Memorial Descritivo

Contratação de Serviço de Perfuração de Poço Tubular Profundo Revestido

Santo Antônio da Patrulha, Abril de 2026

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

Memorial Descritivo

1.OBJETO

O presente memorial descritivo tem como objeto a contratação de serviço de perfuração, montagem do poço e elaboração de projeto de autorização prévia de 1 (um) poço tubular profundo revestido, objetivando a captação de água subterrânea em favor da Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha-RS, CNPJ 88.814.199/0001-32, a ser executado na localidade de Bom Retiro, Evaristo 5° distrito deste município em local definido no anexo IV. O projeto de autorização prévia deverá ser encaminhado ao Departamento de Recursos Hídrico e Saneamento da Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (DRHS/SEMA), através do SIOUT, para a obtenção da portaria de autorização prévia da perfuração.

2.JUSTIFICATIVA

Justifica-se o presente procedimento por tratar-se de serviços e equipamentos essenciais à manutenção e garantia do abastecimento público de água potável aos moradores da localidade de Bom Retiro, na zona rural do Município, que são desprovidos dos serviços da concessionária de água, responsável pelo abastecimento de água no município. Na localidade já foram realizadas outras tentativas de perfuração não produtivas.

A comunidade não possui rede pública de abastecimento de água potável e sofre com desabastecimentos. Para solucionarmos este problema se faz necessária a perfuração de poço tubular profundo para atender a demanda da localidade de Bom Retiro.

3.REQUISITOS

3.1. O objeto será atendido conforme:

- Projeto do poço tubular profundo- **Anexo I**;
- Projeto Básico: especificações técnicas para perfuração de poço tubular- **Anexo II;**
- Normas Técnicas: ABNT NBR 12244:2006 e ABNT NBR 12212:2017 e demais aplicáveis;
- Normas Regulamentadoras e Procedimentos da Secretaria de Trabalho**;**
- Resoluções do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) e suas atualizações;
- Resoluções do CONSEMA RS (Conselho Estadual do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul) e suas atualizações;

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

- Resoluções do CRH RS (Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul) e suas atualizações;
- Instruções para Sinalização Rodoviária do DAER e DNIT.

3.2. Além das obrigações descritas nas cláusulas contratuais, a CONTRATADA deverá:

- Providenciar diário de perfuração para que as partes registrem os serviços diários, as alterações ocorridas e os fatos relevantes durante a execução da obra;
- providenciar a limpeza final, que deverá ser aprovada pelo Fiscal do Contrato;
- atender as solicitações do Fiscal do Contrato;
- apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) tantas quantas forem às necessárias;
- depositar os rejeitos de obra em local devidamente licenciado;
- promover e cumprir a Gestão dos Resíduos Sólidos, conforme estabelece a Lei Federal 12.305, de 2 de agosto de 2010;
- comunicar o Fiscal do Contrato (com antecedência suficiente) sobre possíveis intervenções nas vias públicas, também solicitar a este que comunique o órgão municipal competente;
- fornecer material, mão de obra e equipamentos necessários à completa e adequada execução do objeto;
- exercer a supervisão e a administração dos serviços de perfuração e instalação do poço;
- manter durante a execução Responsável Técnico (GEÓLOGO E/OU ENG. DE MINAS);
- respeitar e promover as Normas de Segurança e de Medicina do Trabalho;
- distribuir aos colaboradores EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) e utilizar vestimenta regulamentada para o trabalho;
- utilizar, empregar e implementar Equipamentos de Proteção Coletivas (EPC);
- estar ciente dos procedimentos de segurança estabelecidos pela CONTRATADA e possuir todos os equipamentos de segurança exigidos, além de ferramentas e materiais de montagem apropriados.

3.3. Quanto a Segurança e Medicina do Trabalho a CONTRATADA deverá:

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

Cumprir e fazer cumprir todas as normas regulamentares sobre Medicina e Segurança do Trabalho, e assegurar que seus empregados trabalhem com equipamentos individuais (fornecidos pela CONTRATADA) para proteção da saúde e da integridade física dos mesmos.

3.4. Quanto à comunicação da CONTRATADA com a CONTRATANTE

A CONTRATADA indicará e nomeará o seu preposto o qual será o responsável pelas comunicações junto à CONTRATANTE que, por sua vez, indicará e nomeará o Fiscal do Contrato com as atribuições específicas para responder naquilo que lhe couber perante o Contrato.

Toda comunicação para atendimento ao objeto do Contrato será entre o **preposto** da CONTRATADA e o **Fiscal do Contrato** da CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá atender às solicitações do **Fiscal do Contrato**.

A CONTRATADA poderá solicitar ao **Fiscal do Contrato** que formalize tais solicitações.

3.5. Quanto ao fornecimento dos itens listados no demonstrativo da composição do unitário

A CONTRATADA fornecerá os materiais e/ou equipamentos relacionados e quantificados no demonstrativo da composição unitário conforme suas respectivas Especificações Técnicas, com todos os componentes de fábrica, necessários e suficientes às instalações e montagens, cabendo-lhe, integralmente, a responsabilidade pela compra, carga, transporte, descarga e depósito, ficando a CONTRATANTE isenta de quaisquer obrigações provenientes do fornecimento dos materiais.

A medição e o pagamento serão conforme a verificação pelo fiscal do contrato quando da conclusão técnica da obra, qual seja, a confirmação por técnico da CONTRATANTE da conclusão individual do poço executado.

O poço terá acompanhamento técnico por geólogo/engenheiro de minas da CONTRATADA no que se refere à adequação dos serviços ao que é proposto contratualmente e que segue aos princípios das técnicas do estado de arte da perfuração de poços tubulares, seguindo a normatização ABNT NBR 12244:2006 e ABNT NBR 12212:2017, tanto da instalação, quanto da construção e da executabilidade.

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

4.DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os itens a seguir descrevem os serviços a serem realizados pela CONTRATADA.

4.1 Projeto de autorização prévia

Requerer junto ao Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento (DRHS/SEMA) autorização para perfuração de um poço tubular profundo, na localidade de Bom Retiro, em local determinado no anexo IV e conforme Projeto Básico - Anexo II.

4.2 Perfuração do poço tubular profundo

Realizar a obra de perfuração do poço conforme os termos do contrato, normas ABNT NBR 12244:2006 e ABNT NBR 12212:2017, projeto construtivo preliminar (anexo I) e projeto básico (anexo II) em local definido pelo estudo de locação de poço realizado pelo responsável técnico da contratante disponibilizado no anexo IV.

4.3 Relatório técnico construtivo e perfil litológico

Deverá ser elaborado relatório técnico construtivo e perfil litológico do poço tubular profundo apresentando a infraestrutura colocada (selamento, laje de proteção, revestimento, seção filtrante, etc.), as litologias descritas na perfuração, as entradas d'água e demais informações pertinentes.

4.4 Ensaio de vazão (bombeamento e recuperação)

Deverá ser realizado ensaio de vazão (bombeamento e recuperação) conforme ABNT NBR 12244:2006. O ensaio de vazão deve ser iniciado com bombeamento à vazão máxima definida no projeto, 5.000 L/h, ou vazão aceita pelo fiscal do contrato, em período no mínimo 24 horas. No término do ensaio de bombeamento deve-se iniciar o ensaio de recuperação do nível, sendo medidos até, no mínimo, 80% do rebaixamento verificado. Deverá ser apresentada a CONTRATANTE a planilha de campo do teste e os cálculos realizados para determinação das condições de explotação.

4.5 Análise físico-química bacteriológica

Deverá ser realizada análise físico-química bacteriológica por laboratório de análises ambientais cadastrado na FEPAM com os parâmetros definidos pelo DRHS. A amostra deverá ser coletada após a desinfecção final do poço e do ensaio de vazão.

4.7 Laje sanitária

A área de entorno do poço deve ser protegida com base em alvenaria e/ou concreto, tela, cerca ou outro dispositivo que impeça o acesso de animais e pessoas não autorizadas, e

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

com área mínima que permita acesso, operação, manutenção e/ou ampliação futura do poço. Área mínima de 6 m² (2 m x 3 m) de cerca com portão de abrir (7 metros de perimêtro + portão de duas folhas) e 2,25 m² (1,5 m x 1,5 m) de base em alvenaria e/ou concreto, conforme normativa vigente.

4.8 Tamponamento do poço (em caso de necessidade)

Em caso de poço seco, instável ou com água fora dos padrões de potabilidade que coíba de forma irremediável seu consumo, cabe a CONTRATADA seu selamento a partir da solicitação de tamponamento do poço junto ao DRHS.

Responsável Técnico pela elaboração deste Memorial Descritivo:

ANA JULIA GEHLEN BREGOLIN RUPPEL:03095234007

Assinado de forma digital por ANA JULIA GEHLEN BREGOLIN RUPPEL:03095234007
Dados: 2026.04.28 09:41:06 -03'00'

Geóloga Ana Júlia Gehlen Bregolin Ruppel

Matrícula 38232

27/04/2026

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

ANEXO I

Projeto Construtivo Preliminar de Poço Tubular Profundo para captação de água subterrânea.

1. Introdução

Este projeto visa estabelecer projeto construtivo preliminar de 1 (um) Poço Tubular Profundo para captação de água subterrânea na localidade de Bom Retiro. Com objetivo de explotação de 5.000 L/hora para abastecimento de água potável desta comunidade.

2. Localização

O poço irá contemplar a localidade Bom Retiro no 5° Distrito do Município de Santo Antônio da Patrulha. A localidade encontra-se à distância de 9,9 km da Prefeitura Municipal. O estudo de locação de poço encontra-se no anexo IV.



Figura 1. Localização da localidade em relação a prefeitura municipal.

3. Justificativa

A comunidade possui rede pública de abastecimento insuficiente e sofre com desabastecimentos.

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

4. Dimensionamento do Projeto

O objetivo principal do projeto do Poço Tubular Profundo para captação de água subterrânea é de suprir a comunidade em quantidades suficientes e dentro da qualidade estabelecida pelo Ministério da Saúde para consumo humano.

O poço deverá ser construído no local indicado no estudo de locação de poço apresentado no Anexo IV. O poço tubular profundo deverá ser perfurado e montado conforme ABNT NBR 12.212:2017 e 12.244:2006.

A perfuração do poço totalmente revestido será iniciada em solo e rocha alterada com diâmetro de 12 polegadas até que alcance um mínimo de 3 metros em rocha consolidada não desmoronável, sendo que a partir daí a complementação da perfuração será em 10 polegadas até encontrar entradas d'água que atendam a capacidade de 5.000 L/hora ou até a profundidade final de 100 metros.

Neste caso, o poço totalmente revestido deverá ser revestido com PVC geomecânico de 4 polegadas até a profundidade final do poço com tampão. O espaço anular entre o revestimento e a parede da perfuração deverá ser preenchido com pré-filtro mantendo a espessura mínima de 75 mm (3 polegadas). O espaço anular deverá ser preenchido até a profundidade de 20 m com concreto com a finalidade de preservar a qualidade das águas subterrâneas e de as proteger contra contaminantes e infiltrações de superfície. O material utilizado no selamento deve ser constituído mistura de cimento e água ou pellets de argila expansivas com retardo de inchamento.

Por prever a possibilidade da necessidade do poço ser inservível e necessitar o tamponamento, o mesmo está previsto e será glosado ao final do contrato se não for necessário, por não terem sidos executados.

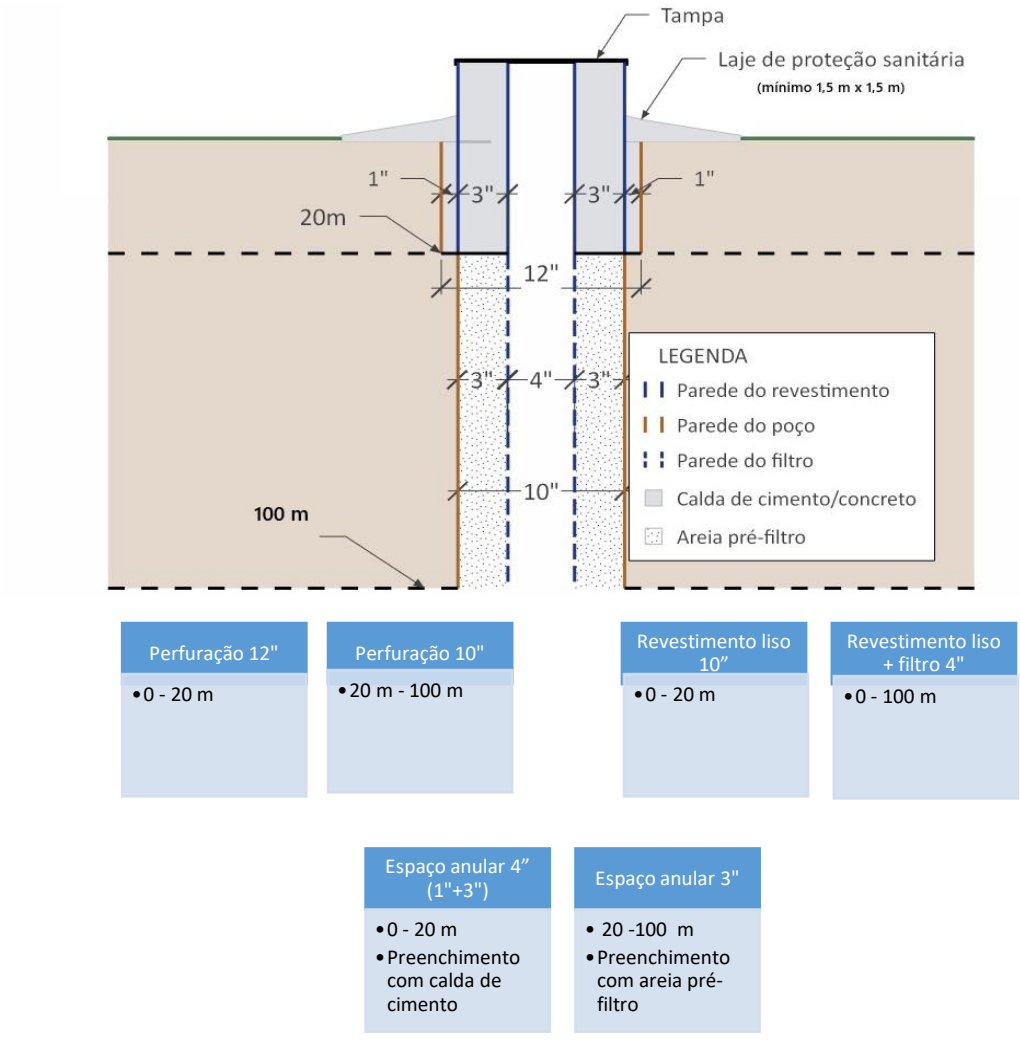
Nenhum serviço pode ser efetuado no poço nas 48 h seguintes ao selamento feito com cimento, a não ser que se utilize produto químico para aceleração da cura.

Concluídos os serviços no poço deve ser construída uma laje de concreto, chumbada no local envolvendo o revestimento. A laje de proteção deve ter declividade do centro para a borda, espessura mínima de 10 cm e área não inferior a 1,5 m x 1,5 m. A coluna de tubos deve ficar saliente no mínimo 50 cm sobre a laje.

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

PROJETO CONSTRUTIVO PRELIMINAR ESQUEMÁTICO

Poço Tubular Revestido



Perfuração 12"	Perfuração 10"	Revestimento liso 10"	Revestimento liso + filtro 4"
• 0 - 20 m	• 20 m - 100 m	• 0 - 20 m	• 0 - 100 m

Espaço anular 4" (1"+3")	Espaço anular 3"
• 0 - 20 m • Preenchimento com calda de cimento	• 20 -100 m • Preenchimento com areia pré-filtro

Responsável Técnico pela elaboração deste Projeto Construtivo:

ANA JULIA GEHLEN BREGOLIN RUPPEL:03095234007

Assinado de forma digital por ANA JULIA GEHLEN BREGOLIN RUPPEL:03095234007
Dados: 2026.04.28 09:40:47 -03'00'

Geóloga Ana Júlia Gehlen Bregolin Ruppel

Matrícula 38232

27/04/2026

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

Anexo II

PROJETO BÁSICO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR E NORMATIZAÇÃO PARA SUA EXECUÇÃO

1. DO OBJETO

O presente memorial descritivo tem como objeto a contratação de serviço de perfuração e elaboração de projeto de autorização prévia de 1 (um) poço tubular profundo revestido, objetivando a captação de água subterrânea em favor da Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha-RS, CNPJ 88.814.199/0001-32, a ser executado na localidade de Bom Retiro, 5° distrito Evaristo deste município em local definido no anexo IV.

Local: Bom Retiro, em local definido no Anexo IV.

2. CONDIÇÕES GERAIS

2.1. DA CONSTRUÇÃO DO POÇO

A construção do poço deverá estar de acordo com as normas ABNT NBR 12.212:2017 e 12.244:2006 e o *Projeto Construtivo de Poço Tubular*, em condições específicas desde que devidamente autorizado pelo fiscal da obra designado pelo CONTRATANTE.

2.2. DO MÉTODO DE PERFURAÇÃO

A perfuração deverá ser executada pelos métodos de sondagem roto-pneumáticos em rochas duras, visto se tratar de basalto e arenito em conformidade com o Projeto Construtivo.

2.3. DA PROFUNDIDADE DOS POÇOS TUBULARES E DIÂMETRO DE COMPLETAÇÃO

No caso por ser um poço revestido, a profundidade final do poço será de no máximo 100 m, com o início da perfuração em 12 polegadas até penetrar pelo menos três metros em consolidada não desmoronável, a partir daí a complementação da perfuração será em 10 polegadas até a profundidade final de 100 m. O poço revestido deverá ser revestido com PVC geomecânico de 4 polegadas até a profundidade final do poço. O espaço anular entre o revestimento e a parede da perfuração deverá ser preenchido com calda de cimento com espessura mínima de 100 mm (4 polegadas) até a profundidade de 20 m com a finalidade

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

de preservar a qualidade das águas subterrâneas e de as proteger contra contaminantes e infiltrações de superfície. O material utilizado no selamento deve ser constituído mistura de cimento e água ou *pellets* de argila expansivas com retardo de inchamento. O espaço anular deverá ser preenchido além da profundidade de 20 m com pré-filtro areia.

Sempre de acordo com as especificações mínimas estabelecidas pelas normas da ABNT para este tipo de poço.

2.4. DAS OUTRAS OBRIGAÇÕES LEGAIS

A CONTRATADA assumirá toda a responsabilidade técnica e civil sobre as obras a serem executadas, nos termos das leis vigentes, inclusive com emissão da ART correspondente para o poço tubular perfurado e autorização prévia de perfuração junto ao DRHS/RS via SIOUT.

A CONTRATADA se obriga a cumprir todas as leis e normas trabalhistas e da previdência social para com seus empregados e/ou terceiros, inclusive em casos de acidentes.

Eventuais danos causados ao meio ambiente, ou a outros bens, inclusive de terceiros, deverão ser reparados à custa da CONTRATADA.

2.5. DA MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS E MATERIAIS

As medições serão acompanhadas e deverão respeitar o prazo contratual e o preço unitário de cada item em conformidade com o especificado no Demonstrativo da Composição do Custo Unitário.

A formação do custo final do poço só levará em consideração os diâmetros finais de execução do poço concluído, não sendo possível o pagamento de perfuração piloto em diâmetro a menor + reabertura para o diâmetro final.

2.6. DAS CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DA OBRA

O recebimento do poço tubular será de responsabilidade do fiscal de obra designado pela Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha e se dará em duas etapas: a provisória e a definitiva.

2.6.1. A provisória: Recebimento considerado provisório será feito após vistoria em campo dos fiscais responsáveis para o acompanhamento da obras, e da entrega do Relatório Técnico Construtivo, conforme normas da ABNT;

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

2.6.2. A definitiva: O recebimento considerado definitivo deverá ser feito pelo contratante em um prazo mínimo de um mês quando constatadas condições adequadas para a montagem e operação do poço após executado o teste de bombeamento no poço e verificado que o mesmo não apresentou problemas de cunho construtivo.

2.7. DO POÇO TUBULAR PERDIDO

No caso que venha a ocorrer a perda / trancamento de ferramental, ou no caso de dificuldades construtivas, ou por outro motivo qualquer, ou ainda que a CONTRATADA tenha que paralisar ou abortar a perfuração deste poço, deverá a CONTRATADA providenciar o preenchimento do poço com uma mistura composta de argamassa de argila e cimento às suas expensas.

Observação: Podem ser retirados ou recuperados os materiais investidos, tais como revestimentos e tubos de boca, sem qualquer ônus para o CONTRATANTE. Os materiais removidos ou recuperados não poderão ser reutilizados em nenhum outro poço da CONTRATANTE, sem prévia autorização do fiscal da obra.

2.8. DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA

A fiscalização da obra será efetuada por equipe técnica da CONTRATANTE ou por esta designada. A CONTRATADA deverá apresentar cronograma de execução da obra, onde constem:

- Previsão de início e fim da obra;
- Preparação do canteiro de obras;
- Perfuração;
- Descida da coluna final;
- Desenvolvimento;
- Desinfecção;
- Selo Sanitário;
- Tampa protetora;
- Ensaio de vazão;

Para cada atividade a ser iniciada na obra, a CONTRATADA deverá ser autorizada pelo fiscal designado pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá manter na obra um Boletim Diário de Perfuração, com notação de todas as atividades e materiais empregados, com cópia para a fiscalização.

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

Observação: O fiscal designado pela CONTRATANTE deverá assinar este Boletim Diário de Perfuração, em cada uma de suas visitas, com data e hora.

O uso de materiais, ferramentas ou procedimentos fora das especificações resultará em paralisação da obra até que a situação seja regularizada. Os custos decorrentes dessa paralisação serão por conta da CONTRATADA.

A CONTRATADA ficará obrigada a executar a obra de acordo com a especificação que consta no Anexo I.

Eventuais alterações no projeto construtivo dos poços tubulares, somente poderão ser feitas a pedido da CONTRATANTE com concordância por escrito da fiscalização.

A CONTRATADA se obriga a aceitar todos os métodos de inspeção necessários para as medições e fiscalizações da obra.

Constituem atribuições da fiscalização do CONTRATANTE, plenamente aceitas pela CONTRATADA:

- Ter livre acesso a todos os materiais, serviços e informações sobre a obra, bem como solicitar a retirada de empregado da CONTRATADA que dificultar a fiscalização;
- Exigir a execução da obra de acordo com as especificações e/ou modificações indicadas pelo CONTRATANTE;
- Rejeitar os serviços executados e/ou materiais fora das especificações ou modificações ou ainda fora das normas ABNT;
- Rejeitar serviços com não atendimento de obrigações legais (em especial as ambientais) ou aqueles a que a fiscalização não teve acesso ou não foi comunicada;
- Rejeitar serviços que resultem em perda de poço por problemas técnicos construtivos;
- Determinar o aumento, diminuição ou eliminação serviços, de acordo com a boa técnica para o melhor aproveitamento ou não do poço;
- Realizar medições se e quando julgar conveniente.

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

3. DAS CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

3.1 DTM E PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

As operações de Desmonte, Transporte e Montagem dos equipamentos de sondagem, bem como a preparação do canteiro de obras, os acessos, vigilância, energia elétrica e água correrão por conta da CONTRATADA.

O canteiro de obras deverá ser convenientemente isolado, para impedir a entrada de pessoas não autorizadas para a prevenção de acidentes.

Os equipamentos, ferramentas e materiais deverão estar devidamente organizados. Os materiais a serem empregados na obra, tais como tubos de boca, revestimentos, filtros, pré-filtro e centralizadores deverão estar no canteiro de obras quando do início da perfuração.

Não será permitido o uso de equipamentos estragados, ou defeituosos e ainda materiais de quaisquer naturezas que possam representar risco ambiental por acondicionamento inadequado.

A CONTRATADA se obriga a manter o espaço reservado para o abrigo, apoio e descanso de seus colaboradores em perfeitas condições de uso e operação. Comprometendo-se a disponibilizar espaço adequado para descanso, convívio e higiene pessoal, bem como compromete-se a manter a manutenção em dia e o pleno funcionamento de todos os utensílios destes espaços de convivência.

Encerrada a obra, a CONTRATADA deverá providenciar a limpeza do terreno, que deverá ficar limpo, sem marcas de veículos, livre de rejeitos de perfuração, resíduos de cimento deverão ser removidos bem como materiais plásticos e quaisquer tipos de lixo ou de materiais inservíveis. Cercas e outras benfeitorias que por acaso tenham sido removidas ou danificadas deverão ser recuperadas pela CONTRATADA.

3.2. DOS REVESTIMENTOS E FILTROS

A CONTRATADA deverá fornecer os tubos de revestimento e filtros. A CONTRATADA deverá manter peças de metragens variadas de revestimentos geomecânicos e filtros para mais opções de montagem da coluna, conforme as características do material rochoso e necessidades técnicas. Os materiais deverão ser novos, sem defeitos e de conformidade com as normas ABNT e/ou especificações técnicas. Caso a CONTRATANTE tenha dúvidas sobre a qualidade do material ofertado, reserva-se o

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

direito de solicitar testes nos materiais. Neste caso, as despesas daí decorrentes correrão por conta da CONTRATADA.

3.3. DO DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento deve ser realizado para se obter uma melhor eficiência hidráulica do poço. Deve possibilitar a remoção do reboco e do material mais fino da formação aquífera em seu entorno, recuperar a porosidade e permeabilidade do aquífero, permitir captar água isenta deste material. Os métodos de desenvolvimento que poderão ser utilizados são:

a) métodos hidráulicos – superbombeamento, jateamento, bombeamento com ar comprimido, lavagem e retrolavagem;

b) métodos mecânicos – pistoneamento, pistoneamento associado ao ar comprimido;

3.4. DA LIMPEZA E DESINFECÇÃO DO POÇO

A desinfecção final deve ser feita com aplicação de solução bactericida, em quantidade que resulte concentração de 50 mg/L de cloro livre ou de outra solução oxidante apropriada para poços de água. A solução deve ser introduzida no poço por meio de tubos auxiliares, sendo revolucionada através de circulação em regime fechado, de forma que permita a completa desinfecção das paredes do poço e da tubulação situada acima do nível da água. A solução deve ser bombeada em regime de circuito fechado por no mínimo 2 h, ficando posteriormente o poço em repouso por um período mínimo de 4 h, quando deve ser feito o expurgo da solução. De acordo com a NBR 12244:2006, se a solução utilizada for hipoclorito de sódio, deverá ser aplicado 0,5 litro da mesma por metro cúbico de água no poço.

3.6. DA COLETA DE ÁGUA PARA AS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E BACTERIOLÓGICA

A coleta para análise físico-química e bacteriológica deve ser feita em frasco apropriado e esterilizado seguindo as recomendações do laboratório, devendo ser mantido em temperatura inferior a 8°C até a entrega no laboratório, o que deve ser feito em no máximo 12 h após a coleta. A amostragem deve ser efetuada durante o ensaio de bombeamento e no mínimo 24 h após a desinfecção final do poço.

Durante a coleta de água, devem ser medidos o pH e a temperatura da água no poço. A amostra para análise físico-química deve ser coletada quando do ensaio de

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

bombeamento, em recipiente apropriado conforme recomendações do laboratório. O prazo entre a coleta e a entrega da amostra no laboratório não deve exceder 24 h.

3.7. DA LAJE DE PROTEÇÃO

A obra denominada de perfuração de poço tubular será considerada concluída pela CONTRATANTE quando:

- Os serviços de concretagem da laje de proteção deverão ter as seguintes características: em concreto com traço 1:2:3, com área não inferior a 2,25 m^2 (1,5 m x 1,5 m), 0,10 m de espessura, ressalto de 0,15 m acima do solo e com declividade do centro para a borda. Em casos excepcionais, como terrenos alagadiços ou inundáveis, à critério da fiscalização, poderão ser exigidas dimensões maiores;
- A coluna de revestimento deverá estar no mínimo a 0,5 m acima do topo da laje;
- Tampa Protetora confeccionada em aço, com local para tubo auxiliar de medição de nível d'água, com tampa embutido, com no mínimo ½ polegada;

3.8. DO CERCAMENTO DA ÁREA DO POÇO

Deverá ser cercada área de 6 m^2 (3 m x 2 m) ao redor do poço com as seguintes especificações: alambrado em mourões de concreto, com tela de arame galvanizado (inclusive mureta em concreto)e portão de abrir (7 metros de perímetro + portão de duas folhas) .

3.9. DO RELATÓRIO TÉCNICO CONSTRUTIVO

A CONTRATADA deverá entregar um Relatório Técnico Construtivo conforme a norma NBR 12.244 da ABNT. Farão parte deste relatório: amostras, boletins diários de perfuração, perfil litológico e construtivo, perfil de tempo de penetração, planilha de materiais utilizados na obra e Nota Fiscal com o custo da obra conferida e assinada pelo fiscal da obra designado pelo CONTRATANTE.

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

Anexo III

DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DA QUANTIDADE ESTIMADA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANTIDADE ESTIMADA
1	Autorização Prévia para a perfuração	**unid**	**1**
2	Transporte, instalação e remoção de pessoal, equipamentos e ferramentas	**unid**	**1**
3	Preparação do terreno e plataforma de acesso	**unid**	**1**
4	Perfuração com diâmetro de 12”	**m**	**20**
5	Perfuração com diâmetro de 10”	**m**	**80**
6	Revestimento galvonizado diâmetro 10”	**m**	**20**
7	Revestimento em PVC geomecânico diâmetro 4” + filtro	**m**	**100**
8	Cimentação total do espaço anular	**unid**	**20**
9	Pré-Filtro para espaço anular	**t**	**2**
10	Laje de proteção em concreto, conforme ABNT	**unid**	**1**
11	Tampa de proteção do poço	**unid**	**1**
12	Teste de vazão 24 horas e recuperação de 80% conforme ABNT 12244:2006	**unid**	**1**
13	Análise físico-química bacteriológica de água (padrão DRHS/SEMARS)	**unid**	**1**
14	Relatório técnico construtivo e perfil litológico	**unid**	**1**
15	Desenvolvimento do poço	**unid**	**1**
16	Desinfecção conforme norma ABNT 12244:2006	**unid**	**1**
17	Anotação de responsabilidade Técnica	**unid**	**1**
18	Alambrado em mourões de concreto, com tela de arame galvanizado com 6 m², perímetro de 7 m e portão com duas folhas (inclusive mureta em concreto).	**unid**	**1**

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
“DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS”
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

ANEXO IV

Estudo de Locação de Poço Tubular Profundo para captação de água subterrânea

1. INTRODUÇÃO

Este estudo tem como principal objetivo a determinação de características geológicas e estruturais do terreno que possam ser indicadoras da presença de água no subsolo. Para isto, realizou-se levantamento bibliográfico sobre as características geológicas e hidrogeológicas da área, análise de fotos aéreas e levantamento de campo.

2. GEOLOGIA

A geologia da área da localidade Bom Retiro é caracterizada pela presença de rochas da Formação Serra Geral. A localidade encontra-se sobre os basaltos da Fácies Gramado. O mapa da geologia regional da CPRM apresenta como Formação Botucatu, porém em vistória a área identificou-se a litologia como Formação Serra Geral.

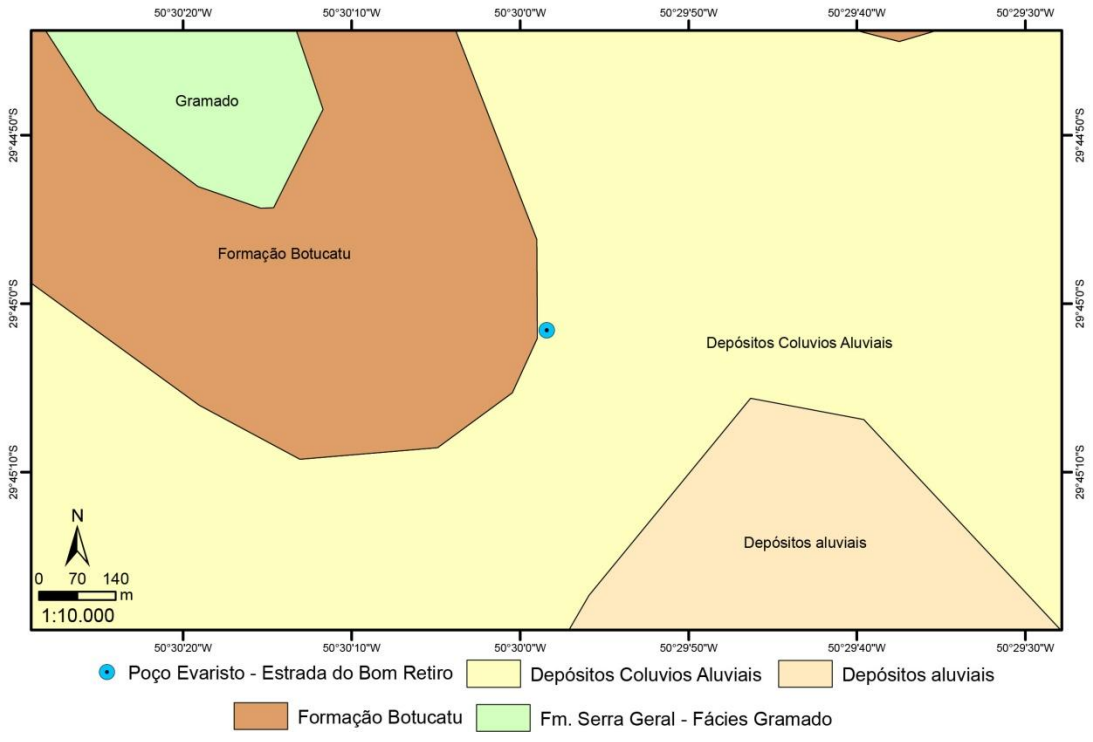


Figura 2. Mapa geológico adaptado.

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

Formação Botucatu

A Formação Botucatu é representada por arenitos continentais eólicos de granulação fina a média, localmente grossos e conglomeráticos, bem selecionados, maduros e, localmente, feldspáticos, de grãos bem arredondados e com alta esfericidade. Ficam dispostos em sets de estratificação cruzada tangencial de grande porte, os quais representam a estrutura característica desses arenitos (Wildner et al., 2006). A Formação Botucatu varia de 0 a 100 m, espessura esta que se relaciona com morfologia dunar e a cobertura por derrames em ambiente continental desértico. Ficaram preservados como extensos campos de dunas e ergs de idade jurássica (Soares et al., 2008b).

Formação Serra Geral

O pacote vulcânico Serra Geral abrange uma área aproximada de 917.000 km² (Frank *et al.*, 2009) na porção meridional da América do Sul, estando 80% da área aflorante no Brasil e a restante na Argentina, no Paraguai e no Uruguai. Nesta porção predominam as rochas basálticas, com andesitos subordinados. A interdigitação de derrames ácidos e básicos é frequente na porção média até o topo da pilha vulcânica (Roisenberg & Viero, 2000). São também frequentes lentes de arenitos eólicos, com espessuras métricas a decamétricas, que se intercalam com os primeiros derrames básicos e podem aparecer com menor frequência nos níveis superiores da pilha vulcânica (Roisenberg & Viero, 2000). No noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, basaltos do tipo alto-TiO_2, (TiO_2>3,0%) aparecem intercalados nas partes superiores da pilha vulcânica com basaltos baixo-TiO_2, (TiO_2<2,0%), estando em contato com uma ocorrência restrita de vulcânicas ácidas porfiríticas, tipo Chapecó. A idade do vulcanismo ácido determinada pelo método Ar-Ar é de 132,1 ± 0,19 Ma (CPRM, 2001), que é aproximadamente a mesma do vulcanismo básico, com o qual encontra-se interdigitado.

Formação Serra Geral – Fácies Gramado

A Fácies Gramado é caracterizada por derrames basálticos granulares finos a médios, melanocráticos cinzas, apresentando horizontes vesiculares preenchidos por zeolitas, carbonatos, apofilitas e saponita, com estruturas de fluxo e pahoehoe comuns e ocorrências de intercalações com o Arenito Botucatu. Possui Idade de 132,4 Ma +- 1,4 Ar-Ar (Wildner *et al.*, 2006).

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

3. HIDROGEOLOGIA

A localidade Bom Retiro situa-se sobre o Sistema Aquífero Botucatu/Piramboia.

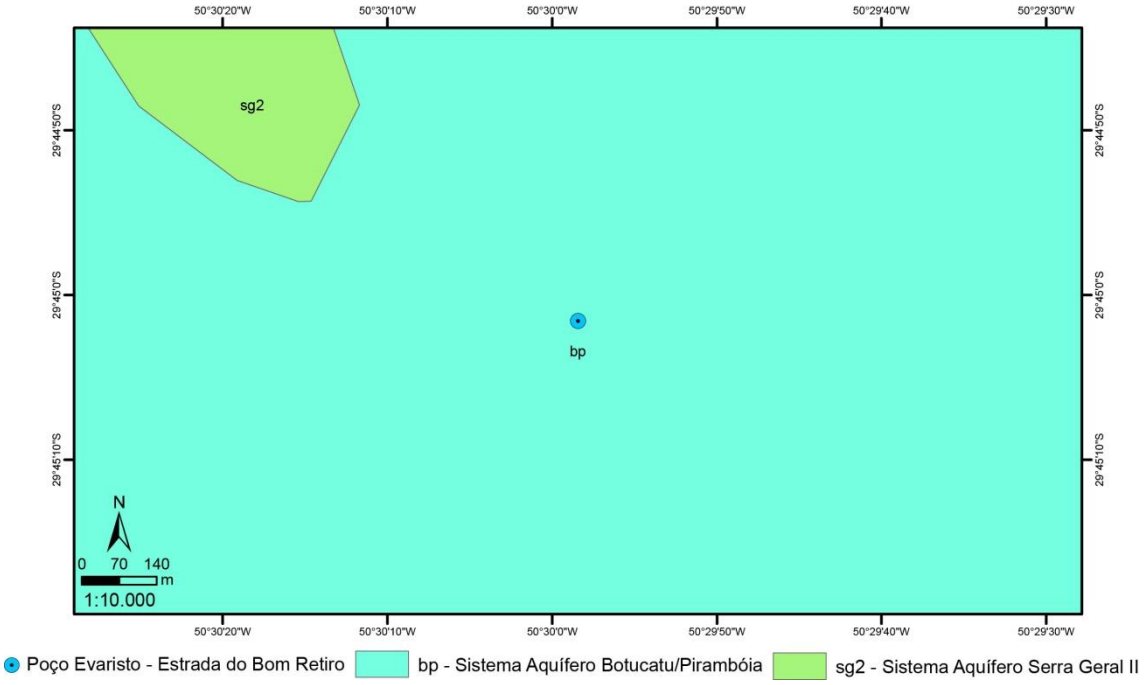


Figura 3. Mapa hidrogeológico adaptado.

Sistema Aquífero Botucatu/Piramboia

Este sistema localiza-se quase que integralmente de Taquari até o município de Santo Antônio da Patrulha, na Região Metropolitana de Porto Alegre. Constitui-se de arenitos médios, róseos, endurecidos em afloramentos e com condições topo-estruturais em geral desfavoráveis para o armazenamento de águas. Os arenitos finos a muito finos e avermelhados, são muito argilosos. As capacidades especificas raramente excedem a 0,5 $m^3/h/m$. As salinidades geralmente inferiores a 250 mg/l.

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

4. GEOMORFOLOGIA

A área a encontra-se na unidade geomorfológica Patamares da Serra Geral, conforme mapa de detalhe da geomorfologia a seguir.

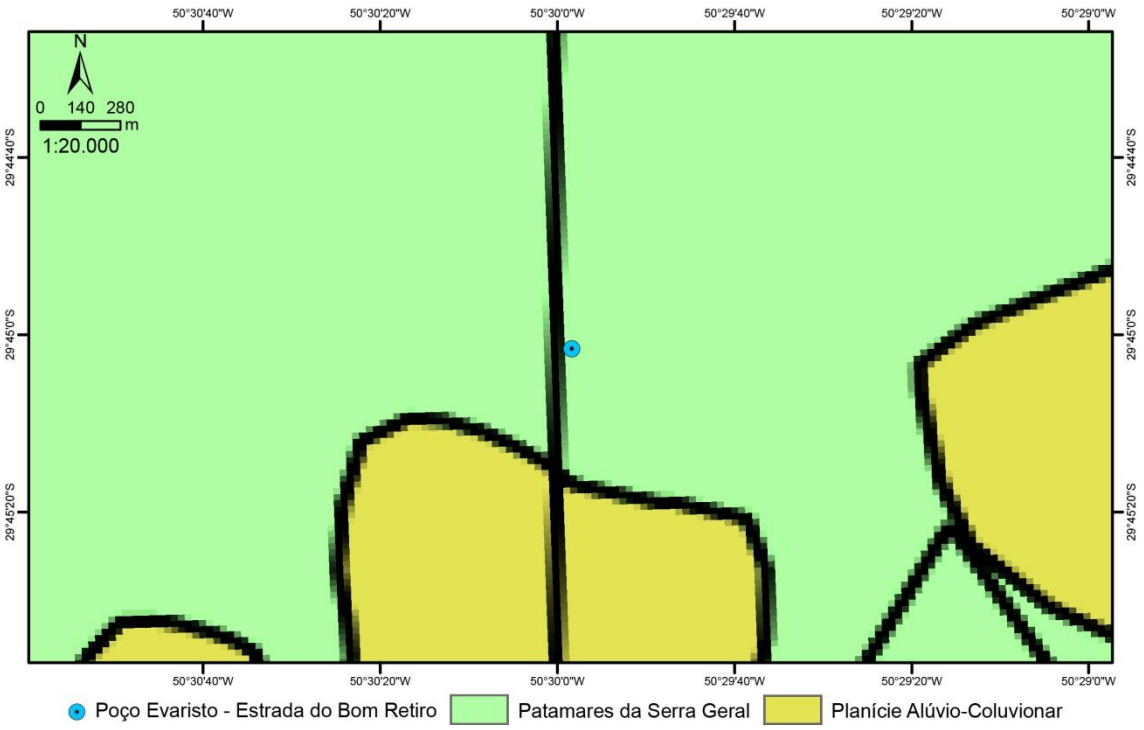


Figura 4. Mapa geomorfológico.

A área se enquadra em um modelo de dissecação homogênea, onde a dissecação fluvial não obedece a nenhum controle estrutural, mas sim é controlada pela combinação das variáveis densidade e aprofundamento da drenagem. Esta densidade diz respeito à relação entre o comprimento total dos canais, podendo regionalmente classificar a área como de densidade média. Já o aprofundamento das incisões é estabelecido pela média das frequências dos desníveis em perfis transversais aos vales na região, sendo regionalmente médio.

As formas de topo regionalmente apresentam-se como um conjunto de topos tabulares, conformando feições de rampas suavemente inclinadas e lombas, resultados de processos de dissecação.

Quanto à predisposição à erosão, regionalmente a área é classificada como tendo uma forte predisposição à erosão (IBGE, 2003).

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

5. AVALIAÇÃO ATRAVES DE FOTOGRÁFIAS AÉREAS

Com a utilização de fotografias aéreas elaborou-se um anaglifo (imagem em 3D facilitadora da visualização de feições geotectônicas).

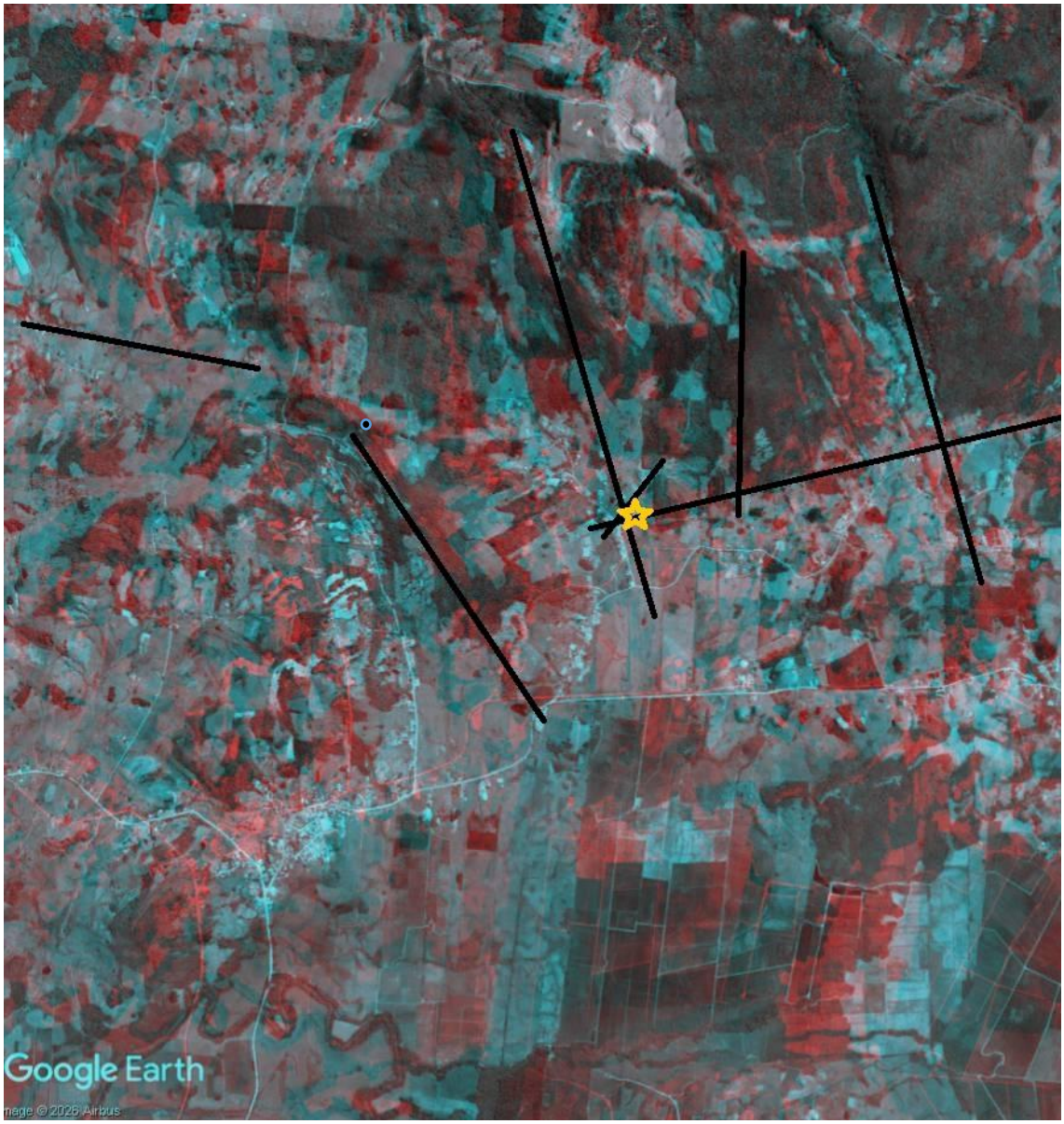


Figura 5. Anaglifo utilizando fotos aéreas de 1971.

É possível observar no anaglifo que as estrutura regionais N-S e E-W passa próximo à localidade, sendo esta estrutura indicativa de quantidade de água, uma vez que tais lineamentos tendem representar zonas de fraturamento onde há acúmulo d'água.

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

6. CONCLUSÕES

O poço deverá ser perfurado no ponto de coordenadas geográficas -29.750436° -50.499565°, mostrado na figura a seguir tendo como alvo as estruturas fraturadas da Formação Botucatu em conjunto com a porosidade da rocha com vazão pretendida de 5.000 L/h.



Figura 6. Localização do futuro poço.

ANA JULIA GEHLEN BREGOLIN RUPPEL:03095234007

Assinado de forma digital por ANA JULIA GEHLEN BREGOLIN RUPPEL:03095234007
Dados: 2026.04.28 09:40:04 -03'00'

Geóloga Ana Júlia Gehlen Bregolin Ruppel

Matrícula 38232

27/04/2026

Av.Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000
www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br
"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"

PREEFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA - RS

Obra:	Perfuração de Poço Tubular Profundo (Poço Artesiano), na localidade do Evaristo - Bom Retiro	Referências :	
Município:	Santo Antônio da Patrulha / RS	BDI :	25,00%
Endereço:	Localidade do Evaristo- Bom Retiro, 5º Distrito do Município de Santo Antônio da Patrulha - RS	SINAPI:	set/26

Os custos unitários do presente orçamento atendem o estabelecido no SINAPI/RS, referentes ao detalhamento dos encargos sociais não desonerados para mão de obra horista e mensalista

PERFURAÇÃO DE POÇO ARTESIANO DA LOCALIDADE DO EVARISTO

						Custo Unitário Valor em R$		Custo Total Valor em R$		Valor Total c/BDI R$
Fonte de Referência	**Código de Referência**	Item	**Discriminação dos Serviços**	Unid	Quant.	Material	Mão-de-obra	Material	Mão-de-obra	
		1.0	**SERVIÇOS PRELIMINARES**							
COPASA	65001073	1.1	ANUÊNCIA PRÉVIA PARA A PERFURAÇÃO	unid.	1,00	0	R$ 322,81	R$ 0,00	R$ 322,81	R$ 322,81
COPASA	65001070	1.2	TRANSPORTE, INSTALAÇÃO E DESISTALAÇÃO PERFURATRIZ, CONTEMPLA O DESLOCAMENTO DE TODA A EQUIPE DE TRABALHO, BEM COMO TODOS OS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS A PERFURAÇÃO DO POÇO. - 119Km	Km	238,00	R$ 26,16	R$ 4,05	R$ 6.226,08	R$ 963,90	R$ 7.189,98
COMPOSIÇÃO	40	1.3	PREPARAÇÃO DO TERRENO PARA PLATAFORMA DE ACESSO	h	2,00	R$ 0,00	R$ 239,58	R$ 0,00	R$ 479,16	R$ 479,16
SINAPI	103689	1.4	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	1,50	R$ 494,21	R$ 123,55	R$ 741,32	R$ 185,33	R$ 926,65
CAEMA	240310	1.5	PERFURAÇÃO MÉTODO ROTO-PNEUMÁTICO COM DIÂMETRO DE 12"	m	20,00	R$ 134,27	R$ 7,07	R$ 2.685,40	R$ 141,40	R$ 2.826,80
CAEMA	240334	1.6	PERFURAÇÃO MÉTODO ROTOPNEUMÁTICO COM DIÂMETRO DE 10"	m	80,00	R$ 128,77	R$ 6,78	R$ 10.301,60	R$ 542,40	R$ 10.844,00
COMPOSIÇÃO	42	1.7	TUBO EM AÇO GALVONIZADO DE 10" (250mm) BARRA DE 6,0m, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	und.	3,33	R$ 3.865,03	R$ 314,74	R$ 12.870,55	R$ 1.048,08	R$ 13.918,63
COMPOSIÇÃO	39	1.8	TUBO DE PVC DE REVESTIMENTO E FILTRO GEOMECÂNICO DIÂMETRO DE 4" (100 mm), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	m	100,00	R$ 78,92	R$ 13,93	R$ 7.892,00	R$ 1.393,00	R$ 9.285,00
COPASA	65001101	1.9	CIMENTACAO DO ESPACO ANELAR COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRACO DE 1:3	m	20,00	R$ 23,26	R$ 14,36	R$ 465,20	R$ 287,20	R$ 752,40
CAEMA	240416	1.10	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PRÉ-FILTRO	m³	4,12	R$ 242,59	R$ 161,73	R$ 999,47	R$ 666,33	R$ 1.665,80
CAEMA	240422	1.11	PROTEÇÃO SANITÁRIA [LAJE DE PROTEÇÃO EM CONCRETO DE (1,50 x 1,50m), CONFORME ABNT.]	m³	0,34	R$ 237,57	R$ 146,66	R$ 80,77	R$ 49,86	R$ 130,63
COPASA	65001108	1.12	TAMPA DE PROTEÇÃO DO POÇO PROFUNDO EM AÇO	und.	1,00	R$ 68,87	R$ 52,38	R$ 68,87	R$ 52,38	R$ 121,25
COPASA	65001113	1.13	DESENVOLVIMENTO E TESTE DE VAZAO COM COMPRESSOR	h	24,00	R$ 0,00	R$ 412,76	R$ 0,00	R$ 9.906,24	R$ 9.906,24
EMBASA	33.01.54	1.14	ANÁLISE BACTERIOLÓGICA	und.	1,00	R$ 0,00	R$ 209,20	R$ 0,00	R$ 209,20	R$ 209,20
COPASA	65001114	1.15	ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA	und.	1,00	R$ 0,00	R$ 474,58	R$ 0,00	R$ 474,58	R$ 474,58
COPASA	65001116	1.16	RELATÓRIO FINAL DE POCO (BOMBEAMENTO E RECUPERACAO DE NIVEL, PERFIL GEOLOGICO E HISTORICO DE PERFURACAO)	und.	1,00	R$ 0,00	R$ 253,94	R$ 0,00	R$ 253,94	R$ 253,94
COPASA	65001106	1.17	DESINFECÇÃO DE POÇO COM UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	und.	1,00	R$ 0,00	R$ 61,86	R$ 0,00	R$ 61,86	R$ 61,86
CREA RS	-	1.18	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.	und.	1,00	R$ 0,00	R$ 356,99	R$ 0,00	R$ 356,99	R$ 356,99
SANEAGO	43041	1.19	ALAMBRADO PADRAO SANEAGO, COM TELA GALVANIZADA Nº 12 E MALHA 10 X 10 CM, REFORÇADA COM FIOS DE ARAME GALVANIZADO Nº 10, COM ESTICADORES E MOURÕES EM CONCRETO ENGASTADOS EM CONCRETO MAGRO, COM MURETA DE 40 CM COM BLOCO E CANALETA DE CONCRETO, INCLUSIVE REVESTIMENTO E PINTURA	m	7,00	R$ 238,45	R$ 128,40	R$ 1.669,15	R$ 898,80	R$ 2.567,95
SUDECAP	13.31.14	1.20	PORTÃO COM TUBOS E TELAS DE AÇO, 2 FOLHAS - SOLDADO EM ESTRUTURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - PRODUÇÃO EM SERRALHERIA	m²	5,40	R$ 296,51	R$ 32,95	R$ 1.601,15	R$ 177,93	R$ 1.779,08
CAEMA	240440	1.21	TAMPONAMENTO (SE NECESSÁRIO) [CIMENTAÇÃO PARA VEDAÇÃO DE AQUÍFERO]	m³	5,34	R$ 520,05	R$ 57,78	R$ 2.777,07	R$ 308,55	R$ 3.085,62
							Subtotal item 1.0	**R$ 48.378,63**	**R$ 18.779,94**	**R$ 67.158,57**
							TOTAL GERAL	**R$ 48.378,63**	**R$ 18.779,94**	**R$ 67.158,57**

Santo Antônio da Patrulha, 14 de outubro de 2026.

ANA JULIA GEHLEN BREGOLIN RUPPEL:03095234007

Assinado de forma digital por ANA JULIA GEHLEN BREGOLIN RUPPEL:03095234007
Dados: 2026.10.14 10:30:25 -03'00'

Ana Júlia Gehlen Bregolin Ruppel
Geóloga CREA/RS 215011

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

(X) GLOBAL ( ) INDIVIDUAL

Obra:	Perfuração de Poço Tubular Profundo (Poço Artesiano), na localidade do Evaristo - Bom Retiro		
Município:	Santo Antônio da Patrulha / RS	Valor Total da Obra:	R$ 67.158,57
Endereço:	Localidade do Evaristo- Bom Retiro, 5º Distrito do Município de Santo Antônio da Patrulha - RS		

Item	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	Peso	Valor das Obras e Serviços	MESES			
		%		Mês 1		Mês 2	
1.0	**SERVIÇOS PRELIMINARES**		(R$)	%	R$	%	R$
1.1	ANUÊNCIA PRÊVIA PARA A PERFURAÇÃO	0,48%	R$ 322,81	100,00%	R$ 322,81	0,00%	R$ 0,00
1.2	TRANSPORTE, INSTALAÇÃO E DESISTALAÇÃO PERFURATRIZ, CONTEMPLA O DESLOCAMENTO DE TODA A EQUIPE DE TRABALHO, BEM COMO TODOS OS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS A PERFURAÇÃO DO POÇO. - 119Km	10,71%	R$ 7.189,98	100,00%	R$ 7.189,98	0,00%	R$ 0,00
1.3	PREPARAÇÃO DO TERRENO PARA PLATAFORMA DE ACESSO	0,71%	R$ 479,16	100,00%	R$ 479,16	0,00%	R$ 0,00
1.4	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	1,38%	R$ 926,65	100,00%	R$ 926,65	0,00%	R$ 0,00
1.5	PERFURAÇÃO MÉTODO ROTO-PNEUMÁTICO COM DIÂMETRO DE 12"	4,21%	R$ 2.826,80	100,00%	R$ 2.826,80	0,00%	R$ 0,00
1.6	PERFURAÇÃO MÉTODO ROTOPNEUMÁTICO COM DIÂMETRO DE 10"	16,15%	R$ 10.844,00	100,00%	R$ 10.844,00	0,00%	R$ 0,00
1.7	TUBO EM AÇO GALVONIZADO DE 10" (250mm) BARRA DE 6,0m, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	20,73%	R$ 13.918,63	100,00%	R$ 13.918,63	0,00%	R$ 0,00
1.8	TUBO DE PVC DE REVESTIMENTO E FILTRO GEOMECÂNICO DIÂMETRO DE 4" (100 mm), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	13,83%	R$ 9.285,00	100,00%	R$ 9.285,00	0,00%	R$ 0,00
1.9	CIMENTACAO DO ESPACO ANELAR COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRACO DE 1:3	1,12%	R$ 752,40	100,00%	R$ 752,40	0,00%	R$ 0,00
1.10	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PRÉ-FILTRO	2,48%	R$ 1.665,80	50,00%	R$ 832,90	50,00%	R$ 832,90
1.11	PROTEÇÃO SANITÁRIA [LAJE DE PROTEÇÃO EM CONCRETO DE (1,50 x 1,50m), CONFORME ABNT.]	0,19%	R$ 130,63	0,00%	R$ 0,00	100,00%	R$ 130,63
1.12	TAMPA DE PROTEÇÃO DO POÇO PROFUNDO EM AÇO	0,18%	R$ 121,25	0,00%	R$ 0,00	100,00%	R$ 121,25
1.13	DESENVOLVIMENTO E TESTE DE VAZAO COM COMPRESSOR	14,75%	R$ 9.906,24	0,00%	R$ 0,00	100,00%	R$ 9.906,24
1.14	ANÁLISE BACTERIOLÓGICA	0,31%	R$ 209,20	0,00%	R$ 0,00	100,00%	R$ 209,20
1.15	ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA	0,71%	R$ 474,58	0,00%	R$ 0,00	100,00%	R$ 474,58
1.16	RELATÓRIO FINAL DE POCO (BOMBEAMENTO E RECUPERACAO DE NIVEL, PERFIL GEOLOGICO E HISTORICO DE PERFURACAO)	0,38%	R$ 253,94	0,00%	R$ 0,00	100,00%	R$ 253,94
1.17	DESINFECÇÃO DE POÇO COM UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	0,09%	R$ 61,86	0,00%	R$ 0,00	100,00%	R$ 61,86
1.18	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.	0,53%	R$ 356,99	100,00%	R$ 356,99	0,00%	R$ 0,00
1.19	ALAMBRADO PADRÃO SANEAGO, COM TELA GALVANIZADA Nº 12 E MALHA 10 X 10 CM, REFORÇADA COM FIOS DE ARAME GALVANIZADO Nº 10, COM ESTICADORES E MOURÕES EM CONCRETO	3,82%	R$ 2.567,95	50,00%	R$ 1.283,98	50,00%	R$ 1.283,98
1.20	PORTÃO COM TUBOS E TELAS DE AÇO, 2 FOLHAS - SOLDADO EM ESTRUTURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - PRODUÇÃO EM SERRALHERIA	2,65%	R$ 1.779,08	0,00%	R$ 0,00	100,00%	R$ 1.779,08
1.21	TAMPONAMENTO (SE NECESSÁRIO) [CIMENTAÇÃO PARA VEDAÇÃO DE AQUÍFERO]	4,59%	R$ 3.085,62	0,00%	R$ 0,00	100,00%	R$ 3.085,62
TOTAL	SIMPLES			72,99%	R$ 49.019,30	27,01%	R$ 18.139,28
	ACUMULADO	100,00%	R$ 67.158,57	72,99%	R$ 49.019,30	100,00%	R$ 67.158,57

Santo Antônio da Patrulha, 14 de outubro de 2026.

gov.br Documento assinado digitalmente
ANA JULIA GEHLEN BREGOLIN RUPPEL
Data: 16/10/2026 14:12:55-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Ana Júlia Gehlen Bregolin Ruppel
Geóloga CREA/RS 215011

COMPOSIÇÃO DE BDI

Obra:	Perfuração de Poço Tubular Profundo (Poço Artesiano), na localidade do Evaristo - Bom Retiro	Referências :	
Município:	Santo Antônio da Patrulha / RS	SINAPI-E.S. Hora:	112,84%
Endereço:	Localidade do Evaristo- Bom Retiro, 5º Distrito do Município de Santo Antônio da Patrulha - RS	SINAPI-E.S. Mês:	69,95%

TIPO DE OBRA DO EMPREENDIMENTO	DESONERAÇÃO
Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto	NÃO

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	4,00%

Itens	Siglas	% Adotado	Situação	1º Quartil	Médio	3º Quartil
Administração Central	AC	4,00%	-	3,43%	4,93%	6,71%
Seguro e Garantia	SG	0,74%	-	0,28%	0,49%	0,75%
Risco	R	1,25%	-	1,00%	1,39%	1,74%
Despesas Financeiras	DF	1,10%	-	0,94%	0,99%	1,17%
Lucro	L	7,73%	-	6,74%	8,04%	9,40%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%	-	3,65%	3,65%	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	4,00%	-	0,00%	2,50%	5,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a	CPRB	0,00%	**OK**	0,00%	4,50%	4,50%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	**BDI PAD**	**25,00%**	**OK**	20,76%	24,18%	26,44%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI.PAD = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS)} - 1$$

ANA JULIA GEHLEN BREGOLIN RUPPEL:03095234007

Assinado de forma digital por ANA JULIA GEHLEN BREGOLIN RUPPEL:03095234007
Dados: 2026.10.14 10:30:52 -03'00'

Ana Júlia Gehlen Bregolin Ruppel
Geóloga CREA/RS 215011

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

Obra:	Perfuração de Poço Tubular Profundo (Poço Artesiano), na localidade do Evaristo - Bom Retiro	Referências :	
Município:	Santo Antônio da Patrulha / RS	SINAPI-E.S. Hora:	112,84%
Endereço:	Localidade do Evaristo- Bom Retiro, 5º Distrito do Município de Santo An	SINAPI-E.S. Mês:	69,95%

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MES %
A	**GRUPO A**		
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
	TOTAL	**36,80%**	**36,80%**
B	**GRUPO B**		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,93%	0,00%
B2	Feriados	4,24%	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,85%	0,65%
B4	13º Salário	10,96%	8,33%
B5	Licença PaternidadE	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,53%	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,07%
B9	Férias Gozadas	10,61%	8,06%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%
	TOTAL	**47,05%**	**17,75%**
C	**GRUPO C**		
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,57%	3,47%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	3,46%	2,63%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,75%	2,09%
C5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%
	TOTAL	**11,27%**	**8,56%**
D	**GRUPO D**		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	17,31%	6,53%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,41%	0,31%
	TOTAL	**17,72%**	**6,84%**

A + B + C + D

HORISTA: **112,84%**

MENSALISTA: **69,95%**

Documento assinado digitalmente
gov.br
ANA JULIA GEHLEN BREGOLIN RUPPEL
Data: 16/10/2026 14:12:56-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Ana Júlia Gehlen Bregolin Ruppel
Geóloga CREA/RS 215011

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

ART Numero
14685772

Tipo: Obra ou Serviço **Participação Técnica:** Individual/Principal
Convênio: Não é convênio **Motivo:** Normal

Contratado

Carteira: RS215011 **Profissional:** ANA JÚLIA GEHLEN BREGOLIN **E-mail:** anajuliagbregolin@gmail.com
RNP: 2215021187 **Título:** Geóloga
Empresa: MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA **Nr.Reg.:** 9000111

Contratante

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DA PATRULHA **E-mail:** contato@pmsap.com.br
Endereço: Avenida BORGES DE MEDEIROS 456 **Telefone:** (51) 3662-8400 **CPF/CNPJ:** 88814199000132
Cidade: Santo Antônio da Patrulha **Bairro:** CIDADE ALTA **CEP:** 95500000 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DA PATRULHA
Endereço da Obra/Serviço: Estrada Bom Retiro **CPF/CNPJ:** 88814199000132
Cidade: SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA **Bairro:** Evaristo **CEP:** 95500000 **UF:** RS
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES **Vlr Contrato(R$):** 1,00 **Honorários(R$):** 0,00
Data Início: 01/04/2026 **Prev.Fim:** 31/10/2028 **Ent.Classe:** APSG

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Hidrogeologia - Poço Tubular		
Laudo Técnico	Hidrogeologia – Locação de Poço		
Elaboração	TERMO DE REFERÊNCIA		
Fiscalização	Hidrogeologia - Construção de Poço Tubular		
Caracterização	Hidrogeologia		
Assistência	Hidrogeologia - Poço Tubular		
Regularização	Hidrogeologia - Requer.Outorga Água Subterr.		
Projeto	Hidrogeologia – Projeto Operacional de Poço		
Elaboração de Relatório	Hidrogeologia - Poço Tubular		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 26/10/2026

Consulta autenticidade

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Documento assinado digitalmente
ANA JÚLIA GEHLEN BREGOLIN
27/10/2026 10:06:35 -03
verifique em https://validar.iti.gov.br/

ANA JÚLIA GEHLEN BREGOLIN
Profissional

De acordo

RODRIGO GOMES MASSULO:02482757045
Assinado de forma digital por RODRIGO GOMES MASSULO:02482757045
Dados: 2026.10.28 08:54:58 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DA PATRULHA
Contratante