MUNICIPIO DE ITACURUBI

CNPJ 91.573.048/0001-44

TERMO DE REFERÊNCIA

POÇO TUBULAR PROFUNDO

Rincão do Xará

Itacurubi, junho de 2026.

Responsável Técnico

Felipe Martins Barcelos Nascimento

Engenheiro de Minas | CREA RS 198.904

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

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. Tampão; 12
12.3. Selo Sanitário ou Proteção Sanitária; 13
12.4. Laje de Proteção Sanitária; 13
12.5. Ensaio de Bombeamento; 14
12.6. Análise da Água; 14
12.7. Tamponamento; 14
12.8. Cercamento do Poço; 15
12.9. Placa de Identificação da Obra; 15
13. FISCALIZAÇÃO DA OBRA; 16

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

14. CONCLUSÃO; 16

15. RESPONSABILIDADE TÉCNICA; 17

16. ANEXOS; 18

16.1. Mapa de Situação; 19

16.2. Perfil Construtivo e Geológico Estimado; 21

16.3. Planta Baixa do Poço; 23

16.4. Modelo de Placa da Obra; 25

16.5. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART); 33

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

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, de acordo com as diretrizes do Programa Mais Água, pertencente à Secretaria de Habitação do Governo do Estado do RS.

3. JUSTIFICATIVA;

A obra justifica-se devido a necessidade de abastecimento de água de parte da população residente na região de Rincão do Xará, 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

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

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).

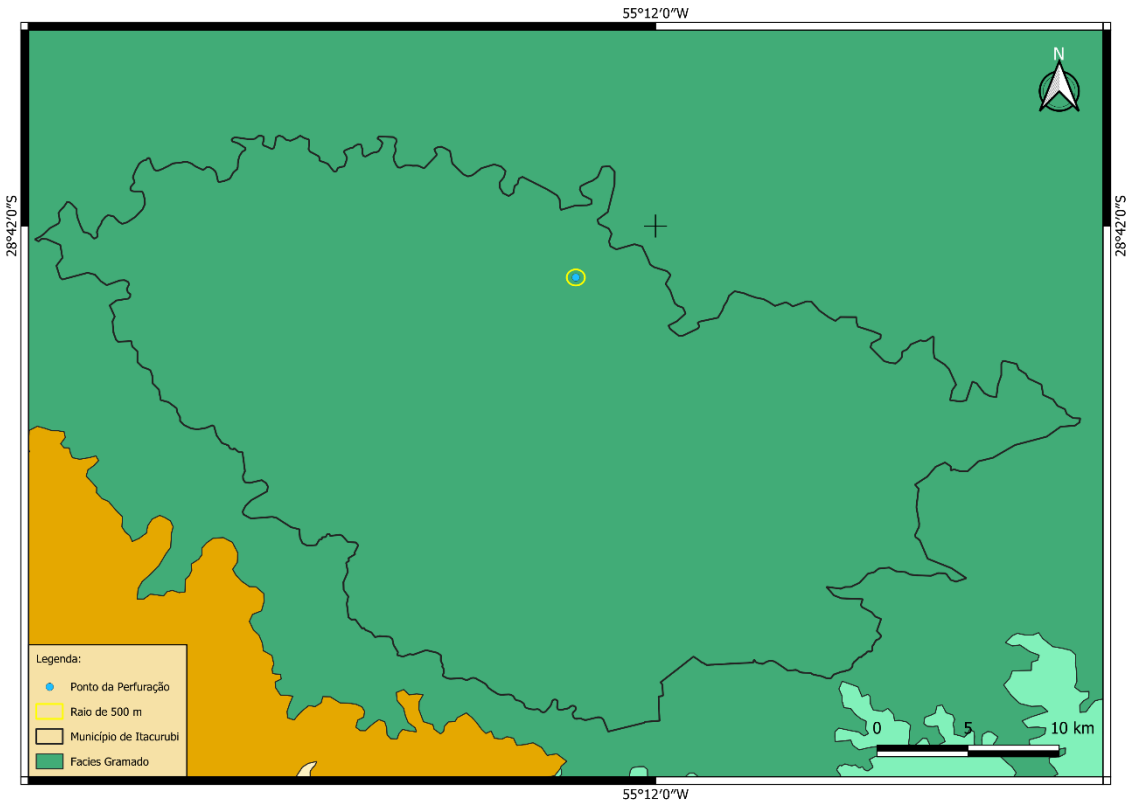


Figura 01. Mapa Geológico do Município de Itacurubi, com o local do poço indicado pelo ponto em cor azul.

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 Quarternários	Formas Agradacionais Atuais e Subatuais Interioranas	Planícies Alúvio-coluvionares

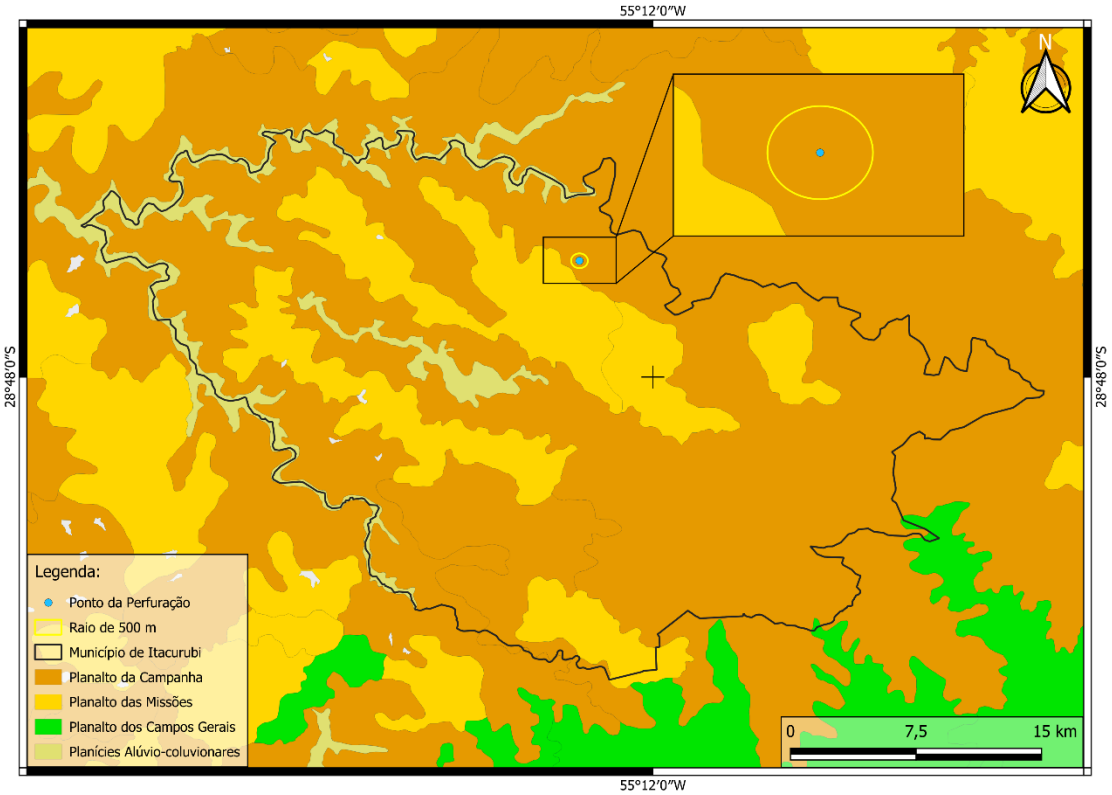


Figura 02. Mapa geomorfológico do município de Itacurubi

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

O Planalto da Campanha apresenta cotas que variam entre 70 e 300 m, com suave caimento de leste a oeste, em direção à calha do Rio Uruguai. Seus tributários principais entalham vales que expõem os arenitos das formações Botucatu e Guará, onde são registrados sérios problemas de arenização do solo devido, principalmente, ao sobrepastoreio. (CPRM, 2010).

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*

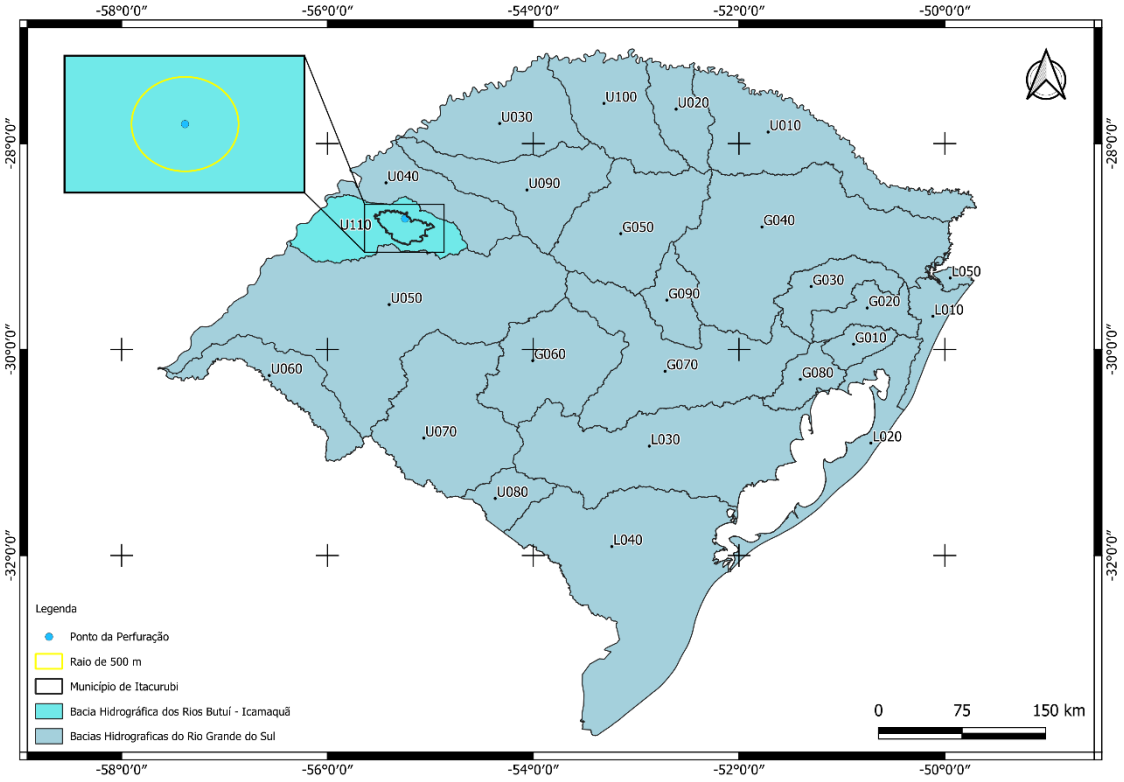


Figura 03. Bacias Hidrográficas dos Rios Butuí - Icamaquã, e sua localização no Estado do Rio Grande do Sul (SEMA, 2020).

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 também está localizado no Sistema Aquífero Serra Geral II, 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 m³/h/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.

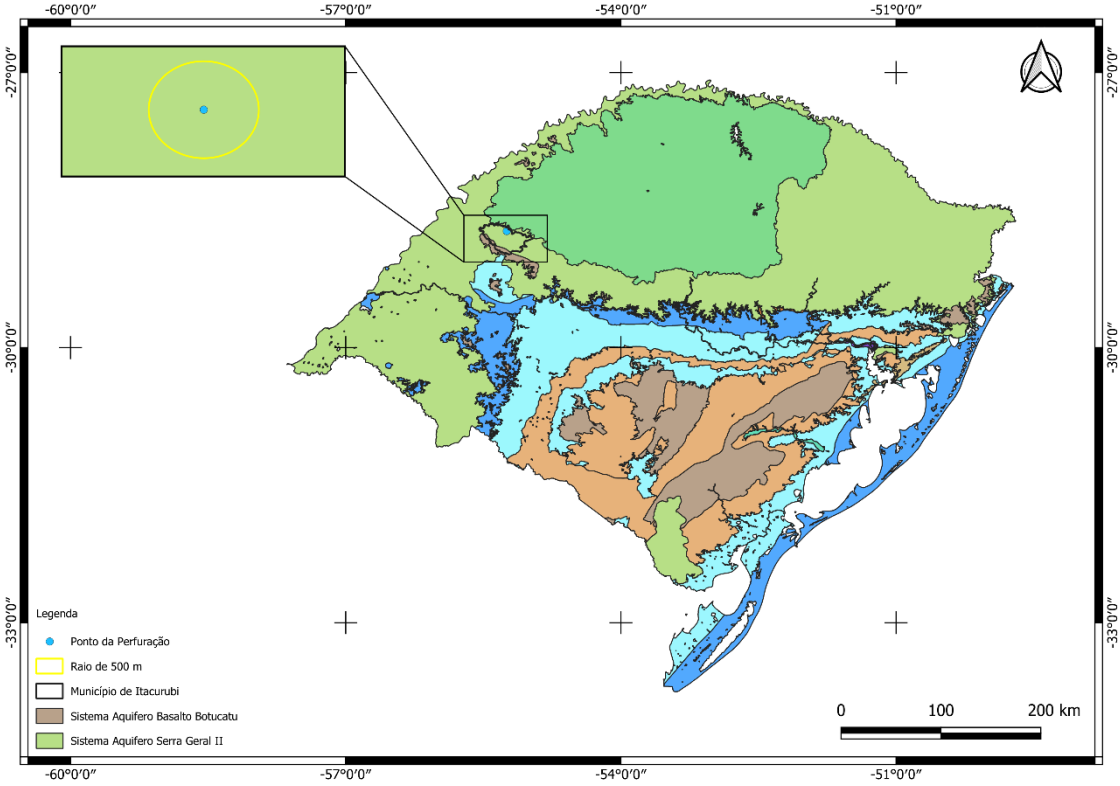


Figura 04. Localização do município Itacurubi no contexto dos Sistemas de Aquíferos do Estado do Rio Grande do Sul.

8. DESCRIÇÃO DO ACESSO AO LOCAL DE PERFURAÇÃO;

Partindo da Prefeitura Municipal de Itacurubi segue-se em sentido sudeste na Av. Dez de Abril por 400 metros. Posteriormente, faz-se conversão à esquerda e segue-se por 250 metros. Em seguida faz-se conversão à direita na Estr. Lajeado e segue-se por 87 metros. Então faz-se conversão à direita na Av. Dez de Abril e segue-se por 1,50 quilômetros. Continue em frente na Estr. São Borja/RS-541 por 3,20 quilômetros. Posteriormente, faz-se conversão à direita e segue-se por 1,80 quilômetros. Continua-se em frente por 2,70 quilômetros. Então faz-se conversão à direita e segue-se por 1,60 quilômetros até o local da perfuração que vai estar localizado à direita da via.

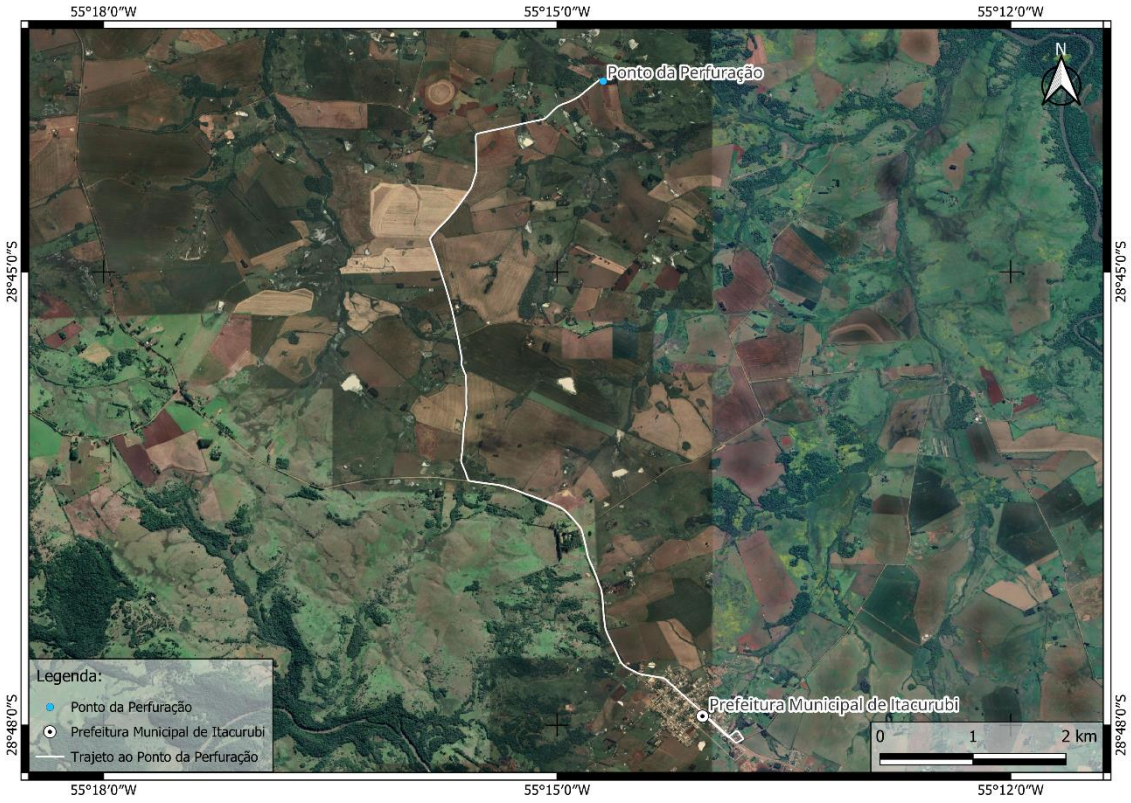


Figura 05. Mapa do trajeto ao ponto de perfuração a partir da Prefeitura Municipal de Itacurubi

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 a 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 monofásica, de 220 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 1,00 metros de profundidade, há ocorrência de solo residual de coloração amarronada. A seguir, até aproximadamente 5,00 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. Locação 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 2.100 metros do entorno do possível local do poço. Dessa forma, foram identificados dois poços próximos do

local, apresentando vazão após a estabilização de 2,50 m³/h e 58,00 m³/h e profundidade de 130,00 metros e 123,00 metros, conforme demonstra a da tabela abaixo.

N° SIAGAS	Distância do Local do Poço	Profundidade (m)	Vazão Após Estabilização (m³/h)
4300008514	12 metros	130,00	2,50
4300008512	2.030 metros	123,00	58,00

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°43'44,28"S*	***Longitude**: 55°14'41,64"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	25 famílias
Volume necessário diariamente	22,50 m³
Volume necessário mensalmente	675,00 m³

A finalidade do uso da água é para abastecimento comunitário de 25 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 22,50 m³/dia para o abastecimento de 125 pessoas, totalizando um volume médio mensal 675,00m³/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 10 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. 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.

12.3. 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.

12.4. 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.

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

12.5. 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.

12.6. 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 Nº 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.

12.7. 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 = π x r² x profundidade = 3,64 m³
Volume de brita:	3,28 m³
Volume da calda de cimento:	0,36 m³

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

12.8. 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”.

12.9. 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 em anexo.

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. 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°43'44,28"S*	***Longitude**: 55°14'41,64"O*

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS



Figura 06. Á 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.

15. 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

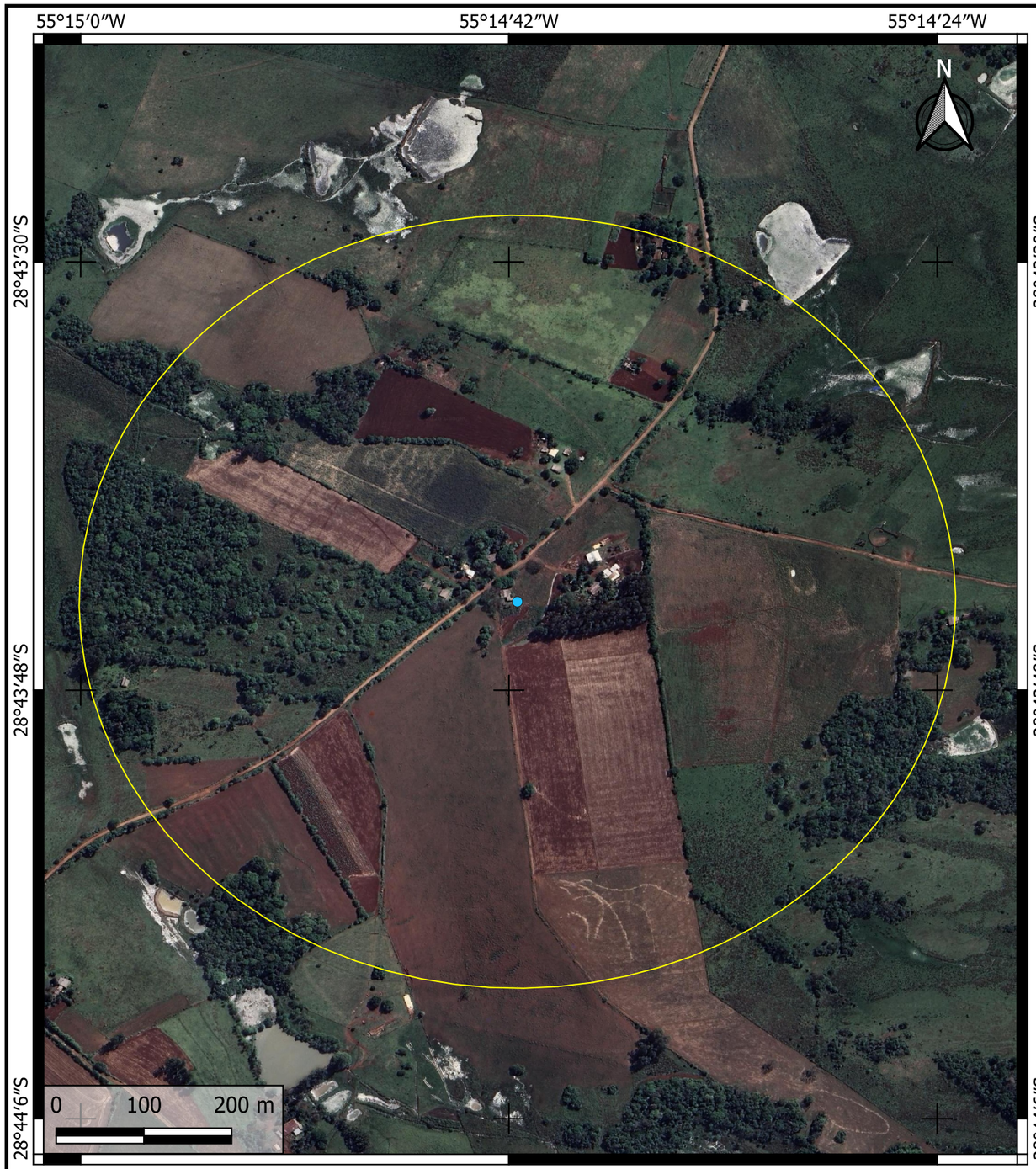
Responsável Técnico
Felipe Martins Barcelos Nascimento
Engenheiro de Minas | CREA RS 198.904

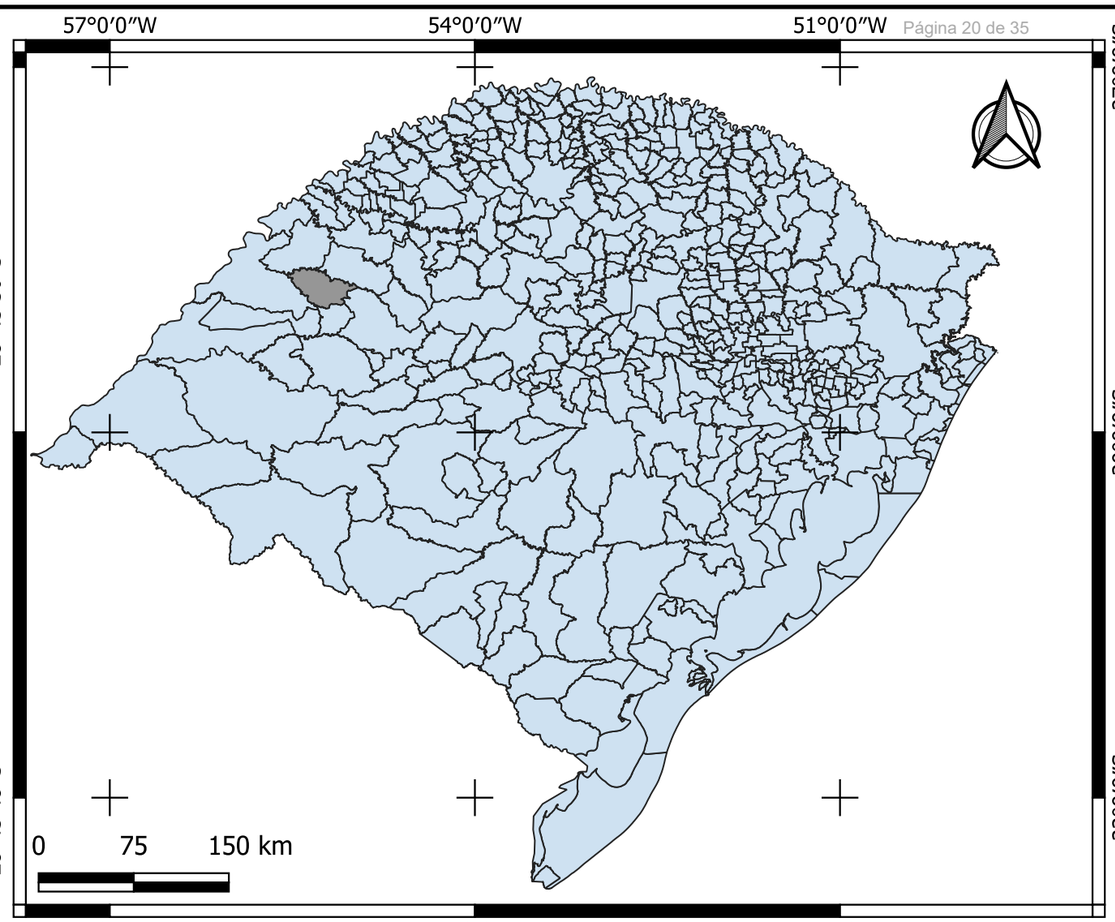
16. ANEXOS;

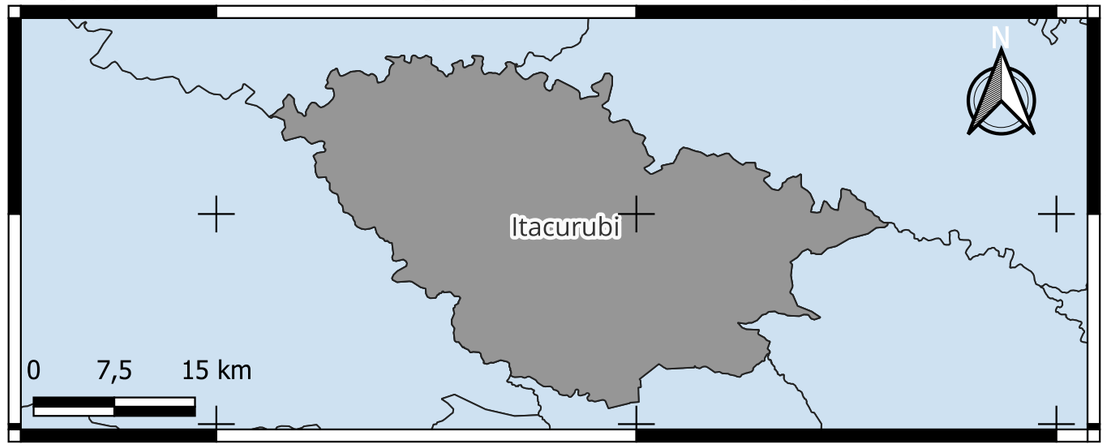
(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

16.1. Mapa de Situação;

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS







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: Rincão do Xará
MUNICÍPIO: Itacurubi, RS
DATA: Maio de 2026

DATUM: SIRGAS 2000 | MAPA: Guilherme Luiz Backes

ESCALA: 1:4.500 | 1:3.700.000 | 1:440.000

GEOSUL ENGENHARIA E GEOLOGIA

FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO:01603953051

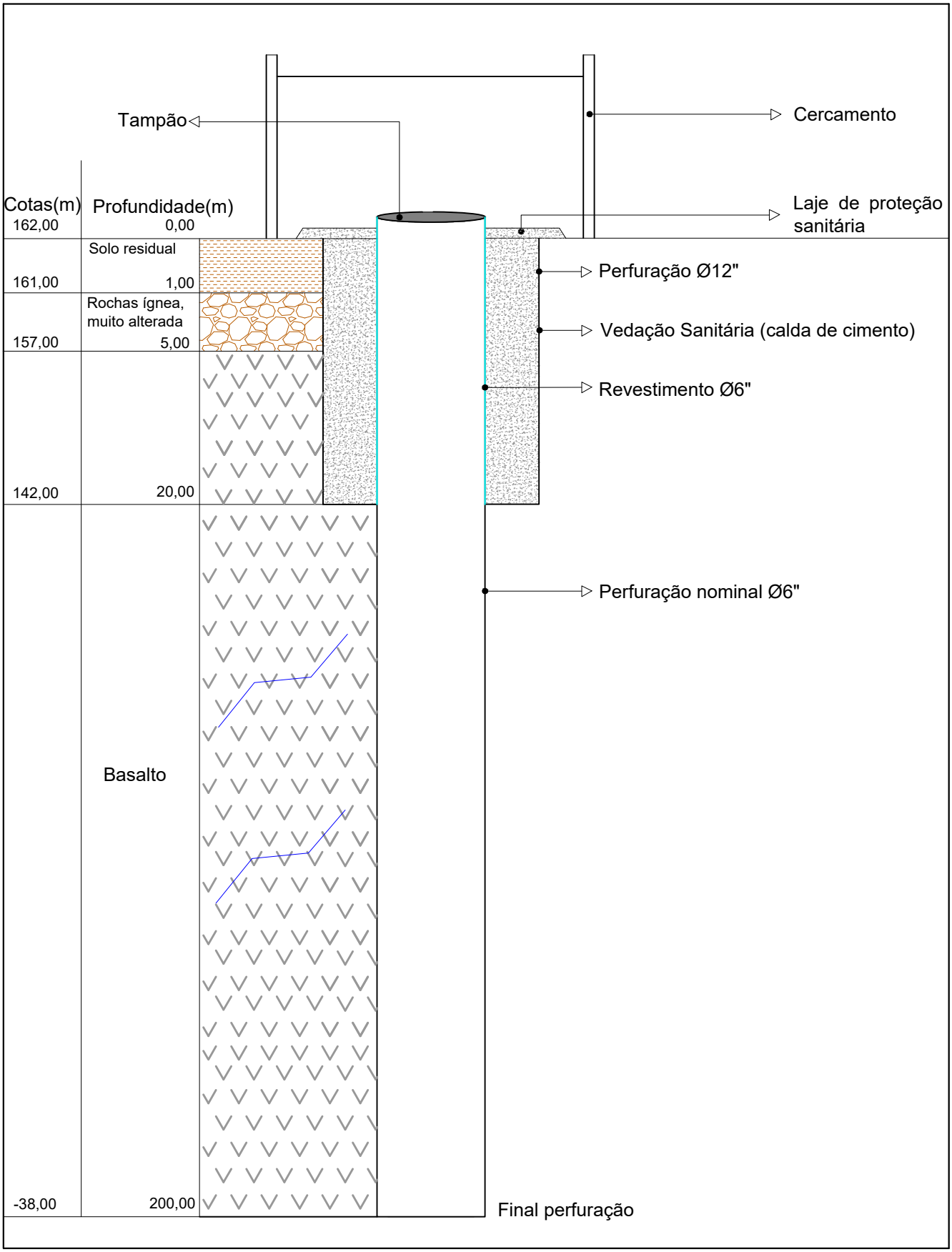
Responsável Técnico
Engº Felipe Martins Barcelos Nascimento
CREA-RS 198.904

GEOSUL ENGENHARIA E GEOLOGIA

16.2. Perfil Construtivo e Geológico Estimado;

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

POÇO TUBULAR PROFUNDO
PERFIL GEOLÓGICO E CONSTRUTIVO ESTIMADO



Titular: Município de Itacurubi	
Local: Rincão do Xará, Itacurubi, RS.	
Data: Maio/2026	Desenho: Guilherme Luiz Backes

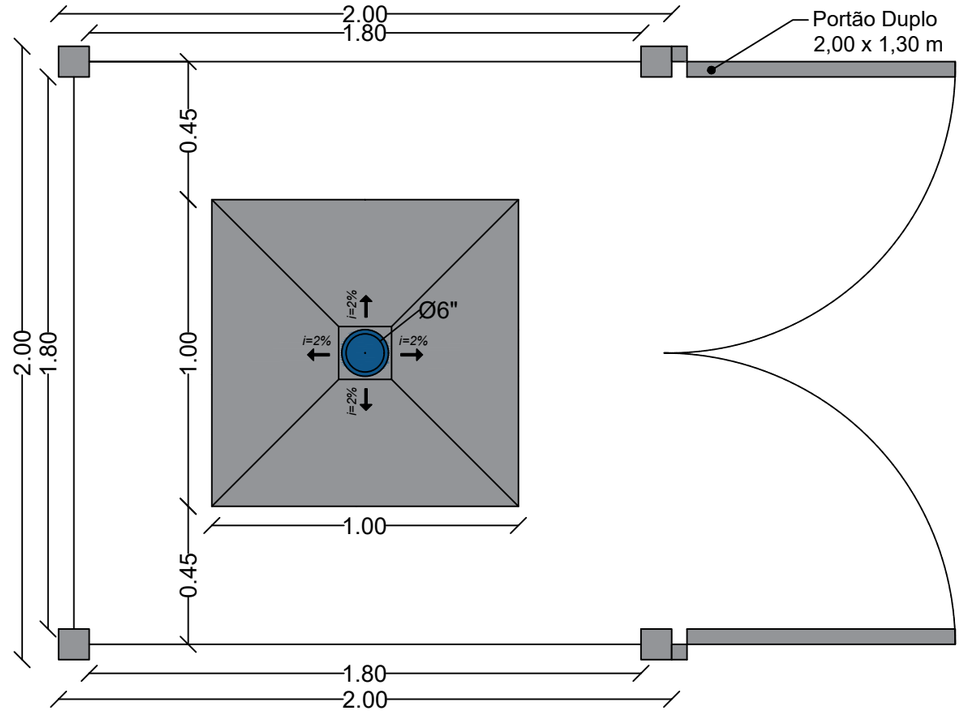
GEOSUL ENGENHARIA E GEOLOGIA
FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO:01603953051

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

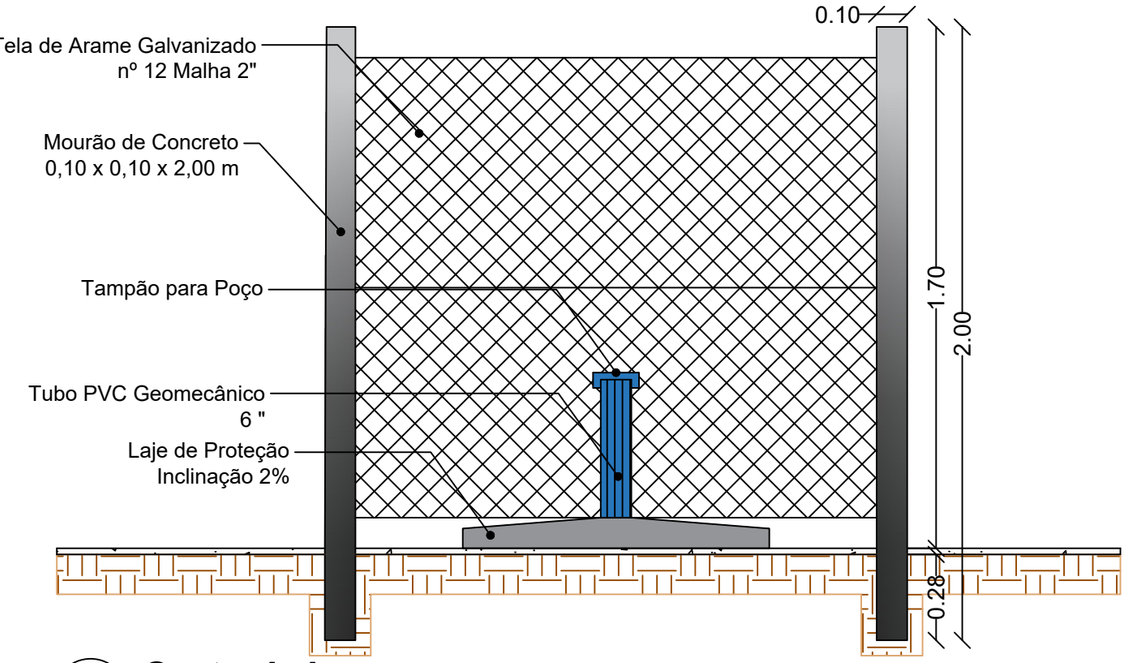
GEOSUL ENGENHARIA E GEOLOGIA

16.3. Planta Baixa do Poço;

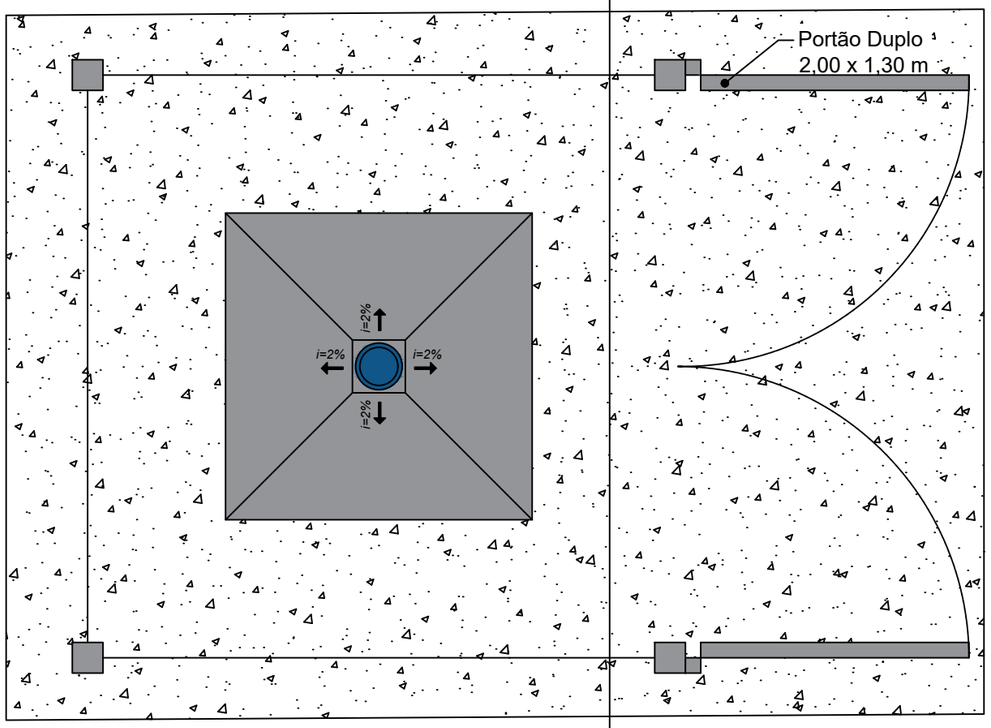
(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS



3 Detalhamento
Esc.: 1/50



2 Corte A:A
Esc.: 1/50



1 Planta Baixa
Esc.: 1/50

GEOSUL ENGENHARIA, GEOLOGIA E MEIO AMBIENTE LTDA
Rua 14 de Julho, n° 1006, Centro - Ijuí - RS
Fone: (55) 3308-1284 / (55)9.9697-6565 / (55) 9.9723-3200
E-mail: geosul.atendimento@gmail.com

TÍTULO DO PROJETO: Planta de Detalhamento de Cercamento do Poço Tubular			
TITULAR DA OBRA: Município de Itacurubi			CNPJ: 91.573.048/0001-44
ENDEREÇO DA OBRA: Localidade de Rincão do Xará			MUNICÍPIO: Itacurubi/RS
DESENHO: Guilherme Luiz Backes	ESCALA: Indicada	DATA: Maio de 2026	FOLHA: 1/1
LEGENDA		RESPONSÁVEL TÉCNICO: FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO:01603953051	

Felipe Martins Barcelos Nascimento
Eng° de Minas | CREA-RS 198.904

16.4. Modelo de Placa da Obra;

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

Aponte a câmera do seu celular para o QR Code.

QR CODE

OBRA EM PARCERIA COM O GOVERNO DO ESTADO

CONSTRUÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

LOCALIDADE: [INSIRA]

FAMÍLIAS BENEFICIADAS: [INSIRA]

[1] Inserir valor total do contrato com Geólogo/Eng. Minas
[2] Inserir valor total do contrato com a empresa perfuradora

CONVÊNIO FPE: Nº XXX/20XX

EXECUÇÃO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE [INSIRA]
[INSIRA RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA PERFURADORA]

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

[INSIRA NOME E CREA] - LOCAÇÃO E PROJETO DO POÇO
[INSIRA NOME E CREA] - CONSTRUÇÃO E TESTAGEM DO POÇO

INVESTIMENTO TOTAL DISPONIBILIZADO: R$ XXX.XXX,XX

REPASSE DO ESTADO : R$ XXX.XXX,XX
CONTRAPARTIDA DO MUNICÍPIO: R$ XXX.XXX,XX

DESPESAS:

LOCAÇÃO E PROJETO: R$ XXX.XXX,XX [1]
CONSTRUÇÃO E TESTAGEM: R$ XXX.XXX,XX [2]

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
O futuro nos une.

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA - PROGRAMA MAIS ÁGUA RS

1. **Acessar: https://habitacao.rs.gov.br/mais-agua-rs**
2. Ao final da página:



3. Vai abrir o Google Drive, entrar na pasta “Convênio de Poços”:



PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA - PROGRAMA MAIS ÁGUA RS



PLACA PARA POÇOS

Obras de R$ 33.000,00
até R$ 330.000,00

Placas de 2 x 2 metros
(Altura x Largura)

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
O futuro nos une.

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA – PROGRAMA MAIS ÁGUA RS

MUITÍSSIMA ATENÇÃO PARA COLOCAR **TODOS OS DADOS** ABAIXO.

CONSTRUÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

LOCALIDADE: [INSIRA]

FAMÍLIAS BENEFICIADAS: [INSIRA]

[1] Inserir valor total do contrato com Geólogo/Eng. Minas
[2] Inserir valor total do contrato com a empresa perfuradora

CONVÊNIO FPE: Nº XXX/20XX

EXECUÇÃO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE [INSIRA]
[INSIRA RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA PERFURADORA]

INVESTIMENTO TOTAL DISPONIBILIZADO: R$ XXX.XXX,XX

REPASSE DO ESTADO : R$ XXX.XXX,XX
CONTRAPARTIDA DO MUNICÍPIO: R$ XXX.XXX,XX

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

[INSIRA NOME E CREA] - LOCAÇÃO E PROJETO DO POÇO
[INSIRA NOME E CREA] - CONSTRUÇÃO E TESTAGEM DO POÇO

DESPESAS:

LOCAÇÃO E PROJETO: R$ XXX.XXX,XX [1]
CONSTRUÇÃO E TESTAGEM: R$ XXX.XXX,XX [2]

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
O futuro nos une

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA – PROGRAMA MAIS ÁGUA RS

COMO GERAR O QR-CODE?

Para gerar o QR-CODE integrante das placas de obras, o município deverá responder o seguinte formulário: https://forms.office.com/r/UmgQ6J24GR

A SPGG-RS receberá as informações e encaminhará o QR-CODE ao email registrado pelo município no formulário. A comunicação com a SPGG ocorrerá pelo email <dae@spgg.rs.gov.br>.

O município deve reproduzir o QR-CODE com dimensões quadrangulares de aproximadamente 30x30 cm², no canto direito superior da placa. Caso a placa já esteja instalada, o QR-CODE poderá ser incluído com adesivo.

A leitura do QR-CODE direcionará o usuário ao Mapa do SME, no qual haverá as informações da obra fornecidas no preenchimento do formulário.

Atualizações da obra poderão ser enviadas para o e-mail <dae@spgg.rs.gov.br> sempre que necessário.

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA - PROGRAMA MAIS ÁGUA RS

É **IMPORTANTE** que a placa seja colocada em local que a **população possa ver.** Ou seja, se o poço for feito em local que não haja acesso ao público geral, é interessante que se coloque não na obra, mas em local onde possa ser visto.

Sugestões? Praça da cidade, próximo da prefeitura....

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA - PROGRAMA MAIS ÁGUA RS

NÃO há um material específico a ser utilizado na confecção da placa, sendo esta uma escolha do município. Entretanto, é **IMPORTANTE** que a escolha leve em consideração o custo-benefício, durabilidade, resistência e estética da placa, a fim de garantir a divulgação da obra o maior tempo possível.

Sugestões? Chapas metálicas, banner em lona....

16.5. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
14441760

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 GEOSUL ENGENHARIA E GEOLOGIA 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.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
14441760

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 **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 91573048000144
Cidade: ITACURUBI **Bairro:** CENTRO **CEP:** 97685000 **UF:** RS

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	Declaro serem verdadeiras as informações acima GEOSUL ENGENHARIA E GEOLOGIA FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO:01603953051	De acordo
Local e Data	Profissional	Contratante