

# **TERMO DE REFERÊNCIA**

**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS PARA  
EXECUÇÃO DE PERFURAÇÃO E MONTAGEM DE POÇO TUBULAR  
PROFUNDO NA SEDE MUNICIPAL DE BARRA FUNDA -  
BARRA FUNDA/RS**

Barra Funda, 17 de dezembro de 2025.

## 1. OBJETO:

O objeto do presente Termo de Referência é o de fixar as diretrizes e estabelecer os procedimentos básicos a serem observados para a instauração de processo licitatório para a contratação de empresa especializada, sob o regime de empreitada com material e mão-de-obra, para serviços/obras de perfuração de poços tubulares profundos e testes de bombeamento, no município de Barra Funda / RS, em conformidade especificações e condições constantes neste termo de referência e a legislação vigente.

## 2. JUSTIFICATIVA:

Justifica-se o presente procedimento por tratar-se de serviços e equipamentos essenciais à manutenção e garantia do abastecimento público de água potável à sede municipal que necessita de reforço nos serviços de distribuição de água, sendo a prefeitura a responsável pelo abastecimento de água no município de Barra Funda.

Com o desenvolvimento e crescimento populacional que vem ocorrendo nos últimos anos o atual sistema de abastecimento de água não está sendo suficiente para atender a demanda dos munícipes. Para atender esta demanda cada vez mais crescente, se faz necessária ampliação no sistema de captação e distribuição de água na Sede Municipal.

Para solucionar o problema se faz necessário à implantação de um novo poço tubular profundo (poços artesianos) para atender a demanda cada vez mais crescente.

Assim, as atividades descritas neste Termo de Referência contribuirão para o atendimento das necessidades da população da sede municipal, bairro centro e desta forma contribuindo com a qualidade de vida dos munícipes.

## 3. PRELIMINARES

3.1. Para execução das obras e serviços objeto deste Termo de Referência, deverão ser obedecidas as normas técnicas da ABNT, da CONTRATANTE e de órgãos públicos, bem como as instruções complementares a serem fornecidas pela Secretaria Municipal de Obras da Prefeitura de Barra Funda/ RS desde que mantidos os mesmos objetivos da data de publicação deste Termo de Referência.

3.2. O fornecimento de materiais, como ferramentas, utensílios e equipamentos necessários à execução dos trabalhos se farão por conta única da CONTRATADA, salvo casos excepcionais indicados pela **Fiscalização** da CONTRATANTE;

3.3. A mão de obra a ser utilizada pela CONTRATADA correrá por conta única e exclusiva da mesma;

3.4. Correrão por conta únicas e exclusive responsabilidade da CONTRATADA todos os impostos, taxas, encargos sociais e custos que incidam direta ou indiretamente sobre os serviços aqui especificados, bem como despesas com locomoção, hospedagem e alimentação do pessoal;

3.5. O transporte de materiais e equipamentos será de responsabilidade da CONTRATADA, sendo apropriado por unidade de poço tubular profundo perfurado e testado, compreendendo

todos os serviços , posicionamento e instalação dos mesmos nos locais de execução dos serviços.

3.6. Nos itens da Planilha de Orçamento que se referem a "Mobilização e Deslocamento", será considerada inicialmente a distância (em Quilômetros) entre a Cidade sede da contratada e o primeiro local a ser executado o serviço. Do segundo serviço em diante, sempre será considerada a distância entre o poço e a sede do município considerando o percurso aprovado e liberado pela fiscalização. O cálculo das distâncias se dará utilizando-se as informações disponíveis nos sites do DNIT ou DAER/RS. Na situação onde não houver a distância no referido site, será utilizada a ferramenta google maps (<https://www.google.com.br/maps>), considerado sempre o menor trecho obtido mediante o percurso de rotas da ferramenta;

3.7. O perfeito funcionamento do poço tubular profundo perfurado é de inteira responsabilidade da CONTRATADA, portanto, a mesma deverá ler e analisar atentamente as Normas vigentes. Sob nenhuma hipótese poderá alegar o desconhecimento do conteúdo destas;

### 3.8. DA SUBCONTRATAÇÃO

3.8.1 Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório

## 4. RESUMO DESCRITIVO DAS OBRAS

As obras e serviços, contempladas neste termo de referência, estão listadas abaixo:

- 1) Serviços de perfuração em aluvião ou rocha inconsistente nos diâmetros de 12" e perfuração em rocha sã no diâmetro de 6";
- 2) Serviços de testes de bombeamento (ensaio de vazão), de no mínimo 24 horas, em poços tubulares profundos e ensaio de recuperação de nível de água, após o bombeamento, até a recuperação de 80% do rebaixamento medido ou por no máximo 30 horas de observação, caso o nível não recupere até as medidas estabelecidas pelo órgão ambiental;
- 3) Compreende também todos os custos de mão de obra, incluindo transporte, deslocamento de equipes, alimentação e hospedagem dos empregados, bem como as despesas diretas e indiretas sem quaisquer ônus adicionais.

## 5. SERVIÇOS PRELIMINARES DE CAMPO

5.1. O local para perfuração do poço deverá ser devidamente preparado para receber os equipamentos e seus acessórios, bem como para a construção de pequenas obras temporárias, tais como: acesso;

5.2. A área de serviço deverá ser convenientemente protegida evitando-se a entrada de animais e pessoas estranhas que possam prejudicar a ordem e o bom andamento dos trabalhos;

5.3. Deverão ser tomadas todas as precauções para evitar quaisquer tipos de acidentes na área de serviço, adotando-se, para isto, medidas gerais de proteção e segurança, de acordo com a

ABNT, Ministério do Trabalho, bem como as normas e procedimentos da COPASA utilizadas pela CONTRATANTE;

5.4. Todos os procedimentos descritos nos parágrafos anteriores e seus custos são de única e exclusiva responsabilidade da CONTRATADA;

5.5. Os serviços somente se iniciarão após a emissão, pela fiscalização da CONTRATANTE, da —Ordem de Serviço, onde constará a descrição do serviço pretendido.

5.6. As Ordens de Serviço, emitidas pela CONTRATANTE e aprovadas pelas partes, passarão a integrar o contrato como seus anexos, para todos os efeitos.

5.7. A CONTRATADA não poderá executar quaisquer serviços que não constem na Ordem de Serviço aprovada.

5.8. As Ordens de Serviço, emitidas pela CONTRATANTE e aprovadas pelas partes, passarão a integrar o contrato como seus anexos, para todos os efeitos.

5.9. Constituirá motivo de advertência escrita a realização de serviços antes da emissão da Ordem de Serviço por parte da CONTRATANTE.

## 6 . LOCAÇÃO DOS POÇOS

6.1. A locação dos poços será de responsabilidade da CONTRATANTE, devendo esta informar e fornecer o respectivo ponto escolhido à CONTRATADA.

6.2. O croqui da locação deverá indicar a localização dos poços circunvizinhos, no raio de 200 metros.

## 7. PERFURAÇÃO

7.1. Os equipamentos indicados são PERFURATRIZES ROTO — PNEUMÁTICAS, e em casos especiais, quando as condições hidrogeológicas exigirem, a utilização de SONDAS PERCUSSORAS.

7.2. As profundidades das perfurações serão definidas em cada caso pela Fiscalização da CONTRATANTE.

7.2.1. O poço tubular com resultado de vazão nula deverão ter uma profundidade mínima de 150 metros. Nos casos com profundidade inferior a 150 metros somente serão aceitos a critério da Fiscalização da CONTRATANTE.

7.3. As perfurações em rochas consolidadas deverão terminar com brocas (BIT), diâmetro mínimo de:

Bit 12" — Diâmetro mínimo de 298,00 mm

BIT 6" — Diâmetro mínimo de 149,00 mm

7.4. As medições dos poços tubulares serão baseadas no perfil construtivo final, portanto, perfurações em diâmetros menores e reaberturas de furo em aluviões/camadas inconsistentes e rocha sã, para atendimento desse termo de referência, não serão consideradas, conforme orientação da Fiscalização da CONTRATANTE.

7.5. Os níveis de água serão medidos pela manhã, antes do reinício dos trabalhos, e à tarde, no término do turno de trabalho, durante as diversas fases da perfuração, e, ainda, as variações eventuais no decorrer da marcha dos trabalhos, especialmente quando se utilizar o método de perfuração por percussão.

## 8 . REVESTIMENTO

8.1 O poço deverá ser revestido inicialmente com uma tubulação de ferro calandrado por 5 metros para proteção de escorregamento de solo

8.2. Em caso de revestimento parcial, o tubo de revestimento deverá penetrar no mínimo 20,0m (vinte metros) mínimos na rocha consolidada, estabelecendo-se a necessária vedação. A critério da Fiscalização da CONTRATANTE, esta medida poderá ser alterada.

8.3. Os tubos de revestimento permanentes deverão ser de plástico GEOMECÂNICO DIN 60" Standart, obedecendo às normas conforme NBR 13.604.

8.3.1. Tubos de revestimentos em 6" deverão ser instalados em diâmetros de perfuração de 12" e este deverá ficar no mínimo de 50 centímetros exposto.

8.4. Os tubos de revestimento poderão ser rosqueados, e deverão ter, na extremidade inferior, reforços para sua proteção CAP. Suas conexões deverão ser estanques.

8.5. O poço deverá ser vedado com uma tampa dotada de dois parafusos de fixação.

8.6. De conformidade com o método de construção, poderá ser previsto um tubo de revestimento externo, permanente ou temporário. A escolha do tipo e espessura desse tubo poderá ficar a cargo da CONTRATADA, desde que não venha prejudicar as condições de trabalho, ou as características do poço acabado. Deverá, entretanto, ser perfeitamente definido pela CONTRATADA em sua proposta, quando se tratar de revestimento permanente.

## 9 . VEDAÇÃO

9.1. O poço deverá ser convenientemente vedado com pasta de cimento, introduzida a partir do fundo para a superfície, com o objetivo de impedir a contaminação por águas superiores e proteger os tubos de revestimento contra deterioração de no mínimo 30 metros.

9.2. A pasta será preparada com cimento e areia no traço 1:1 em volume, e com no mínimo de água necessária para dar à mistura uma suficiente plasticidade que permita sua livre introdução no espaço anelar, na base do revestimento deverá ser iniciado com argilas expansivas e depois ser colocada a calda de cimento até o topo do conjunto .

9.3. Caso haja pré-filtro e filtro, deverão ser tomadas medidas que possibilitem a boa execução destes serviços, como utilização de: tubos para introdução do material, retentor na base do revestimento de boca, etc.

9.4. Em poços empedregulhados, em que a camada envoltória de pedregulho atinja a parte superior do poço, deverá ser feita a cimentação até uma profundidade mínima de 30,00m (vinte metros) a partir da superfície, tomando-se o cuidado de deixar embutidos os tubos para a introdução adicional de pedregulhos.

9.5. Poços tubulares que apresentarem desmoronamentos no espaço anelar, antes da realização da cimentação, deverão ser reabertos com lama de perfuração, para permitir a adequada cimentação conforme previsto em Normas técnicas.

## 10. LAJE DE PROTEÇÃO

10.1. Deverá ser executada, como acabamento de superfície, uma laje de concreto moldada no local, com consumo mínimo de cimento de 200 kg/m<sup>3</sup>, envolvendo o tubo de revestimento e impedindo a entrada de águas superficiais no poço.

10.2. A laje deverá ter declividade do centro para as bordas, espessura mínima de 20 cm (vinte centímetros), com área mínima de 1,00 m (um metro).

10.3. O tubo de revestimento interno e os tubos de introdução do material adicional ao pré-filtro, se existentes, deverão ficar salientes 40 cm e 10 cm, respectivamente, acima da laje ou da cota de inundação definida pela Fiscalização da CONTRATANTE.

## 11. AMOSTRAGEM

O perfurador deverá retirar amostras a cada 2,00m (dois metros) e em todas as mudanças de formação geológica. Deverá guardá-las convenientemente em caixa de amostragem, com a indicação de profundidade em que foram colhidas durante os serviços de perfuração.

## 12. INSTALAÇÃO DE FILTRO

12.1. Caso haja necessidade deverá ser usado filtro sempre que se constatar a existência de aquíferos significativos em camadas inconsistentes, ficando a instalação deste a critério da CONTRATANTE.

12.2. Os filtros deverão assegurar a máxima entrada possível de água ao interior do poço com a menor perda de carga, impedir a passagem de areia, permitir o desenvolvimento do poço e suportar pressões exercidas pelas camadas envolventes.

12.3. Os materiais de fabricação do filtro deverão ser resistentes à eventual ação corrosiva da água a ser captada.

12.4. As especificações dos filtros, NOLDS e espiralado, em 6", deverão ser submetidas à aprovação prévia da Fiscalização da CONTRATANTE, incluindo diâmetros internos e externos, comprimento, material de fabricação, dimensão das aberturas e a área total das mesmas, expressa em porcentagem da área total do trecho filtrante.

12.5. Para efeito de determinação da área útil do filtro, deverão ser consideradas as velocidades de passagem da água através dos orifícios não superiores a 5 cm/se de preferência inferiores a este valor.

12.6. O filtro não deverá apresentar, após a sua instalação, quebras de alinhamento em quaisquer das juntas.

12.7. O filtro deverá ser dotado de conexão estanque para sua ligação com o revestimento permanente.

12.8. Todas as conexões e peças acessórias do filtro deverão ser de material idêntico ao do filtro, salvo casos especiais (tais como centralizadores) e a critério da Fiscalização da CONTRATANTE.

12.8.1. Filtros e revestimentos em diâmetros de 6" deverão ser instalados em diâmetro de

perfuração final de 12".

### 13. PRÉ-FILTRO

13.1. A espessura mínima do pré-filtro deverá ser de 75 mm e o diâmetro do material que o constitui deverá ser dimensionado a partir das regras já consagradas na prática.

13.2. O método de colocação do material de pré-filtro deve ser por bombeamento com fluido, numa operação contínua e cuidadosa. Somente em casos excepcionais e com a autorização da Fiscalização da CONTRATANTE, será aceita a colocação por gravidade, preferencialmente com a utilização de tubo de introdução.

13.3. O adicionamento complementar do pré-filtro, deve ser assegurado durante o desenvolvimento do poço.

13.4. Após a colocação do pré-filtro e concluído o desenvolvimento do poço, deverá ser colocado no espaço anelar dos 20,00m (vinte metros) iniciais, e antes de sua cimentação, 1 (um) tubo de diâmetro nominal de 50mm, para permitir a introdução adicional do material do pré-filtro.

### 14. DESENVOLVIMENTO

14.1. Após a colocação do filtro e pré-filtro, quando houver, a CONTRATADA deverá realizar o desenvolvimento do poço, a fim de lavar e acomodar as camadas circunjacentes ao filtro. Em caso de não uso de filtro e pré-filtro o desenvolvimento do poço será denominado de limpeza e este tempo não poderá ser inferior a 2 horas.

14.2. O desenvolvimento do poço poderá ser feito mediante um ou mais dos métodos seguintes:

14.2.1. Bombeamento intermitente com bomba sem válvula e pé ou com ar comprimido.

14.2.2. Injeção forçada de água com aspersão através de bocais na altura do filtro.

14.2.3. Pistoneamento com êmbolo sólido (pistão), semi-sólido (com válvula) ou de molas, utilizando-se máquinas perfuratrizes à percussão ou rotativas adaptadas.

14.3. O processo de desenvolvimento deverá ser efetuado durante o período em que for necessário, até se constatar que nenhuma ou pouca areia ou outro material, está sendo arrastado para o interior do poço. Dependendo do método empregado, o processo deverá ser efetuado em etapas, de modo a se retirar mediante bombeamento ou uso de caçambas, a areia ou outros materiais que se depositarem no fundo do poço.

14.4. Será permitido o uso de bentonita ativada na constituição da lama de perfuração, quando não estiver prevista a utilização de filtro no poço.

14.5. Em casos especiais, em substituição à lama de perfuração com bentonita ativada, será utilizado outro fluido à base de água e polímero (natural de celulose, orgânico, sintético ou biopolímero xantânico), de acordo com as características geológicas do local onde a perfuração será realizada. Fica registrada esta especificação, o poço será perfurado em rocha basáltica e não é prevista a utilização de filtro e pré filtro.

14.6. A utilização da lama de perfuração implicará na utilização de equipamentos apropriados para a limpeza do poço, com a utilização de produto químico à base de polifosfato lineares

tenso ativado (por exemplo: Hexa T), sem prejudicar ou contaminar o aquífero, em quantidades de 5 a 8 kg/m<sup>3</sup>.

14.7. É totalmente vedado, no preparo da lama de perfuração, o emprego de óleo diesel ou outras substâncias capazes de poluir o aquífero.

14.8. A quantidade de areia em água de poço, após seu desenvolvimento, deverá limitar-se a 10 g/m<sup>3</sup> (10 gramas por metro cúbico), podendo a Fiscalização da CONTRATANTE rejeitar o recebimento do poço se esta condição não for verificada, em consequência de má condução dos serviços ou de emprego de materiais inadequados.

#### 15. TESTES DE VAZÃO

15.1. Concluído o poço, deverá ser procedido o ensaio final de vazão, podendo contar com a presença de um técnico, a critério da Fiscalização da CONTRATANTE. Atrasos na conclusão dos serviços caracterizam descumprimento de contrato.

15.2. A CONTRATADA deverá providenciar todos os equipamentos e aparelhos auxiliares necessários, tais como: motores, bombas, geradores, compressores, dispositivos para medição de vazão e determinação dos níveis de água e outros, em perfeitas condições de uso e funcionamento, para que o ensaio não venha a ser prejudicado por falta ou condições de utilização dos mesmos, e/ou negligência do responsável pela perfuração do poço.

15.3. O ensaio deverá ser feito por meio de ar comprimido, utilizando-se compressores com capacidade de extrair uma vazão igual ou superior à prevista ou que for especificada no projeto.

15.4. A extração de água, por meio de bomba submersa, para a realização do ensaio, só poderá ser aceita mediante aprovação prévia da Fiscalização da CONTRATANTE.

15.5. O equipamento de bombeamento deverá permitir uma operação ininterrupta de, pelo menos, 72 horas, sendo aconselhável o emprego de motores elétricos ou motores à diesel como fonte de energia motriz.

15.6. O período mínimo de funcionamento da bomba, durante o ensaio, deverá ser de 24 horas. A Fiscalização da CONTRATANTE poderá, na ocasião do ensaio, determinar, em vista das circunstâncias, a alteração do período de bombeamento.

15.7. A água extraída deve ser medida por qualquer dispositivo que permita determinar a vazão com segurança. A vazão medida deverá ser expressa em, L/h (litros por hora) ou m<sup>3</sup>/h (metros cúbicos por hora, sendo esta, a preferencial). A critério da Fiscalização da CONTRATANTE poderá ser usado o método volumétrico com tambor de 200 litros ou preferencialmente o cano de Pitot.

15.8. A determinação dos níveis de água do poço bombeado deverá ser feita por meio de sonda elétrica. Não será permitido o uso de sistema pneumático. As leituras deverão ser feitas com precisão de 5 mm.

15.9. Durante o ensaio de vazão, deverão ser efetuadas medidas dos níveis dinâmicos de todos os poços circunvizinhos, no raio de 200 metros, avaliando-se a interferência dos mesmos, a critério da Fiscalização da CONTRATANTE.

15.10. Deverão ser anotadas todas as medidas de tempo e retorno do nível d'água no período de recuperação do poço, até que o mesmo recupere 80% do rebaixamento medido, não excedendo 24 horas de observação.

15.11. Deverão ser tomados todos os cuidados para que a água proveniente dos ensaios não cause danos a terceiros.

## 16. DESINFECÇÃO E ANÁLISE

16.1. A CONTRATADA deverá tomar as precauções que forem necessárias, ou que possam ser exigidas pela Fiscalização da CONTRATANTE, para evitar que, através da perfuração, haja entrada de água contaminada ou contendo características físico-químicas indesejáveis, etc., na camada aquífera onde se fará a captação.

16.2. Antes da conclusão dos trabalhos a cargo da CONTRATADA, deverá a mesma efetuar a desinfecção do poço, que constará da aplicação de uma solução contendo cloro em quantidade que permita obter-se, na água do poço uma concentração inicial de 50ppm. Qualquer bombeamento posterior só deverá ser realizado decorrido o intervalo mínimo de 2 h (duas horas) após a introdução da solução desinfetante.

16.3. A CONTRATADA deverá fazer a coleta de amostras de água na fase final do bombeamento / teste de vazão, tomando os seguintes cuidados com:

- 1) Armazenamento — As amostras deverão ser armazenadas em frascos adequados (plásticos ou vidros), em quantidades suficientes para a análise dos parâmetros solicitados (Físico-químico e Bacteriológico), conforme determinação da SEMA- DRH para a obtenção da Outorga do Poço;
- 2) Preservação e transporte das amostras — O responsável pela coleta deverá estar atento à necessidade de refrigeração em gelo na amostra coletada, até a entrega no laboratório, conforme parâmetro a ser analisado (Físico-químicos e Bacteriológicos) conforme determinação da SEMA- DRH para a obtenção da Outorga do Poço;
- 3) Prazo de validade das amostras — As amostras coletadas têm prazo de validade para a realização das análises, portanto, a CONTRATADA deverá estar atenta quanto a esse cuidado. Amostras analisadas com prazo de validade vencido, não serão aceitas pela CONTRATANTE, devendo a CONTRATADA refazer coleta e análise da água, fia estabelecido o prazo de 24 horas máximo para a entrega no laboratório.

16.4. As análises físico-químicas e bacteriológicas, de responsabilidade da CONTRATADA, deverão ser executadas por laboratórios idôneos, acreditados na ABNT NBR ISO/IEC 17025, para segurança e qualidade das análises.

16.5. De acordo com a legislação do momento para a qualidade da água para consumo humano, Padronização e Qualidade da CONTRATANTE, os parâmetros mínimos que caracterizam a qualidade da água bruta para manancial subterrâneo e que deverão constar nos resultados são : listados abaixo, juntamente com observações de preservação da amostra e prazo de validade para a análise:

## 17. ACABAMENTO E OBRAS COMPLEMENTARES

17.1. Concluídos os trabalhos precedentes, deverá ser construída a laje de proteção sobre a superfície do terreno conforme item 10.

17.2. A fim de se permitir futuras medições de nível de água, deverá ser aberto num ponto convenienteda tampa do poço, um orifício obturável de 20 mm de diâmetro que permita a fácil introdução de instrumentos de medidas ( Cano de Monitoramento).

17.3. Verificando-se o abandono da perfuração por determinação da Fiscalização da CONTRATANTE ou por iniciativa da própria CONTRATADA, o poço deverá ser obrigatoriamente e convenientemente obturado ( lacrado com Autorização de Tamponamento emitida pela SEMA – DRH).

## 18. Montagem do Poço

### 18.1. Quadro Elétrico de Comando

O quadro elétrico de comando completo da bomba será instalado de forma embutida no interior do respectivo abrigo. O quadro de comando elétrico será dimensionado em conformidade com o modelo da moto- bomba e terá a função de protegê-la de oscilações. O quadro de comando deverá ser confeccionado em caixa metálica própria (aço impermeável), com pintura epóxi anticorrosiva; terá equipamentos para o funcionamento manual e/ou automático de controle da operação, além de proteção para sobrecarga, sobre tensão, contra descargas atmosféricas (pararaios), além de relé de nível, cujos eletrodos serão instalados no interior do poço de modo a evitar o funcionamento a seco da bomba submersa. Farão ainda parte do mesmo: amperímetro, voltímetro, contractor, relé térmico, relé de fase, fusíveis, trilho, fio de força e relé de tempo. Como referência, são apresentados os componentes de um quadro de comando:

- a) Cabo elétrico de alimentação da bomba submersa de 3x4mm ou 3x6mm;
- b) Cabo de plastichumbo de 2x4mm;
- c) Chave boia de acionamento automático;
- d) Caixa de aço impermeável para quadro comando de 0.5, 0.4 e 0.2m;
- e) Chave reversora;
- f) Conectores;
- g) Duas bases completas de proteção (fusíveis);
- h) Contractor principal;
- i) Contractor auxiliar;
- j) Capacitores de partida;
- k) Capacitores permanentes de auxílio;
- l) Relé de sobrecarga;
- m) Fusíveis e parafusos de 35A;
- n) Relé de tempo;
- o) Tampa de proteção de 63A;
- p) Botoeira para acionamento manual;
- q) Amperímetro;
- r) Anéis de proteção;
- s) Voltímetro;
- t) Canaletas Plásticas 20x20mm;
- u) Trilhos;
- x) Terminais;
- w) Fiação 0,75 e 6mm.

### 18.2. Abrigo de Proteção ao Quadro de Comando

O abrigo do quadro de comando será construído em blocos de concreto, semelhante ao padrão utilizado nos abrigos de energia elétrica, com locação conforme planta do projeto de implantação do poço, e terá os seguintes requerimentos mínimos:

- 1) Abrigo em blocos pré-moldados de concreto;
- 2) Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm (espessura 14 cm) FBK = 14,0 MPA;
- 3) Os agregados deverão ser constituídos de areia média natural e pedrisco;
- 4) Base inferior em placas pré-moldadas de concreto armado com espessura de 6 cm e peso máximo de 71 kg/peça, sendo do tipo "macho e fêmea", montadas justapostas perfazendo uma base de 220 x 90cm;
- 5) A parte superior deverá ter dois recortes de 5 x 5cm para posicionamento de suporte de madeira para fixação das telhas e cimento- amianto; o fundo do abrigo será de blocos de concreto estrutural com espessura de 6 cm e peso máximo de 71 kg/peça, sendo do tipo "macho e fêmea";
- 6) A frente do abrigo será em quadro de metal com portas em chapa de abrir, com dobradiças na base e trinco com cadeado de 40mm;
- 7) A cobertura do abrigo será em telhas de fibrocimento 6mm, fixada em estrutura de madeira, sendo que a mesma deverá ser fixada a estrutura de concreto.

Deverão ser confeccionadas portas metálicas de abrir, em chapa cega, conforme a planta do projeto de implantação do quadro de comando. As mesmas terão dimensões de uma folha de 0,70 x 1,10m e de duas folhas de 0,65 x 1,10m cada, considerando dobradiças e fechadura. As esquadrias deverão ser pintadas com tinta esmalte sintética, em duas demãos.

Ao lado do abrigo deverá ser posicionado poste de concreto receptor da linha baixa da rede e instalar conexão elétrica da rede ao quadro de comando.

A cobertura do abrigo será em telhas de fibrocimento 6mm, fixada em estrutura de madeira, sendo que a mesma deverá ser fixada a estrutura de concreto.

### 18.3. Piso de Concreto Desempenado

Deverá ser executado piso de concreto magro com 10 cm de espessura, no cercado do abrigo do quadro de comando. Deve-se utilizar concreto usinado dosado em central com Fck de 25 Mpa. A armadura deve ser malha eletrosoldada 20 x 20 d 3,40mm CA – 60. Deverá ser previsto caimento no piso de no mínimo 2% para evitar o acúmulo da água da chuva, sendo que o mesmo deverá ser feito preferencialmente em direção ao acesso. Caso seja feito para o fundo do cercado, deverão ser previstos a instalação de tubos de PVC ¾" na viga do fundo para passagem da água, ou caso o piso acompanhe a face superior da viga somente o caimento é suficiente.

Após as conclusões dos trabalhos de perfuração do poço será já providenciado o cercamento do poço que terá 4 m<sup>2</sup> com as seguintes características: mourão de cerca em concreto, com dimensões 0,10m x 0,10m x 2,50m, espaçados de 1,5 m; escora de mourão em concreto com dimensões de 0,10m x 0,10m x 2m; amarração em base de concreto magro; tela de arame galvanizado nº 12 malha 2"; sob a tela deverá ser construída uma viga de concreto armado para amarração dos mourões, com seção de 0,15m de altura por 0,20m de espessura em todo o perímetro do cercado; 1 portão duplo de tela com dimensões de 2,40 x 1,30m, com quadro em tubo galvanizado 1", trinco, cadeado.

O topo exposto do cano de revestimento será coberto com uma tampa com um furo de 20 mm para a inserção do cano de monitoramento, até a profundidade da bomba. Esta será substituída com a instalação do conjunto da bomba submersa, mas, o cano de monitoramento será conservado no interior do poço, este é peça importante no teste de vazão.

### 18.4. Sistema de BOMBEAMENTO

Para a melhor exploração das águas do poço será instalada uma bomba submersa elétrica trifásica compatível com a vazão do teste de vazão

18.4.1. O QUADRO DE COMANDO deverá ser compatível com a bomba projetada para sua segurança, assim como o cabo de alimentação da bomba;

18.4.2. Deverá ser instalado hidrômetro compatível com a vazão do poço e com registro fotográfico de seu modelo e número de série;

18.5. Da placa de identificação da obra

Deverá ser confeccionada, instalada e mantida, no mínimo, uma placa de identificação da obra, nos termos do decreto 56.218/2021, conforme modelo de placa do Anexo I – Modelo placa de obra, Anexo.

## 19. LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL

19.1. Após o término das obras e antes do pagamento final contratual, a CONTRATADA removerá todas as construções temporárias com exceção das propriedades de outros e das que a Fiscalização determinar.

19.2. Serão removidos todos os entulhos do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

## 20. REGISTRO DE DADOS E RELATÓRIO FINAL

20.1. Todos os trabalhos executados na construção do poço deverão ser cronologicamente registrados pelo sondador em caderneta ou formulário apropriado. Serão anotadas diariamente as horas de trabalho, comprimento perfurado, cotas atingidas, níveis de água, tipos de camadas perfuradas, revestimentos colocados e outras ocorrências de interesse, assim como o devido registro fotográfico.

20.2. Concluído o poço, e efetuados os ensaios, testes e demais serviços, a CONTRATADA deverá preparar e encaminhar à Fiscalização da CONTRATANTE, o relatório final do mesmo, com as seguintes indicações mínimas, em vias, 1 (uma) em original e outra digital, acompanhadas das cópias dos relatórios de campo do sondador:

20.2.1. Localidade e Número do Poço.

20.2.2. Situação.

20.2.3. Método de perfuração e equipamento utilizado.

20.2.4. Dados referentes à perfuração (diâmetro e profundidades perfuradas).

20.2.5. Diâmetro do BIT no início e final dos trabalhos, quando houver perfuração em rocha consolidada.

20.2.6. Seção geológica (perfil mostrando as camadas atravessadas, sua natureza e posição).

20.2.7. Revestimentos (materiais, diâmetros, espessura e cotas atingidas).

20.2.8. Filtros (tipo, material, comprimento, posição, grandezas características).

19.2.9. Empedregulhamento (material utilizado, tamanho das partículas, posição da camada, ensaios granulométricos e seus gráficos).

20.2.10. Ensaio de vazão e os respectivos cálculos de vazão explorável — nível estático, vazões, durações das etapas de bombeamento, níveis dinâmicos correspondentes, datas das medições, equipamentos e aparelhos utilizados.

20.2.11. Não será aceita análise físico-química e bacteriológica de amostras do poço, com interpretações dos parâmetros fora das normas de potabilidade adotada pela CONTRATANTE com base da orientação SEMA – DRH para a obtenção de outorga.

20.2.12. Operação de cimentação e vedação (posições e material empregado).

20.2.13. Desenhos descritivos do perfil do poço, com as montagens utilizadas durante os ensaios e previstas para a sua utilização definitiva.

20.2.14. Cota do terreno no local do poço.

20.2.15. Formulário de tamponamento de poço tubular, SEMA-DRH, e anexos fotográficos.

20.2.16. Todos os dados deverão ser apresentados em impressos apropriados, fornecidos pela CONTRATANTE, acompanhados de ART para os serviços específicos (perfuração de poço, teste de bombeamento/teste de interferência, tamponamento de poços).

20.3. Os poços somente serão faturados após o aceite pela Fiscalização da CONTRATANTE, do relatório final devidamente assinado pelo responsável técnico da CONTRATADA.

## 21. ETAPAS E PRAZOS PREVISTOS

21.1. O contrato é constituído em uma única etapa ao longo de sua vigência, sendo os serviços executados sob demanda.

21.2. O prazo para iniciar a execução não poderá ultrapassar 5 (cinco) dias úteis após emissão de Ordem de Serviço pela CONTRATANTE. Para casos especiais serão negociados novos prazos em função de outras demandas prioritárias da CONTRATANTE ou outros serviços que forem necessários. Os atrasos comprovadamente motivados pela CONTRATANTE não serão computados.

21.3. Nos casos de emergência a CONTRATADA deverá dispor de todos os recursos para atendimento no prazo de até 24 horas após emissão de Ordem de Serviço da CONTRATANTE ou a critério da fiscalização.

21.4. Após a conclusão da perfuração de um poço tubular, a CONTRATADA deverá disponibilizar imediatamente uma unidade de teste, com **BOMBA E GERADOR DE CAPACIDADE SUPERIOR DA VAZÃO ESTIMADA DURANTE A PERFURAÇÃO**, para a execução de ensaio de vazão.

21.5. Somente serão considerados motivos para prorrogação dos prazos fixados no Termo de Referência e no Edital de Licitação, aqueles definidos no artigo 71 da lei Federal nº 13.303/16, devidamente comprovados pela CONTRATADA e aceitos pela CONTRATANTE.

## 22.1 . PREÇOS

22.1. O preço máximo fixado para elaboração do presente Termo de Referência é o que consta no Planilha de Orçamento anexa ao Edital de Licitação.

22.2. Consideram-se inclusos nos preços todos os custos relativos aos serviços executados, bem como todas as despesas e encargos diretos ou indiretos que incidirem sobre os custos dos serviços constantes na Planilha de Orçamento. Os preços máximos estão em Real.

22.3. Os licitantes deverão apresentar desconto linear para os itens da Planilha de Orçamento, conforme condições previstas no Edital.

## 23.2 . EMISSÃO DA ORDEM DE SERVIÇOS , RECEBIMENTO EM EDIÇÃO

23.1. A emissão da Ordem de Serviço Inicial para o Contrato somente poderá ocorrer mediante apresentação por parte da CONTRATADA da ART de perfuração e da ANUÊNCIA PRÉVIA, devidamente registrada no CREA.

23.2. Durante o período de vigência do contrato, a CONTRATANTE emitirá Ordens de Serviços parciais para a execução dos serviços constantes na Planilha de Orçamento que faz parte deste Processo Licitatório.

23.3. As medições serão processadas pela CONTRATANTE uma vez a cada mês, e corresponderão aos serviços efetivamente entregues e aceitos no período compreendido entre até 15 dias do mês subsequente, respeitado o prazo para fiscalização e conferência de relatórios pela CONTRATANTE, sendo o 16º dia a data limite para o encaminhamento dos relatórios corrigidos por parte da CONTRATADA.

23.4. As medições encaminhadas fora do prazo estipulado no item anterior somente serão processadas pela CONTRATANTE no mês subsequente ao da sua entrega.

23.5. As medições dos serviços efetivamente realizados serão efetuadas obedecendo os critérios de medição constantes nas Regulamentações de Serviços apresentadas no Edital e às demais instruções do presente Termo de Referência. Deverão ser acompanhadas de uma memória de cálculo, com o resumo dos quantitativos dos serviços e respectivos valores da medição obtidos a partir da Planilha de Preços do Contrato assinado.

23.6. Todos os relatórios dos serviços que fazem parte deste Termo de Referência deverão ser encaminhados por e-mail e via física à CONTRATANTE, para fins de medição.

23.7. Constatada a perfeita execução dos serviços (com os relatórios preenchidos), e cumpridas todas as exigências, no caso da perfuração de poços e execução de teste de bombeamento, os mesmos estarão aptos a serem medidos.

23.8. No caso da instalação, os serviços serão pagos após o aceite pela Fiscalização da CONTRATANTE. Estes serviços ocorrerão de forma independente da perfuração e teste de bombeamento, ou seja, poderão ser indicados poços previamente perfurados e testados para serem somente instalados pela CONTRATADA.

23.9. Constatada qualquer irregularidade na execução dos serviços, os mesmos serão devolvidos, definindo novos prazos para promover as devidas correções.

23.10. O prazo para pagamento à CONTRATADA, como resultado dos serviços realizados e das medições apresentadas, bem como a forma de reajustamento contratual, serão os previstos no Edital de Licitação.

#### 24 . PRAZO DE GARANTIA

24.1. O prazo de garantia dos serviços será de 05 (cinco) anos, contados a partir da aceitação dos mesmos, sendo certo que, durante este período, a CONTRATADA estará obrigada a corrigir e/ou refazer os serviços, bem como prestar assistência técnica em campo sem quaisquer ônus adicionais para a CONTRATANTE, nos casos de anormalidade em qualquer aspecto referente à perfuração do poço.

#### 25 . PRAZO DE VIGÊNCIA

25.1. O prazo de vigência da ata de registro de preço é 12 (doze) meses, iniciando-se a partir da data de sua assinatura.

25.2. Os Contratos derivados da Ata de Registro de Preços vigorarão pelo período 12 (doze) meses,

contados a partir da data de sua assinatura, podendo ter a sua duração prorrogada por iguais e sucessivos períodos com vistas à obtenção de preços e condições mais vantajosas para a CONTRATANTE, limitada a 60 (sessenta) meses, conforme disposto no artigo 71 da Lei Federal nº13.303/16.

#### 26 . SANÇÕES

Conforme as condições da minuta do Edital e Contratos.

#### 27 . CRITÉRIO PARA JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

O critério de julgamento será o de MENOR PREÇO.

#### 28. CONDIÇÕES GERAIS

28.1. Será responsabilidade da CONTRATANTE:

- a) A fiscalização da execução dos serviços.
- b) Definições técnicas.
- c) Liberação das áreas
- d) Efetuar o pagamento à CONTRATADA nos prazos e nas condições estabelecidas no contrato.
- e) Diligenciar através dos setores competentes para assegurar o cumprimento do contrato.
- f) Proibir ou interromper todo e qualquer serviço cuja realização contrarie as normas próprias ou da legislação vigente.
- g) Convocar a CONTRATADA para reuniões técnicas. A CONTRATANTE se compromete a estabelecer as datas e horários das convocações com prazo de até 48(quarenta e oito) horas de antecedência das reuniões físicas e de até 24 (vinte e quatro) horas de antecedência das reuniões virtuais, de modo a possibilitar o planejamento e comparecimento por parte da CONTRATADA.

26.2. Será responsabilidade da CONTRATADA:

- a) Obedecer aos prazos constantes nas ordens de serviço, que serão definidos previamente à emissão das mesmas, em conjunto com a fiscalização da **CONTRATANTE, ESTA DEVERÁ COMUNICAR CADA INÍCIO DE ETAPA DE SERVIÇO COM PRAZO MÍNIMO DE 72 ( SETENTA E DUAS) HORAS.**
- b) Ter mobilidade e flexibilidade para atender a quantidade de serviços/obras que lhe for repassada, assim como o número de equipes deverá ser suficiente para atender a simultaneidade da execução dos serviços/obras, em poços tubulares profundos distintos, conforme determinação da fiscalização da CONTRATANTE.
- c) Fornecer cronograma de desenvolvimento das atividades.
- d) Para os casos fortuitos que ensejem dilação nos prazos estipulados no cronograma, a CONTRATADA deverá fazer a solicitação e justificativa por escrito à unidade gestora responsável pela fiscalização da CONTRATADA, que, com base nessas informações, procederá à análise do pleito em questão, para concordância ou não com o aditamento no prazo do serviço.
- e) Fornecer documento, por meio de e-mail, a ser enviado para a fiscalização da CONTRATANTE, constando quais os serviços/obras serão executados em cada poço. Sendo que a execução desses serviços estará condicionada à aprovação da fiscalização da CONTRATANTE.
- f) Manter todos os seus empregados devidamente uniformizados e com os equipamentos de segurança necessários, para cada tipo de atividade, conforme especificações das normas técnicas vigentes.
- g) Fornecer todos os Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPI/EPC), ferramentas e equipamentos compatíveis com a execução do serviço/obra.
- h) Zelar pela segurança de todos os serviços/obras executados, devendo cumprir as disposições legais referentes a segurança, higiene e medicina do trabalho de todos os profissionais a ela vinculados, sendo responsabilizada por qualquer infortúnio decorrente da omissão desse item.
- i) Obedecer às normas de segurança previstas para execução dos serviços/obras contratados, procurando observar as normas de segurança do trabalho adotadas pela CONTRATANTE.
- j) Fornecer materiais necessários à execução dos serviços/obras conforme as especificações da CONTRATANTE.
- k) Indicar um preposto para o acompanhamento do contrato e demais relações com o gestor contratual.
- l) Repassar aos empregados envolvidos na execução dos serviços/obras às cláusulas contratuais.
- m) Instruir seus prepostos quanto à necessidade de acatar as orientações da fiscalização da CONTRATANTE, inclusive quanto ao cumprimento das normas internas de segurança e medicina do trabalho.
- n) Facilitar, ao máximo, o trabalho da fiscalização da CONTRATANTE.

- o) Executar os serviços/obras especificados dentro dos prazos determinados pela CONTRATANTE. Atrasos serão passíveis de multa.
- p) Refazer os serviços/obras executados que tiveram falhas ou imperfeições de qualquer natureza, sempre as suas expensas, quando solicitado pela fiscalização da CONTRATANTE.
- q) Restituir e se responsabilizar por todos os danos ou prejuízos que causarem a CONTRATANTE, seus bens, pessoas ou bens de terceiros, em decorrência do descumprimento das condições aqui definidas ou por falhas na execução dos serviços/obras.
- r) Responsabilizar-se por todos os danos ou prejuízos que causarem ao meio ambiente.
- s) Garantir o pagamento em dia da remuneração de seus empregados, que jamais serão considerados da CONTRATANTE, bem como todos os encargos trabalhistas, sociais previdenciários, tributários e quaisquer outros decorrentes da execução dos serviços/obras contratados, não podendo ser debitada a CONTRATANTE nenhuma despesa, seja para transportes, diária, alimentação ou qualquer outro fim que não tenha sido incluído no preço proposto. O não cumprimento desse item pode acarretar rescisão do Contrato.
- t) A conferência dos quantitativos de materiais entregues nas frentes de serviço/obra.
- u) Sinalizar os serviços/obras de modo a evitarem acidentes, transtornos, impedimentos, insegurança, e de tal forma que não atrapalhem as atividades normais da CONTRATANTE.
- v) Manter diário de obra sempre atualizado e disponível para consulta da fiscalização e apresentá-lo, em meio físico e digital, quando solicitado pela CONTRATANTE.
- w) Após a conclusão e aprovação do serviço/obra pela fiscalização da CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá elaborar relatório fotográfico, comprovando os serviços executados e disponibilizá-lo, em meio físico e digital, para a fiscalização da CONTRATANTE.
- x) Atender a convocação da CONTRATANTE para reunião temática, com base nos locais físicos ou virtuais, datas e horários estabelecidos pela CONTRATANTE. Fica a CONTRATADA sujeita às multas e sanções previstas no contrato caso não cumpra a convocação e seus prazos.
- y) Designar um geólogo e/ou engenheiro de minas e/ou engenheiro geólogo como responsável técnico pelos serviços referentes à perfuração de poços e execução de teste de bombeamento e acompanhamento dos equipamentos em campo.

## 29. FORMA DE PAGAMENTO

Os pagamentos das notas fiscais recebidas pela CONTRATANTE, correspondentes aos serviços executados e aprovados, serão efetuados **ATÉ 20 (VINTE)** dias após o recebimento das mesmas, através de crédito em conta corrente, que deverá ser aberta, pela contratada.

## 30. DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

O proponente deverá apresentar na habilitação todos os listados no PROCESSO LICITATÓRIO

## 31. DISPOSIÇÕES FINAIS

- 31.1. As propostas que atenderem às condições previstas no Edital e seus anexos, serão ordenadas e classificadas em ordem crescente, segundo os Preços Totais propostos.
- 31.2. A Comissão de Licitação verificará e decidirá pelas propostas que atenderem as condições estabelecidas no Edital da licitação.
- 31.3. O Proponente, ao formular sua proposta, reconhece implicitamente que tem pleno conhecimento da natureza dos serviços e de suas condições de execução.
- 31.4. Nos preços ofertados devem estar incluídos todos os insumos mínimos necessários para a elaboração dos serviços, conforme suas respectivas regulamentações, abrangendo os custos de mão-de-obra e de materiais/acessórios/equipamentos necessários à execução dos serviços.
- 31.5. O preço ofertado para a execução plena e total do objeto desta contratação não poderá ser alterado, em hipótese alguma, ficando entendido que a CONTRATANTE não acatará nenhuma reivindicação futura, a que título for, que objetive modificar o valor contratual, salvo os casos previstos em lei.
- 31.6. A CONTRATADA se responsabiliza por quaisquer tipos de danos causados à sua equipe e a terceiros em decorrência da execução do contrato, inclusive arcando com o ônus financeiro decorrente de qualquer dano, uma vez provada a sua responsabilidade.
- 31.7. A CONTRATANTE efetuará os controles que considerar oportunos, com o objetivo de constatar a exata aplicação das diretrizes, normas, especificações e recomendações emitidas e com vistas à adoção de providências técnicas adequadas para execução dos serviços.
- 31.8. A CONTRATADA será responsável por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária e previdenciária, decorrentes da execução dos serviços.
- 31.10. A CONTRATADA deverá comprovar, mensalmente o cumprimento das obrigações acima citadas.
- 31.11. Os modelos dos Formulários/Tabelas aplicáveis aos Serviços apresentados como Anexos a este Edital, na presente Licitação, poderão ser adequados ou modificados, a critério exclusivo da CONTRATANTE durante o prazo de vigência contratual.
- 31.12. A CONTRATADA deverá facilitar a atuação da Fiscalização da CONTRATANTE, instruindo o responsável para atender, a qualquer momento, solicitações desta, no sentido de verificar a aplicação das normas, bem como a situação do poço em execução.
- 31.13. A CONTRATADA responderá de maneira única e exclusiva por todos e quaisquer danos que por ventura causar às instalações da própria CONTRATANTE ou de outras concessionárias de serviços, quer sejam elas públicas ou privadas. É de inteira responsabilidade de a

CONTRATADA proceder aos reparos, imediatamente e a contento, e totalmente às suas expensas, inclusive fornecendo os materiais para reparo que se fizerem necessários. Está incluso neste item todo dano causado ao pavimento de pistas e passeios, assim como em sarjetas, meio fios, jardins, etc. É responsabilidade da CONTRATADA comunicar-se imediatamente com a empresa ou proprietário do bem danificado, notificando-lhe o fato e acertando todas as providências necessárias.

31.14. Os reparos por danos causados pela CONTRATADA, na forma do item anterior, são condicionantes para a aprovação dos serviços para efeitos de medição. A CONTRATADA deverá tomar providências imediatas para a execução dos reparos e danos causados, independente de sua extensão, gravidade, reflexo ou competência.

31.15. A CONTRATANTE, através de sua Fiscalização ou de prepostos seus, se reserva o direito de realizar controle de qualidade durante a execução da obra pela CONTRATADA, tanto dos insumos básicos como do produto acabado. Os serviços não aceitos pela Fiscalização deverão ser refeitos quantas vezes forem necessários, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

31.16. As demais condições relacionadas com o processo licitatório e com a contratação estão definidas no Edital de Concorrência.

31.17. O responsável técnico deverá ter total conhecimento dos serviços a serem executados e deste Termo de Referência, bem como, ainda, facilitar ao máximo o trabalho da Fiscalização da CONTRATANTE.

31.18. Deverá ser instituído o Diário de Obras para registros dos principais eventos no transcurso das obras, assim como ser ele um instrumento para a transcrição de demandas e soluções de obras.

31.19. A Fiscalização efetuará controles, quer sejam de rotina ou não, que considerar oportunos, tanto para constatar a exata aplicação das normas, especificação e qualidade de materiais, quanto para verificar dimensões e resistência dos materiais e a adoção de providências técnicas adequadas para execução de obras/serviços e outros.

31.20. Para quaisquer esclarecimentos entrar em contato com a Secretaria Municipal de Planejamento, gestora do contrato. Endereço: Av. 24 de março, 735, Pontão – RS - CEP: 99585-000, telefone (54) 3369-1202.

Email: [planejamento@barrafunda.rs.gov.br](mailto:planejamento@barrafunda.rs.gov.br)

31.21. Os casos omissos ou divergentes serão tratados entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, de acordo com as técnicas e normas vigentes pertinentes ao objeto deste

termo de referência e, na falta de entendimento, encaminhados ao Departamento Jurídico para parecer final.

32 ANEXOS

Anexo I - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

Anexo II ESTUDO HIDROGEOLÓGICO E PROJETO BÁSICO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

Anexo III PLACA INFORMATIVA DA OBRA

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** ALEXANDRE MESSIAS SUSZCZYNSKI  
Data: 30/12/2025 07:51:16-0300  
Verifique em <https://validar.itu.gov.br>

---

Elaboração Geólogo Alexandre Messias Suszczyński

CREA RS 117.912-D/RS

Barra Funda, 17 de dezembro de 2025