



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

TERMO DE REFERÊNCIA TÉCNICO

1. OBJETO:

Contratação de empresa especializada para execução da perfuração, construção, desenvolvimento, ensaio de bombeamento, análises da qualidade da água e entrega de toda a documentação técnica e administrativa necessária à conclusão do empreendimento, conforme Projeto Básico, Memorial Descritivo, Planilha Orçamentária, Cronograma Físico-Financeiro e demais documentos integrantes deste processo, na Rua Ivo Braga Fialho, área urbana.

2. ENQUADRAMENTO DO OBJETO:

O objeto se enquadra como **obra de engenharia**, sendo classificado como **comum**.

3. REGIME DE EXECUÇÃO

Para a execução indireta do objeto, o regime de execução a ser adotado será **empreitada por preço global**, em que a Administração é responsável por desenvolver o projeto básico e executivo elaborados por profissional habilitado de engenharia com emissão de ART de projeto, orçamento e memorial. Os serviços deverão seguir integralmente as especificações constantes do Projeto Básico, Memorial Descritivo, Perfil Construtivo, Planta Baixa e demais anexos.

4. VISTORIA

- a) A visita técnica para conhecimento do local do objeto será de forma opcional, devendo ser agendada junto ao Setor de engenharia civil e arquitetura da Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente. Esta deverá ser previamente agendada pelo telefone: (55) 99971-8167, e poderá ser realizada até 48h do horário marcado da data prevista para o início da sessão pública;
- b) A visita técnica tem como objetivo verificar as condições locais para a execução do objeto, permitindo aos interessados verificar localmente as informações que julgarem necessárias para a elaboração da sua proposta, de acordo com o que o próprio interessado julgar conveniente, não cabendo à Administração nenhuma responsabilidade em função da insuficiência dos dados levantados por ocasião da visita técnica.
- c) O interessado não poderá pleitear modificações nos preços, nos prazos ou nas condições da obra, tampouco alegar quaisquer prejuízos ou reivindicar quaisquer benefícios sob a invocação de insuficiência de dados ou de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

informações sobre o local em que serão executados os serviços objeto da concorrência;

d) O interessado que optar por realizar a visita técnica, deve apresentar ao certame Atestado de Visita realizada pelo responsável técnico, emitida pela equipe técnica da Prefeitura municipal de Itacurubi, comprovando o efetivo conhecimento local da obra;

e) O interessado que optar pela não realização da visita técnica deverá, para participar do certame, apresentar declaração expressa de que a licitante tem ciência do(s) local(ais) e aceita as condições para a execução da obrigação contratual, se vencedora do certame, aceitando plenamente as exigências do edital.

5. REQUISITOS PARA A QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

5.1. Para a qualificação técnica, os eventuais interessados deverão comprovar que atuam em ramo de atividade compatível com o objeto da licitação, bem como apresentar os seguintes documentos a título habilitação, nos termos do art. 67, da Lei nº 14.133/2021:

a. Comprovante do Registro e Regularidade no Conselho de Classe em nome da licitante e de seu responsável técnico.

a.1. No ato da assinatura do Contrato, a licitante que estiver registrada ou possuir profissionais registrados em outro Estado da Federação, deverá apresentar visto da entidade profissional competente do Estado do Rio Grande do Sul.

b. Para qualificação técnico-profissional: apresentação de profissional, devidamente registrado no conselho profissional competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de serviço de características semelhantes, para fins de contratação;

b.1. O atestado de responsabilidade técnica apresentado deverá estar devidamente registrado no respectivo Conselho de Classe, e as atividades executadas devem ser compatíveis com o objeto **(PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO)**.

c. Atestado de Visita técnica do local de execução dos serviços, emitido pela equipe técnica da Prefeitura Municipal de Itacurubi, comprovando ter a empresa licitante tomado conhecimento das condições locais para o perfeito cumprimento das obrigações decorrentes do objeto licitado.

c.1. A vistoria é facultativa, devendo, no entanto, ser substituída por declaração expressa de que a licitante tem ciência do(s) local(ais) e aceita as condições para a execução da obrigação contratual, se vencedora do certame, aceitando plenamente as exigências do edital.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

c.2. Empresa habilitada junto ao SIOUT.

6. FISCALIZAÇÃO TÉCNICA DA EXECUÇÃO DO OBJETO

A fiscalização da execução contratual será exercida pelo Servidor Bruno Ferreira Pavão e a Engenheira Civil Joana Casalini, fiscal técnica designada pelo Município, com o apoio técnico especializado do Engenheiro de Minas Felipe Martins Barcelos Nascimento CREA RS 198.904, contratado para acompanhamento e fiscalização especializada da perfuração, cabendo a este emitir pareceres técnicos e laudo conclusivo acerca da conformidade da execução do poço com o projeto e as normas técnicas aplicáveis. Gestor do contrato Marcelo Dutra Robalo.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

7.1. Estima-se para a contratação almejada o valor total de **R\$ 150.837,47**.

7.2. Vislumbra-se que tal valor é compatível com o praticado pelo mercado correspondente, observando-se o disposto no Decreto Municipal n.º 07/2024, que “Estabelece o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para aquisição de bens, contratação de serviços em geral e para contratação de obras e serviços de engenharia no âmbito do Município de Itacurubi, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021”.

7.3. Para a elaboração dos custos unitários foram adotados os valores de referência **SINAPI 03/2026**, para todos os itens relacionados à construção civil, sendo observada a ordem dos parâmetros do art. 23, § 2º, da Lei n. 14.133, de 2021. O orçamento sintético detalhado, com composições oriundas do SINAPI e adaptadas.

7.4. O BDI foi elaborado observando os parâmetros do Acórdão nº 2.622/2013 – Plenário do TCU, adotando um regime NÃO DESONERADO, por se tratar da opção mais vantajosa para a Administração. O cronograma físico-financeiro foi elaborado definindo com clareza as etapas de serviços que guiarão a aceitabilidade dos preços propostos pelos licitantes.

8. EXECUÇÃO DO OBJETO

8.1. A execução do objeto deverá seguir em sua totalidade as especificações técnicas contidas no projeto técnico da Administração.

8.2. Após a data da Ordem de Serviço para início da obra, a empresa contará com prazo máximo de **5 (cinco) dias úteis** para início da mesma;

8.3. No prazo máximo de 10 (dez) dias úteis contados a partir da data estabelecida na Ordem de Serviço para início da obra, a empresa deverá:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

- a) providenciar e instalar as placas de obras definidas nas planilhas orçamentária;
- b) apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução da obra junto ao CREA;
- c) apresentar matrícula da obra junto ao CNO – Cadastro nacional de Obras, quando exigível pela legislação previdenciária.

8.4. Antes do início da execução dos serviços deverão ser verificadas diretamente na obra e sob responsabilidade da empresa, as condições técnicas, medidas, locais;

8.5. Os serviços deverão ser executados por profissionais habilitados e todos os materiais utilizados na execução do serviço em epigrafe deverão ser obrigatoriamente de primeira qualidade, sem uso anterior, sendo executados de acordo com as especificações técnicas, necessitando seguir os padrões mínimos exigidos em Normas Brasileiras;

8.6. A empresa deverá planejar, orçar e executar a obra tendo como base as dimensões, cotas e volumes indicados no projeto. Os quantitativos e valores considerados pela empresa impõem a execução total dos serviços previstos para o objeto, independente de divergirem da planilha;

8.7. Caberá à empresa contratada fazer a correta destinação dos resíduos sólidos e de construção civil.

8.8. O prazo executivo da obra foi estabelecido no cronograma físico-financeiro, porém há a possibilidade de aditivo de prazo considerando a incidência de chuvas do período, devendo a CONTRATADA dimensionar sua(s) equipe(s) para garantir a execução da obra, para a recuperação do cronograma, para que a contratação produza resultados pretendidos pela Administração.

8.9. Todas e quaisquer instalações provisórias montadas no local pela empresa durante a execução dos serviços deverão ser retiradas em seu término. A obra deverá ser entregue limpa e em plenas condições de uso;

8.10. Caberá à empresa o fornecimento e manutenção do Relatório de Obras, devidamente numerado e rubricado pela empresa e pela fiscalização semanalmente, que permanecerá disponível no local da obra.

8.11. As medições de serviços, para efeito de pagamento, deverão ocorrer em conformidade com as etapas previstas no Cronograma Físico-Financeiro apresentado pela empresa vencedora, as quais devem ser agendadas previamente com a comissão de fiscalização. No dia marcado para a medição, o responsável técnico da empresa deverá se fazer presente na obra, junto à comissão de fiscalização. A medição será oficializada através de Boletim de Medição, que deverá conter os serviços e quantidades realizadas, atestadas pelo Fiscal Técnico de Contrato e pelo Responsável Técnico da empresa.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

8.12. Na hipótese de celebração de aditivos contratuais para a inclusão de novos serviços, o preço desses serviços será calculado considerando o custo de referência e a taxa de BDI de referência especificada no orçamento-base da licitação, subtraindo desse preço de referência a diferença percentual entre o valor do orçamento-base e o valor global do contrato obtido na licitação, com vistas a garantir o equilíbrio econômico financeiro do contrato e a manutenção do percentual de desconto ofertado pelo contratado, em atendimento ao art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal.

8.13. A CONTRATADA não poderá transferir a outrem, no todo ou em parte, a responsabilidade pela prestação dos serviços ora contratados, e será a responsável por todos os serviços que fazem parte do objeto.

8.14. A contratação observará:

- Lei nº 14.133/2021;
- ABNT NBR 12212;
- ABNT NBR 12244;
- Portaria GM/MS nº 888/2021;
- Normas do Departamento de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Sul;
- Normas do Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul – SIOUT;
- Projeto Básico elaborado pelo Engenheiro de Minas Felipe Martins Barcelos Nascimento.

8.15. A empresa será responsável pela execução completa do objeto, compreendendo, no mínimo:

- mobilização e desmobilização;
- limpeza da área;
- adequação dos acessos quando necessário;
- perfuração;
- revestimento;
- instalação do selo sanitário;
- instalação do tampão;
- construção da laje sanitária;
- desenvolvimento do poço;
- ensaio de bombeamento;
- análise físico-química;
- análise bacteriológica;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

- cercamento;
- placa da obra;
- limpeza final;
- regularização documental;
- entrega de todos os relatórios técnicos.

8.16. Obrigações da contratada:

Antes do início

- emitir ART de execução;
- indicar responsável técnico;
- comunicar a data de início;
- providenciar toda documentação necessária perante os órgãos competentes;
- solicitar Autorização Prévia junto ao SIOUT, quando aplicável.

Durante a execução

Executar integralmente:

- perfuração;
- revestimento;
- desenvolvimento;
- selo sanitário;
- laje sanitária;
- tampão;
- ensaio de bombeamento;
- análises laboratoriais;
- cercamento;
- placa da obra.

Fornecer integralmente todos os:

- materiais;
- equipamentos;
- máquinas;
- ferramentas;
- mão de obra;
- EPIs;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

- combustível;
- transporte.

Ensaaios

Executar:

- teste de bombeamento por 24 horas;
- ensaio de recuperação;
- medição do nível estático;
- medição do nível dinâmico;
- determinação da vazão;
- capacidade específica.

Análise da água

Providenciar:

- coleta;
- transporte;
- laboratório acreditado;
- laudo físico-químico;
- laudo bacteriológico.

A contratada será responsável por:

- Autorização Prévia para Perfuração;
- cadastro do poço no SIOUT;
- entrega dos protocolos;
- atendimento às diligências do DRHS;
- entrega dos documentos exigidos pelo Programa Mais Água;
- demais registros eventualmente exigidos pelos órgãos competentes.

- **Alterações do projeto:** Qualquer alteração das especificações constantes do Projeto Básico somente poderá ser executada mediante autorização formal da fiscalização técnica especializada do Município.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

Relatórios

Entregar:

- relatório final da perfuração;
- perfil geológico definitivo;
- perfil construtivo definitivo;
- perfil litológico;
- profundidade final;
- entradas de água;
- revestimentos;
- níveis estático e dinâmico;
- coordenadas SIRGAS 2000;
- relatório fotográfico.

Segurança

Cumprir integralmente:

- NR's;
- normas ambientais;
- normas de segurança;
- isolamento da área.

Recuperação da área

Ao término:

- retirada dos resíduos;
- limpeza;
- recomposição do terreno.

Documentação que deverá ser entregue pela CONTRATADA:

- ART;
- Autorização Prévia;
- Cadastro SIOUT;
- Relatório Final;
- Perfil Geológico;
- Perfil Construtivo;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

- Relatório do ensaio de bombeamento;
- Laudo físico-químico;
- Laudo bacteriológico;
- Registro fotográfico;
- Coordenadas;
- Placa instalada;
- Cercamento concluído.

A contratada deverá comunicar imediatamente à fiscalização qualquer intercorrência técnica durante a perfuração, tais como perda de ferramenta, desmoronamento do furo, necessidade de alteração do perfil construtivo, fraturas relevantes, perda de circulação ou qualquer evento que possa alterar o projeto originalmente previsto.

8.17. Responsabilidade por diligência:

A contratada permanecerá responsável pelo atendimento de eventuais diligências, complementações documentais ou exigências formuladas pelo DRHS, SIOUT ou demais órgãos competentes, decorrentes da execução do objeto, sem ônus adicional ao Município.

9. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Os pagamentos relativos ao presente processo licitatório ficam vinculados a efetiva execução das etapas da obra, em acordo com o projeto básico/executivo e cronograma físico-financeiro. Não serão efetuados pagamentos antecipados. Para os pagamentos das parcelas a contratada deve apresentar os seguintes documentos:

Em todas as parcelas:

- a) Nota Fiscal/Fatura, no valor correspondente ao constante no boletim de medição, emitido pelo fiscal da contratante, do período de execução. Deve conter na Nota Fiscal/Fatura: número do processo, número da licitação, número do empenho e do recurso utilizado para pagamento (conforme constará no empenho). Caso a mesma seja apresentada com erro, será devolvida à empresa para retificação e reapresentação;
- b) Boletim de medição, referente ao executado no período, devidamente aprovado pelo servidor responsável pela fiscalização do contrato;
- c) Comprovação de que a empresa entregou o Diário de obras para a comissão de fiscalização designada pelo município;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

- d) Folha de pagamento específica referente à atividade realizada (folha de pagamento ou pró-labore);
- e) Cópia do comprovante de pagamento da DAS (optante simples nacional) ou DARF (presumido lucro real);
- f) Cópia da DCTFWeb referente à atividade realizada;
- g) FGTS digital;
- h) Cópia dos comprovantes de pagamento FGTS;
- i) DARF tributos federais;
- j) prova de regularidade perante a Fazenda federal;
- k) prova de regularidade perante a Fazenda estadual do domicílio ou sede do licitante;
- l) prova de regularidade perante a Fazenda municipal do domicílio ou sede do licitante;
- m) prova de regularidade relativa à Seguridade Social e ao FGTS, que demonstre cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei;
- n) prova de regularidade perante a Justiça do Trabalho.

Somente na primeira parcela:

- a) Comprovante de registro de execução da obra do objeto do contrato no CREA/CAU, sob a forma de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);
- b) Matrícula da obra junto ao CNO - Cadastro Nacional de Obras, quando exigível pela legislação previdenciária.

Somente na última parcela:

- a) Termo de Recebimento Provisório;
- b) CND (Certidão Negativa de Débitos CNO) – referente à Matrícula da Obra;
- c) Comprovante de quitação de todos os encargos trabalhistas.

Os pagamentos serão efetuados contra empenho, no prazo de 15 (quinze) dias da apresentação da Nota Fiscal/Fatura e dos demais documentos acima relacionados.

Ocorrendo atraso no pagamento, os valores serão corrigidos monetariamente pelo índice do IPCA do período, ou outro índice que vier a substituí-lo, e a Administração compensará a contratada com juros de 0,5% ao mês, pro rata.

Serão processadas as retenções tributárias e previdenciárias nos termos da legislação que regula a matéria.

Serão processadas as retenções referentes ao IRRF, de acordo com o previsto na IN RFB nº 1.234/2012 e Decreto Municipal nº 95/2021.

Serão processadas as retenções referentes ao ISSQN, conforme legislação municipal.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

10. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DOS SERVIÇOS

O poço somente será considerado apto quando:

- ✓ apresentar vazão prevista no projeto (ou tecnicamente aceitável);
- ✓ apresentar laudos de qualidade;
- ✓ possuir perfil definitivo;
- ✓ possuir cadastro SIOUT;
- ✓ possuir laudo conclusivo favorável;
- ✓ possuir cercamento;
- ✓ possuir laje;
- ✓ possuir selo sanitário;
- ✓ possuir tampão;
- ✓ possuir documentação entregue.

11. RECEBIMENTO DO OBJETO:

11.1. Executado o contrato, o objeto será recebido provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado sobre a conclusão dos serviços (art. 140, I, "a" § 3º da Lei Federal n.º14133/2021); O recebimento provisório ficará condicionado à emissão de Laudo Técnico Conclusivo favorável pelo profissional responsável pela fiscalização técnica especializada contratado pelo Município, atestando que o poço foi executado em conformidade com o Projeto Básico, Memorial Descritivo, normas técnicas e demais exigências contratuais.

11.2. O recebimento definitivo se dará até 90 dias, contados do recebimento provisório, mediante termo circunstanciado lavrado por comissão designada pela autoridade competente, e assinado pelas partes (art. 140, I, "b" s 3º da Lei Federal n.º14133/2021);



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

11.3. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da CONTRATADA pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato, ou, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei nº 10.406, de 2002);

11.4. Durante 05 (cinco) anos após o Recebimento Definitivo dos serviços e obras, a Contratada responderá por sua qualidade e segurança nos termos do Art. 618 do Código Civil Brasileiro e Art. 12 da Lei nº 8078/90 do Código de Proteção e Defesa do Consumidor, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem nesse período, independentemente de qualquer pagamento da Prefeitura Municipal.

12. DA APRESENTAÇÃO DA GARANTIA

O contratado deverá prestar garantia correspondente a 5% (cinco por cento) sobre o valor da contratação, em conformidade com o disposto no art. 96 da Lei 14.133/2021 (Caução em dinheiro, Seguro Garantia ou Fiança Bancária).

13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Vislumbram-se impactos ambientais provenientes desta contratação, mencionados na tabela abaixo, juntamente com as medidas de tratamento a serem adotadas pela contratada:

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE TRATAMENTO
Geração de resíduos sólidos oriundos da Construção Civil.	A contratação decorrente do presente processo licitatório exigira da contratada o cumprimento das boas práticas de sustentabilidade, contribuindo para a racionalização e otimização do uso dos recursos, bem como para a redução dos impactos ambientais.
Descarte de resíduos sólidos convenientes à obra.	A contratada deverá orientar seus empregados quanto à forma ambientalmente adequada do descarte dos materiais.

Itacurubi, 30 de julho de 2026.



Documento assinado digitalmente
JOANA CASALINI
Data: 30/07/2026 13:25:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Joana Casalini – Eng^a Civil
CREA RS 216642
Matrícula: 1105

MUNICIPIO DE ITACURUBI

CNPJ 91.573.048/0001-44

TERMO DE REFERÊNCIA

POÇO TUBULAR PROFUNDO

Rua Ivo Braga Fialho

Itacurubi, junho de 2026.

Responsável Técnico

Felipe Martins Barcelos Nascimento

Engenheiro de Minas | CREA RS 198.904

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO;	4
2.	OBJETIVO;	4
3.	JUSTIFICATIVA;	4
4.	GEOLOGIA REGIONAL;	4
5.	GEOMORFOLOGIA REGIONAL;	5
6.	HIDROLOGIA REGIONAL;	6
7.	HIDROGEOLOGIA;	7
8.	DESCRIÇÃO DO ACESSO AO LOCAL DE PERFURAÇÃO;	8
9.	HABILITAÇÃO TÉCNICA DA EMPRESA PERFURADORA;	9
10.	INFORMAÇÕES SOBRE A DISPONIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA NO LOCAL DO POÇO TUBULAR;	9
11.	APRESENTAÇÃO DO PERFIL GEOLÓGICO E PROJETO CONSTRUTIVO BÁSICO DO POÇO TUBULAR (AS FIGURAS SERÃO UMA ESTIMATIVA BASEADA EM POÇOS TUBULARES EXISTENTES NAS PROXIMIDADES);	10
11.1.	Locação do Poço;	10
11.2.	Estimativa da Vazão;	11
12.	CONSTRUÇÃO DO POÇO TUBULAR PROFUNDO;	12
12.1.	Perfuração e Revestimento;	12
12.2.	Tubo de Monitoramento;	12
12.3.	Tampão;	13
12.4.	Selo Sanitário ou Proteção Sanitária;	13
12.5.	Laje de Proteção Sanitária;	13
12.6.	Ensaio de Bombeamento;	14
12.7.	Análise da Água;	14
12.8.	Tamponamento;	15
12.9.	Cercamento do Poço;	15
13.	FISCALIZAÇÃO DA OBRA;	16
14.	SISTEMA DE BOMBEAMENTO;	16
14.1.	Bomba submersa;	16
14.2.	Quadro Elétrico de Comando;	17
14.3.	Relatório Construtivo;	17

15.	CONCLUSÃO;	17
16.	RESPONSABILIDADE TÉCNICA;	18
17.	ANEXOS;	19
17.1.	Mapa de Situação;	20
17.2.	Perfil Construtivo e Geológico Estimado;	22
17.3.	Planta Baixa do Poço;	24
17.4.	Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);	26

1. INTRODUÇÃO;

A empresa Geosul Engenharia, Geologia e Meio Ambiente Ltda, CNPJ 22.809.508/0001-78, sob responsabilidade técnica do profissional engenheiro de minas Felipe M. B. Nascimento, CREA-RS 198.904, foi contratada pelo Município de Itacurubi, CNPJ 91.573.048/0001-44, com o objetivo de elaboração do Estudo de Locação, Termo de Referência e Autorização Prévia para construção de Poço Tubular Profundo.

2. OBJETIVO;

O objetivo do presente trabalho é apresentar o Estudo de Locação de acordo com as Normas NBR 12.212 ABNT NBR 12.244, para que o Município possa realizar a contratação de empresa terceirizada de perfuração para execução da obra.

3. JUSTIFICATIVA;

A obra justifica-se devido a necessidade de abastecimento de água de parte da população residente na região da Rua Ivo Braga Fialho, Município de Itacurubi, RS.

4. GEOLOGIA REGIONAL;

A área de interesse encontra-se inserida na Formação Serra Geral, ocupando a parte superior do Grupo São Bento, caracterizada de uma forma geral pela sequência de derrames de lavas basálticas com intercalações de lentes e camadas arenosas que capeiam as Formações Gondwanicas da Bacia do Paraná.

A Bacia do Paraná abrange uma área aproximada de 1.500.000 km², ocupando grande parte da porção centro-leste da América do Sul, abrangendo países como Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai. O desenvolvimento da Bacia pode ser dividido em quatro grandes episódios (Almeida, 1981), cada um sendo característico de um ciclo tectono-sedimentar completo (Sloss, 1963). Os dois primeiros ciclos estão relacionados à sedimentação em uma bacia sinforme subsidente, e os dois últimos correspondendo às fases de soerguimento e extrusão de grande quantidade de lavas toleíticas relacionadas ao intumescimento da crosta ocorrido ao redor de 135 - 120 Ma (CPRM).

A Formação Serra Geral recobre área significativa do estado do Rio Grande do Sul, praticamente a metade norte do estado, constituindo-se num dos maiores derrames basálticos do planeta. Estes derrames constituem-se numa sucessão de corridas de lavas, de composição predominante básica, apresentando uma sequência superior identificada como domínio relativo

de efusivas ácidas. Na sequência básica inferior, localmente, é possível a identificação de níveis de vulcanitos ácidos, os quais, entretanto não apresentam a um volume e continuidade consideráveis.

Segundo o Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul (CPRM, 2006), o município de Itacurubi apresenta seu território formado pela unidade geológica Fácies Gramado.

O local do empreendimento encontra-se inserido dentro da unidade geológica Fácies Gramado (K1βgr), composta por derrames basálticos granulares finos a médio, melanocráticos cinza, horizontes vesiculares preenchidos por zeolitas, carbonatos, apofilitas e saponita, estruturas de fluxo e pahoehoe comuns, intercalações com os arenitos Botucatu (VIERO, 2010).

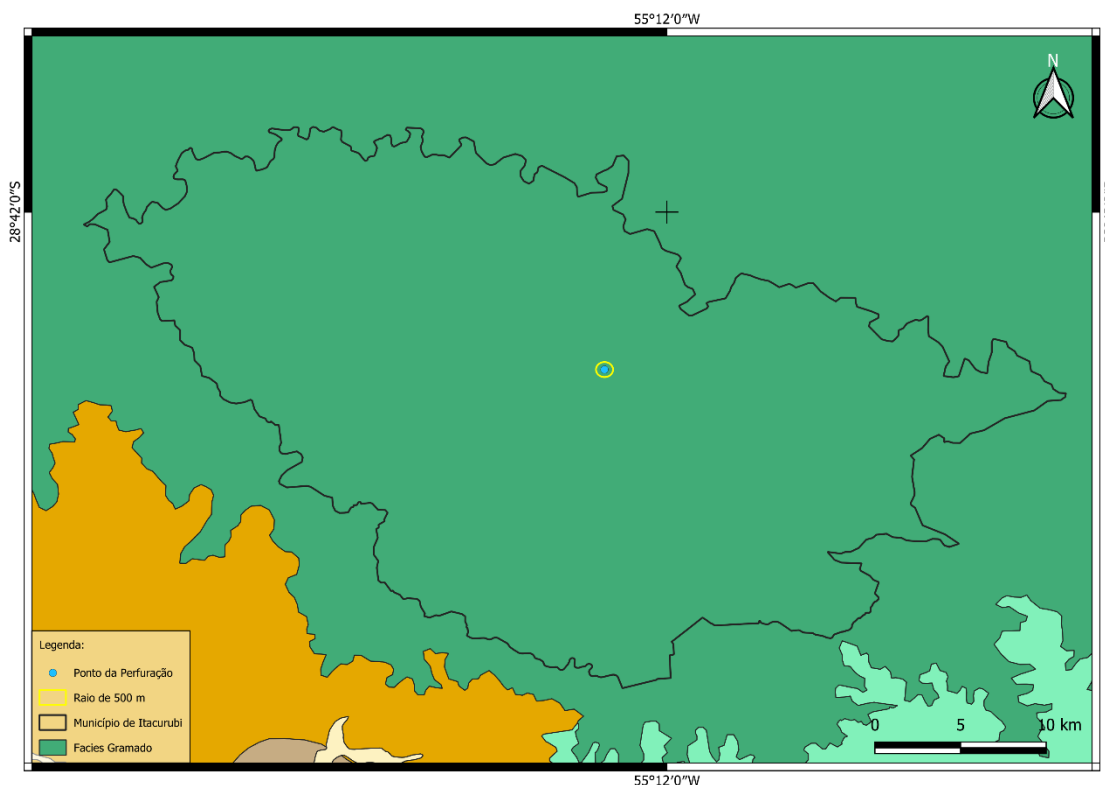


Figura 01. Mapa Geológico do Município de Itacurubi, com o local do poço indicado pelo ponto em cor azul.

5. GEOMORFOLOGIA REGIONAL;

O município de Itacurubi, tem sua territorialidade inserida no seguinte enquadramento da unidade geomorfológicas.

Domínio Morfoestrutural	Região Geomorfológica	Unidade Geomorfológica
Bacias e Coberturas Sedimentares	Planalto das Missões	Planalto das Missões
	Campanha Gaúcha	Planalto da Campanha
	Planalto das Araucárias	Planalto dos Campos Gerais

Depósitos Sedimentares
Quaternários

Formas Agradacionais
Atuais e Subatuais
Interioranas

Planícies Alúvio-coluvionares

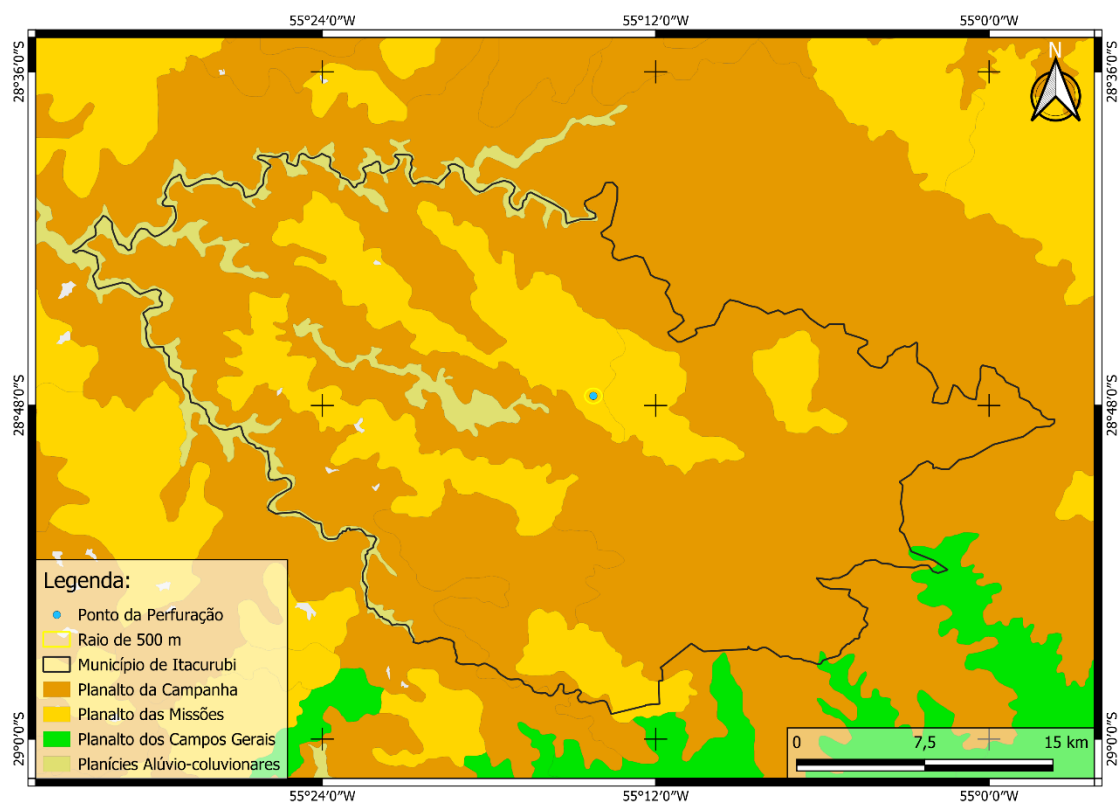


Figura 02. Mapa geomorfológico do município de Itacurubi

O local do futuro poço, encontra-se inserido no Domínio Morfoestrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares, Região Geomorfológica Planalto das Missões, Unidade Geomorfológica Planalto das Missões.

O Planalto das Missões é uma região geomorfológica do Rio Grande do Sul, caracterizada por um relevo de colinas suaves com morrotes associados. Ele se localiza principalmente na média-baixa bacia do rio da Várzea, com altitudes entre 180 e 500 metros, e é composto por rochas vulcânicas e areníticas, com solos de diferentes espessuras. A erosão fluvial modelou áreas com vertentes escarpadas, festonadas e dissecadas, especialmente nas zonas de transição para a Depressão Periférica, onde existem escarpas abruptas.

6. HIDROLOGIA REGIONAL;

As três regiões hidrográficas do estado do Rio Grande do Sul são: a região do rio Uruguai que coincide com a bacia nacional do Uruguai, a região do Guaíba e a região do Litoral, que coincidem com a bacia nacional do Atlântico Sudeste (Fonte: SEMA). A partir do Decreto nº

53.885, de 18 de janeiro de 2017, foi instituída a subdivisão das Regiões Hidrográficas do Estado do Rio Grande do Sul, apresentando 25 Bacias Hidrográficas. Baseado nesta classificação, o Município de Itacurubi, apresenta seu território situado no seguinte enquadramento hidrográfico:

Região Hidrográfica	Bacia Hidrográfica
Uruguai	U110 Rios Butuí – Icamaquã

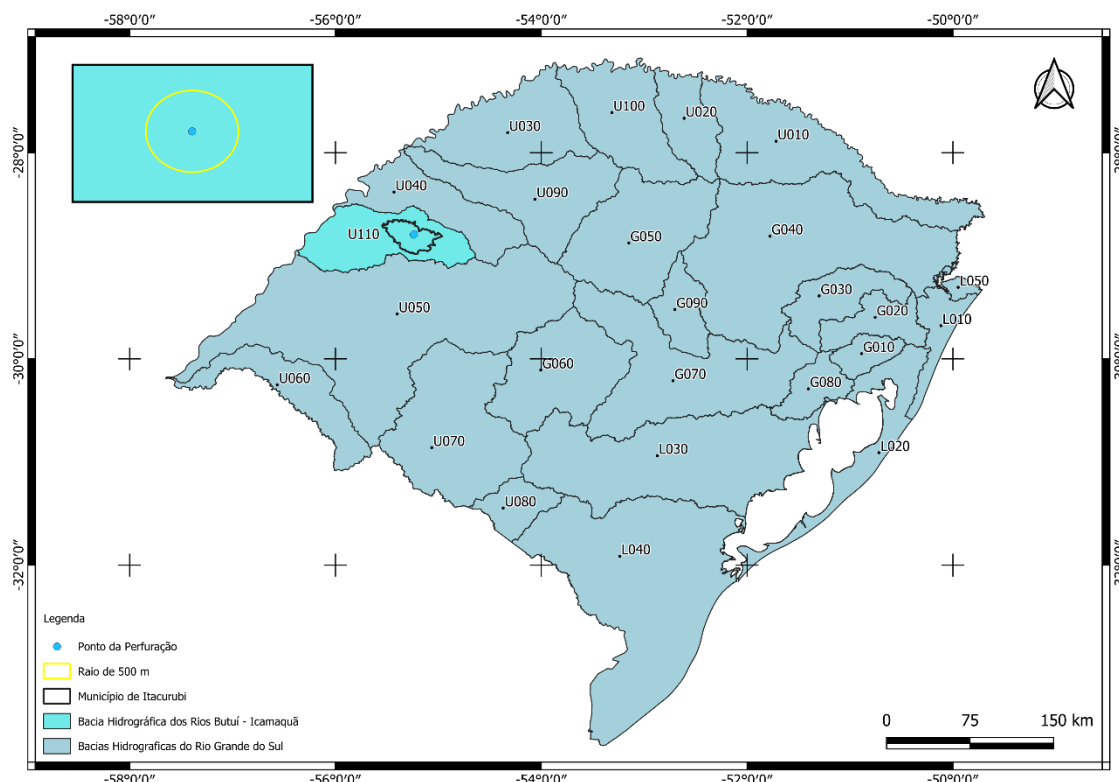


Figura 03. Bacias Hidrográficas dos Rios Butuí - Icamaquã, e sua localização no Estado do Rio Grande do Sul (SEMA, 2020).

O município de Itacurubi está inserido na Região Hidrográfica do Rio Uruguai. Esta bacia é dividida em 11 bacias, dentre as quais está a Bacia Hidrográfica dos Rios Butuí - Icamaquã (U110), pertencente à Região Hidrográfica do Rio Uruguai. Esta bacia apresenta uma área de drenagem de aproximadamente 8.008 km² e população estimada em 70.120 habitantes (dados de 2020), sendo 57.195 residentes em áreas urbanas e 12.924 em áreas rurais (SEMA-RS, 2021).

7. HIDROGEOLOGIA;

O município de Itacurubi está inserido, predominantemente, no Sistema Aquífero Serra Geral II. O local da perfuração se localiza no Sistema Aquífero Serra Geral II, que está presente na porção oeste e nordeste do estado, assim como ao norte junto ao rio Uruguai e na região central, de modo geral, é composto por riolitos, riodacitos e basaltos. Suas capacidades específicas são muito variáveis, predominando valores iguais ou inferiores a 0,5 m³/h/m, mas

podendo chegar a valores superiores a $2,0 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$ em áreas mais fraturadas ou com arenitos na base do sistema. Por se tratar de aquíferos fraturados, muitas vezes ocorrem poços pouco produtivos próximos a outros com excelentes vazões. A salinidade, em geral, é baixa, com valores inferiores a 250 mg/L . Poços que captam águas mais salinas, sódicas e de elevado pH (entre 9 e 10), provavelmente correspondem a porções do aquífero influenciadas por águas ascendentes do Sistema Aquífero Guarani.

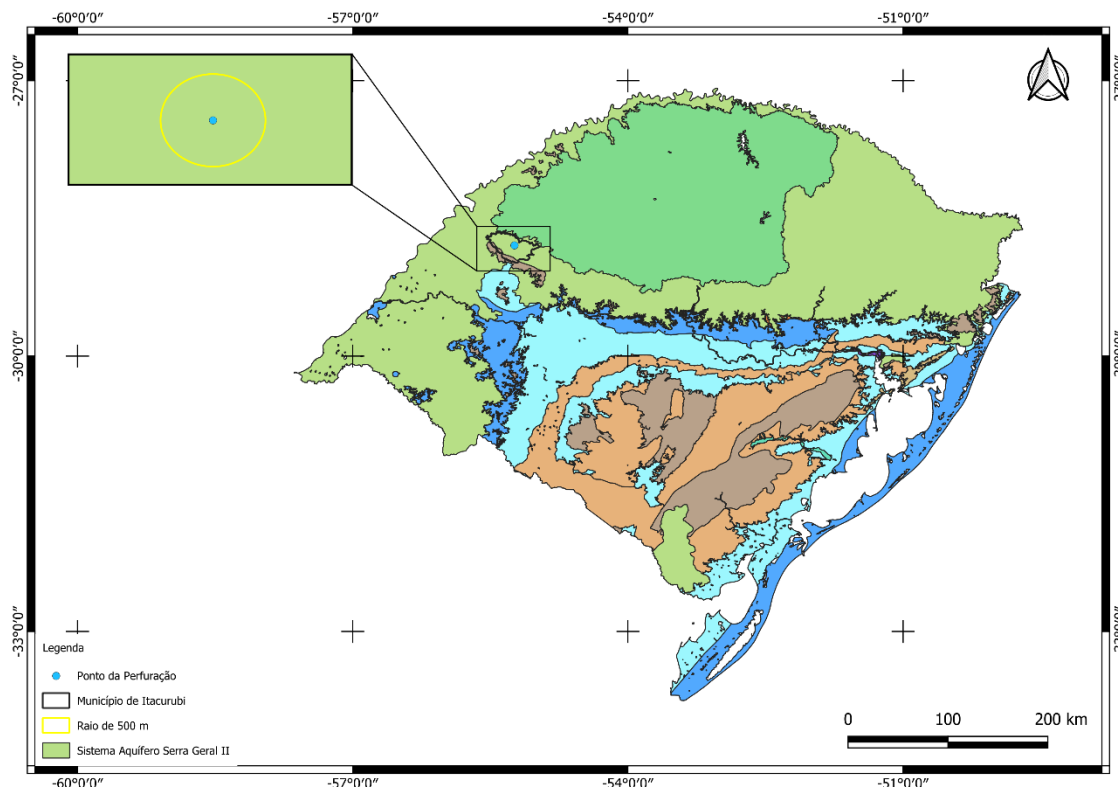


Figura 04. Localização do município Itacurubi no contexto dos Sistemas de Aquíferos do Estado do Rio Grande do Sul.

8. DESCRIÇÃO DO ACESSO AO LOCAL DE PERFURAÇÃO;

Partindo da Prefeitura Municipal de Itacurubi segue-se em sentido noroeste na Avenida Dez de Abril por 550 metros. Posteriormente faz-se conversão à direita na Rua Ivo Braga Fialho e segue-se por 91 metros. Em seguida faz-se conversão à esquerda e segue-se por 81 metros até o ponto da perfuração que vai estar localizado à direita da via.



Figura 05. Mapa do trajeto ao ponto de perfuração a partir da Prefeitura Municipal de Itacurubi

9. HABILITAÇÃO TÉCNICA DA EMPRESA PERFURADORA;

A empresa perfuradora deve estar habilitada no devido conselho regional de engenharia e no sistema de outorga SIOUT-RS.

Faz parte da responsabilidade da empresa perfuradora a emissão da Autorização Prévia para perfuração e posteriormente a realização do cadastro do poço.

10. INFORMAÇÕES SOBRE A DISPONIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA NO LOCAL DO POÇO TUBULAR;

A rede de distribuição de energia, disponível pela concessionária local, encontra-se a menos de 30 metros de distância. Devido a vazão necessária, orienta-se que a tensão de alimentação a ser usada seja trifásica, de 380 V.

11. APRESENTAÇÃO DO PERFIL GEOLÓGICO E PROJETO CONSTRUTIVO BÁSICO DO POÇO TUBULAR (AS FIGURAS SERÃO UMA ESTIMATIVA BASEADA EM POÇOS TUBULARES EXISTENTES NAS PROXIMIDADES);

O provável perfil geológico encontra-se em anexo e é descrito a partir de informações obtidas em poços próximos da região.

A partir da superfície até 5,00 metros de profundidade, há ocorrência de solo residual de coloração amarronada. A seguir, até aproximadamente 10,00 metros de profundidade existe a ocorrência de Rochas Ígneas alteradas. A seguir até os 200,00 metros de profundidade, estimasse ocorrência de Rochas Basálticas, pertencentes a Formação Serra Geral, onde estão previstas intercalações sucessivas de fraturas preenchidas por água.

11.1. Localização do Poço;

O reconhecimento da área destinado a construção do poço tubular profundo, tem por finalidade avaliar as zonas de maior potencial, devendo ser realizadas estudo prévio da área com base em informações históricas e de pesquisa bibliográfica, ou seja, levar em consideração as análises feitas previamente na área, imagens de satélite, registro de ocupação deste solo, no passado e atualmente, mapas geológicos, hidrogeológicos e pedológicos, também devendo ser feito a descrição do tipo de solo e rochas existentes na área, tendo atenção quanto a mudança de cor e textura do solo, escorregamento de terras, presença de aterro, afloramentos de água e nascentes.

Foi realizada uma vistoria *in loco*, na área de interesse, com objetivo de avaliar as condições do local onde será construído o poço tubular profundo, levando em consideração as seguintes condições:

- **Distância de rede de energia elétrica:** a rede de distribuição de energia encontra-se a menos de 30 metros de distância do local do poço.

- **Espaço físico para manobras de caminhões:** o terreno no entorno do poço foi considerado estável, sem pré-disposição para deslizamentos ou movimentos de solo. A área apresenta nivelamento adequado para a manobra de caminhões.

- **Autorização do proprietário do imóvel:** o proprietário do imóvel, autorizou e concedeu acesso para a construção do poço.

- **Possibilidade de ocorrência de água subterrânea:** foi realizada uma consulta no Sistema de Informações de Águas Subterrâneas – SIAGAS, em um raio de 500 metros do entorno do possível local do poço. Dessa forma, foram identificados quatro poços próximos do

local, apresentando vazão após a estabilização entre 3,80 e 6,30 m³/h e profundidade entre 40 e 126 metros, conforme demonstra a tabela abaixo.

N° SIAGAS	Distância do Local do Poço	Profundidade (m)	Vazão Após Estabilização (m ³ /h)
4300008492	48	126,00	3,80
4300008531	435	40,00	6,30
4300008532	390	97,00	4,80
4300008533	190	70,00	5,80

Após análise e compilação de informações, a opção definida para a perfuração do poço é compreendida pelas coordenadas geográficas, com Datum de referência SIRGAS 2000.

Latitude: 28°47'39,48"S

Longitude: 55°14'14,62"O

11.2. Estimativa da Vazão;

A estimativa da vazão deve ser feita baseada nas informações referentes ao potencial hidrogeológico regional, com base nos dados bibliográficos, ocorrências de poços próximos existentes, levando em consideração o volume necessário de água diário para atender para a finalidade desejada.

População a ser atendida	30 famílias
Volume necessário diariamente	27,00 m ³
Volume necessário mensalmente	810,00 m ³

A finalidade do uso da água é para abastecimento comunitário de 30 famílias, visto que na região não há rede pública de abastecimento de água, apenas dois outros poços que não são capazes de suprir a demanda de abastecimento de água atual.

Considerando então apenas uma parcela estimada das pessoas a serem atendidas na região por este novo poço, e considerando o consumo médio por pessoa de 180,00 litros/dia, são necessários 27,00 m³/dia para o abastecimento de 30 pessoas, totalizando um volume médio mensal 810,00m³/mês de água para este fim durante todo o ano.

Baseando-se no volume de água necessário para atender as necessidades do titular, o poço deve trabalhar em uma vazão de operação de aproximadamente 2,25 m³/hora durante 12 horas por dia ao longo de todo o ano, sem comprometer as reservas de água do aquífero.

12. CONSTRUÇÃO DO POÇO TUBULAR PROFUNDO;

A seguir serão apresentados os procedimentos e especificações necessárias para a construção do futuro poço tubular profundo, em meio fraturado (rocha ígnea de origem basáltica) baseado nas Normas NBR 12.212 ABNT NBR 12.244.

Inicialmente, deverá ser feita adequação do local de perfuração, realizando a limpeza e retirada de sujeiras, vegetações rasteiras e demais obstruções que possam vir a impedir a perfuração, manobras dos equipamentos e segurança da mão-de-obra envolvida.

A empresa a ser contratada deverá se responsabilizar pela abertura/desobstrução de vias de acesso caso julgar necessário para a adequação do local de perfuração.

Após definida a data de início da obra, a empresa vencedora do processo licitatório deverá comunicar o setor de fiscalização da prefeitura com agendamento mínimo de 03 dias úteis via e-mail: geosul.atendimento@gmail.com.

12.1. Perfuração e Revestimento;

A perfuração do poço deverá ser através do método rotativo com ar comprimido, também conhecido como roto-pneumático, o qual faz uso do compressor de ar para auxiliar na propulsão do conjunto composto por hastes e martelo de perfuração de fundo (DTH) equipado com bit (broca).

O poço foi projetado com diâmetro nominal de 6", portanto, na perfuração inicial deverá ser utilizando bit de 12 polegadas até os 20,0 metros de profundidade, enquanto o restante do poço, bit de 6 polegadas. Nos primeiros 5,0 metros de profundidade, deverá ser utilizada tubulação de ferro calandrado para escoramento do solo.

O revestimento do poço deve ser em diâmetro nominal de 6", em material PVC Geomecânico e para garantir o bom isolamento sanitário, deve avançar pelo menos 4,0 metros dentro da rocha sã. Dessa forma, faz-se necessário o revestimento da abertura até atingir 20,00 metros de profundidade.

12.2. Tubo de Monitoramento;

Para monitoramento do nível da água, deverá ser instalado tubo de monitoramento junto a tampa do poço até a mesma profundidade de instalação da bomba submersa, o tubo é composto por barras de cano de PVC, diâmetro de 1/2" em barras de PVC soldável, que servirá para inserção do medidor de nível eletrônico.

12.3. Tampão;

Deverá ser realizada a instalação de tampão, em formado de CAP em material PVC Geomecânico, na parte superior do revestimento (boca do poço), com objetivo de proteger suas instalações internas e possíveis contaminações provenientes da superfície.

12.4. Selo Sanitário ou Proteção Sanitária;

No espaçamento anular de 75 mm entre o diâmetro inicial e o diâmetro nominal do poço, até os 20 metros de profundidade, deverá ser construído o selo sanitário através da injeção de calda de cimento, que tem por finalidade a preservação a qualidade das águas subterrâneas, contra agentes contaminantes provenientes das infiltrações da superfície.

Para a cimentação do poço, foi dimensionado um volume de 1,09 m³ de material, conforme consta na planilha orçamentaria, projetado para atender a uma profundidade de 20 metros. No entanto, essa profundidade poderá variar em função da profundidade da rocha maciça, o que pode implicar alterações na quantidade de material necessário para garantir a estanqueidade e estabilidade da estrutura.

12.5. Laje de Proteção Sanitária;

Após as etapas de perfuração, revestimento e selo sanitário, deverá ser executada a laje de proteção superficial que deverá ter 10 cm de espessura e 1,0 m² de área no entorno da tubulação de revestimento que estará no mínimo a 50 cm de altura do solo e com tampão, conforme ABNT – NBR 12.244. O volume de concreto necessário para a construção da laje foi calculado em 0,1 m³, conforme a planilha orçamentária.

O poço poderá ser perfurado até a profundidade máxima de 200 metros. Caso sejam encontradas entradas de água com vazões satisfatórias em profundidades menores, a perfuração poderá ser encerrada pelo fiscal da obra.

Sendo assim, a perfuração deverá ser da seguinte forma:

INTERVALO PERFURADO (m)	DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO (")	REVESTIMENTO GEOMECÂNICO	SELO SANITÁRIO (mm)
0 a 20	12	6"	75
20 a 200	6	-	-

A empresa perfuradora deve apresentar registro e relatório da perfuração, seguido de perfil construtivo e geológico, entradas de água e nível estático, apresentados em forma de relatório técnico escrito e planta com escala pertinente.

Salienta-se que a construção do poço deve levar o tempo adequado mínimo de 2 a 3 horas, objetivando a correta desobstrução das entradas de água, assim como também a limpeza preliminar do mesmo.

Os detalhes construtivos encontram-se em anexo.

12.6. Ensaio de Bombeamento;

Posteriormente todas as etapas de construção e proteção do poço tubular, faz-se necessário a execução do teste de vazão para determinação das condições de exploração.

O conjunto motobomba submersa instalado no poço tubular, deverá garantir a capacidade de vazão igual ou superior a previamente dimensionada em projeto.

A medição do nível da água do decorrer do ensaio de vazão deverá ser realizada com medidor que garanta as leituras com precisão centimétrica.

Quanto a determinação da vazão de bombeamento, deverá ser utilizados dispositivos auxiliares que assegurem com facilidade e precisão a medição, com isso, para vazões até 20 m³/h, poderá ser empregado recipientes que possuem o volume aferido. Já para vazões superiores a 20 m³/h, deverão ser determinadas por meio de sistemas contínuos, como por exemplo, vertedouros, orifício calibrado, tubos Venturi e dentre outros.

O ensaio de vazão deverá ser iniciado com a vazão máxima, conforme pré-estabelecida no projeto perante o período de 24 horas. Logo a finalização do ensaio de vazão deverá decorrer o ensaio de recuperação do nível, sendo medidos no mínimo 80% da recuperação do rebaixamento.

Cabe ressaltar que a empresa perfuradora deverá dispor de um Sistema de Bombeamento próprio composto por: bomba submersa, tubulação edutora, cabos de energia, um gerador de energia e painel elétrico. Esse Sistema deverá ser instalado para a execução do Ensaio de Bombeamento de 24 horas e desinstalado após o término do ensaio.

12.7. Análise da Água;

Após o ensaio de bombeamento, deverá ser coletada amostra da água do poço, acondicionada e enviada para laboratório onde deverá ser realizada Análise Físico-Química e Bacteriológica, de acordo com o Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater. O resultado da análise deverá estar em conformidade com os parâmetros exigidos pelo Departamento de Recursos Hídricos – DRH, da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (RS), os quais seguem os limites de referência estabelecidos pela PORTARIA GM/MS N° 888, de 4 de

maio de 2021, a qual altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, e direciona os critérios de aceitação de potabilidade.

12.8. Tamponamento;

Deverá ser executado apenas se apresentar no resultado da análise da água parâmetros que ultrapassem os limites permitidos pela legislação vigente ou, na constatação de poço improdutivo. Em conformidade com a NBR 12.244 (ABNT, 2006), deverá ser realizada a desinfecção e tamponamento de maneira segura, a fim de evitar acidentes e que se tornem vetores de contaminação de mananciais subterrâneos. O tamponamento compreende no preenchimento total do poço tubular, com material inerte no limite inferior e vedação com calda cimento no limite superior.

O espaço vazio do poço deverá ser preenchido com material inerte (brita basáltica) entre os 20,00 e 200,00 metros de profundidade. Em seguida, até a superfície do terreno o preenchimento será feito com calda de cimento.

A seguir serão listados os intervalos de profundidade e o tipo de material de preenchimento:

Intervalo de profundidade (metros)	Tipo de material de preenchimento
200,00 – 20,00	Brita basáltica
20,00 – 0,00	Calda de cimento

O volume total para tamponamento do poço, necessário para preenchimento do material inerte, considerou-se os seguintes critérios.

Profundidade:	200,00 (metros)
Diâmetro:	6 polegadas = 0,1524 metros
Volume Total do Poço:	$V = \pi \times r^2 \times \text{profundidade} = 3,64 \text{ m}^3$
Volume de brita:	3,28 m ³
Volume da calda de cimento:	0,36 m ³

Cabe evidenciar, que todo o procedimento do tamponamento deverá ser realizado através do Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul (SIOUT).

12.9. Cercamento do Poço;

Com objetivo de impedir o acesso de transeuntes não autorizados à área do poço, deve ser construído um cercado de 4,0 m² com as seguintes características: mourão de cerca em concreto, com dimensões 0,10 m x 0,10 m x 2,00 m e escoras 0,10 m x 0,10 m x 2,30 m, tela de

arame galvanizado nº 12 malha 2"; 01 portão duplo de tela com dimensões de 2,00 x 1,30 m, com quadro em aço galvanizado 1".

13. FISCALIZAÇÃO DA OBRA;

Todas as etapas devem ser executadas mediante a presença do fiscal, ou em caso de ausência momentânea do mesmo, deverá haver presença de substituto designado.

Após a conclusão da etapa da perfuração, as hastes e o martelo deverão ser mantidos dentro do poço momentaneamente até a autorização para a remoção. Ao iniciar a remoção, o fiscal ou substituto presente irá contar a quantidade de hastes utilizadas, com o objetivo de comprovar a metragem total perfurada. Caso seja feita a remoção antes da aprovação do fiscal, a empresa perfuradora deverá montar novamente o conjunto de hastes até que se comprove a profundidade total perfurada do poço.

14. SISTEMA DE BOMBEAMENTO;

Para que seja autorizada a instalação do Sistema de Bombeamento, o poço deve atender duas condicionantes: o resultado do Ensaio de Bombeamento de garantir deve garantir condições de vazão que atendam às necessidades do usuário, bem como os parâmetros físico-químicos da análise de água, deverão estar dentro dos limites permitidos pela legislação vigente.

14.1. Bomba submersa;

A bomba-submersa a ser instalada deverá ser dimensionada de acordo com os relatórios de perfuração e do teste de bombeamento, levando em consideração a tensão de voltagem disponível para instalação, a altura manométrica entre a profundidade instalada e o reservatório d'água, intervalo de bombeamento e vazão necessária para atender as necessidades do titular. Salienta-se que o equipamento a ser instalado deve ser autorizada pelo fiscal da obra.

A bomba ficará suspensa por um flange galvanizada (tampa de poço) e pela tubulação galvanizada. Logo após a saída do poço, unindo à tubulação de será instalada uma curva, uma união e um niple galvanizado, todos com a finalidade de garantir uma maior durabilidade do equipamento e facilitar futuras manutenções.

O cabo elétrico flexível de alimentação do conjunto de comprimento adequado será compatível com o equipamento de bombeamento e rede elétrica e estará ligado ao quadro de comando automático. Ligado ainda ao mesmo, ficará o fio da boia, o qual estende-se da rede adutora até o reservatório, permanecendo ligado à chave boia elétrica.

A bomba submersa deverá ficar fixada com uma corda naval torcida, de forma que garanta sua segurança contra quedas. A outra extremidade da corda, deverá ficar fixada na tampa de ferro na boca do poço.

14.2. Quadro Elétrico de Comando;

O quadro de comando elétrico deverá ser dimensionado em conformidade com o modelo da motobomba e terá a função de protegê-la de oscilações. Deverá ser confeccionado em caixa metálica própria (aço impermeável), com pintura epóxi anticorrosiva; deverá ter equipamentos para o funcionamento manual e/ou automático de controle da operação, além de proteção para sobrecarga, sobre tensão, contra descargas atmosféricas (para-raios), 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, contactor, relé térmico, relé de fase, fusíveis, trilho, fio de força e relé de tempo.

14.3. Relatório Construtivo;

O relatório da execução do poço tubular profundo deverá ser apresentado no final da execução do serviço, devendo ser objetivo e de forma detalhada, especificando todos os procedimentos, métodos adotados, equipamento de bombeamento utilizado, memorial de cálculos hidráulicos, projeto operacional, especificações técnicas do hidrômetro, perfil geológico construtivo do poço, bem como quaisquer outras informações necessárias. O prazo para entrega dos relatórios deverá ser no máximo de 30 dias após a data da ordem de serviço. Juntamente com o Relatório Construtivo, a empresa perfuradora deverá apresentar o Comprovante de Cadastro do Poço no SIOUT – RS.

15. CONCLUSÃO;

O poço foi projetado de acordo com as Normas NBR 12.212 ABNT NBR 12.244 e a legislação ambiental em vigor.

A perfuração será pelo método roto-pneumático, iniciando em diâmetro (DNI) 12 polegadas até os 20 metros de profundidade. A seguir, até o final, será utilizado bit de diâmetro (DNF) de 6 polegadas.

O revestimento aplicado será geomecânico, de 6 polegadas, instalado até 20 metros de profundidade.

Será construído o selo sanitário, com calda de cimento até os 20 metros de profundidade, com objetivo de auxiliar na preservação a qualidade das águas subterrâneas contra agentes

contaminantes provenientes das infiltrações da superfície. A laje de proteção superficial, foi projetada em calda de cimento, com dimensões 1,0 x 1,0 e 0,10 m de espessura. A boca do poço foi projetada para que fique com altura mínima de 50 cm acima da laje.

Para obtenção de um resultado satisfatório é importante a contratação de empresa habilitada para execução, assim como a fiscalização da obra.

O local de perfuração é compreendido pelas seguintes coordenadas geográficas, utilizando DATUM de referência SIRGAS 2000:

Latitude: 28°47'39,48"S **Longitude:** 55°14'14,62"O



Figura 06. À área onde será realizada a perfuração do poço. Pode ser observada a existência de rede de energia próxima. A seta indica o local da perfuração



Figura 07. Local da perfuração.

16. RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

O presente relatório técnico para anuência prévia para perfuração e projeto básico para poço tubular profundo, foi elaborado pelo profissional Engenheiro de Minas Felipe Martins Barcelos Nascimento.

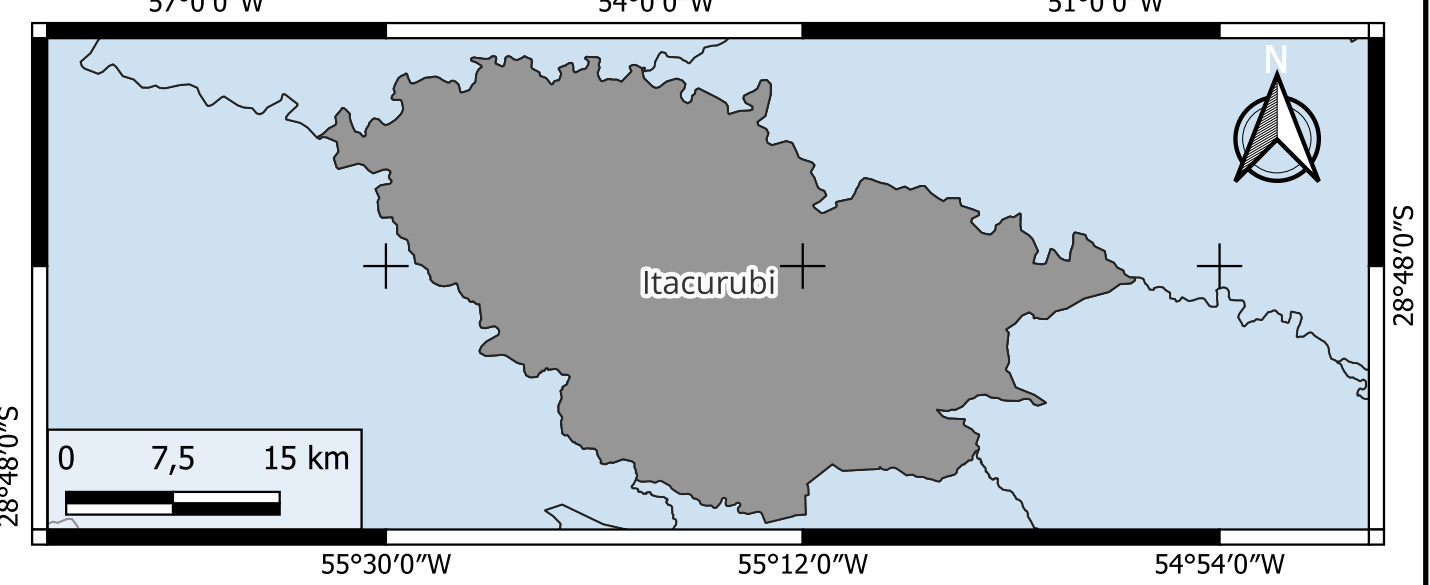
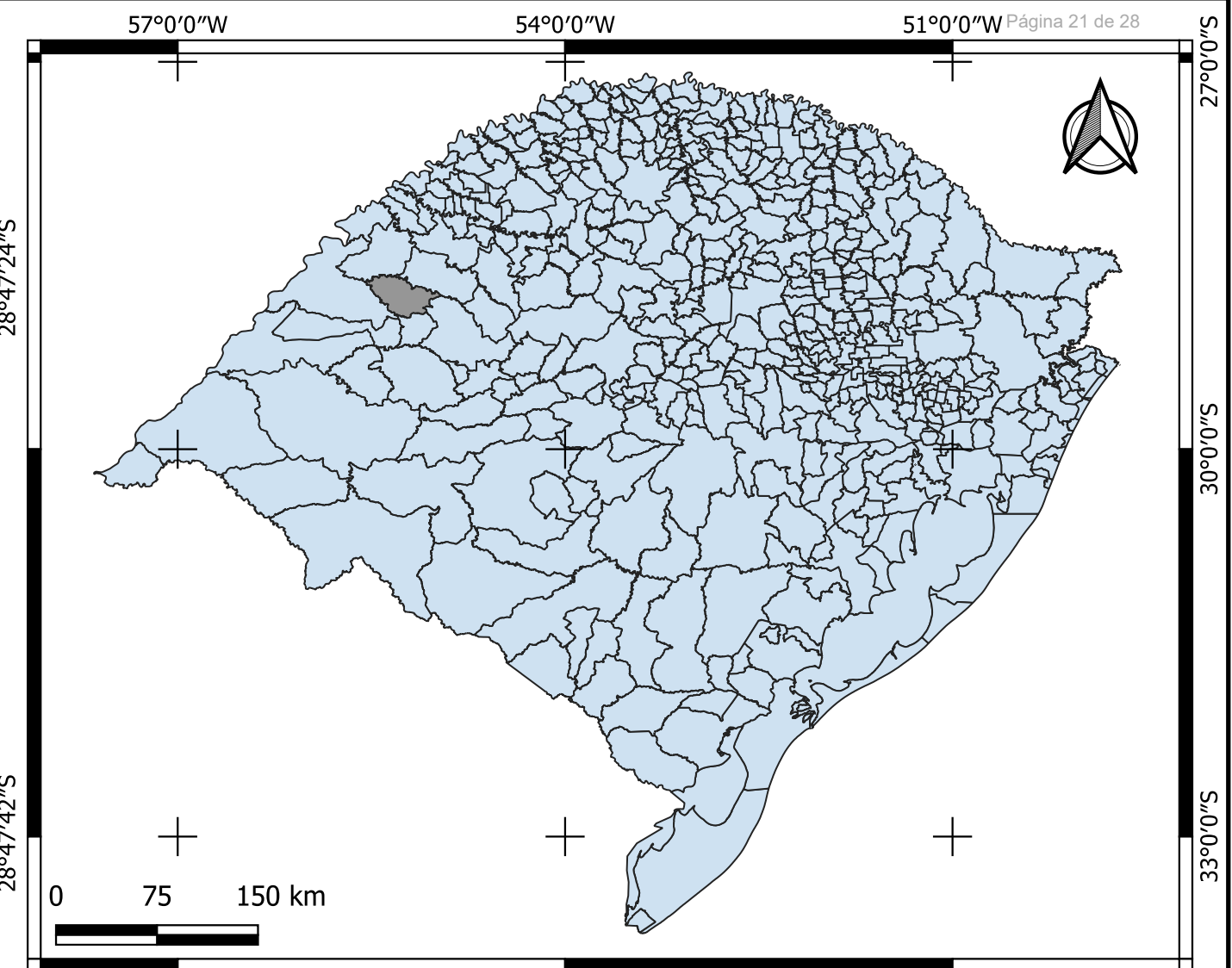
Município de Itacurubi, junho de 2026.

 **GEOSUL**
ENGENHARIA E GEOLOGIA
FELIPE MARTINS BARCELOS
NASCIMENTO:01603953051

Responsável Técnico
Felipe Martins Barcelos Nascimento
Engenheiro de Minas | CREA RS 198.904

17. ANEXOS;

17.1. Mapa de Situação;



Legenda:

- Ponto da Perfuração
- Raio de 500 m
- Município de Itacurubi
- Municípios do Rio Grande do Sul

Mapa de Situação	
TITULAR: Município de Itacurubi CNPJ/CPF: 91.573.048/0001-44 LOCAL: Rua Ivo Braga Fialho MUNICÍPIO: Itacurubi, RS DATA: Maio de 2026	
DATUM: SIRGAS 2000	MAPA: Guilherme Luiz Backes
ESCALA: 1:4.500 1:3.700.000 1:410.000	

	FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO:01603953051
	Responsável Técnico Engº Felipe Martins Barcelos Nascimento CREA-RS 198.904

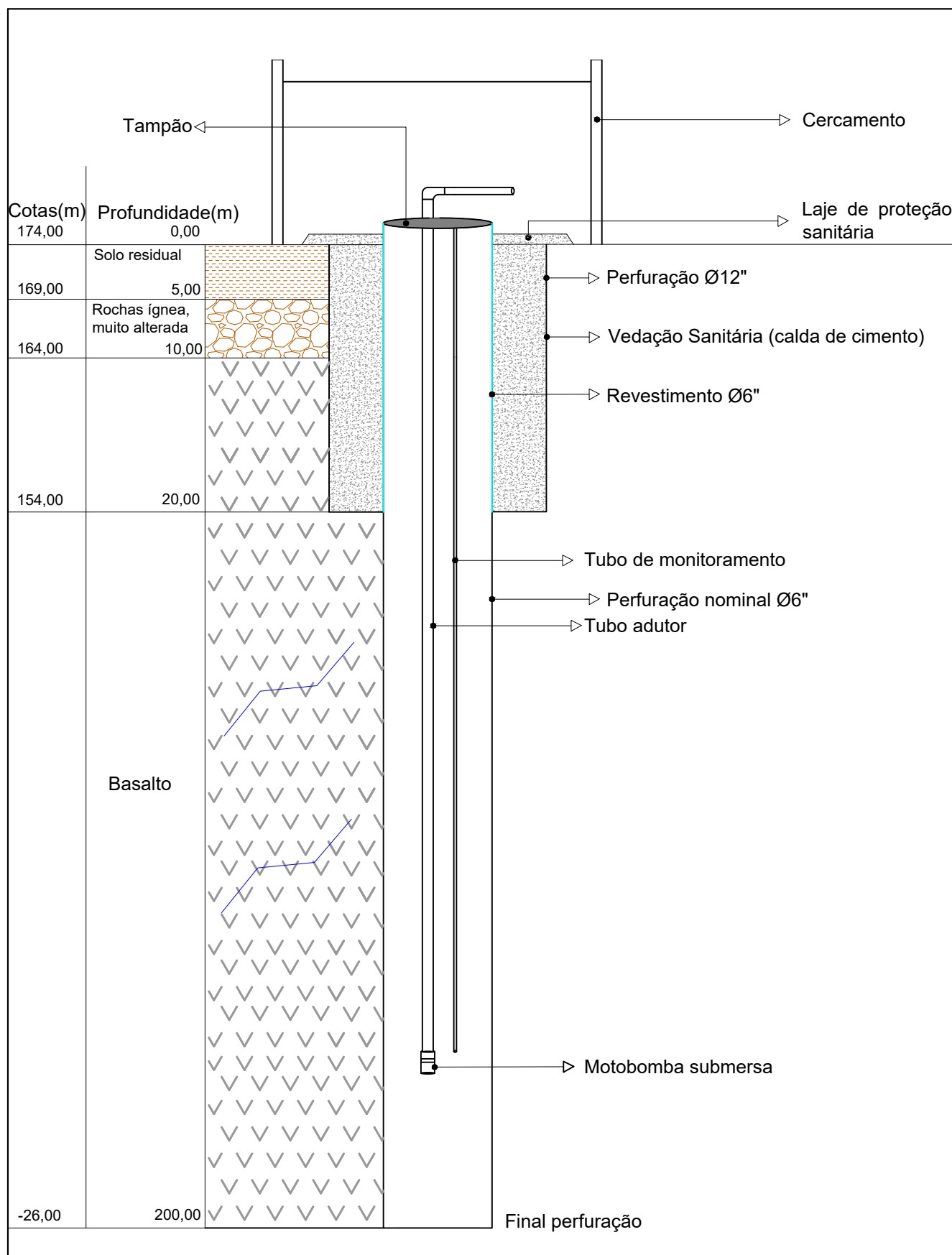


GEOSUL
ENGENHARIA E GEOLOGIA

17.2. Perfil Construtivo e Geológico Estimado;

POÇO TUBULAR PROFUNDO

PERFIL GEOLÓGICO E CONSTRUTIVO ESTIMADO



Titular: Município de Itacurubi

Local: Rua Ivo Braga Fialho, Itacurubi, RS.

Data: Maio/2026

Desenho: Guilherme Luiz Backes

GEOSUL FELIPE MARTINS BARCELOS
ENGENHARIA E GEOLOGIA NASCIMENTO:01603953051

Responsável Técnico Felipe M. B. Nascimento
Eng° Minas | CREA-RS 198.904

GEOSUL
ENGENHARIA E GEOLOGIA

17.3. Planta Baixa do Poço;



LEGENDA	RESPONSÁVEL TÉCNICO  GEOSUL ENGENHARIA E GEOLOGIA FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO:01603953051 Felipe Martins Barcelos Nascimento Eng° de Minas CREA-RS 198.904
---------	--

17.4. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);



Tipo: OBRA OU SERVIÇO Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS198904 Profissional: FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO E-mail: geosul.atendimento@gmail.com
RNP: 2212375921 Título: Engenheiro de Minas
Empresa: GEOSUL ENGENHARIA, GEOLOGIA E MEIO AMBIENTE LTDA. Nr.Reg.: 219435

Contratante

Nome: MUNICIPIO DE ITACURUBI E-mail:
Endereço: RUA DEZ DE ABRIL 910 Telefone: CPF/CNPJ: 91573048000144
Cidade: ITACURUBI Bairro: CENTRO CEP: 97685000 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICIPIO DE ITACURUBI
Endereço da Obra/Serviço: Rua DEZ DE ABRIL 910 CPF/CNPJ: 91573048000144
Cidade: ITACURUBI Bairro: CENTRO CEP: 97685000 UF: RS
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES Vlr Contrato(R\$): 8.840,00 Honorários(R\$): 3.000,00
Data Início: 02/06/2026 Prev.Fim: 02/07/2026 Ent.Classe: AGEM

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Caracterização	Geologia Básica	2,00	UN
Caracterização	Hidrogeologia	2,00	UN
Projeto	Hidrogeologia – Perfil Construtivo	2,00	UN
Projeto	Hidrogeologia – Perfil Geológico	2,00	UN
Fiscalização	Hidrogeologia - Construção de Poço Tubular	2,00	UN
Projeto	Hidrogeologia – Locação de Poço	2,00	UN
Projeto	Hidrogeologia - Construção de Poço Tubular	2,00	UN
Fiscalização	Hidrogeologia - Construção de Poço Tubular	2,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 02/06/2026

Itacurubi, junho de 2026 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima  FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO: 01603953051 FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO Profissional	De acordo MUNICIPIO DE ITACURUBI Contratante
--	--	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Contratado

Nr.Carteira: RS198904	Profissional: FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO	E-mail: geosul.atendimento@gmail.com
Nr.RNP: 2212375921	Título: Engenheiro de Minas	
Empresa: GEOSUL ENGENHARIA, GEOLOGIA E MEIO AMBIENTE LTDA.		Nr.Reg.: 219435

Contratante

Nome: MUNICIPIO DE ITACURUBI	E-mail:
Endereço: RUA DEZ DE ABRIL 910	CPF/CNPJ: 91573048000144
Cidade: ITACURUBI	CEP: 97685000 UF: RS
Telefone:	Bairro: CENTRO

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

REFERENTE AO CONTRATO 26 2026

Prestação de serviço de contratação da empresa especializada na área de geologia ou engenharia de minas com responsável técnico profissional geólogo ou engenheiro de minas registrado no respectivo conselho de classe, na quantidade de 02 (dois) poços, sendo o valor de cada poço no valor de 4.420,00 assim totalizando o valor total de R\$ 8.840,00 (oito mil oitocentos e quarenta reais).

Itacurubi, junho de 2026

Local e Data



Declaro serem verdadeiras as informações acima
GEOSUL FELIPE MARTINS BARCELOS
ENGENHARIA E GEOLOGIA NASCIMENTO:01603953051

Profissional

De acordo

Contratante

AO MUNICÍPIO DE ITACURUBI, RS
SETOR DE LICITAÇÕES

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ORÇAMENTO SINAPI 2026 - PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO - RUA IVO BRAGA FIALHO						
Cod.	Descrição	Qtd.	Un.	Material	Mão-de-Obra	Total
1. MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS, AUTORIZAÇÃO PRÉVIA E CADASTRO DE POÇO						
	TRANSPORTE, INSTALAÇÃO E DESINSTALAÇÃO-PERFURATRIZ, CONTEMPLA O DESLOCAMENTO DE TODA A EQUIPE DE TRABALHO, BEM COMO TODOS OS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À PERFURAÇÃO DO POÇO	1,00	UN	R\$ 0,00	R\$ 4.450,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 0,00	R\$ 4.450,00	R\$ 4.450,00
BDI				R\$ 0,00	R\$ 1.321,65	R\$ 1.321,65
Total do Item COM BDI				R\$ 0,00	R\$ 5.771,65	R\$ 5.771,65
	AUTORIZAÇÃO PRÉVIA PARA PERFURAÇÃO DE POÇO, INCLUINDO TAXA, EMITIDA VIA SISTEMA SIOUT- RS	1,00	UN	R\$ 0,00	R\$ 2.500,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 0,00	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00
BDI				R\$ 0,00	R\$ 742,50	R\$ 742,50
Total do Item COM BDI				R\$ 0,00	R\$ 3.242,50	R\$ 3.242,50
	CADASTRO DO POÇO PERFURADO NO SISTEMA DE OUTORGA DO RIO GRANDE DO SUL - SIOUT - RS	1,00	UN	R\$ 0,00	R\$ 1.000,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 0,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
BDI				R\$ 0,00	R\$ 297,00	R\$ 297,00
Total do Item COM BDI				R\$ 0,00	R\$ 1.297,00	R\$ 1.297,00
103694	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO, EM SOLO, COM H= DE 2,5 M E SEÇÃO DE 7,5 X 7,5 CM. AF_ 03/2022	2,00	UN	R\$ 112,69	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 225,38	R\$ 0,00	R\$ 225,38
BDI				R\$ 53,21	R\$ 0,00	R\$ 53,21
Total do Item COM BDI				R\$ 278,59	R\$ 0,00	R\$ 278,59
	PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA, ADESIVADA DE *2,0 X 2,0* M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO)	1,00	UN	R\$ 1.800,00	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 1.800,00	R\$ 0,00	R\$ 1.800,00
BDI				R\$ 424,98	R\$ 0,00	R\$ 424,98
Total do Item COM BDI				R\$ 2.224,98	R\$ 0,00	R\$ 2.224,98
Total do Grupo SEM BDI				R\$ 2.025,38	R\$ 7.950,00	R\$ 9.975,38
BDI				R\$ 478,19	R\$ 2.361,15	R\$ 2.839,34
Total do Grupo COM BDI				R\$ 2.503,57	R\$ 10.311,15	R\$ 12.814,72
2. PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO						
	TUBO CHAPA PRETA E = 3/16" -12" - 36KG	5,00	M	R\$ 650,00	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 3.250,00	R\$ 0,00	R\$ 3.250,00
BDI				R\$ 767,33	R\$ 0,00	R\$ 767,33
Total do Item COM BDI				R\$ 4.017,33	R\$ 0,00	R\$ 4.017,33
	CIMENTAÇÃO DO POÇO, FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE NATA DE CIMENTO	1,19	M³	R\$ 187,50	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 223,13	R\$ 0,00	R\$ 223,13
BDI				R\$ 52,68	R\$ 0,00	R\$ 52,68
Total do Item COM BDI				R\$ 275,80	R\$ 0,00	R\$ 275,80

	PERFURAÇÃO ROTOPNEUMÁTICA - ROCHAS ÍGENAS E METAMÓRFICAS - RI / RM (12")	20,00	M	R\$ 0,00	R\$ 250,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 0,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
BDI				R\$ 0,00	R\$ 1.485,00	R\$ 1.485,00
Total do Item COM BDI				R\$ 0,00	R\$ 6.485,00	R\$ 6.485,00
	PERFURAÇÃO ROTOPNEUMÁTICA - ROCHAS ÍGENAS E METAMÓRFICAS - RI / RM (6")	180,00	M	R\$ 0,00	R\$ 200,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 0,00	R\$ 36.000,00	R\$ 36.000,00
BDI				R\$ 0,00	R\$ 10.692,00	R\$ 10.692,00
Total do Item COM BDI				R\$ 0,00	R\$ 46.692,00	R\$ 46.692,00
	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO REFORÇADO, DN = 150 MM	20,00	M	R\$ 375,00	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 7.500,00	R\$ 0,00	R\$ 7.500,00
BDI				R\$ 1.770,75	R\$ 0,00	R\$ 1.770,75
Total do Item COM BDI				R\$ 9.270,75	R\$ 0,00	R\$ 9.270,75
Total do Grupo SEM BDI				R\$ 10.973,13	R\$ 41.000,00	R\$ 51.973,13
BDI				R\$ 2.590,75	R\$ 12.177,00	R\$ 14.767,75
Total do Grupo COM BDI				R\$ 13.563,88	R\$ 53.177,00	R\$ 66.740,88
3. INSTALAÇÃO POÇO TUBULAR PROFUNDO						
3270	FLANGE SEXTAVADO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 6"	1,00	UN	R\$ 335,75	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 335,75	R\$ 0,00	R\$ 335,75
BDI				R\$ 79,27	R\$ 0,00	R\$ 79,27
Total do Item COM BDI				R\$ 415,02	R\$ 0,00	R\$ 415,02
	BOMBA SUBMERSA PARA POÇO TUBULAR PROFUNDO 6" TRIFÁSICA	1,00	UN	R\$ 14.000,00	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 14.000,00	R\$ 0,00	R\$ 14.000,00
BDI				R\$ 3.305,40	R\$ 0,00	R\$ 3.305,40
Total do Item COM BDI				R\$ 17.305,40	R\$ 0,00	R\$ 17.305,40
98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO=0,3 M., AF-12/2020	1,00	UN	R\$ 65,89	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 65,89	R\$ 0,00	R\$ 65,89
BDI				R\$ 15,56	R\$ 0,00	R\$ 15,56
Total do Item COM BDI				R\$ 81,45	R\$ 0,00	R\$ 81,45
96986	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	1,00	UN	R\$ 161,01	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 161,01	R\$ 0,00	R\$ 161,01
BDI				R\$ 38,01	R\$ 0,00	R\$ 38,01
Total do Item COM BDI				R\$ 199,02	R\$ 0,00	R\$ 199,02
21012	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 32 MM (1 1/4"), E = 2,65 MM, *2,71* KG/M (NBR 5580)	180,00	M	52,71	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 9.487,80	R\$ 0,00	R\$ 9.487,80
BDI				R\$ 2.240,07	R\$ 0,00	R\$ 2.240,07
Total do Item COM BDI				R\$ 11.727,87	R\$ 0,00	R\$ 11.727,87
3911	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/4"	30,00	UN	R\$ 18,99	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 569,70	R\$ 0,00	R\$ 569,70
BDI				R\$ 134,51	R\$ 0,00	R\$ 134,51
Total do Item COM BDI				R\$ 704,21	R\$ 0,00	R\$ 704,21
1814	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 1 1/4"	3,00	UN	R\$ 61,94	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 185,82	R\$ 0,00	R\$ 185,82
BDI				R\$ 43,87	R\$ 0,00	R\$ 43,87
Total do Item COM BDI				R\$ 229,69	R\$ 0,00	R\$ 229,69

9888	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 1 1/4"	1,00	UN	R\$ 56,40	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 56,40	R\$ 0,00	R\$ 56,40
BDI				R\$ 13,32	R\$ 0,00	R\$ 13,32
Total do Item COM BDI				R\$ 69,72	R\$ 0,00	R\$ 69,72
92659	NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 32 (1 1/4"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	1,00	UN	R\$ 34,89	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 34,89	R\$ 0,00	R\$ 34,89
BDI				R\$ 8,24	R\$ 0,00	R\$ 8,24
Total do Item COM BDI				R\$ 43,13	R\$ 0,00	R\$ 43,13
	CABO ELÉTRICO PARA BOMBA TRIFÁSICA	200	M	R\$ 50,00	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 10.000,00	R\$ 0,00	R\$ 10.000,00
BDI				R\$ 2.361,00	R\$ 0,00	R\$ 2.361,00
Total do Item COM BDI				R\$ 12.361,00	R\$ 0,00	R\$ 12.361,00
9867	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, ÁGUA FRIA (NBR - 5648)	180,00	M	R\$ 4,41	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 793,80	R\$ 0,00	R\$ 793,80
BDI				R\$ 187,42	R\$ 0,00	R\$ 187,42
Total do Item COM BDI				R\$ 981,22	R\$ 0,00	R\$ 981,22
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (HORISTA)	32,00	H	R\$ 0,00	R\$ 23,35	
Total do Item SEM BDI				R\$ 0,00	R\$ 747,20	R\$ 747,20
BDI				R\$ 0,00	R\$ 221,92	R\$ 221,92
Total do Item COM BDI				R\$ 0,00	R\$ 969,12	R\$ 969,12
246	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (HORISTA)	32,00	H	R\$ 0,00	R\$ 19,24	
Total do Item SEM BDI				R\$ 0,00	R\$ 615,68	R\$ 615,68
BDI				R\$ 0,00	R\$ 182,86	R\$ 182,86
Total do Item COM BDI				R\$ 0,00	R\$ 798,54	R\$ 798,54
2436	ELETRICISTA (HORISTA)	32,00	H	R\$ 0,00	R\$ 24,35	
Total do Item SEM BDI				R\$ 0,00	R\$ 779,20	R\$ 779,20
BDI				R\$ 0,00	R\$ 231,42	R\$ 231,42
Total do Item COM BDI				R\$ 0,00	R\$ 1.010,62	R\$ 1.010,62
	CORDANAVAL TORCIDA	200,00	M	R\$ 13,00	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 2.600,00	R\$ 0,00	R\$ 2.600,00
BDI				R\$ 613,86	R\$ 0,00	R\$ 613,86
Total do Item COM BDI				R\$ 3.213,86	R\$ 0,00	R\$ 3.213,86
Total do Grupo SEM BDI				R\$ 38.291,06	R\$ 2.142,08	R\$ 40.433,14
BDI				R\$ 9.040,52	R\$ 636,20	R\$ 9.676,72
Total do Grupo COM BDI				R\$ 47.331,58	R\$ 2.778,28	R\$ 50.109,86
4. PROTEÇÃO DO POÇO TUBULAR						
	PORTÃO DE FERRO 1,30 x 2,00M	1,00	UN	R\$ 1.350,00	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 1.350,00	R\$ 0,00	R\$ 1.350,00
BDI				R\$ 318,74	R\$ 0,00	R\$ 318,74
Total do Item COM BDI				R\$ 1.668,74	R\$ 0,00	R\$ 1.668,74
98522	ALAMBRADO EM MOURÕES DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO (INCLUSIVE MURETA EM CONCRETO). AF_05/2018	6,00	M	R\$ 174,19	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 1.045,14	R\$ 0,00	R\$ 1.045,14
BDI				R\$ 246,76	R\$ 0,00	R\$ 246,76
Total do Item COM BDI				R\$ 1.291,90	R\$ 0,00	R\$ 1.291,90
6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	12,00	H	R\$ 0,00	R\$ 17,88	
Total do Item SEM BDI				R\$ 0,00	R\$ 214,56	R\$ 214,56
BDI				R\$ 0,00	R\$ 63,72	R\$ 63,72
Total do Item COM BDI				R\$ 0,00	R\$ 278,28	R\$ 278,28

4417	SARRAFO NÃO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MAÇARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIÃO - BRUTA	4,00	M	R\$ 6,78	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 27,12	R\$ 0,00	R\$ 27,12
BDI				R\$ 6,40	R\$ 0,00	R\$ 6,40
Total do Item COM BDI				R\$ 33,52	R\$ 0,00	R\$ 33,52
34872	CONCRETO AUTOADENSÁVEL (CAA) CLASSE DE RESISTÊNCIA C25, ESPALHAMENTO SF2, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZAÇÃO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 15823)	1,00	M³	R\$ 620,77	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 620,77	R\$ 0,00	R\$ 620,77
BDI				R\$ 146,56	R\$ 0,00	R\$ 146,56
Total do Item COM BDI				R\$ 767,33	R\$ 0,00	R\$ 767,33
Total do Grupo SEM BDI				R\$ 3.043,03	R\$ 214,56	R\$ 3.257,59
BDI				R\$ 718,46	R\$ 63,72	R\$ 782,18
Total do Grupo COM BDI				R\$ 3.761,49	R\$ 278,28	R\$ 4.039,77

5. ANÁLISE DA ÁGUA E ENSAIO DE BOMBEAMENTO

	ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA E BACTERIOLÓGICA DA ÁGUA	1,00	UN	R\$ 800,00	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 800,00	R\$ 0,00	R\$ 800,00
BDI				R\$ 188,88	R\$ 0,00	R\$ 188,88
Total do Item COM BDI				R\$ 988,88	R\$ 0,00	R\$ 988,88
	ENSAIO DE BOMBEAMENTO- TESTE DE VAZÃO DE RECUPERAÇÃO DE	1,00	UN	R\$ 0,00	R\$ 2.410,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 0,00	R\$ 2.410,00	R\$ 2.410,00
BDI				R\$ 0,00	R\$ 715,77	R\$ 715,77
Total do Item COM BDI				R\$ 0,00	R\$ 3.125,77	R\$ 3.125,77
	DESINFECÇÃO COM PRODUTOS QUÍMICOS E OUTORGADO POÇO	1,00	UN	R\$ 9.650,00	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 9.650,00	R\$ 0,00	R\$ 9.650,00
BDI				R\$ 2.278,37	R\$ 0,00	R\$ 2.278,37
Total do Item COM BDI				R\$ 11.928,37	R\$ 0,00	R\$ 11.928,37
Total do Grupo SEM BDI				R\$ 10.450,00	R\$ 2.410,00	R\$ 12.860,00
BDI				R\$ 2.467,25	R\$ 715,77	R\$ 3.183,02
Total do Grupo COM BDI				R\$ 12.917,25	R\$ 3.125,77	R\$ 16.043,02

6. TAMPONAMENTO

4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	3,28	M³	R\$ 98,75	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 323,90	R\$ 0,00	R\$ 323,90
BDI				R\$ 76,47	R\$ 0,00	R\$ 76,47
Total do Item COM BDI				R\$ 400,37	R\$ 0,00	R\$ 400,37
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	357,15	KG	R\$ 0,93	R\$ 0,00	
Total do Item SEM BDI				R\$ 332,15	R\$ 0,00	R\$ 332,15
BDI				R\$ 78,42	R\$ 0,00	R\$ 78,42
Total do Item COM BDI				R\$ 410,57	R\$ 0,00	R\$ 410,57
6111	SERVENTE DE OBRAS	12,00	H	R\$ 0,00	R\$ 17,88	
Total do Item SEM BDI				R\$ 0,00	R\$ 214,56	R\$ 214,56
BDI				R\$ 0,00	R\$ 63,72	R\$ 63,72
Total do Item COM BDI				R\$ 0,00	R\$ 278,28	R\$ 278,28
Total do Grupo SEM BDI				R\$ 656,05	R\$ 214,56	R\$ 870,61
BDI				R\$ 154,89	R\$ 63,72	R\$ 218,62
Total do Grupo COM BDI				R\$ 810,94	R\$ 278,28	R\$ 1.089,23

TOTAL SEM BDI	R\$ 65.438,64	R\$ 53.931,20	R\$ 119.369,84
BDI (29,70% para mão de obra e 23,61% para materiais)	R\$ 15.450,06	R\$ 16.017,57	R\$ 31.467,63
TOTAL COM BDI	R\$ 80.888,71	R\$ 69.948,77	R\$ 150.837,47

Itacurubi, 01 de junho de 2026.

**GEOSUL**
ENGENHARIA E GEOLOGIA

FELIPE MARTINS BARCELOS
NASCIMENTO:0160395305

.....
Responsável Técnico
Felipe Martins Barcelos Nascimento
Engenheiro de Minas - CREA RS 198904

AO MUNICÍPIO DE ITACURUBI, RS

SETOR DE LICITAÇÕES

CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS (BDI) PARA MÃO-DE-OBRA

O presente memorial de cálculo tem por objetivo estimar o percentual de BDI para serviços:

O cálculo do BDI foi efetuado conforme a equação recomendada pelo Acórdão Nº 2.622/2013-TCU-Plenário:

$$BDI = \frac{[(1+AC+S+R+G) * (1+DF) * (1+L)]}{(1-T)} - 1$$

Em que:

AC – Administração Central

S – Seguro

R – Risco

G – Garantia

DF – Despesa Financeira

L – Lucro

T – Tributos

Os valores adotados para cada item na composição analítica do BDI, enquadra-se na tabela abaixo, correspondentes ao tipo de obra *Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas* do referido Acórdão, e ainda ao valor médio usual para este tipo de obra.

Tabela 01. Valores dos componentes para o cálculo do BDI para mão de obra.

ITEM COMPONENTE DO BDI	VALOR (CORRESPONDENTE AO VALOR MÉDIO USUAL)
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC)	4,93%
SEGURO + GARANTIA (S+G)	0,49%
RISCO (R)	1,39%
DESPESA FINANCEIRA (DF)	0,99%
LUCRO (L)	8,04%

TRIBUTOS (T)* 10,15%

Para encontrar o valor final dos tributos, foram utilizados os seguintes valores de referência:

Tabela 02. Valores que compõem o cálculo final dos tributos.

ITEM	PORCENTAGEM
COFINS	3,00%
ISS Municipal	2,00%
PIS	0,65%
CPRB	4,50 %

Aplicando os valores na equação, temos:

$$BDI = \frac{[(1 + AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1 + L)]}{(1 - T)} - 1$$

$$BDI = \frac{[(1 + 4,93\% + 0,49\% + 1,39\%) * (1 + 0,99\%) * (1 + 8,04\%)]}{(1 - 10,15\%)} - 1$$

$$BDI = 0,2970 * 100$$

$$BDI = 29,70 \%$$

CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS (BDI) PARA MATERIAIS

Para o cálculo do BDI para os materiais utilizados na obra, segue-se o mesmo passo a passo do cálculo da mão-de-obra.

No entanto, os valores adotados para cada item na composição analítica do BDI, da tabela abaixo, correspondem aos itens para *Fornecimento de Materiais e Equipamentos*, do referido Acórdão.

Tabela 03. Valores dos componentes para o cálculo do BDI para material.

ITEM COMPONENTE DO BDI	VALOR (CORRESPONDENTE AO VALOR MÉDIO USUAL)
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC)	3,45%
SEGURO + GARANTIA (S+G)	0,48%
RISCO (R)	0,85%

DESPESA FINANCEIRA (DF)	0,85%
LUCRO (L)	5,11%
TRIBUTOS (T)*	10,15%

*Os valores estipulados para os tributos são os mesmos utilizados na tabela 2.

Aplicando os valores na equação, temos:

$$BDI = \frac{[(1 + AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1 + L)]}{(1 - T)} - 1$$

$$BDI = \frac{[(1 + 3,45\% + 0,48\% + 0,85\%) * (1 + 0,85\%) * (1 + 5,11\%)]}{(1 - 10,15\%)} - 1$$

$$BDI = 0,2361 * 100$$

$$\mathbf{BDI = 23,61 \%}$$

Município de Itacurubi, junho de 2026.

 **GEOSUL**
ENGENHARIA E GEOLOGIA

FELIPE MARTINS BARCELOS
NASCIMENTO: 0160395305

.....
Responsável Técnico

Felipe Martins Barcelos Nascimento
Engenheiro de Minas – CREA RS 198904

AO MUNICÍPIO DE ITACURUBI, RS

SETOR DE LICITAÇÕES

PLANILHA ANALÍTICA DOS ENCARGOS SOCIAIS

GRUPO	DESCRIÇÃO	Sem Desoneração
		Mensalista
GRUPO A		
A1	INSS	20,00%
A2	SESI	1,50%
A3	SENAI	1,00%
A4	INCRA	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%
A7	Seguro contra acidentes do trabalho	3,00%
A8	FGTS	8,00%
A9	SECONCI	1,00%
A	TOTAL	37,80%
GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	0,00%
B2	Feriados	0,00%
B3	Auxílio-enfermidade	0,71%
B4	13º salário	8,33%
B5	Licença-paternidade	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,56%
B7	Dias de Chuva	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,09%
B9	Férias Gozadas	6,51%
B10	Salário Maternidade	0,02%
B	TOTAL	16,28%
GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	3,98%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,09%
C3	Férias Indenizadas	3,58%

C4	Depósito Recisão Sem Justa Causa	3,71%
C5	Indenização Adicional	0,34%
C	TOTAL	11,70%
GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	6,15%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso prévio Indenizado	0,35%
D	TOTAL	6,50%
PERCENTAGEM GERAL ADOTADA		72,28%

Itacurubi, junho de 2026.


GEOSUL

FELIPE MARTINS BARCELOS
 NASCIMENTO:01603953051

.....
 Responsável Técnico
 Felipe Martins Barcelos Nascimento
 Engenheiro de Minas - CREA RS 198904

AO MUNICÍPIO DE ITACURUBI, RS
SETOR DE LICITAÇÕES
CRONOGRAMA DA OBRA

Para a realização dos serviços a serem prestados, foi determinado o prazo máximo de 60 dias a execução e finalização da obra de Construção de Poço Tubular Profundo.

Cronograma de Execução		1º Semana	2º Semana	3º Semana	4º Semana	5º Semana
1ª ETAPA	Instalação da Placa da Obra	X				
	Montagem do Canteiro de Obra	X				
	Adequação do ponto a ser perfurado. Limpeza e retirada de eventuais materiais que possam vir a intervir na perfuração.	X				
	Instalação dos equipamentos de perfuração	X				
	Início perfuração do poço tubular profundo		X			
	Descrição tátil-visual das amostras durante a perfuração		X			
	Revestimento do poço tubular		X			
	Preenchimento do espaço anular e selo sanitário		X			
	Continuação da perfuração do poço tubular profundo			X		
	Remoção do equipamento de perfuração da obra.			X		
	Construção da laje de proteção sanitária e cercado no entorno do poço				X	
	Realização do Ensaio de Bombeamento e Amostragem de Água			X		
	Elaboração dos registros de perfuração e Relatórios Finais	X	X	X	X	X
	Cadastro do Poço no SIOUT					X
	Tamponamento (se necessário)					X
	2ª ETAPA					
	Elaboração dos Relatórios Finais					X

Itacurubi, junho de 2026.


FELIPE MARTINS BARCELOS
 NASCIMENTO: 0160395305

.....
Responsável Técnico
Felipe Martins Barcelos Nascimento
 Engenheiro de Minas - CREA RS 198.904