# ANEXO II – PROJETO BÁSICO DO POÇO N° 02

**MUNICÍPIO DE VALE DO SOL**

**ELABORAÇÃO:**

EXPLORE
Geologia | Mineração | Meio Ambiente

**ABRIL/2022.**

# POÇO TUBULAR PROFUNDO
# CANTO DOS ITALIANOS

**SUMÁRIO**

**1.** APRESENTAÇÃO ..... **5**

**2.** DESCRIÇÃO GERAL ..... **5**

**2.1.** Identificação da contratante ..... **5**

**2.2.** Identificação da empresa consultora ..... **5**

**2.3.** Localização e finalidade de uso do poço ..... **5**

**3.** CONTEXTO GEOLÓGICO ..... **6**

**4.** CONTEXTO HIDROGEOLÓGICO ..... **8**

**5.** USOS DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO ENTORNO ..... **9**

**6.** PERFIL GEOLÓGICO-CONSTRUTIVO ..... **11**

**7.** BIBLIOGRAFIA CONSULTADA ..... **11**

**8.** RESPONSABILIDADE TÉCNICA ..... **12**

**PRANCHA I –** Perfil geológico-construtivo do poço n° 02 ..... **16**

## ÍNDICE DE FIGURAS

**Figura 1** – Localização do poço n° 02 com indicação das principais vias de acesso (traçado preto) a partir da região central do município de Vale do Sol. Fonte: autor. ..... **6**

**Figura 2** – Mapa geológico da região de Vale do Sol, com indicação dos poços tubulares a serem perfurados. Fonte: extraído e modificado de CPRM (2008).. **8**

**Figura 3** – Mapa hidrogeológico da região de Vale do Sol, com indicação dos poços tubulares a serem perfurados. Fonte: extraído e modificado de CPRM (2005). ..... **9**

## ÍNDICE DE TABELAS

**Tabela 1** – Poços SIAGAS cadastrados num raio de 10 km do poço n° 02..... **10**

# 1. APRESENTAÇÃO

Por meio do presente é apresentado o projeto de perfuração do poço tubular profundo n° 02, a ser perfurado na Localidade de Canto dos Italianos, município de Vale do Sol/RS.

O poço é projetado com base no ponto locacional fornecido pela Prefeitura Municipal de Vale do Sol (contratante), em conjunto com as normas ABNT NBR 1222 e 12244 e com as características geológicas e hidrogeológicas da região.

# 2. DESCRIÇÃO GERAL

## 2.1. IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATANTE

- Nome: Município de Vale Do Sol;
- CNPJ: 94.577.574/0001-70;
- Endereço: Rua Augusto Emmel, n° 96;
- Município: Vale Do Sol/RS.

## 2.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

- Nome: Explore – Geologia, Mineração e Meio Ambiente;
- CNPJ: 30.393.951/0001-39;
- CREA: RS237891
- Endereço: Rua Coronel Romão, n° 342 – Centro;
- Município: Caçapava do Sul/RS;
- E-mail: contato@exploreconsultoria.com.br | exploregmma@gmail.com
- Responsável técnico: Geól. Bruno Nunes Machado | ART n°: 11857742

## 2.3. LOCALIZAÇÃO E FINALIDADE DE USO DO POÇO

- Nome: Poço n° 02 – Canto dos Italianos (fig. 01)
- Distância da área urbana de Vale do Sol: 4,6 km;
- Principais vias de acesso: Av. Arno Ullmann, Av. Arlindo Quoss e Linha Tromboso;
- Finalidade de uso: reforço no abastecimento público;

- Localidades atendidas: Cantos dos Italianos, Linha Trombudo, Centro e Pinhal Trombudo;

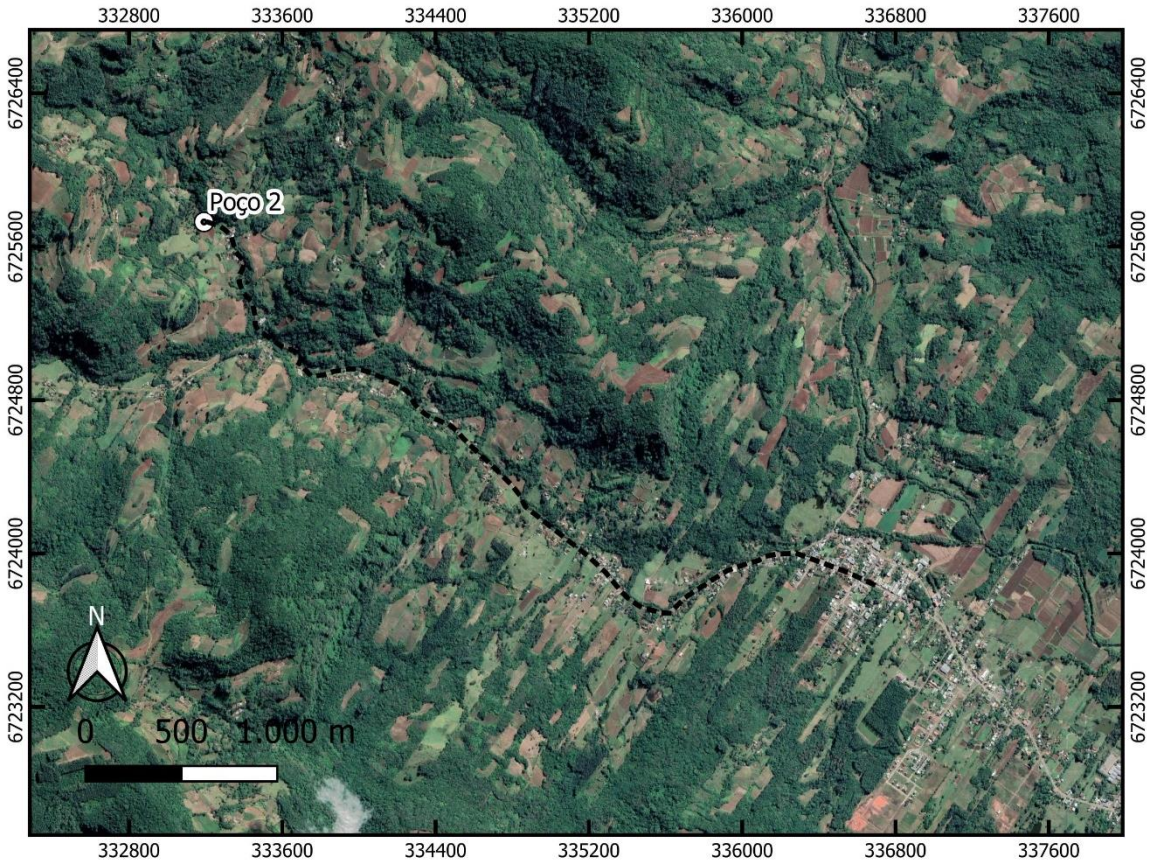



**Figura 1 –** Localização do poço n° 02 com indicação das principais vias de acesso (traçado preto) a partir da região central do município de Vale do Sol. Fonte: autor.

## 3. CONTEXTO GEOLÓGICO

O município de Vale do Sol está inserido no contexto geológico da Bacia do Paraná, uma unidade tipicamente intracratônica em âmbito tectônico, que recobre aproximadamente 1.700.000 km² da Plataforma Sul-americana.

A Bacia do Paraná congrega um arcabouço litológico-estratigráfico posicionado entre o Neo-Ordoviciano e o Neocretáceo, dividido por Milani (1997) em 6 superseqüências de segunda ordem – Rio Ivaí; Paraná; Gondwana I; Gondwana II; Gondwana III; Bauru, limitadas entre si por discordâncias regionais. Rio Ivaí, Paraná e Gondwana I materializam grandes ciclos transgressivo-regressivos paleozóicos, enquanto Gondwana II, Gondwana III e


Explore – Geologia Mineração e Meio Ambiente
Rua XV Coronel Romão, n° 342 | Caçapava do Sul/RS
(55) 99666-3476 | www.exploreconsultoria.com.br

Bauru são representados por pacotes sedimentares continentais e rochas ígneas associadas (Milani & Ramos, 1998).

De acordo com o mapa geológico do Estado do Rio Grande do Sul, em escala 1:750.000, elaborado no contexto pela Companhia de Recursos e Pesquisa Mineral (CPRM) no ano de 2008, na região de Vale do Sol ocorrem 05 (cinco) unidades geológicas; a saber: Formação Botucatu; Formação Caturrita; Formação Santa Maria; Fácies Gramado e Fácies Caxias da Formação Serra Geral, além dos Depósitos colúvio-aluviais quaternários.

A Formação Santa Maria constitui-se por arenito e arenito conglomerático, com pelitos subordinados, contendo elementos da flora *Dicroidium,* conchostráceos, escamas de peixe ou asas de insetos – Membro Passo das Tropas; e siltitos argilosos, maciço, contendo fauna de tetrápodos fósseis, correspondendo a depósitos em canais fluviais de baixa sinuosidade, de planície de inundacação e lacustres – Membro Alemoa (CPRM, *op. cit.*)

A Formação Caturrita congrega camadas predominantemente arenosas que ocorrem acima do Membro Alemoa, constituída, conforme CPRM (*op. cit*), por arenito, conglomerado, siltito areno-argiloso e folhelho, contendo tetrápodos fósseis e troncos coníferas, gerados em contexto fluvial e lacustre.

A Formação Botucatu constitui-se por arenitos bem selecionados de granulação fina a grossa, conglomeráticos na parte superior, com estratificação cruzada de médio a grande porte e arenitos depositados em extensos campos de dunas de ambiente desértico, onde as interdunas eram tipicamente superfícies erosivas secas ou depósitos eólicos laminares (CPRM, *op. cit.*).

A Formação Serra Geral corresponde a um volumoso magmatismo toleítico associado à ruptura de Gondwana e abertura do Oceano Atlântico durante o Cretáceo (128 Ma – 138 Ma). Reúne derrames de basaltos, basalto andesitos, riodacitos e riolito, que recobrem e se intercalam na base com arenitos intertrápicos da Formação Botucatu, e litoarenitos e sedimentos vulcanogênicos da porção mediana ao topo da sequência. De acordo com CPRM (*op. cit.*), a Fácies Gramado reúne basaltos granulares finos a médios, malanocráticos

cinza, horizontes vesiculares preenchidos por zeolitas, carbonatos, apofilitas e saponita, estruturas de fluxo e *pahoehoe* comuns, intercalações com arenitos Botucatu. A Fácies Caxias reúne derrames de composição intermediária a ácida, riodacitos a riolitos, mesocráticos, microgranulares a vitrofíricos, textura esferulítica comum, forte disjunção tabulas no topo do derrame, dobras de fluxo e autobrechas frequente, vesículas preenchidas por calcedônia e ágata.

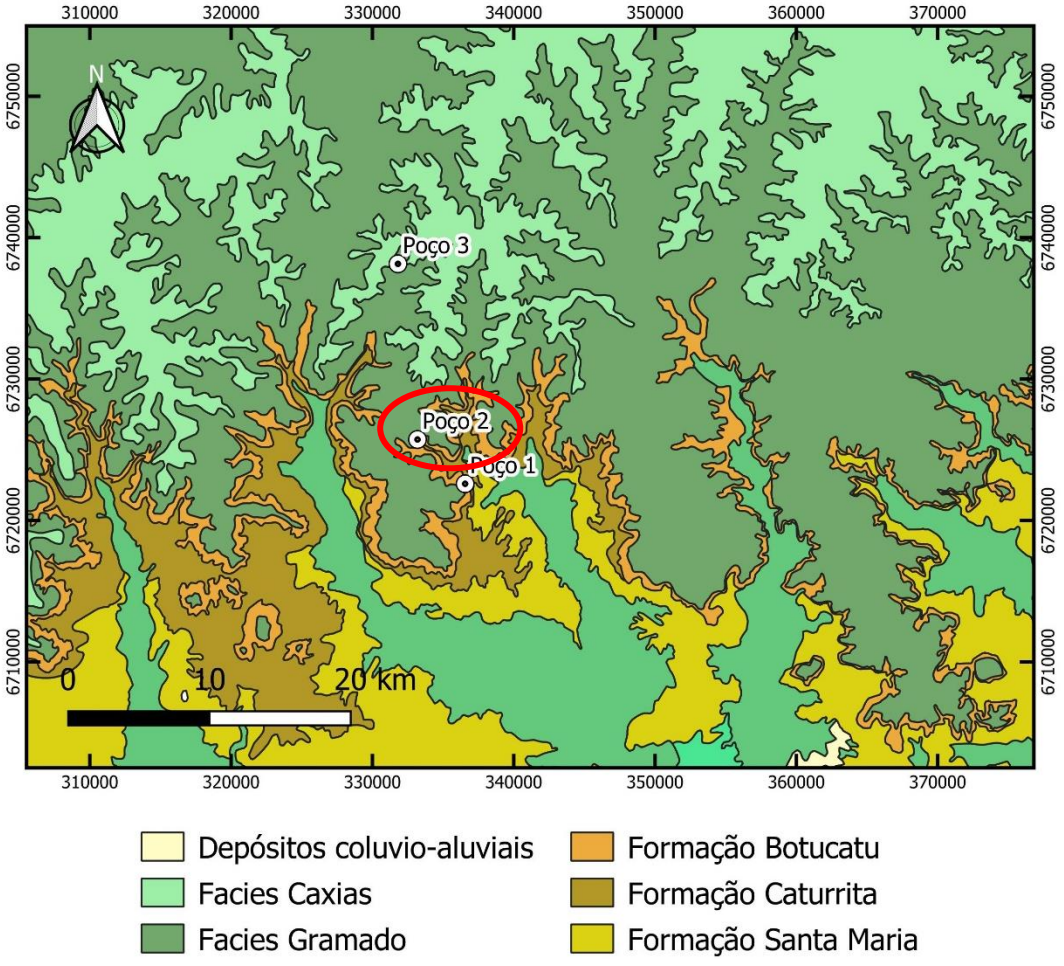



**Figura 2 –** Mapa geológico da região de Vale do Sol com indicação dos poços tubulares a serem perfurados. Fonte: extraído e modificado de CPRM (2008).

## 4. CONTEXTO HIDROGEOLÓGICO

De acordo com o mapa hidrogeológico do Estado do Rio Grande do Sul, em escala 1:750.000, elaborado pela Companhia de Recursos e Pesquisa Mineral (CPRM) no ano de 2005 no contexto do convênio SOPS-SEMA-DRH/RS-CPRM, na região de Vale do Sol ocorrem 03 (três) sistemas aquíferos;



Explore – Geologia Mineração e Meio Ambiente
Rua XV Coronel Romão, n° 342 | Caçapava do Sul/RS
(55) 99666-3476 | www.exploreconsultoria.com.br

a saber: Sistema Aquífero Serra Geral II, Sistema Aquífero Botucatu e Sistema Aquífero Santa Maria (fig. 03).

Considerando a estratigrafia regional proposta por CPRM (2008), os domínios hidrogeológicos apresentados por Machado & Freitas (2005), as cotas topográficas, os poços SIAGAS da região e a profundidade final projetada para o poço n° 02, a unidade hidroestratigráfica a ser interceptada pela perfuração será a Unidade Caturrita, do Sistema Aquífero Santa Maria.

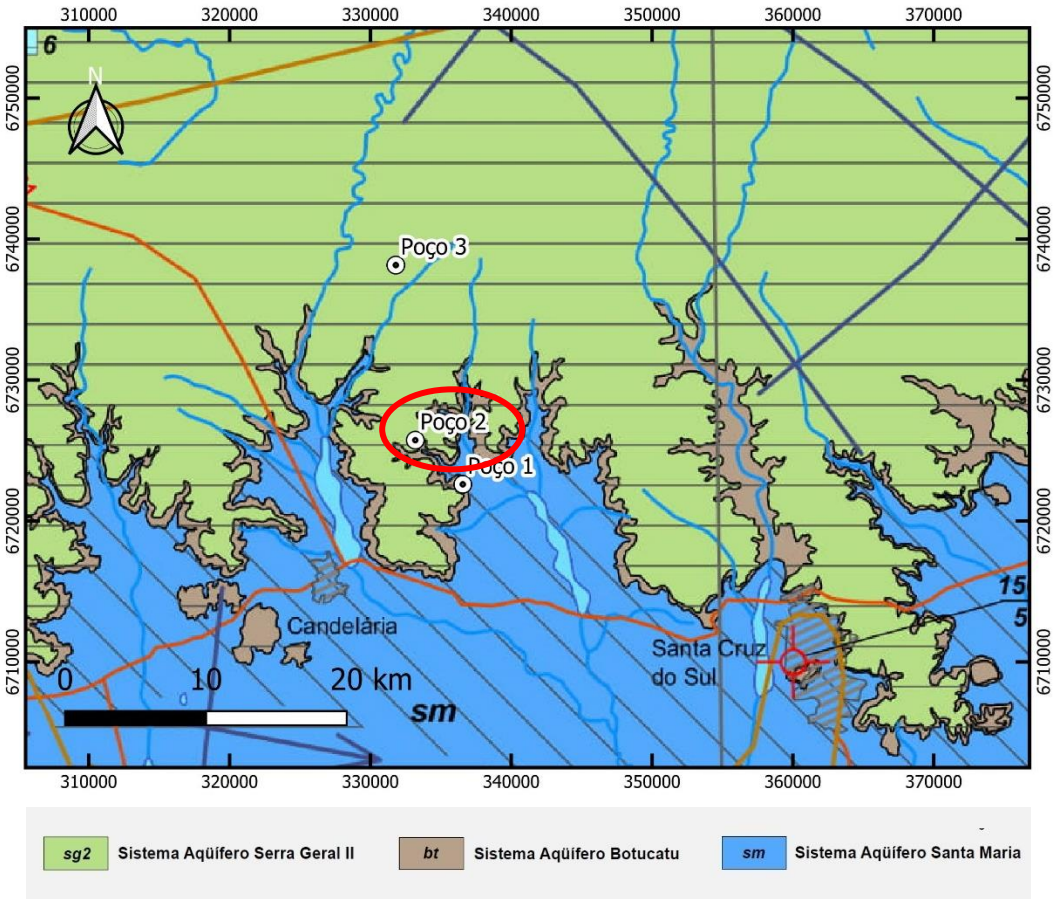



**Figura 3 –** Mapa hidrogeológico da região de Vale do Sol, com indicação dos poços tubulares a serem perfurados. Fonte: extraído e modificado de CPRM (2005).

O Sistema Aquífero Santa Maria, conforme Machado & Freitas (2005), constitui-se por arenitos grossos a conglomeráticos na base, lamitos avermelhados, siltitos e arenitos finos a médios no topo, e apresenta alta a média possibilidade para águas subterrâneas em rochas e sedimentos com porosidade intergranular. As capacidades específicas variam de 0,5 a 1 m³/h/m nas áreas de afloramento e alcançam 4 m³/h/m nas áreas confinadas; a salinidade varia de



Explore – Geologia Mineração e Meio Ambiente
Rua XV Coronel Romão, n° 342 | Caçapava do Sul/RS
(55) 99666-3476 | www.exploreconsultoria.com.br

50 a 500 mg/l, com algumas porções confinadas apresentando valores superiores a 2000 mg/l e teores de flúor acima do limite de potabilidade.

A Unidade Hidroestratigráfica Caturrita é descrita na bibliografia (*e. g.* Machado & Freitas, 2005) como de menor importância hidrogeológica em escala estadual, com ocorrência de água doce em pequenas profundidades. Conforme o mapeamento feito por Machado *et. al* (1994) na região de Santa Maria/RS, a Unidade Hidroestratigráfica Caturrita constitui-se por arenitos médios a finos intercalados com siltitos argilosos, estruturalmente contínua e de grande extensão, livre e/ou semiconfinada, com permeabilidade alta a média e água de boa qualidade.

## 5. USOS DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO ENTORNO

De acordo com a consulta realizada junto ao SIAGAS, há 08 poços tubulares cadastrados num raio de 10 km do ponto locacional do poço n° 02.

Indicação dos principais parâmetros construtivos e hidrogeológicos disponíveis para estes poços, assim como as suas distâncias em relação ao poço n° 02, são apresentados na tabela 01.

**Tabela 1 –** Poços SIAGAS cadastrados num raio de 10 km do poço n° 02.

| CÓD. POÇO | DIST. (m) | PROF. (m) | NE (m) | ND (m) | Q (m³/h) | q (m³/h/m) | AQUÍFERO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **4300006299** | 6670 | 42 | 0 | 17,25 | 30,00 | 1,739 | Fissural |
| **4300006300** | 850 | 54 | 9,14 | 37,75 | 12,86 | 0,449 | Poroso |
| **4300023646** | 5840 | 72 | 2,92 | 22,18 | 7,57 | 0,393 | Poroso |
| **4300024637** | 5100 | 190 | - | - | - | - | Fissural |
| **4300024550** | 5450 | 198 | - | - | - | - | Fissural |
| **4300006302** | 8090 | 66 | 3,12 | 40,00 | 6,00 | 0,163 | Fissural |
| **4300024641** | 8280 | 380 | 10,22 | 212,00 | 4,50 | 0,022 | Fissural |
| **4300006301** | 2000 | 102 | 59,43 | 84,88 | 4,71 | 0,187 | - |


Explore – Geologia Mineração e Meio Ambiente
Rua XV Coronel Romão, n° 342 | Caçapava do Sul/RS
(55) 99666-3476 | www.exploreconsultoria.com.br

## 6. PERFIL GEOLÓGICO-CONSTRUTIVO

O perfil geológico-construtivo do poço é apresentado na prancha 01. A seguir têm-se uma síntese das principais informações do projeto:

- Diâmetro da perfuração: 10” (do início ao fim);
- Diâmetro do revestimento/filtro: 4” (do início ao fim);
- Profundidade final: 90 metros;
- Tipo de aquífero: poroso;
- Unidade hidroestratigráfica alvo: Caturrita (*sensu* Machado & Freitas, 2005);
- Vazão pretendida: 3m³/hr a 9m³/hr.

## 7. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. Sistema de Informações de Águas Subterrâneas – SIAGAS. Disponível em: http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/index.php

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. Projeto Geologia do Brasil ao Milionésimo – Programa Geologia do Brasil: Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul, escala 1:750.000. CPRM, 2006.

MACHADO, J.L.F. & FREITAS, M.A. 2005. Projeto Mapa Hidrogeológico do Rio Grande do Sul: relatório final. Porto Alegre, CPRM. 71 p.

MACHADO, J.L.F, RAMGRAB, G. E., LOPES, R. C., SZUBERT, 1994. Mapa Hidrogeológico da Folha Santa Maria. Escala 1:100.000.

MILANI, E. J. Evolução tectono-estratigráfica da Bacia do Paraná e seu relacionamento com a geodinâmica fanerozóica do Gondwana sul-ocidental. Tese Doutorado – UFRGS, Porto Alegre, 1997.

MILANI, E. J.; RAMOS, V. A. - orogenias paleozóicas no domínio sul-ocidental do Gondwana e os ciclos de subsidência da Bacia do Paraná. Revista Brasileira de Geociências, São Paulo, v. 28, p. 473-4484, 1998.



Explore – Geologia Mineração e Meio Ambiente
Rua XV Coronel Romão, n° 342 | Caçapava do Sul/RS
(55) 99666-3476 | www.exploreconsultoria.com.br

## 8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O presente projeto tem como responsabilidade técnica o Geólogo Bruno Nunes Machado, CREA/RS 230489, ART n° 11857742.

**Vale do Sol/RS, 20 de abril de 2022.**



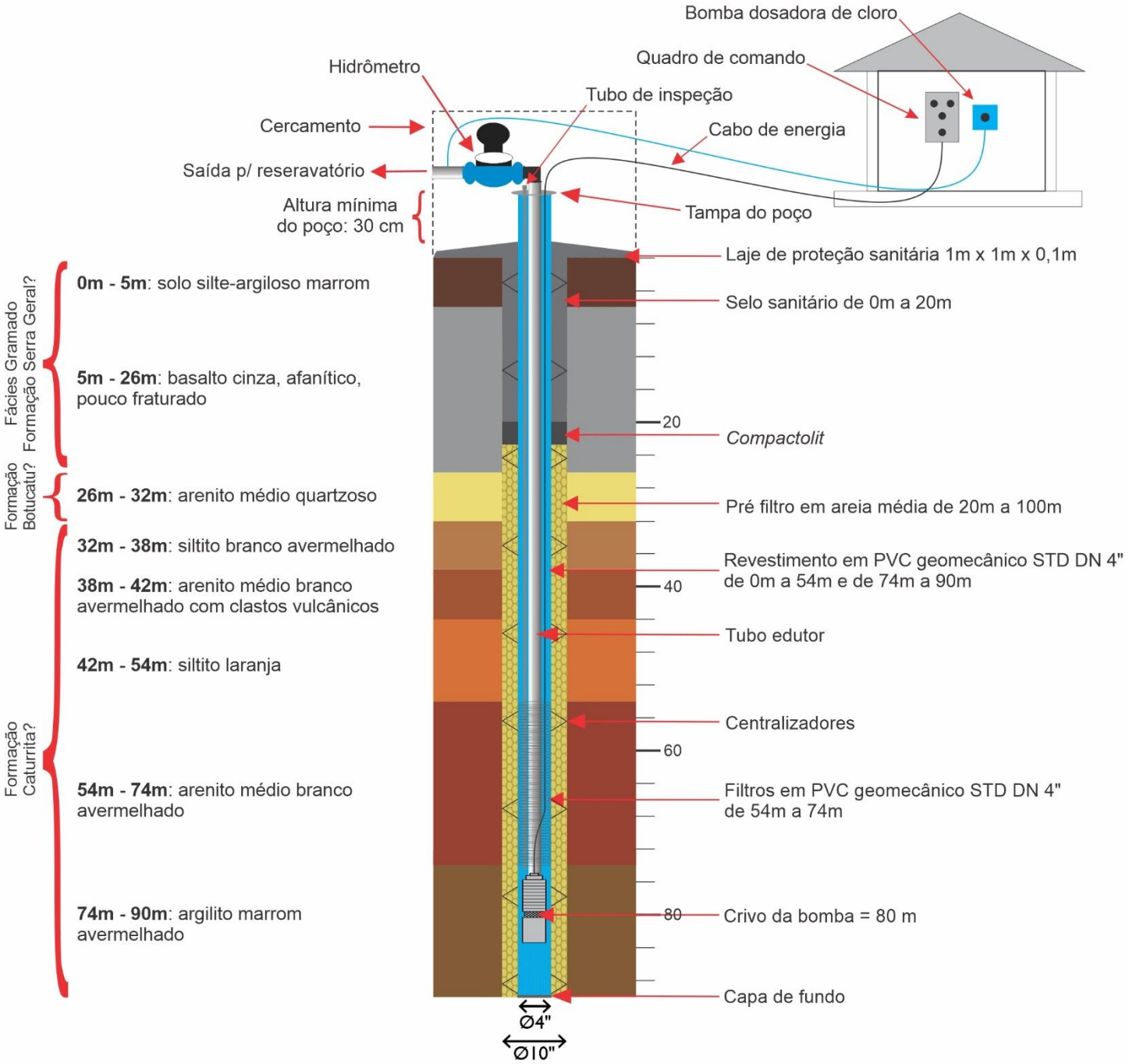
**Geól. Bruno N. Machado**
**Responsável Técnico**
**CREA/RS 230489**
**ART n° 11857742**



**Explore – Geologia Mineração e Meio Ambiente**
Rua XV Coronel Romão, n° 342 | Caçapava do Sul/RS
(55) 99666-3476 | www.exploreconsultoria.com.br

**PRANCHA I – PERFIL GEOLÓGICO-CONSTRUTIVO DO POÇO N° 02**

# PERFIL GEOLÓGICO-CONSTRUTIVO DO POÇO TUBULAR PROFUNDO N° 02 - CANTO DOS ITALIANOS




EXPLORE
Geologia | Mineração | Meio Ambiente

| | |
|---|---|
| **EMPREENDEDOR:** Prefeitura Municipal de Vale do Sol/RS | **POÇO N° 02** |
| **CNPJ:** 94.577.574/0001-70 **ENDEREÇO:** Rua Augusto Emmel, 96 | |
| **ELABORAÇÃO:** Explore Geologia, Mineração e Meio Ambiente | |
| **RESP. TÉCNICO:** Geól. Bruno Nunes Machado \| ART n° 11857742 | Geól. Bruno Nunes Machado CREA/RS 230489 |