participação de empresas consorciadas, dada a especificidade única do objeto principal.** A perfuração de poço profundo não demanda a integração de múltiplas especialidades, podendo ser plenamente executada por uma única empresa especializada, ou seja, todas as etapas envolvidas, desde a mobilização de equipamentos até a conclusão da perfuração e os testes de bombeamento, seguem um escopo técnico bem definido, utilizando tecnologias e métodos padronizados no setor. Assim, a formação de um consórcio não se justifica tecnicamente, uma vez que não há necessidade de agregar diferentes expertises para a execução do serviço.

### **Garantia da contratação**

**9.9. Será exigida a garantia da contratação de que tratam os arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, com validade durante a execução do contrato e 180 (cento e oitenta) dias após término da vigência contratual**, podendo o Contratado optar pela caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública, seguro-garantia, fiança bancária ou título de capitalização, em valor correspondente a **10% (dez por cento)** do valor total da contratação.

**9.9.1. Tratando-se de obra ou serviço de engenharia, será exigida garantia adicional do fornecedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração**, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta.

**9.10. Em caso de opção pelo seguro-garantia, a parte adjudicatária deverá apresentá-la, no máximo, até a data de assinatura do contrato.**

**9.10.1. A apólice de seguro-garantia permanecerá em vigor mesmo que o**

Contratado não pague o prêmio nas datas convencionadas.

- 9.10.2.** Caso o adjudicatário não apresente a apólice de seguro de garantia antes da assinatura do contrato, ocorrerá a preclusão do direito de escolha dessa modalidade de garantia.
- 9.10.3.** A apólice de seguro-garantia deverá acompanhar as modificações referentes à vigência do contrato principal mediante a emissão do respectivo endosso pela seguradora.
- 9.10.4.** Será permitida a substituição da apólice de seguro-garantia na data de renovação ou de aniversário, desde que mantidas as condições e coberturas da apólice vigente e nenhum período fique descoberto, ressalvado os períodos de suspensão contratual.
- 9.10.5.** Caso o adjudicatário não opte pelo seguro-garantia ou não apresente a apólice de seguro de garantia antes da assinatura do contrato, deverá apresentar, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do Contratante, contado da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia nas modalidades de caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, fiança bancária ou títulos de capitalização.
- 9.11.** Caso seja a garantia em dinheiro a modalidade de garantia escolhida pelo Contratado, deverá ser efetuada em favor do Contratante, em conta específica na Caixa Econômica Federal, com correção monetária.
- 9.12.** Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério competente.
- 9.13.** No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá ser emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil, e deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.
- 9.14.** Na hipótese de opção pelo título de capitalização, a garantia deverá ser custeada por pagamento único, com resgate pelo valor total, sob a modalidade de instrumento de garantia, emitido por sociedades de capitalização regulamente constituídas e autorizadas pelo Governo Federal.

- 9.14.1.** O título de capitalização deverá ser apresentado ao Contratante juntamente com as condições gerais e o número do processo administrativo sob o qual o plano de capitalização foi aprovado pela Susep (art. 8º, III, da Circular SUSEP nº 656, de 11 de março de 2022).
- 9.15.** A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, sob pena de não aceitação, o pagamento de:
- 9.15.1. Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;**
  - 9.15.2. Multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada;**
  - 9.15.3. Obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pelo Contratado.**
- 9.16.** Em caso de seguro-garantia, a apólice deverá ter cobertura para pagamento direto ao empregado após decisão definitiva em processo administrativo que apure montante líquido e certo a ele devido em razão de inadimplência do Contratado, independentemente de trânsito em julgado de decisão judicial.
- 9.17. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada ou renovada, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, contado da data de assinatura do termo aditivo ou da emissão do apostilamento, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.**
- 9.18.** Na hipótese de suspensão do contrato por ordem ou inadimplemento da Administração, o Contratado ficará desobrigado de renovar a garantia ou de endossar a apólice de seguro até a ordem de reinício da execução ou o adimplemento pela Administração.
- 9.19.** Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, o Contratado obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do Contratante, contados da data em que for notificada.
- 9.20.** O Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

- 9.20.1.** O emitente da garantia ofertada pelo Contratado deverá ser notificado pelo Contratante quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.
- 9.20.2.** Caso se trate da modalidade seguro-garantia, ocorrido o sinistro durante a vigência da apólice, sua caracterização e comunicação poderão ocorrer fora desta vigência, não caracterizando fato que justifique a negativa do sinistro, desde que respeitados os prazos prescricionais aplicados ao contrato de seguro, nos termos do art. 20 da Circular Susep nº 662, de 11 de abril de 2022.
- 9.21.** Extinguir-se-á a garantia com a restituição da carta fiança, autorização para a liberação de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia ou anuência ao resgate do título de capitalização, acompanhada de declaração do Contratante, mediante termo circunstanciado, de que o Contratado cumpriu todas as cláusulas do contrato.
- 9.21.1.** A extinção da garantia na modalidade seguro-garantia observará a regulamentação da Susep.
- 9.21.2.** A Administração deverá apurar se há alguma pendência contratual antes do término da vigência da apólice.
- 9.22.** A garantia somente será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente.
- 9.23.** O Contratado autoriza o Contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista neste Termo de Referência.
- 9.24.** O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pelo Contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à contratada.
- 9.25.** A garantia de execução é independente de eventual garantia do produto ou serviço prevista neste Termo de Referência.

## **X DA GESTÃO E DA FISCALIZAÇÃO DO PROCESSO**

- 10.1** O acompanhamento e a fiscalização da execução da compra consistem na verificação da conformidade referente à conferência dos serviços/produtos, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, devendo ser

exercidos por um ou mais representantes do Município, especialmente designados, na forma dos artigos 117 e 140 Lei nº 14.133/2021.

**10.2** As atribuições do Gestor e do Fiscal do processo foram estabelecidas nos artigos 17 a 23 do Decreto Municipal nº 5.013, de 31 de março de 2023.

**10.3** O presente processo terá como Gestor a senhor **Sebastião Clodoaldo de Souza, Diretor de Departamento**, portador (a) do **CPF: 206.448.358-69**.

**10.4** O processo terá como fiscal o senhor **Jose Antonio dos Santos, Assessor Executivo**, portador do **CPF: 049.754.988-39**, que acompanhará e fiscalizará a execução do presente processo, devendo informar a inexecução total ou parcial deste termo aos superiores, em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes, a situação que demandar decisão ou providência que ultrapasse sua competência, conforme Artigo 117 da Lei nº 14.133/2021.

## **XI PAGAMENTO**

**11.1** Os pagamentos serão efetuados mediante solicitação de medição encaminhada pela Contratada, com planilha de medição assinada pelo responsável e apresentação da CNO (na primeira medição), sendo que a última medição fica condicionada a entrega da CND de obra da Receita Federal, vistoria e aprovação da solicitação pelo engenheiro fiscal, com liberação do pagamento em até 30 (trinta) dias após expedição da medição. Deverá estar contido na Nota Fiscal o valor da mão-de-obra e dos materiais aplicados, sendo que este último (materiais) devidamente comprovado através de cópias das Notas Fiscais de compra dos fornecedores, ou apresentação dos livros contábeis de entrada;

**11.2** No ato do pagamento será cobrada a alíquota de 5% (cinco por cento) sobre o valor da mão-de-obra descrita na Nota Fiscal, referente ao ISSQN (Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza). O valor resultante da cobrança, será descontado do valor ao qual a contratada terá direito a receber;

**11.3** Os pagamentos serão creditados em favor da contratada, por meio de depósito Bancário, em conta corrente indicada na proposta, contendo o nome do banco, agência, localidade e número da conta corrente em que deverá ser efetivado o crédito.

**11.4** Em caso de abandono ou perfuração parcial do poço, aplicar-se-á o disposto

no Item IV (Especificações Técnicas), subitem X, não sendo devido qualquer pagamento referente ao poço perdido ou aos serviços de concretagem realizados.

## **XII – VIGÊNCIA DO CONTRATO E REAJUSTE**

**12.1.** O Contrato terá a vigência é de 12 (doze) meses a partir da data de sua assinatura. Podendo ser aditado mediante Termo Aditivo.

**12.2.** Os preços inicialmente contratados são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data de assinatura de contrato’.

**12.3.** Após o interregno mínimo de 12 (doze) meses, e independentemente de solicitação do Contratado, os preços iniciais serão reajustados de ofício pelo Contratante, mediante a aplicação do **Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC/IBGE**, incidindo exclusivamente sobre as obrigações cuja execução se inicie após a ocorrência da anualidade.

**12.4.** Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

**12.5.** No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, o Contratante pagará ao Contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).

**12.6.** Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).

**12.7.** Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor.

**12.8.** Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

**12.9.** O reajuste será realizado por apostilamento.

## **XIII DA VISTORIA TÉCNICA**

**13.1** A visita técnica ao local onde serão executados os serviços é facultada, estará aberta aos interessados e será realizada de acordo com o seguinte regramento:

**13.2** O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do

edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura das propostas deste processo.

- 13.3** A vistoria poderá ser previamente agendada junto ao Setor de Engenharia através do telefone (18) 3351-9333 – ramal 226, das 09h00min às 11h00min e das 13h00min às 16h00min.

#### **XIV FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E REGIME DE EXECUÇÃO**

- 14.1** O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade **CONCORRÊNCIA**, sob a forma **ELETRÔNICA**, com adoção do **critério de julgamento pelo MENOR PREÇO**.

##### **Regime de Execução**

- 14.2** O regime de execução do objeto será de empreitada por preço unitário.

##### **Critérios de aceitabilidade de preços**

- 14.3** Tratando-se de obra ou serviço de engenharia, ressalvado o objeto ou parte dele sujeito ao regime de empreitada por preço unitário, o critério de aceitabilidade de preços será o **valor global estimado para a contratação**.

- 14.4** O interessado que estiver mais bem colocado na disputa deverá apresentar à Administração, por meio eletrônico, planilha que contenha o preço global, os quantitativos e os preços unitários tidos como relevantes, conforme modelo de planilha elaborada pela Administração, para efeito de avaliação de exequibilidade;

- 14.5** Para o objeto ou parte dele sujeito ao regime de empreitada por preço unitário o critério de aceitabilidade de preços será:

**Valor global: conforme valor estimado da licitação**

#### **XV DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

- 15.1** As despesas decorrentes deste processo correrão por conta da seguinte dotação orçamentária:

**Executivo** – VIAS E LOGRADOUROS

**Natureza Da Despesa:** 4.4.90.51.99.00.00 – Outras Obras e Instalações

**Programa de Trabalho:** 02.05.05 15.512 0168 1.028

**Código de Aplicação:** 100.261 – Perfuração de Poço Profundo

**Fonte de Recursos:** 7 – Operações de Crédito

## **XVI DA PARTICIPAÇÃO DOS INTERESSADOS**

**16.1** O processo tem sua divulgação no site da Prefeitura Municipal de Palmital:

<http://www.palmital.sp.gov.br/compras/edital.aspx> e pela Bolsa de Licitações e Leilões do Brasil ([www.bll.org.br](http://www.bll.org.br))

**16.2** Os fornecedores deverão atender aos procedimentos previstos no presente Termo de Referência desta Licitação;

**16.3** O fornecedor é o responsável por qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante no que se refere à Licitação em pauta, não cabendo ao órgão promotor do procedimento a responsabilidade por eventuais danos decorrentes.

**16.4** O fornecedor deverá indicar na nota fiscal futuramente emitida o nº do empenho a que se refere, bem como a conta bancária para recebimento.

### **16.5 Não poderão participar deste Processo os fornecedores:**

Que não atendam às condições deste termo e seus anexos;

Estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;

Que se enquadrem nas seguintes vedações:

- a. Pessoa física
- b. Pessoa jurídica que se encontre, ao tempo da contratação, impossibilitada de contratar em decorrência de sanção que lhe foi imposta;
- c. Empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;
- d. Pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do aviso, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por

contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação Trabalhista.

- e. Fornecedor que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do fornecedor.

**16.6** O fornecedor interessado, após a divulgação da abertura da presente Licitação, encaminhará através do sistema eletrônico a proposta com a descrição completa do serviço/produto ofertado e o preço, até a data e o horário estabelecidos;

**16.7** Todas as especificações do objeto contidas neste Termo de Referência e na proposta, em especial o preço, vinculam o fornecedor;

**16.8** Nos preços propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na prestação dos serviços (objeto da compra);

**16.9** Os **preços ofertados na proposta comercial serão de exclusiva responsabilidade do fornecedor, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração**, sobre alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

**16.10** Os **preços unitários deverão ser expressos com até 2 (duas) casas decimais**, bem como o valor total de cada item, e também o valor final da proposta comercial deverá ser expresso com 2 (duas) casas decimais, sob pena de desclassificação ou cancelamento de lance.

**16.11** Ao enviar sua proposta comercial, o proponente concordará que atende aos requisitos das seguintes declarações:

- Que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;
- Que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49. (NO CASO DE EMPRESAS MEI / ME / EPP);
- Que está ciente e concorda com as condições contidas neste Termo e

seus anexos;

- Que assume a responsabilidade pelas transações que forem efetuadas, assumindo como firmes e verdadeiras;
- Que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição.

**16.12** O encerramento da fase de envio se dará após findar o período estipulado para envio das propostas por meio eletrônico, oportunidade em que serão classificadas as propostas;

**16.13** Se a proposta vencedora for desclassificada, será examinada a proposta subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação;

**16.14** Não ocorrendo à contratação na forma do item anterior serão convocadas as remanescentes que se enquadrem como pequena empresa na ordem classificatória, para o exercício dos direitos trazidos pela Lei Complementar nº 123/06 e alterações posteriores.

**16.15** Encerrada a análise quanto à aceitação da proposta, se iniciará a fase de habilitação, observado o disposto neste Termo.

**16.16** Após o julgamento da proposta, a habilitação do fornecedor será realizada mediante consulta, conforme segue:

#### **HABILITAÇÃO JURÍDICA:**

- No caso de empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;
- Em se tratando de microempreendedor individual – MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio [www.portaldoempreendedor.gov.br](http://www.portaldoempreendedor.gov.br);
- No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;
- No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;

- No caso de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País: decreto de autorização;
- Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

#### **REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:**

- CNPJ - Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);
- Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.
- Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);
- Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a justiça do trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;
- Prova de regularidade junto à Fazenda Estadual, através da certidão negativa ou positiva com efeito de negativa conjunta junto aos Tributos Estaduais, emitida pela Secretaria da Fazenda Estadual onde a empresa for sediada;
- Prova de regularidade junto à Fazenda Federal, através da certidão negativa ou positiva com efeito de negativa junto aos Tributos Federais.
- Caso o licitante detentor do menor preço seja qualificado como microempresa ou empresa de pequeno porte deverá apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, sobre pena de inabilitação.
- Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas - **CNDT** ou Positiva de Débitos Trabalhistas com Efeito de Negativa;
- Prova de regularidade relativa à seguridade social e ao INSS, demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos instituídos por lei.

## QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

- **Certidão negativa de feitos sobre falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante**, com data de expedição não superior a 90 (noventa) dias, contados da data de apresentação da proposta (Pessoa Jurídica);

- Será inabilitado o fornecedor que não comprovar sua habilitação, seja por não apresentar quaisquer dos documentos exigidos, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste Termo;
- Constatado o atendimento às exigências de habilitação, o fornecedor será HABILITADO.

- **Balço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos dois últimos exercícios sociais**, já exigíveis e apresentados na forma da lei, comprovando, índices de Liquidez Geral (LG) e Liquidez Corrente (LC) superiores a 1 (um) e Índice de Endividamento Geral (EG) menor ou igual a 0,8 (zero vírgula oito), obtidos por meio da aplicação das seguintes fórmulas:

$LG = (\text{Ativo Circulante} + \text{Ativo Realizável a Longo Prazo}) / (\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Exigível a Longo Prazo})$

$LC = \text{Ativo Circulante} / \text{Passivo Circulante}$

$EG = (\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Exigível a Longo Prazo}) / \text{Ativo Total}$

- Será exigido para fins de habilitação patrimônio líquido mínimo de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, por meio da apresentação do balanço patrimonial e demonstração contábeis do último exercício social;
- Os indicadores fixados acima deverão ser atingidos em cada um dos dois últimos exercícios sociais, sob pena de inabilitação;
- Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.
- Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao Sped.
- O atendimento dos índices econômicos previstos neste termo de referência deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.
- As empresas criadas no exercício financeiro da licitação/contratação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os

demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura.

### **QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL**

**Nos termos do art. 67, II, da Lei nº 14.133/2021, a licitante deverá apresentar:**

a) Atestado(s) de capacidade técnico-operacional, emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a licitante executou, de forma satisfatória, serviços com características técnicas e quantitativas compatíveis com o objeto desta licitação, acompanhado de suas respectivas ART's, ou os atestados deverão estar acompanhados da respectiva Certidão de Acervo Operacional (CAO), emitida pelo CREA, conforme o art. 16 da Resolução CONFEA nº 1.137/2023.

a.1) A Certidão de Acervo Operacional deverá ser emitida pelo CREA, contendo a descrição técnica dos serviços executados, com indicação do local de execução, do contratante, das datas de início e término, bem como dos quantitativos realizados, devidamente fundamentada em atestados de capacidade técnica, os quais deverão estar validados por Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) vinculadas à empresa.

b) A compatibilidade mínima exigida será de 50% (cinquenta por cento) da quantidade prevista no objeto.

c) Para análise da qualificação técnica, será exigida a comprovação da execução do item abaixo, considerado de maior relevância (superior a 4% do valor total estimado):

<b>SERVIÇO</b>	<b>UNID.</b>	<b>QUANT. TOTAL (100%)</b>	<b>QUANT. EXIGIDA (50%)</b>
• Perfuração de Rocha Basaltos no diâmetro de 20", a partir de uma profundidade mínima de 601m;	m	370	185
• Perfuração de rocha friável no diâmetro de 17 ½", a partir de uma profundidade mínima de 601 m;	m	220	110

d) Serão admitidos, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de diferentes atestados de serviços executados de

forma concomitante, pois essa situação equivale, para fins de comprovação de capacidade técnico-operacional, a uma única contratação.

e) Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial do fornecedor.

f) O fornecedor disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foram prestados os serviços, dentre outros documentos.

g) Os atestados deverão referir-se a serviços prestados no âmbito de sua atividade econômica principal ou secundária especificadas no contrato social vigente.

h) Serão aceitos atestados ou outros documentos hábeis emitidos por entidades estrangeiras quando acompanhados de tradução para o português, salvo se comprovada a inidoneidade da entidade emissora.

i) A apresentação, pelo fornecedor, de certidões ou atestados de desempenho anterior emitido em favor de consórcio do qual tenha feito parte será admitida, desde que atendidos os requisitos do art. 67, §§ 10 e 11, da Lei nº 14.133/2021 e regulamentos sobre o tema.

### **QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL**

a) Apresentação do(s) profissionais(is), abaixo indicado(s), devidamente registrado(s) no conselho profissional competente, detentor(es) de atestado de responsabilidade técnica por execução de serviço de características semelhantes, também abaixo indicado(s):

**b) Para o profissional Geólogo e/ou engenheiro de minas: serviços de:**

Perfuração de, no mínimo, 185 (cento e oitenta e cinco) metros de rocha Basaltos no diâmetro de 20"
---

Perfuração de, no mínimo, 110 (cento e dez) metros de rocha friável no diâmetro
---

**b.1) A comprovação do vínculo do profissional com a empresa licitante deverá ser feita por meio de um dos seguintes documentos:**

- Contrato social (se sócio);

- Carteira de Trabalho (CTPS), se empregado;
- Contrato de prestação de serviços;
- Certidão de vínculo emitida pelo CREA (ou CAU, quando aplicável);
- Registro de contrato de trabalho na DRT.

**b.2)** As CAT's deverão se referir às atividades técnicas constantes no Artigo 1º da Resolução 218 do CONFEA, que façam parte das atribuições legais dos profissionais e relacionadas à execução de serviços, a saber: Coordenação, Direção, Execução, Fiscalização ou Supervisão;

**b.3)** O(s) profissional(is) acima indicado(s) deverá(ão) participar do serviço objeto do contrato, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração (§ 6º do art. 67 da Lei nº 14.133, de 2021);

**c)** Não serão admitidos atestados de responsabilidade técnica de profissionais que, na forma de regulamento, tenham dado causa à aplicação das sanções previstas nos incisos III e IV do caput do art. 156 da Lei n.º 14.133, de 2021, em decorrência de orientação proposta, de prescrição técnica ou de qualquer ato profissional de sua responsabilidade.

**d)** Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial do fornecedor.

**14.3. Termo de realização de Visita Técnica (Facultativa), ou Declaração de dispensa (Obrigatória)** de opção por não realizar a visita técnica.

## **XVII SANÇÕES**

**18.1** Mediante procedimento administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa, o prestador que cometer qualquer das infrações discriminadas no artigo 155 da Lei Federal nº 14.133/2021 ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

- Advertência;
- Multa de 1% (um por cento) do valor da parcela em atraso, por dia, até o limite de 15% (quinze por cento); ultrapassado esse limite, poderá ser caracterizada a inexecução total do objeto;

- Multa de até 30% (trinta por cento) do valor empenhado, em caso de inexecução total ou parcial do objeto, assim também considerado o atraso injustificado superior a 15 (quinze) dias;

---

Sebastião Clodoaldo de Souza  
Diretor de Departamento

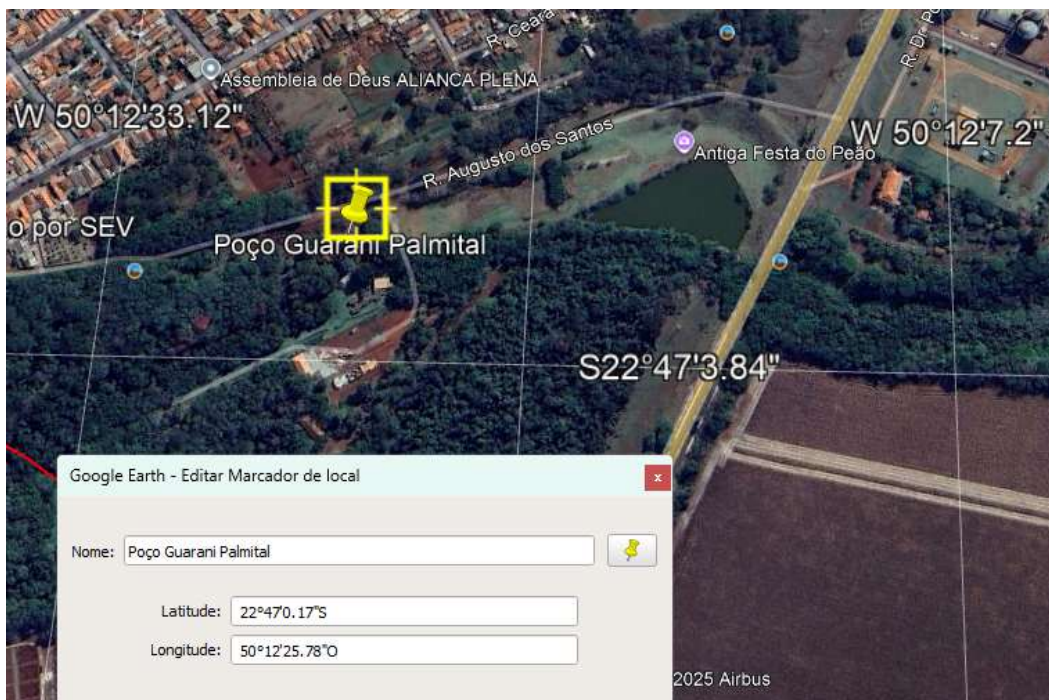
**Equipe de planejamento da contratação**

**Rodrigo Alberto Mendes**  
Responsável por Compras e Licitações  
SAAE – PALMITAL

**Stelamarys C. Cavatoni**  
Engenheira Civil  
SAAE – PALMITAL



AValiação HIDROGEOLOGÍCA E PROJETO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO  
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE PALMITAL



EQUIPE TÉCNICA PRAENGEO, executora do Relatório

João Carlos Polegato – Engenheiro Civil

e-mail: polegato@terra.com.br

Pedro Lifter Rodrigues Prandi - Geólogo

e-mail: pedroprandi@gmail.com

Emílio Carlos Prandi - Geólogo

e-mail: ecprandi@gmail.com

Melissa Terezinha Rodrigues Prandi – Engenheira Civil

e-mail: meelprandi@hotmail.com

ART n 2620260036898

Conteúdo

1. Introdução.....	4
2. Geologia.....	4
a. Unidades litoestratigráficas: .....	4
b. poços utilizados para as análises.....	4
i. Palmital.....	4
Tabela 1 - Poços com grande penetração no Guarani em Palmital.....	5
ii. Bandeirantes .....	5
3. sugestão de captação de água no aquífero guarani.....	5
a. AVALIAÇÃO HIDROGEOLÓGICA PRELIMINAR .....	6
b. PROJETO DO POÇO TUBULAR PROFUNDO 1/5.....	7
1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CONSTRUTIVAS Anexo V.....	7
a. DADOS .....	7
b. ELEMENTOS DE PROJETO : PREVISÃO .....	7
c. ESPECIFICAÇÕES:.....	7
d. AMOSTRAGEM DURANTE A PERFURAÇÃO: .....	7
e. PERFILAGEM ELÉTRICA: .....	7
f. TESTES PRELIMINARES DE BOMBEAMENTO:.....	7
g. REVESTIMENTO - TUBOS LISOS: .....	8
h. REVESTIMENTO FILTROS: .....	8
i. PRÉ FILTRO:.....	8
j. DESENVOLVIMENTO: .....	8
k. TESTES DE BOMBEAMENTO: .....	8
l. CIMENTAÇÃO:.....	8
m. ACABAMENTO:.....	8
2. ESQUEMÁTICO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO .....	10
3. INDICAÇÃO DO PONTO DE PERFURAÇÃO .....	11
4. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS .....	12
5. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA .....	13
6. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO .....	14
c. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR.....	15
i. Método de perfuração.....	15
1. Item: Viscosificante Biopolímero (Goma Xantana) .....	15
2. Resumo Comparativo .....	15
ii. Mobilização e desmobilização de equipamentos e materiais e canteiro de obra (DTM) .....	15
iii. Instalação .....	15
iv. Profundidade .....	15
v. Diâmetros de perfuração .....	16
vi. Coleta e acondicionamento das amostras .....	16
vii. Revestimentos .....	16
viii. Cimentação e laje de proteção sanitária .....	16

ix.	Boca do poço.....	17
x.	Abandono do poço.....	17
xi.	Desenvolvimento .....	17
xii.	Teste de produção.....	18
xiii.	Teste de recuperação .....	19
xiv.	teste escalonado.....	19
1.	A Equação do Poço .....	19
2.	Interpretação Prática .....	19
xv.	Verticalidade e alinhamento.....	19
xvi.	Desinfecção do poço.....	20
xvii.	Coleta de amostra de água para análise físico-química e bacteriológica.....	20
xviii.	Tamponamento do poço.....	20
xix.	Relatório técnico do poço.....	20
xx.	<b>FISCALIZAÇÃO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS.....</b>	<b>20</b>
1.	Constituem motivos para o não recebimento do poço pela fiscalização:..	21
2.	<b>RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS.....</b>	<b>21</b>
xxi.	<b>GARANTIA DOS SERVIÇOS.....</b>	<b>21</b>
xxii.	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>21</b>
d.	Anotação de responsabilidade técnica.....	22

## 1. Introdução

O presente trabalho trata de levantamentos hidrogeológicos e do projeto de um poço tubular profundo explorando água do Aquífero Guarani na cidade de Palmital.

Foram usados, diretamente, dados de três poços perfurados na cidade e estudados poços tubulares perfurados no Guarani e indiretamente, outro poços perfurados em municípios como Ourinhos no Estado de São Paulo e Bandeirantes, no Estado do Paraná

## 2. Geologia

O município de Palmital pertence à UGRHI 17 – Médio Paranapanema, e se insere na Bacia Sedimentar do Paraná, constituída por rochas sedimentares e ígneas de idade predominantemente mesozóica.

A bacia do Paraná é uma unidade geotectônica estabelecida sobre a Plataforma Sul Americana a partir do Devoniano Inferior, senão mesmo do Siluriano, e possui, dentro do território brasileiro, uma área aproximada de 1.100.000 km<sup>2</sup>. Está presente ao longo de toda extensão do Médio Paranapanema.

A bacia do Paraná é uma bacia estável, dissociada de efeitos tectono-térmicos mais agudos, quando comparada a outras bacias de margem continental.

### a. Unidades litoestratigráficas:

O Grupo São Bento, que será a fonte das águas subterrâneas a serem captadas, é constituído pelas formações Pirambóia, Botucatu e Serra Geral. Os sedimentos da Formação Pirambóia são a base das rochas de idade. Ocorrem dois membros: um inferior, mais argiloso, com predomínio de estratificações plano-paralelas e cruzadas acanaladas de pequeno porte. O membro superior, composto por bancos de arenitos pouco argilosos, intercalados por outros muito argilosos, lamitos e argilitos arenosos, cíclicos. A Formação Botucatu constitui-se de arenitos de granulação fina a média, uniforme, possui boa seleção de grãos, que são foscos com alta esfericidade. São avermelhados e exhibe estratificação cruzada tangencial de médio a grande porte, característica de dunas caminhantes. Representa os diversos subambientes de um grande deserto climático de aridez crescente. As “Eruptivas da Serra Geral” compreendem um conjunto de derrames de basaltos toleíticos entre os quais se intercalam arenitos com as mesmas características dos pertencentes à Formação Botucatu. São classificados também com Serra Geral os corpos intrusivos de mesma composição constituindo, sobretudo formando diques e sills.

Existem evidências de ocorrência de arenitos intertrapianos entre os derrames de basaltos da Formação Serra Geral.

Todos os poços que atendem ao abastecimento público são perfurados em rochas basálticas.

### b. poços utilizados para as análises

#### i. PALMITAL

Existem três poços pertencentes a empresas particulares perfurados no aquífero Guarani em Palmital. Dois deles tem penetração quase total no Aquífero Guarani e um apenas parcial. A tabela 1 indica os dois com a penetração maior no aquífero.

Tabela 1 - Poços com grande penetração no Guarani em Palmital

Local	Coordenadas		Prof (m)	Cota Super (m)	Cota Topo Basalto (m)	Cota Topo Guarani (m)	Espessura Guarani (m)	Presença Intertrap e sill
	N-S	E-W						
Tereos	7484,75	581,56	805	502	502	-221 (723)	Não totalmente penetrante, mas com, no mínimo 60 metros	Arenito de 663 a 676 e de volta basalto de 676 a 723
Tereos	7484,81	581,54	888	527	527	-277 (804)	Não totalmente penetrante, mas com, no mínimo 84 metros	

ii. BANDEIRANTES

Distância entre Palmital e Bandeirantes é de 40 Km em linha reta.

O primeiro poço perfurado para atingir o Guarani na cidade (obra de 2006/2007) teve profundidade final de 673 metros.

Existe um poço novo (obra recente 2023/2024), perfurado próximo ao trevo de saída para Abatiá (região da Vila Maria/Ouro Verde) possui Profundidade de 650 metros.

Capacidade: Projetado para uma vazão de aproximadamente 200 m<sup>3</sup>/h (200 mil litros por hora).

3. sugestão de captação de água no aquífero guarani

Considerando as características dos poços perfurados na região (tanto explorando o Serra Geral quanto o Guarani), sugere-se a perfuração de um poço para completar o abastecimento da cidade com as características apresentadas a seguir:

a. AVALIAÇÃO HIDROGEOLÓGICA PRELIMINAR

ANEXO IV

Município:

Palmital

Geologia :

Ocorrem, até a profundidade de aproximadamente 360 metros, os basaltos de dureza variável, podendo ser às vezes amigdaloidais. Estes basaltos foram depositados como derrames de lavas em pulsos de vulcanismo que produziram várias camadas de basaltos. Podem ocorrer arenitos intertrapianos intercalados a estes derrames de basaltos.

Sob as rochas basálticas ocorrem arenitos finos a médios, bem selecionados da formação Botucatu e grosseiros e friáveis da formação Pirambóia, formando um pacote sedimentar denominado Aquífero Guarani. O pacote sedimentar que compõem o Aquífero Guarani tem em torno de 200 metros de espessura, com base tanto em ensaios geofísicos da Paulipetro na região de Marília, quanto nos poços perfurados em Bernardino de Palmital e em Municípios vizinhos.

Aquífero (s) :

O sistema Aquífero Guarani (Botucatu / Pirambóia), na região, apresenta-se confinado, devendo apresentar as seguintes características hidrodinâmicas:

Nível Piezométrico: cota 450 metros;

Vazão : de 150 a 200 m<sup>3</sup>/h;

Rebaixamento : de 30 a 60 metros;

Vazão específica : de 3,0 a 6,0 m<sup>3</sup>/h/m;

Transmissividade : 300 a 400 m<sup>2</sup> / dia

Possibilidade (s) de captação de água subterrânea:

A vazão segura a ser explorada de um poço perfurado, conforme o projeto anexo, será de 150 m<sup>3</sup>/h.

O croquis de localização e as especificações técnicas necessárias estão no anexo V, a seguir.

Parecer:

A perfuração de um poço tubular profundo deverá complementar o abastecimento público da cidade de Palmital, podendo substituir outros poços perfurados.

Os indícios são de produção de água com quantidades baixas de sólidos totais dissolvidos, de boa qualidade.

Execução Hidrogeológica : PRANDI, Emílio Carlos & João Carlos Polegato

Janeiro 2026

b. PROJETO DO POÇO TUBULAR PROFUNDO 1/5

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

Anexo V

a. DADOS

Município: Palmital	Distrito: Sede
Interessado: Prefeitura Municipal	Tipo de poço: tubular profundo exploração.
Ponto de perfuração: Horto Florestal – Rua Augusto dos Santos	Cota: 484 metros

b. ELEMENTOS DE PROJETO : PREVISÃO

PERFIL GEOLÓGICO						
de: (m)	a: (m)	Formação	Aquífero Captado	Nível Estático (m)	Vazão (m <sup>3</sup> /h)	Rebaixamento (m)
00,00	30,00	Solos argilosos				
30,00	610,00	Serra Geral				
610,00	670,00	Arenitos intertrapianos				
670,00	730,00	Serra Geral				
730,00	890,00	Formações Botucatu / Pirambóia	Confinado (Aquífero Guarani)	60	150	140

c. ESPECIFICAÇÕES:

Capacidade do equipamento (m) : 1.000			Profundidade a ser perfurada (m) : 560		
Perfuração :					
de: (m)	a (m)	Método de Perfuração	Diâm. ( pol. )	Diâm. (mm)	Litologia
00,00	30,00	Rotativo	28"	558	Arenitos argilosos
30,00	300,00	Rotativo	20"	508	Basaltos
300,00	610,00	Rotativo	17 ½"	444	Basaltos
610,00	670,00	Rotativo	17 ½"	444	Arenitos eólicos
670,00	730,00	Rotativo	17 ½"	444	Basaltos
730,00	890,00	Rotativo	17 ½"	444	Arenitos eólicos

d. AMOSTRAGEM DURANTE A PERFURAÇÃO:

Material Perfurado	Intervalo	Análises a serem efetuadas
Solos no intervalo de 0,0 a 30,0 m	2 em 2 metros	Litológicas e tácteis visuais
Basaltos no intervalo de 30,0 a 610,0 m	2 em 2 metros	Litológicas e tácteis visuais
Arenitos no intervalo de 610,0 m a 670,0 m	2 em 2 metros	Peneiramento das porções arenosas
Basaltos no intervalo de 670,0 a 730,0 m	2 em 2 metros	Litológicas e tácteis visuais
Arenitos eólicos da Fm. Botucatu e fluviais da Fm Pirambóia no intervalo de 730,0 a 890,0 m	2 em 2 metros	Peneiramento das porções arenosas

e. PERFILAGEM ELÉTRICA:

de:(m)	a: (m)	Perfil
00,00	890,00	Raios Gama (GR), Sônico compensado (BHC), Indução Elétrica (IEL) e Caliper

f. TESTES PRELIMINARES DE BOMBEAMENTO:

Profundidade do Poço (m)	Situação do Poço	Sistema de Bombeamento	Duração (hora)	Observações

g. REVESTIMENTO - TUBOS LISOS:

Tipo de material	Tipo de união	Esp. (mm)	Diâm. (pol.)	Diâm. (mm)	Comprimento (m)
Tubo de aço liso, sch.10, 78,54 kg/m - diâm. (22")	solda	6,35	22	558,8	30
Revestimento em tubo de aço liso, sch.30, 81,28 kg/m - diâm. 356 mm (14")	R/L Rosca - API 5 CT -BTC	9,53	14	356	300
Revestimento em tubo de aço liso, sch.40, 42,55 kg/m - diâm. 203 mm - (8")	R/L Rosca - API 5 CT -BTC	8,18	8 5/8"	203	440

h. REVESTIMENTO FILTROS:

Tipo de material	Tipo de união	% de Área Aberta	Diâm. (pol.)	Diâm (mm)	Comprimento (m)
Espiralado, Reforçado, Perfil em "V" Aço Galvanizado, abertura 0,75 mm. Jaquetado	solda	20	8	203	150

i. PRÉ FILTRO:

Granulometria	Tipo	Volume (m <sup>3</sup> )	Método de Injeção
1,0 a 2,0 mm	Pérola	150	Contra fluxo do fluido de perfuração, afinado.

j. DESENVOLVIMENTO:

Método	Tipo de equipamento	Produtos químicos	Duração (horas)	Observações
Ar - Comprimido	Compressor de alta pressão	Dispersante de argila	48	100 Kg de Dispersante de argila
Bombeamento	Bomba com capacidade de extração de 150 m <sup>3</sup> /h a uma altura manométrica de 200 metros	Dispersante de argila	48	100 Kg de Dispersante de argila
Jateamento (High velocity jetting)	Padrão adotado pela Johnson Screens		12	

k. TESTES DE BOMBEAMENTO:

Tipos de testes	Tipos de equipamentos	Duração (horas)	Equipamentos de Medição de Vazão
Vazão máxima	Bomba com capacidade de extração de 200 m <sup>3</sup> /h a uma altura manométrica de 200 metros	24	Orifício Calibrado ou Hidrômetro
Vazão escalonada	Bomba com capacidade de extração de 200 m <sup>3</sup> /h a uma altura manométrica de 200 metros	12	Orifício Calibrado ou Hidrômetro
Recuperação		12	

l. CIMENTAÇÃO:

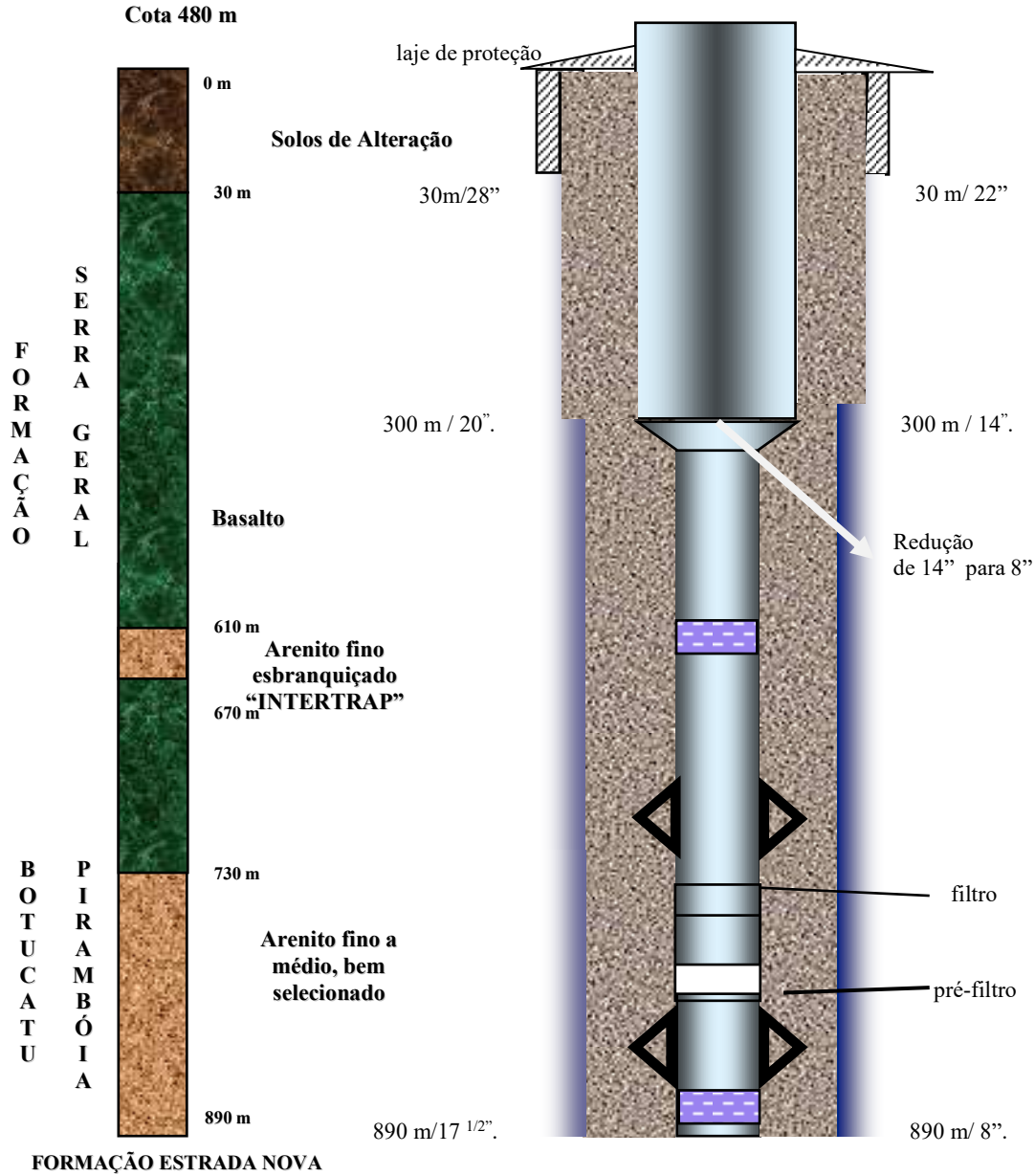
Intervalo (m)	Espaço anular (pol)	Volume (m <sup>3</sup> )	Método de Injeção
00,00 a 30,00	4	4,0	Por gravidade com auxílio de tubos e funil

m. ACABAMENTO:

Limpeza : conforme norma
Desinfecção : hipoclorito de cálcio e Análise físico química e bacteriológica segundo Portaria 518 MS
Laje de proteção sanitária : 2,0 x 2,0 x 0,25 m

Tampa : conforme norma

2. ESQUEMÁTICO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO



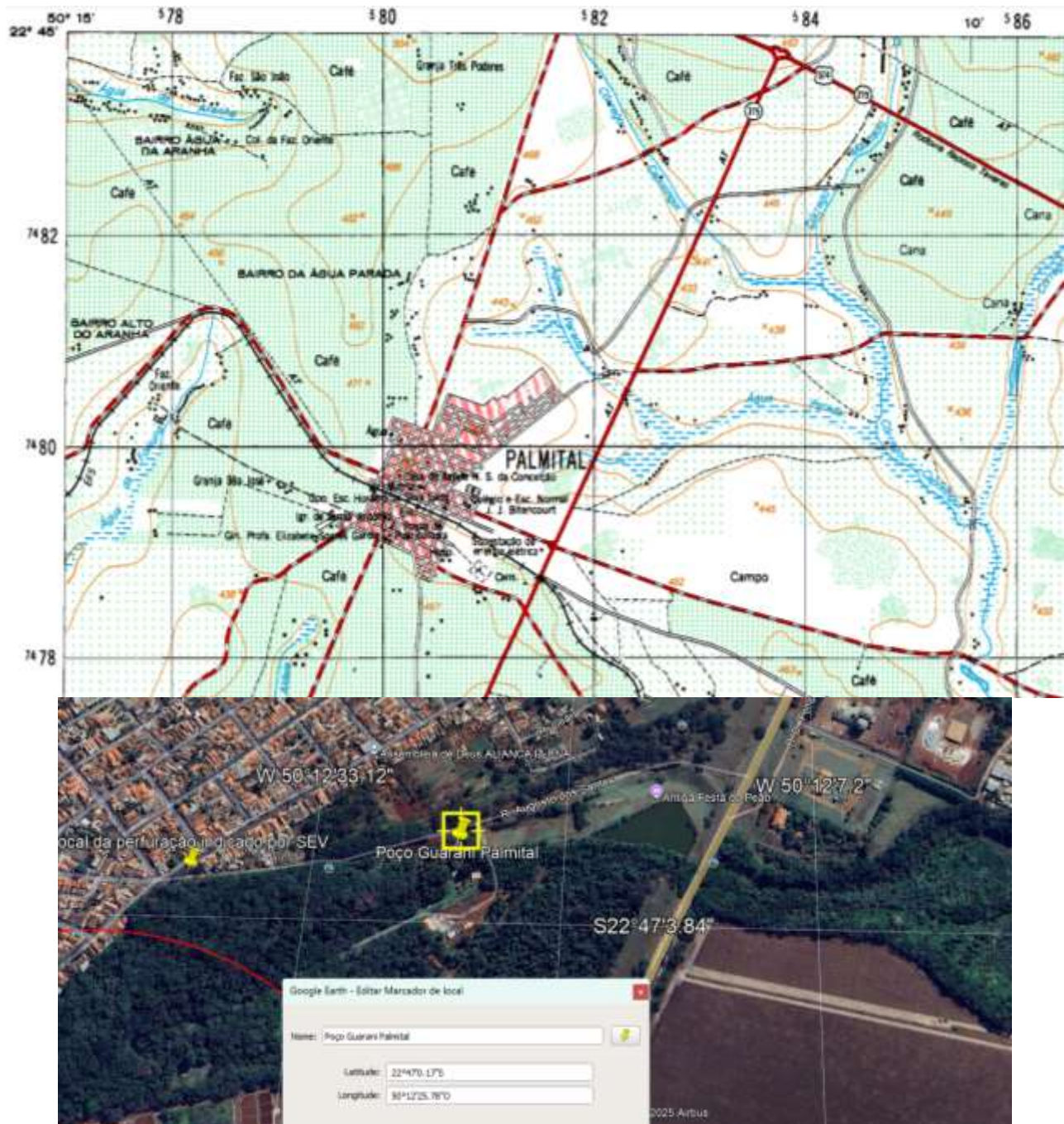
Legenda		Projeto sem escala	
	→ Solo de alteração		→ Perfuração
	→ Formação Serra Geral		→ Cimentação
	→ Formações Botucatu/ Pirambóia		→ Revestimento
			→ Filtro
			→ Pré - Filtro
			→ Laje de proteção sanitária

ANEXO V

4 / 5

3. INDICAÇÃO DO PONTO DE PERFURAÇÃO  
 Localização da área onde será perfurado o poço

Folha Topográfica



Legenda		
Coordenadas Geográficas :	22°47'00.17"S	50°12'25.78"O
: Folha Topográfica IBGE Palmital SF-22-A-V-4 λ - Ponto de perfuração		



## 4. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

1 - A firma deverá indicar o nome do responsável técnico, devidamente habilitado perante o CREA e que deverá executar e/ou acompanhar as seguintes etapas: perfuração, cimentação do tubo de boca, descrição das amostras retiradas durante a perfuração, perfilagem elétrica, dimensionamento e colocação da coluna de revestimento, injeção do pré-filtro, execução e interpretação do desenvolvimento e teste final de bombeamento;

2-) Deverá ser tomada medidas de inclinação de 50 em 50 metros, e estas não poderão ultrapassar o limite de 1° (um grau)

3-) Após a cimentação da Câmara de bombeamento devem ser feitos os testes de alinhamento e verticalidade com gabaritos apropriados dentro da norma

4-) O fluido de perfuração deverá ser à base de substâncias cujo produto final não contenha partículas sólidas em suspensão, com controle de filtrado e reboco e deverão ser utilizados desareadores no acondicionamento do fluido.

5-) Os tanques de fluido deverão ter no mínimo, quarenta por cento do volume total do poço, e deverão ser metálicos, ou revestidos com tijolos e argamassa (inclusive as canaletas).

6-) Os equipamentos de bombeamento para desenvolvimento e testes (COM BOMBA DE 200 HP) deverão estar no canteiro de obras antes da descida da coluna de produção.

7-) A firma deverá manter no canteiro de obras um laboratório portátil, para monitorar constantemente todos os parâmetros do fluido de perfuração.

8-) As amostras serão colhidas de 2 em 2 metros, e dispostas no canteiro em caixas com visualização contínua. Após a descrição, serão acondicionadas em sacos plásticos e devidamente identificadas.

9-) As roscas deverão ser padrão R/L Rosca -API 5 CT -BTC.

10) - No canteiro, deverá ser afixada placa com a identificação; da obra, da empresa e do responsável técnico, sendo que a presença da fiscalização não exime a empresa, da responsabilidade técnica pela execução dos trabalhos.

11-) A firma perfuradora e o usuário das obras de captação de águas subterrâneas deverão obedecer a todas as exigências e disposições constantes na Lei nº 6134, de 02/06/88 e no decreto nº 32.955 de 07/02/91.

12-) A energia para perfuração e bombeamento deverá ser fornecida pela empresa perfuradora.

O poço deverá ser executado de acordo com a

“ Norma de construção de poços tubulares para captação de água subterrânea da ABNT “

**OBSERVAÇÃO – Está sendo cotada a perfuração em 17 ½” como basalto desde a profundidade de 300 metros até a profundidade de 730 metros. Os valores de profundidade aqui são estimados. Caso haja a existência de arenitos intertrapianos, o valor a ser pago por metro de perfuração, para o intervalo de arenitos intertrap deverá ser o mesmo da perfuração em arenitos, no diâmetro de 17 ½”, que é o cotado no item 2.4 da planilha de preços.**

Projeto Hidrogeológico: Emílio Carlos Prandi

CREA nº 0700111774

Verificação de Projeto: João Carlos Polegato

CREA nº 0601270447

Marília , / Janeiro / 2026.

Assinatura



## 5. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

INTERESSADO: Prefeitura Municipal		MUNICÍPIO: Palmital		DATA: Janeiro 2026		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DE MATERIAIS	REFER.	UNID.	QUANT.	PREÇOS (R\$)	TOTAL
					UNITÁRIO	
1	<b>CANTEIRO DE OBRAS</b>					
1.1	Instalação do canteiro - Rotativa equipamento até 1000 m	Sabesp - 70170007	vb	1	R\$ 384.848,46	R\$ 384.848,46
2	<b>PERFURAÇÃO</b>					
2.1	Perfuração para tubo de boca - Diâmetro de 711 mm (28") - solos e rochas alteradas (incluindo o fluido especificado)	Sabesp - 70170023	m	30	R\$ 1.145,22	R\$ 34.356,60
2.2	Perfuração em rocha basáltica - Diam. 508 mm (20") - Equip. de 601 m a 1000 m. (incluindo o fluido especificado).	Sabesp - 70170092	m	270	R\$ 4.201,73	R\$ 1.134.467,10
2.3	Perfuração em rocha basáltica - Diâmetro 560 mm (17 1/2") - Equipamento de Equip. de 601 m a 1000 m. (incluindo o fluido especificado)	Sabesp - 70170097	m	370	R\$ 3.690,42	R\$ 1.365.455,40
2.4	Perfuração em rochas friáveis - Diâmetro 560 mm (17 1/2") - Equipamento de 601 a 1000 m metros (incluindo o fluido especificado)	Sabesp - 70170047	m	220	R\$ 1.075,96	R\$ 236.711,20
3	<b>TUBOS LISOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO</b>					R\$ -
3.1	Revestimento tubo de aço liso, SCH.10, 86,50 Kg/m - DIÂM. 560 mm (22") - EQUIP. de 601 m a 1000 m	Sabesp - 70170142	m	30	R\$ 3.105,06	R\$ 93.151,80
3.2	Revestimento em tubo de aço liso, sch.30, 81,28 kg/m - diâm. 356 mm (14") Equipamento de 601 m a 1000 m	Sabesp - 70170202	m	300	R\$ 2.001,98	R\$ 600.594,00
3.3	Revestimento em tubo de aço liso, sch.40, 42,65 kg/m - diâm. 203 mm - (8") Equipamento de 601 m a 1000 m	Sabesp - 70170212	m	440	R\$ 963,66	R\$ 424.010,40
3.4	API 5CT (rosca cônica Buttress Thread - BTC). - - DIÂM. 356 MM (14"), (conjunto macho e fêmea)	Cotação	UNID.	50	R\$ 2.000,00	R\$ 100.000,00
3.5	API 5CT (rosca cônica Buttress Thread - BTC). - TUBO DE AÇO LISO, DIÂM. 203 MM - (8") (conjunto macho e fêmea)	Cotação	UNID.	100	R\$ 1.000,00	R\$ 100.000,00
4	<b>FILTROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO</b>					
4.1	FILTRO ESPIRALADO, PERFIL V, GALVANIZADO - 720 FUROS/METRO -DIÂM. 8.5/8" -JAQUETADO	Sabesp - 70170236	m	150	R\$ 3.774,13	R\$ 566.119,50
5	<b>PRÉ FILTRO</b>					R\$ -
5.1	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PRÉ-FILTRO, SUB-ARREDONDADO (CIRCULAÇÃO D'ÁGUA) - (1,5 T/M3) - EQUIPAM. DE Equip. de 601 m a 1000 m.	Sabesp - 70170262	m3	50	R\$ 2.998,72	R\$ 149.936,00
6	<b>PERFILAGEM ELÉTRICA</b>					R\$ -
6.1	PERFILAGEM ELÉTRICA - TAXA BÁSICA OU DE SERVIÇO	Sabesp - 70170009	Km	450	R\$ 5,76	R\$ 2.592,00
6.2	PERFILAGEM ELÉTRICA - TAXA DE PROFUNDIDADE - RAIOS GAMA GR	Sabesp - 70170014	m	890	R\$ 10,98	R\$ 9.772,20
6.3	PERFILAGEM ELÉTRICA - TAXA DE PROFUNDIDADE - INDUÇÃO - ELÉTRICO IEL	Sabesp - 70170011	m	890	R\$ 6,57	R\$ 5.847,30
6.4	PERFILAGEM ELÉTRICA - TAXA DE PROFUNDIDADE - SÔNICO COMPENSADO BHC	Sabesp - 70170012	m	890	R\$ 10,98	R\$ 9.772,20
6.5	PERFILAGEM ELÉTRICA - TAXA DE PROF. - CALIBRADOR DE 4	Sabesp - 70170016	m	890	R\$ 8,23	R\$ 7.324,70
6.6	ENDOSCOPIA (PERFILAGEM ÓPTICA) - DE 401 A 600 M DE PROFUNDIDADE	Sabesp - 70170271	m	890	R\$ 34,56	R\$ 30.758,40
7	<b>DESENVOLVIMENTO</b>					R\$ -
7.1	DESENVOLVIMENTO COM BOMBA SUBMERSA ATÉ 200 HP	Sabesp - 70170288	h	48	R\$ 1.058,01	R\$ 50.784,48
7.2	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR 1200 LB/POL.2	Sabesp - 70170291	h	48	R\$ 1.184,73	R\$ 56.867,04
7.3	JATEAMENTO, CONFORME PADRÃO DAEE - Hight velocity jetting	Sabesp - 70170295	h	12	R\$ 465,25	R\$ 5.583,00
8	<b>ENSAIO DE VAZÃO</b>					
8.1	Testes de rebaixamento com equipamento que garanta a vazão máxima do poço, instalada a máxima profundidade permitida. Interpretação dos dados com a caracterização do poço e do aquífero e dimensionamento do equipamento de bombeamento ideal. Teste executado de acordo com Normas.	Sabesp - 70170288	h	24	R\$ 1.058,01	R\$ 25.392,24
8.2	Teste Escalonado com equipamento que garanta vazão máxima, instalada a máxima profundidade permitida. Interpretação de dados com a caracterização do poço e aquífero e dimensionamento do equipamento de bombeamento. O teste de 04 vazões: 25%, 50% 75% e 100% da Q do Teste de Rebaixamento, executado conforme Normas.	Sabesp - 70170288	h	12	R\$ 1.058,01	R\$ 12.696,12
9	<b>CIMENTAÇÃO</b>					R\$ -
9.1	Aplicação de pasta de cimento por gravidade	Sabesp - 70170133	m3	14	R\$ 1.168,65	R\$ 16.361,10
10	<b>LAJE DE PROTEÇÃO</b>					R\$ -
10.1	Laje de proteção	01.28.580 (CDHU)		1	R\$ 1.793,48	R\$ 1.793,48
11	<b>DESINFECÇÃO e ANÁLISE DE ÁGUA</b>					
11.1	Desinfecção com 60 litros de Hipoclorito de Sódio, realizada após a finalização dos testes de bombeamento, e realização de análise da água segundo a Portaria 2914 da Vigilância Sanitária.	01.28.540 CDHU)	vb	1	R\$ 3.285,87	R\$ 3.285,87
12	<b>DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA FINAL</b>					
12.1	Relatório Final do Poço assinado pelo Responsável Técnico	Sabesp 7 4 0 0 0 2	h	10	R\$ 232,93	R\$ 2.329,30
	<b>CUSTO DO POÇO</b>					R\$ 5.430.809,89

Emílio Carlos Prandi  
CREA n° 0700111774

Emilio Carlos Prandi  
CREA nº 070011774

## 6. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

INTERESSADO: Prefeitura Municipal		MUNICÍPIO: Palmital					DATA: Janeiro 2026			
Tempo especificado em meses		primeiro mês	segundo mês	terceiro mês	quarto mês	quinto mês	sexto mês	Unid.	Quant.	TOTAL
1	<b>CANTEIRO DE OBRAS</b>									
1.1	Instalação do canteiro - Rotativa equipamento até 1000 m	R\$ 384.848,46						vb	1	R\$ 384.848,46
2	<b>PERFURAÇÃO</b>									
2.1	Perfuração para tubo de boca - Diâmetro de 711 mm (28") - solos e rochas alteradas (incluindo o fluido especificado)	R\$ 34.356,60						m	30	R\$ 34.356,60
2.2	Perfuração em rocha basáltica - Diam. 508 mm (20") - Equip. de 601 m a 1000 m. (incluindo o fluido especificado)	R\$ 134.467,10	R\$ 1.000.000,00					m	270	R\$ 1.134.467,10
2.3	Perfuração em rocha basáltica - Diâmetro 560 mm (17 1/2") - Equipamento de Equip. de 601 m a 1000 m. (incluindo o fluido especificado)		R\$ 365.455,40	R\$ 1.000.000,00				m	370	R\$ 1.365.455,40
2.4	Perfuração em rochas frágeis - Diâmetro 560 mm (17 1/2") - Equipamento de 601 a 1000 m metros (incluindo o fluido especificado)				R\$ 236.711,20			m	220	R\$ 236.711,20
3	<b>TUBOS LISOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO</b>									
3.1	Revestimento tubo de aço liso, SCH.10, 86,50 Kg/m - DIÂM. 560 mm (22") - EQUIP. de 601 m a 1000 m				R\$ 93.151,80			m	30	R\$ 93.151,80
3.2	Revestimento em tubo de aço liso, sch.30, 81,28 kg/m - diâm. 356 mm (14") Equipamento de 601 m a 1000 m				R\$ 600.594,00			m	300	R\$ 600.594,00
3.3	Revestimento em tubo de aço liso, sch.40, 42,65 kg/m - diâm. 203 mm - (8") Equipamento de 601 m a 1000 m				R\$ 424.010,40			m	440	R\$ 424.010,40
3.4	API SCT (rosca cônica Buttress Thread - BTC) - - DIÂM. 356 MM (14"), (conjunto macho e fêmea)				R\$ 100.000,00			UNID.	50	R\$ 100.000,00
3.5	API SCT (rosca cônica Buttress Thread - BTC) - TUBO DE AÇO LISO, DIÂM. 203 MM - (8") (conjunto macho e fêmea)				R\$ 100.000,00			UNID.	100	R\$ 100.000,00
4	<b>FILTROS -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO</b>									
4.1	FILTRO ESPIRALADO, PERFIL V, GALVANIZADO - 720 FUROS/METRO - DIÂM. 8,5/8" - JAQUETADO				R\$ 566.119,50			m	150	R\$ 566.119,50
5	<b>PRÉ FILTRO</b>									R\$ -
5.1	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PRÉ-FILTRO, SUB-ARREDONDADO (CIRCULAÇÃO D'ÁGUA) - (1,5 T/M3) - EQUIPAM. DE Equip. de 601 m a 1000 m.				R\$ 149.936,00			m3	50	R\$ 149.936,00
6	<b>PERFILAGEM ELÉTRICA</b>									
6.1	PERFILAGEM ELÉTRICA - TAXA BÁSICA OU DE SERVIÇO				R\$ 2.592,00			Km	450	R\$ 2.592,00
6.2	PERFILAGEM ELÉTRICA - TAXA DE PROFUNDIDADE - RAIOS GAMA GR				R\$ 9.772,20			m	890	R\$ 9.772,20
6.3	PERFILAGEM ELÉTRICA - TAXA DE PROFUNDIDADE - INDUÇÃO - ELÉTRICO				R\$ 5.847,30			m	890	R\$ 5.847,30
6.4	PERFILAGEM ELÉTRICA - TAXA DE PROFUNDIDADE - SÔNICO COMPENSADO BHC				R\$ 9.772,20			m	890	R\$ 9.772,20
6.5	PERFILAGEM ELÉTRICA - TAXA DE PROF. - CALIBRADOR DE 4				R\$ 7.324,70			m	890	R\$ 7.324,70
6.6	ENDOSCOPIA (PERFILAGEM ÓPTICA) - DE 401 A 600 M DE PROFUNDIDADE					R\$ 30.758,40		m	890	R\$ 30.758,40
7	<b>DESENVOLVIMENTO</b>									
7.1	DESENVOLVIMENTO COM BOMBA SUBMERSA ATÉ 200 HP				R\$ 50.784,48			h	48	R\$ 50.784,48
7.2	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR 1200 LB/POL.2				R\$ 56.867,04			h	48	R\$ 56.867,04
7.3	JATEAMENTO, CONFORME PADRÃO DAEE - High velocity jetting				R\$ 5.583,00			h	12	R\$ 5.583,00
8	<b>ENSAIO DE VAZÃO</b>									
8.1	Testes de rebaixamento com equipamento que garanta a vazão máxima do poço, instalada a máxima profundidade permitida. Interpretação dos dados com a caracterização do poço e do aquífero e dimensionamento do tipo de bombeamento ideal, de acordo com Normas.					R\$ 25.392,24		h	24	R\$ 25.392,24
8.2	Teste Escalonado com equipamento que garanta a vazão máxima do poço, instalada a máxima profundidade permitida. Interpretação de dados com a caracterização do poço e do aquífero e dimensionamento do equipamento de bombeamento. O teste com 04 vazões de 25%, 50% 75% e 100% da vazão do Teste de Rebaixamento, conforme Normas.					R\$ 12.696,12		h	12	R\$ 12.696,12
9	<b>CIMENTAÇÃO</b>									
9.1	Aplicação de pasta de cimento por gravidade	R\$ 16.361,10						m3	14	R\$ 16.361,10
10	<b>LAJE DE PROTEÇÃO</b>									
10.1	Laje de proteção					R\$ 1.793,48			1	R\$ 1.793,48
11	<b>DESINFECÇÃO e ANÁLISE DE ÁGUA</b>									
11.1	Desinfecção com 60 litros de Hipoclorito de Sódio, realizada após a finalização dos testes de bombeamento, e realização de análise da água pela Portaria 888 MS.					R\$ 3.285,87		vb	1	R\$ 3.285,87
12	<b>DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA FINAL</b>									
12.1	Relatório Final do Poço assinado pelo Responsável Técnico					R\$ 2.329,30		h	10	R\$ 2.329,30
	<b>CUSTO DO POÇO</b>	R\$ 570.033,26	R\$ 1.365.455,40	R\$ 1.000.000,00	R\$ 2.305.831,30	R\$ 182.081,28	R\$ 7.408,65			R\$ 5.430.809,89

### c. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR

#### i. Método de perfuração

A perfuração deverá ser feita por sondagem rotativa, com utilização de fluidos especiais nas porções arenosas. Sugere-se Goma Xantana nos arenitos “intertrapianos” e Carboximetilcelulose nas porções do arenito abaixo da Formação Serra Geral.

#### 1. Item: Viscosificante Biopolímero (Goma Xantana)

Descrição: Polímero de goma xantana de grau industrial para fluidos de perfuração.

Função: Prover viscosidade a baixas taxas de cisalhamento (LSRV) para suspensão de sólidos e limpeza do poço.

Propriedades: Deve ser solúvel em águas doces e salmouras saturadas. Deve apresentar comportamento reológico pseudoplástico.

Dosagem Estimada: 1,0 a 1,5\ kg/m<sup>3</sup> de água.

Embalagem: Sacos multifolhados de 25 kg.

Requisito Adicional: O produto deve ser acompanhado de ficha técnica e FISPQ. Deve ser misturado via funil de alta turbulência para garantir dispersão total.

#### 2. Resumo Comparativo

- Bentonita: Cria parede + Viscosidade + Sólidos (Barato, mas suja a formação).
- CMC: Controla filtrado + Viscosidade leve.
- Goma Xantana: Alta Viscosidade de Suspensão + Limpeza (Caro, mas excelente para a zona produtora de água).

#### ii. Mobilização e desmobilização de equipamentos e materiais e canteiro de obra (DTM)

É de responsabilidade da empresa contratada, a mobilização e desmobilização dos equipamentos e materiais, preparação de acessos ao canteiro de trabalho e plataforma para instalação dos equipamentos e canteiro de obra.

O local do canteiro de obras deverá ser isolado para não permitir o acesso de pessoas desautorizadas e por medida de segurança para evitar acidentes a terceiros.

#### iii. Instalação

A empresa será considerada instalada e apta ao início dos serviços após a Contratante e sua fiscalização constatar na obra:

- a1- a instalação das perfuratrizes,
- a2- equipamento ferramental e materiais, e a
- a3- presença de pessoal em quantidade suficiente para a execução da obra.

#### iv. Profundidade

A profundidade do poço está prevista em 890 m, podendo variar para menos, caso as condições hidrogeológicas do local permitam vazões muito acima do esperado durante a construção do poço.

Quando da medição dos serviços será medido o real executado.

O perfurador (empresa contratada) deverá disponibilizar equipamentos, para atender as condições de profundidade máxima, diâmetro de perfuração e complementação e croqui construtivo, sob pena de não recebimento do poço pela fiscalização. Não será aceito em

hipótese alguma a alegação de problemas técnicos e geológicos para a não execução do poço até a profundidade estabelecida.

v. Diâmetros de perfuração

Na parte superior, onde estão presentes materiais menos duros formados por solos de alteração e rochas alteradas, no intuito de instalação de proteção sanitária, a perfuração deverá ser realizada pelo método rotativo direto, em diâmetro de 28" (vinte e oito polegadas), ou 711 mm, até a profundidade de 30 metros.

A partir dos 30 metros a perfuração deverá prosseguir com diâmetro de 20" (vinte polegadas) , até a profundidade de 300 metros, sendo dos 30 aos 300 (270 m) de profundidade previstas perfurações em basaltos.

Dos 300 metros até os 890 metros a perfuração deverá ser feita em diâmetro de 12 ¼", sendo dos 300 aos 610 metros estima-se perfuração em basaltos. Existe a expectativa de se alcançar camadas de arenitos intertrap aos 610 metros. Estes arenitos deverão ter entre 40 e 70 metros de espessura (estima-se aqui 60 metros). Depois destes arenitos voltará a perfuração em rochas basálticas até a profundidade estimada em 730 metros. Após os 730 metros, que estima-se seja a profundidade do contato entre o Serra Geral e os arenitos do Aquífero Guarani, a perfuração seguirá em arenitos, até o seu final aos 890 metros.

O fluido de perfuração na região de basaltos poderá conter sólidos em suspensão, mas nos arenitos do Aquífero Guarani deverá ser à base de substâncias sem sólidos em suspensão, propõem-se a aplicação de Goma Chantana a partir do intertrap e CMC abaixo do Serra Geral, no Aquífero Guarani.

vi. Coleta e acondicionamento das amostras

As amostras do material perfurado deverão ser coletadas a intervalos de 2 (dois) metros de profundidade ou sempre que ocorrer qualquer mudança litológica, de coloração do material ou na velocidade de avanço da perfuração.

As amostras coletadas deverão ser acondicionadas em sacos plásticos ou de pano, etiquetados com as seguintes informações: número do poço, local, data, município, localidade e número de ordem e intervalo amostrado.

As amostras deverão ser mantidas no canteiro de obra embalada e organizada em ordem crescente de profundidade, a disposição da fiscalização da EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO DA CONTRATANTE.

As amostras são de propriedade do Contratante e deverão ser entregues junto com o relatório do poço.

vii. Revestimentos

O poço será revestido no diâmetro de 22" (vinte e duas polegadas) na porção superior, compondo a zona de Proteção Sanitária. Os tubos de revestimento deverão ser, conforme especificados, de aço modelo SCHEDULE.

Somente serão admitidos pela fiscalização materiais novos (tubos de revestimento e luvas). A tubulação de revestimento deverá ser de materiais normatizados, em conformidade com as especificações contidas no projeto esquemático.

A coluna de produção será composta por Filtros Espiralado, Inox AISI 304, jaquetado, abert. 0,75 mm, soldados, perfil em V, com diâmetro de 8" (oito) polegadas.

O posicionamento dos filtros na coluna será determinado pela Perfilagem Geofísica, conforme estipulado no projeto esquemático do poço.

A descida dos revestimentos seguirá as normas do DAEE. A instalação do pré-filtro deverá ocorrer com tubos de injeção e sob pressão, no contra fluxo dos fluidos diluídos.

viii. Cimentação e laje de proteção sanitária

O espaço anelar formado entre o tubo de revestimento interno e a própria perfuração deverá ter os 30 (trinta) metros totalmente cimentados com uma pasta de cimento e areia (traço 3:1).

A pega do cimento deve ser prevista para 24 (vinte e quatro) horas. Entretanto, com o uso de aditivos ou de cimento de pega rápida, este período pode ser reduzido para 12 (doze) horas.

Uma vez concluídos todos os serviços no poço, deverá ser construída uma laje de concreto (traço 3:1), com 2 (dois) metros de lado, envolvendo o tudo de revestimento. A laje deverá ter declividade de 2% (dois por cento), do poço para a borda e ter um ressalto periférico de 20 (vinte) centímetros sobre a superfície do terreno.

ix. Boca do poço

Deverá ser de, no mínimo, 0,5 (meio) metro acima da laje de proteção sanitária podendo ser aumentada a critério da EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO DA CONTRATANTE.

A altura da boca do poço deverá ser descontada da profundidade do poço.

x. Abandono do poço

No caso em que a empresa contratada venha a fracassar na perfuração do poço até a maior profundidade especificada, ou no caso em que tenha de abandonar o poço devido à perda de ferramenta ou por outro motivo, o furo abandonado deverá, às expensas da mesma, ser preenchido com argamassa de argila e cimento, podendo remover o tubo de revestimento, caso queira, sem ônus para o Contratante. O material permanecerá sendo sua propriedade. Nenhum pagamento será feito pelo poço perdido e pelo serviço de concretagem deste.

xi. Desenvolvimento

O desenvolvimento do poço deverá ser feito utilizando -se os métodos mecânicos, e/ ou com aplicação do sistema "air lift". O referido procedimento deverá servir como indicativo de produção do poço, para subsidiar o teste de produção.

Para a limpeza da porção revestida o injetor deverá ficar a pelo menos 6 (seis metros) acima das seções de filtros. O poço será considerado desenvolvido quando a água estiver sem pedriscos, turbidez inferior a 1,0 NTU, e produção de areia inferior a 5 mg/l (cinco miligramas) de água.

O desenvolvimento com eletrobomba deverá ser feito com a aplicação de dispersantes químicos a base de polifosfatos na dosagem indicada pelo fabricante. O produto deverá ser diluído em um tonel com água antes de ser lançado pela boca do poço.

Prevê-se a realização de Jateamento, seguindo a especificação abaixo:

"A prática de "jateamento" mencionada, no contexto de poços tubulares profundos recomendada pelo antigo DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica) — cujas atribuições de regulação foram transferidas para a SP Águas (Agência de Águas do Estado de São Paulo) —, refere-se fundamentalmente ao Método de Desenvolvimento por Jateamento Hidráulico de Alta Velocidade (conhecido internacionalmente como High Velocity Jetting).

A criação e o aperfeiçoamento deste método são atribuídos a Edward E. Johnson, fundador da empresa norte-americana Johnson Screens (atualmente parte da Aqseptence Group).

Por que este método é atribuído a Edward E. Johnson?

Edward E. Johnson fundou a empresa em 1904 e foi um pioneiro na engenharia de captação de águas subterrâneas. Ele não apenas desenvolveu o Filtro de Abertura Contínua (Continuous Slot Screen ou "Filtro Johnson"), que revolucionou a eficiência dos poços, mas também estabeleceu os métodos essenciais para limpar e "desenvolver" o aquífero ao redor desses filtros. O jateamento (jetting) foi a técnica criada para projetar jatos de água horizontais de alta pressão através das aberturas do filtro, removendo a lama de perfuração (reboco) e sedimentos finos, garantindo assim a máxima vazão e vida útil do poço.

Contexto da Recomendação do DAEE

O DAEE sempre recomendou o jateamento como prática obrigatória na etapa de desenvolvimento e limpeza do poço.

A recomendação se deve a:

Remoção de danos: O jateamento é a forma mais eficaz de quebrar a "parede" de lama criada durante a perfuração.

Eficiência Hidráulica: Aumenta a permeabilidade natural ao redor do tubo de revestimento (filtro).

Durabilidade: Evita que areia fina entre no poço durante a operação futura, protegendo as bombas.

Resumo Técnico

Método	Desenvolvimento por Jateamento (High Velocity Jetting)
Criador Atribuído	Edward E. Johnson (Johnson Screens)
Aplicação	Limpeza e desenvolvimento da zona filtrante (filtro) de poços tubulares.
Objetivo	Remover reboco de lama e finos da formação geológica para aumentar a vazão específica.
Ferramenta	Ferramenta de jateamento (Jetting tool) com bicos horizontais opostos.

“

#### xii. Teste de produção

Equipamentos auxiliares e destino da água

A empresa contratada deverá fornecer todo equipamento de bombeamento (com fluxo semiaxial, com vazão variando de 150 a 250 m<sup>3</sup>/h) e tubulação (NORMA DIN 2440) de aço carbono adutora e de descarga necessária à realização do teste. A descarga da água deverá ocorrer a uma distância adequada do poço, de forma a não interferir no resultado do teste.

A empresa deverá fornecer e instalar dispositivos de capacidade e tipos aprovados para medição de vazão. Deverão ser utilizados medidores contínuos tipo Venturi, orifício calibrado, vertedouros, equipamentos eletrônicos ou outros que melhor se adaptem a situação.

O equipamento do teste de produção será uma bomba submersa e deverá ser dimensionada para vazão compatível com a previsão de produção do poço, ficando por conta da empresa contratada o fornecimento de energia elétrica, quer por gerador ou pela rede local.

Não será aceito rebaixamento inferior a 20 metros.

Duração do teste: o ensaio final deverá ser conduzido do seguinte modo:

Teste de vazão contínua – com duração de 24 (vinte quatro) horas, se o nível dinâmico estabilizar durante pelo menos as últimas 6 (seis) horas do teste.

Se tal estabilização não ocorrer nesse período, a vazão de bombeamento deverá ser reduzida em cerca de 20% e o teste prolongado por mais 12 (doze) horas, devendo o nível estabilizar durante as últimas 6 (seis) horas.

A variação do nível de água dentro do poço deverá ser acompanhada com um medidor elétrico, sensível, com plaquetas numeradas metro a metro no cabo elétrico e com anéis intermediários sem numeração. O eletrodo do medidor elétrico deverá descer no poço em tubulação de proteção independente.

As interrupções acidentais, desde que haja acordo entre a contratada e a contratante, poderão ser compensadas mediante uma programação correspondente, para complementar o ensaio.

Deverá ser preenchida a planilha do teste de produção e recuperação nos tempos determinados pelo Manual de Operação e Manutenção de poços Tubulares Profundos do DAEE, ou conforme abaixo determinados:

De 0 a 10 min, de minuto a minuto;  
De 10 a 18 min, de dois em dois minutos  
De 18 a 60 min de três em três minutos  
De 60 min a duas horas, de cinco em cinco minutos  
De duas horas a quatro horas, de 10 em 10 minutos.  
De quatro horas a seis horas, de 30 em 30 minutos.  
De seis horas ao fim do teste, de 60 em 60 minutos.

#### xiii. Teste de recuperação

Concluído o teste de produção é iniciado imediatamente o teste de recuperação do poço. O procedimento do teste consiste na medida do tempo de recuperação do nível estático original do poço, isto é feito com o preenchimento da planilha fornecida obtida do Manual de Recuperação e Manutenção de Poços Tubulares Profundos do DAEE.

O teste de recuperação será dado como concluído quando o nível d água retornar à posição original ou próxima do nível estático inicial.

#### xiv. teste escalonado

Para a definição da equação do poço usa-se o "TESTE DE BOMBEAMENTO ESCALONADO"

O teste escalonado de vazão baseia-se na teoria de que o rebaixamento total observado em um poço ( $s_w$ ) é a soma de duas componentes distintas de perda de carga: as perdas laminares (do aquífero) e as perdas turbulentas (do próprio poço).

Essa teoria foi formalizada principalmente por Jacob (1947) e generalizada por Rorabaugh (1953).

##### 1. A Equação do Poço

A base teórica é representada pela seguinte equação, que você definirá ao final do teste:

$$s_w = BQ + CQ^n$$

Onde:

$s_w$ : Rebaixamento total no poço (m).

Q: Vazão de bombeamento ( $m^3/h$  ou L/s)

B (Coeficiente de Perda Linear/Laminar): Representa a resistência do aquífero ao fluxo (Lei de Darcy). É a perda de carga "natural" da formação.

C (Coeficiente de Perda Turbulenta): Representa as perdas de carga dentro do poço (entrada pelos filtros, atrito no revestimento).

n: Expoente de turbulência.

Na teoria de Jacob, assume-se  $n = 2$   $s = BQ + CQ^2$ .

Na teoria de Rorabaugh, n é calculado (geralmente varia entre 1,5 e 3,5), oferecendo maior precisão para poços com fluxo muito turbulento.

Por que fazer em "degraus" (escalonado)?

Como a equação tem duas incógnitas principais (B e C), matematicamente é impossível resolvê-la com apenas uma vazão. Ao fazer o teste em 3 ou 4 etapas (degraus) de vazões crescentes ( $Q_1 < Q_2 < Q_3$ ), você cria um sistema de equações que permite isolar o que é "culpa do aquífero" (B) e o que é "culpa da construção do poço" (C).

##### 2. Interpretação Prática

Se C for muito alto, o poço está mal desenvolvido, incrustado ou com filtros insuficientes (problema de eficiência, ou construtivo).

Se B for muito alto, o aquífero é pouco transmissivo (problema geológico).

#### xv. Verticalidade e alinhamento

O poço está no vertical quando seu eixo coincidir com a linha vertical que passa pelo centro da boca do poço e alinhado quando seu eixo é uma reta.

O teste constará da descida de um haste rígida de 6 metros de comprimento, até 24 metros abaixo do nível dinâmico do poço livremente sem tocar nas paredes do poço, ou por

métodos mais modernos a serem indicados pela EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO DA CONTRATANTE.

xvi. Desinfecção do poço

Após inteiramente construído, o poço deverá ser completamente limpo retirando-se todos os materiais estranhos, inclusive ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, cimento, óleo, graxa, tinta de vedação ou espuma.

Em seguida, o poço deverá ser desinfetado com solução de cloro. A desinfecção deverá ser feita com solução de cloro que permita se ter um teor residual de 5 p.p.m. de cloro livre em todas as partes do poço, com repouso mínimo de 2 horas.

xvii. Coleta de amostra de água para análise físico-química e bacteriológica

A coleta de água deverá ser feita 12 horas após a desinfecção do poço para análise físico-químico e bacteriológico e deverá ocorrer após o bombeamento em descarga livre por um tempo mínimo de 2 (duas) horas, utilizando -se vasilhame adequado, fornecido pelo laboratório, desinfetado, e com volume compatível.

Antes da coleta, lavar a garrafa com água do poço e a seguir fazer a coleta diretamente da boca do poço. O prazo entre a coleta e a entrega da amostra do laboratório não deve exceder a 24 horas.

Durante a coleta da água devem ser feitas as determinações de pH e de temperatura da água da boca do poço. A amostra coletada por técnico autorizado, deverá ser conservada dentro do gelo durante o seu transporte até o local da análise. Observar as recomendações específicas do laboratório.

xviii. Tamponamento do poço

Depois de concluídas todas as etapas de construção e teste de produção do poço, o mesmo deverá ser lacrado com chapa soldada ou tampa rosqueável de maneira a impedir atos de vandalismo, até sua utilização definitiva.

xix. Relatório técnico do poço

É apresentado em modelos padronizados pela SP Águas (DAEE), devidamente assinados pelo responsável técnico.

- Relatório do poço
- Perfis geológico e construtivo
- Relatório de teste de produção e recuperação
- Boletim de análise físico-química e bacteriológica
- A contratada poderá apresentar também seus próprios modelos, caso queira, acompanhando os modelos padronizados
- As análises físico -químicas e bacteriológicas deverão atender as tabelas da
- Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021
- Será função da empresa contratada providenciar a Outorga junto aos órgãos competentes.

xx. FISCALIZAÇÃO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

O Contratante designará um técnico para acompanhar os trabalhos da construção do poço, na qualidade de fiscal que poderá suspender os trabalhos ou solicitar a substituição do funcionário do perfurador que não atender as especificações técnicas, e/ou que tenha procedimento ou comportamento inadequado às normas internas da Contratante

Os trabalhos de instalação do revestimento, cimentação, desenvolvimento, teste de produção e recuperação, desinfecção, coleta de amostras para a análise físico-química e bacteriológica e a verificação da verticalidade e alinhamento somente poderá ser executado mediante a presença da fiscalização.

1. Constituem motivos para o não recebimento do poço pela fiscalização:

- Alinhamento ou verticalidade fora dos limites de tolerância;
- Perda do poço por deficiência operacional ou equipamento;
- Isolamento inadequado do aquífero superficial e/ou aquíferos indesejáveis;
- Deficiência de produção de água decorrente de má conclusão do poço;
- Turbidez superior a 1 NTU ou produção de areia superior a 10 mg/l;
- Falta de relatório técnico do poço;
- Não atendimento das obrigações legais;
- Não atendimento do previsto no item fiscalização;
- Não entrega das amostras do poço.

2. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

O recebimento provisório – após o término da construção do poço, e entrega do relatório técnico e análise físico-química e bacteriológica e amostras do poço.

Recebimento definitivo – se dará após a utilização do poço durante o tempo de 6 (seis) meses, para o fim a que foi projetado.

xxi. GARANTIA DOS SERVIÇOS

A contratada é responsável pela garantia da qualidade dos materiais empregados, serviços realizados e previstos nesta especificação, especialmente contra defeitos de qualidade dos tubos de revestimento e filtros, vazamento nas luvas, devendo se ocorrer, ser corrigidos às próprias expensas.

xxii. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A Contratada deverá apresentar o certificado de garantia de todo o conjunto no término da obra, contra defeitos de fabricação e/ou projeto pelos prazos legais.
- Eventuais substituições de marcas especificadas serão possíveis, desde que apresentadas com antecedência para aprovação da contratante, devendo os produtos, apresentar desempenho técnico equivalente ou superior aos anteriormente especificados.
- Todos os produtos e materiais a serem utilizados deverão obedecer às normas técnicas pertinentes e possuir a certificação mínima exigida para comprovação das características necessárias ao bom desempenho da estrutura.
- Possíveis alterações, correções de qualquer tipo deverão ser apresentadas com antecedência para aprovação da Contratante.
- A planilha orçamentária foi elaborada com base no Projeto Básico, assim quantidades dos serviços podem sofrer alteração perante as peculiaridades de cada local onde a obra será executada.
- Toda alteração, glosa ou aditivo dos quantitativos deverá ser autorizada pela Contratante
- Em casos omissos ou divergentes a este Memorial Descritivo, a contratante agirá de maneira deliberativa.

d. Anotação de responsabilidade técnica

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 1/2



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
 Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977  
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

**CREA-SP**

**ART de Obra ou Serviço**  
**2620260036898**

1. Responsável Técnico

**EMILIO CARLOS PRANDI**  
 Título Profissional: Geólogo  
 RNP: 1703449509  
 Registro: 0700111774-SP  
 Registro: 2039195-SP  
 Empresa Contratada: PRAENGEO ENGENHARIA E GEOLOGIA LTDA - ME

2. Dados do Contrato

Contratante: Prefeitura Municipal de Palmital  
 Endereço: Rua Joaquim Nascimento Lourenço  
 Complemento:  
 Cidade: Palmital  
 Bairro: Centro  
 UF: SP  
 CEP: 19570-074  
 Contrato:  
 Valor: R\$ 1000,00  
 Celebrado em: 09/01/2026  
 Vinculado à Art nº:  
 Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público  
 Ação Institucional:  
 CPF/CNPJ: 44.543.981/0001-99  
 Nº: 119

3. Dados da Obra/Serviço

Endereço: Rua Augusto dos Santos  
 Complemento:  
 Cidade: Palmital  
 Bairro: Vila Nova Zaneta  
 UF: SP  
 CEP: 19871-102  
 Nº:  
 Data de início: 09/01/2026  
 Previsão de Término: 30/04/2028  
 Coordenadas Geográficas:  
 Finalidade: Saneamento básico  
 Código:  
 Proprietário: Prefeitura Municipal de Palmital  
 CPF/CNPJ: 44.543.981/0001-99

4. Atividade Técnica

Execução	Projeto	de	perfil	Quantidade	Unidade
1	Projeto	de	perfil geológico	100,00000	hora
	Projeto	de	de locação	100,00000	hora
	Projeto	de	perfil construtivo	890,00000	metro
	Projeto	de	para outorga de	100,00000	hora

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 2/2

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Assis, 10 de janeiro de 2025.

Local

data



EMILIO CARLOS PRANDI - CPF: 482.803.829-88

Prefeitura Municipal de Palmítal - CPF/CNPJ: 44.543.981/0001-88

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificado pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea.sp.org.br](http://www.crea.sp.org.br) ou [www.crea.org.br](http://www.crea.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.crea.sp.org.br](http://www.crea.sp.org.br)  
Tel: 0800 017 18 11  
E-mail: [acessarlink@faleconosco.org.br](mailto:acessarlink@faleconosco.org.br)



Valor ART R\$ 108,38

Registrada em: 08/01/2026

Valor Pago R\$ 108,38

Nosso Número: 2620260036898

Versão do sistema

Impreso em: 08/01/2026 14:21:10



Autenticação de ART  
2620260036898

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO								
MUNICÍPIO: Palmital								
INTERESSADO: Prefeitura Municipal				DATA: Janeiro 2026				
Tempo especificado em meses		primeiro mês	segundo mês	terceiro mês	quarto mês	quinto mês	unidades	quantidades
ITEM	<b>DISCRIMINAÇÃO DE MATERIAIS</b>							TOTAL
1	<b>CANTEIRO DE OBRAS</b>							
1.1	Instalação do canteiro - Rotativa equipamento até 1000 m	R\$ 384.848,46					vb	R\$ 384.848,46
2	<b>PERFURAÇÃO</b>							
2.1	Perfuração para tubo de boca - Diâmetro de 711 mm (28") - solos e rochas alteradas (incluindo o fluido especificado)	R\$ 34.356,60					m	R\$ 34.356,60
2.2	Perfuração em rocha basáltica - Diam. 508 mm (20") - Equip. de 601 m a 1000 m. (incluindo o fluido especificado).	R\$ 134.467,10	R\$ 1.000.000,00				m	R\$ 1.134.467,10
2.3	Perfuração em rocha basáltica - Diâmetro 560 mm (17 1/2") - Equipamento de Equip. de 601 m a 1000 m. (incluindo o fluido especificado)		R\$ 365.455,40	R\$ 1.000.000,00			m	R\$ 1.365.455,40
2.4	Perfuração em rochas friáveis - Diâmetro 560 mm (17 1/2") - Equipamento de 601 a 1000 m metros (incluindo o fluido especificado)				R\$ 236.711,20		m	R\$ 236.711,20
3	<b>TUBOS LISOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO</b>							
3.1	Revestimento tubo de aço liso, SCH.10, 86,50 Kg/m - DIÂM. 560 mm (22") - EQUIP. de 601 m a 1000 m				R\$ 93.151,80		m	R\$ 93.151,80
3.2	Revestimento em tubo de aço liso, sch.30, 81,28 kg/m - diâm. 356 mm (14") Equipamento de 601 m a 1000 m				R\$ 600.594,00		m	R\$ 600.594,00
3.3	Revestimento em tubo de aço liso, sch.40, 42,65 kg/m - diâm. 203 mm - (8") Equipamento de 601 m a 1000 m				R\$ 424.010,40		m	R\$ 424.010,40
3.4	API 5CT (rosca cônica Buttress Thread - BTC). - - DIÂM. 356 MM (14"), (conjunto macho e fêmea)				R\$ 100.000,00		UNID.	R\$ 100.000,00
3.5	API 5CT (rosca cônica Buttress Thread - BTC). - TUBO DE AÇO LISO, DIÂM. 203 MM - (8") (conjunto macho e fêmea)				R\$ 100.000,00		UNID.	R\$ 100.000,00
4	<b>FILTROS -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO</b>							
4.1	FILTRO ESPIRALADO, PERFIL V, GALVANIZADO - 720 FUROS/METRO -DIÂM. 8.5/8" - JAQUETADO				R\$ 566.119,50		m	R\$ 566.119,50
5	<b>PRÉ FILTRO</b>							R\$ -
5.1	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PRÉ-FILTRO, SUB-ARREDONDADO (CIRCULAÇÃO D'ÁGUA) - (1,5 T/M3) - EQUIPAM. DE Equip. de 601 m a 1000 m.				R\$ 149.936,00		m3	R\$ 149.936,00
6	<b>PERFILAGEM ELÉTRICA</b>							
6.1	PERFILAGEM ELÉTRICA - TAXA BÁSICA OU DE SERVIÇO				R\$ 2.592,00		Km	R\$ 2.592,00
6.2	PERFILAGEM ELÉTRICA - TAXA DE PROFUNDIDADE - RAIOS GAMA GR				R\$ 9.772,20		m	R\$ 9.772,20
6.3	PERFILAGEM ELÉTRICA - TAXA DE PROFUNDIDADE - INDUÇÃO - ELÉTRICO IEL				R\$ 5.847,30		m	R\$ 5.847,30
6.4	PERFILAGEM ELÉTRICA - TAXA DE PROFUNDIDADE - SÔNICO COMPENSADO BHC				R\$ 9.772,20		m	R\$ 9.772,20
6.5	PERFILAGEM ELÉTRICA - TAXA DE PROF. - CALIBRADOR DE 4				R\$ 7.324,70		m	R\$ 7.324,70
6.6	ENDOSCOPIA (PERFILAGEM ÓPTICA) - DE 401 A 600 M DE PROFUNDIDADE					R\$ 30.758,40	m	R\$ 30.758,40

7	<b>DESENVOLVIMENTO</b>				Emílio Carlos Prandi CREA n° 0700111774				
7.1	DESENVOLVIMENTO COM BOMBA SUBMERSA ATÉ 200 HP					R\$ 50.784,48	h	48	R\$ 50.784,48
7.2	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR 1200 LB/POL.2					R\$ 56.867,04	h	48	R\$ 56.867,04
7.3	JATEAMENTO, CONFORME PADRÃO DAEE - Hight velocity jetting					R\$ 5.583,00	h	12	R\$ 5.583,00
8	<b>ENSAIO DE VAZÃO</b>								
8.1	Testes de rebaixamento com equipamento que garanta a vazão máxima do poço, instalada a máxima profundidade permitida. Interpretação dos dados com a caracterização do poço e do aquífero e dimensionamento do equipamento de bombeamento ideal. Teste executado de acordo com Normas.					R\$ 25.392,24	h	24	R\$ 25.392,24
8.2	Teste Escalonado com equipamento que garanta a vazão máxima do poço, instalada a máxima profundidade permitida. Interpretação dos dados com a caracterização do poço e do aquífero e dimensionamento do equipamento de bombeamento ideal. O teste deve ser de 04 vazões de 25%, 50% 75% e 100% da vazão do Teste de Rebaixamento e executado conforme Normas.					R\$ 12.696,12	h	12	R\$ 12.696,12
9	<b>CIMENTAÇÃO</b>								
9.1	Aplicação de pasta de cimento por gravidade	R\$ 16.361,10					m3	14	R\$ 16.361,10
10	<b>LAJE DE PROTEÇÃO</b>								
10.1	Laje de proteção					R\$ 1.793,48		1	R\$ 1.793,48
11	<b>DESINFECÇÃO e ANÁLISE DE ÁGUA</b>								
11.1	Desinfecção com 60 litros de Hipoclorito de Sódio, realizada após a finalização dos testes de bombeamento, e realização de análise da água segundo a Portaria 2914 da Vigilância Sanitária.					R\$ 3.285,87	vb	1	R\$ 3.285,87
12	<b>DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA FINAL</b>								
12.1	Relatório Final do Poço assinado pelo Responsável Técnico					R\$ 2.329,30	h	10	R\$ 2.329,30
	<b>CUSTO DO POÇO</b>	R\$ 570.033,26	R\$ 1.365.455,40	R\$ 1.000.000,00	R\$ 2.305.831,30	R\$ 189.489,93			R\$ 5.430.809,89

Emílio Carlos Prandi  
 CREA n° 0700111774



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**  
**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**

**CREA-SP**

**ART de Obra ou Serviço**  
**2620260036898**

**1. Responsável Técnico**

**EMILIO CARLOS PRANDI**

Título Profissional: **Geólogo**

RNP: **1703449509**

Registro: **0700111774-SP**

Empresa Contratada: **PRAENGEO ENGENHARIA E GEOLOGIA LTDA - ME**

Registro: **2039195-SP**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Prefeitura Municipal de Palmital**

CPF/CNPJ: **44.543.981/0001-99**

Endereço: **Rua Joaquim Nascimento Lourenço**

Nº: **119**

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **Palmital**

UF: **SP**

CEP: **19970-074**

Contrato:

Celebrado em: **09/01/2026**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **1000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

**3. Dados da Obra Serviço**

Endereço: **Rua Augusto dos Santos**

Nº:

Complemento:

Bairro: **Vila Nova Zanete**

Cidade: **Palmital**

UF: **SP**

CEP: **19971-102**

Data de Início: **09/01/2026**

Previsão de Término: **30/04/2026**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Saneamento básico**

Código:

Proprietário: **Prefeitura Municipal de Palmital**

CPF/CNPJ: **44.543.981/0001-99**

**4. Atividade Técnica**

				Quantidade	Unidade
<b>Execução</b> <b>1</b>	<b>Projeto</b>	<b>de poços tubulares</b>	<b>perfil geológico</b>	<b>100,00000</b>	<b>hora</b>
	<b>Projeto</b>	<b>de pesquisa de água mineral</b>	<b>de locação</b>	<b>100,00000</b>	<b>hora</b>
	<b>Projeto</b>	<b>de poços tubulares</b>	<b>perfil construtivo</b>	<b>890,00000</b>	<b>metro</b>
	<b>Projeto</b>	<b>de estudo hidrogeológico</b>	<b>para outorga de água subterrânea</b>	<b>100,00000</b>	<b>hora</b>

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

**6. Declarações**

**Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.**

## 7. Entidade de Classe

Nenhuma

## 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Assis \_\_\_\_\_, 10 de janeiro de 2025.

Local

data

*Emilio Carlos Prandi*

EMILIO CARLOS PRANDI - CPF: 462.903.629-68

Prefeitura Municipal de Palmital - CPF/CNPJ: 44.543.981/0001-99

## 9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 108,39

Registrada em: 09/01/2026

Valor Pago R\$

108,39

Nosso Numero: 2620260036898

Versão do sistema

Impresso em: 09/01/2026 14:21:10



