



**SERVIÇO GEOLÓGICO
DO BRASIL - CPRM**

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL - DHT

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE – SUREG-PA

**DIAGNÓSTICO PARA PERFURAÇÃO DE
POÇO TUBULAR NO QUILOMBO DA ANASTÁCIA
EM VIAMÃO - RS**

**Marcelo Goffermann
Eliei Martins Senhorinho**

Porto Alegre
Junho de 2020





Sumário

1. Introdução	1
2. Localização do Quilombo da Anastácia	2
3. Contexto Geológico	3
4. Hidrogeologia	4
5. Poços Cadastrados na Região.....	6
6. Perspectivas de Perfuração de Poço Tubular na Comunidade	8
7. Conclusões e Recomendações	9
8. Referências Bibliográficas.....	10

Índice de Figuras

Figura 1. Localização da Sede da Comunidade Quilombo da Anastácia.....	2
Figura 2. Sede da Comunidade Quilombola da Anastácia no Mapa Geológico do RS.	3
Figura 3. Sede da Comunidade Quilombola da Anastácia no Mapa Hidrogeológico do RS em escala 1:750.000 (CPRM, 2005).	5
Figura 4. Localização dos poços cadastrados no SIAGAS que estão mais próximos da sede da comunidade.	7
Figura 5. Perfis dos poços cadastrados no SIAGAS que estão mais próximos da sede da comunidade.	8



1. Introdução

Por solicitação da Defensoria Pública da União (DPU), o Serviço Geológico do Brasil/CPRM elaborou um relatório técnico com a finalidade de abordar os aspectos geológicos e hidrogeológicos da área onde situa-se a comunidade Quilombo da Anastácia, município de Viamão, RS. Neste documento procure-se definir se existem ou não condições de abastecer a comunidade com água subterrânea, através da perfuração de poço tubular profundo.

Ressalta-se que o relatório foi elaborado apenas baseado em uma pesquisa de poços já existentes na região através da consulta do banco de dados do SIAGAS (Sistema de Informações de Águas Subterrâneas) do Serviço Geológico do Brasil. Essa pesquisa permitirá nortear os tipos de captações presentes na região, principalmente no que diz respeito às vazões, qualidades de água, tipos de poços e as profundidades dos mesmos. Destaca-se que, devido a pandemia do COVID-19, não foi possível realizar a visita ao local, fundamental para a locação do poço.

2. Localização do Quilombo da Anastácia

A comunidade Quilombo da Anastácia localiza-se no município de Viamão, RS. Sua sede encontra-se nas coordenadas geográficas 30°00'26.45"S e 50°55'19.00"O, e a altitude local é de 4 metros (Figura 1). Está inserida dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí e faz parte da Área de Proteção do Banhado Grande (APA Banhado Grande).

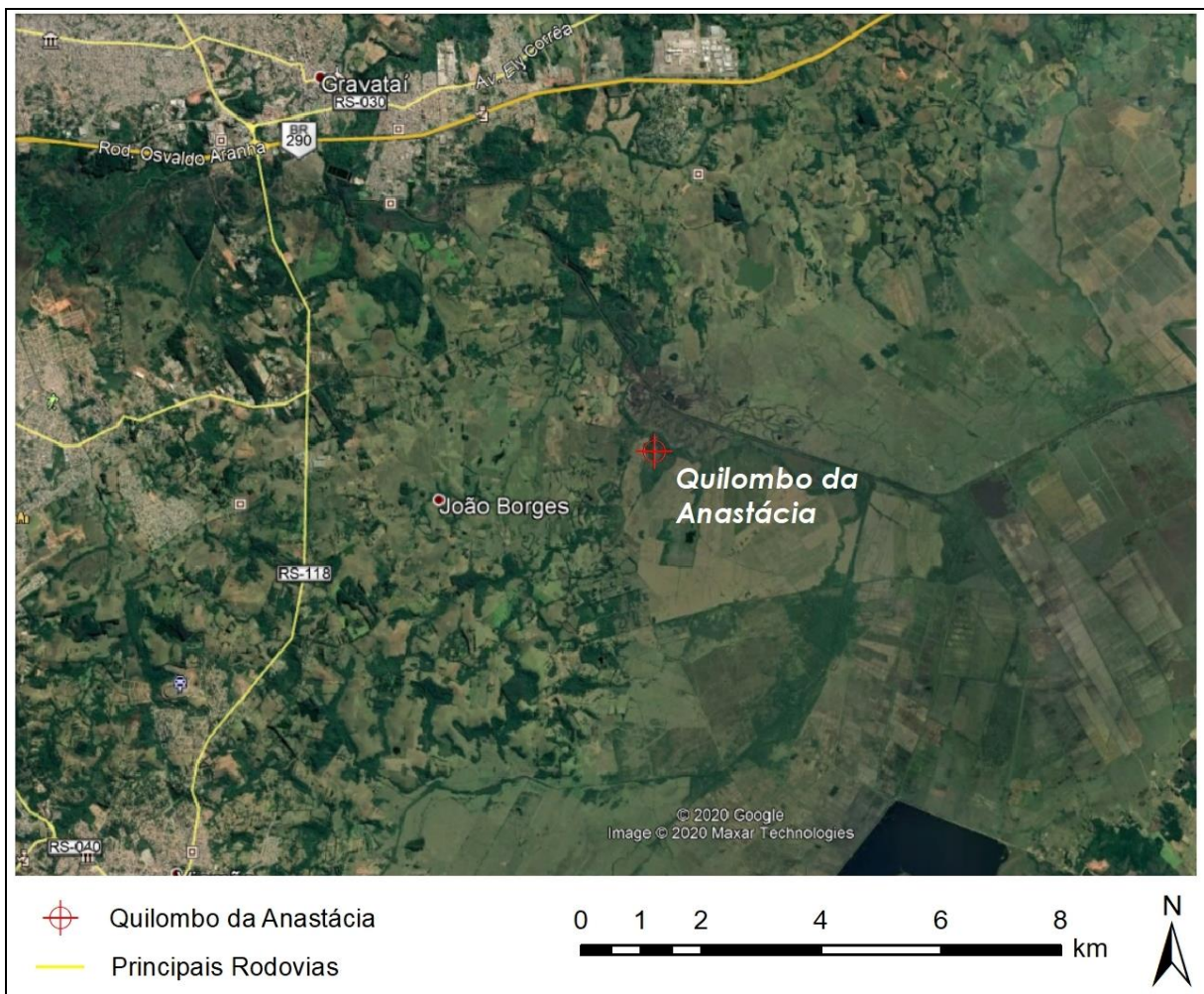


Figura 1. Localização da sede da Comunidade Quilombola da Anastácia sobre a imagem Google® Earth.

3. Contexto Geológico

A área está inserida em depósitos aluviais, próxima a contatos da Formação Rio Bonito (NW) e Rochas graníticas do embasamento cristalino (oeste), conforme o Mapa Geológico do RS realizado pela CPRM (Wildner *et. al.*, 2008) (Figura 2).

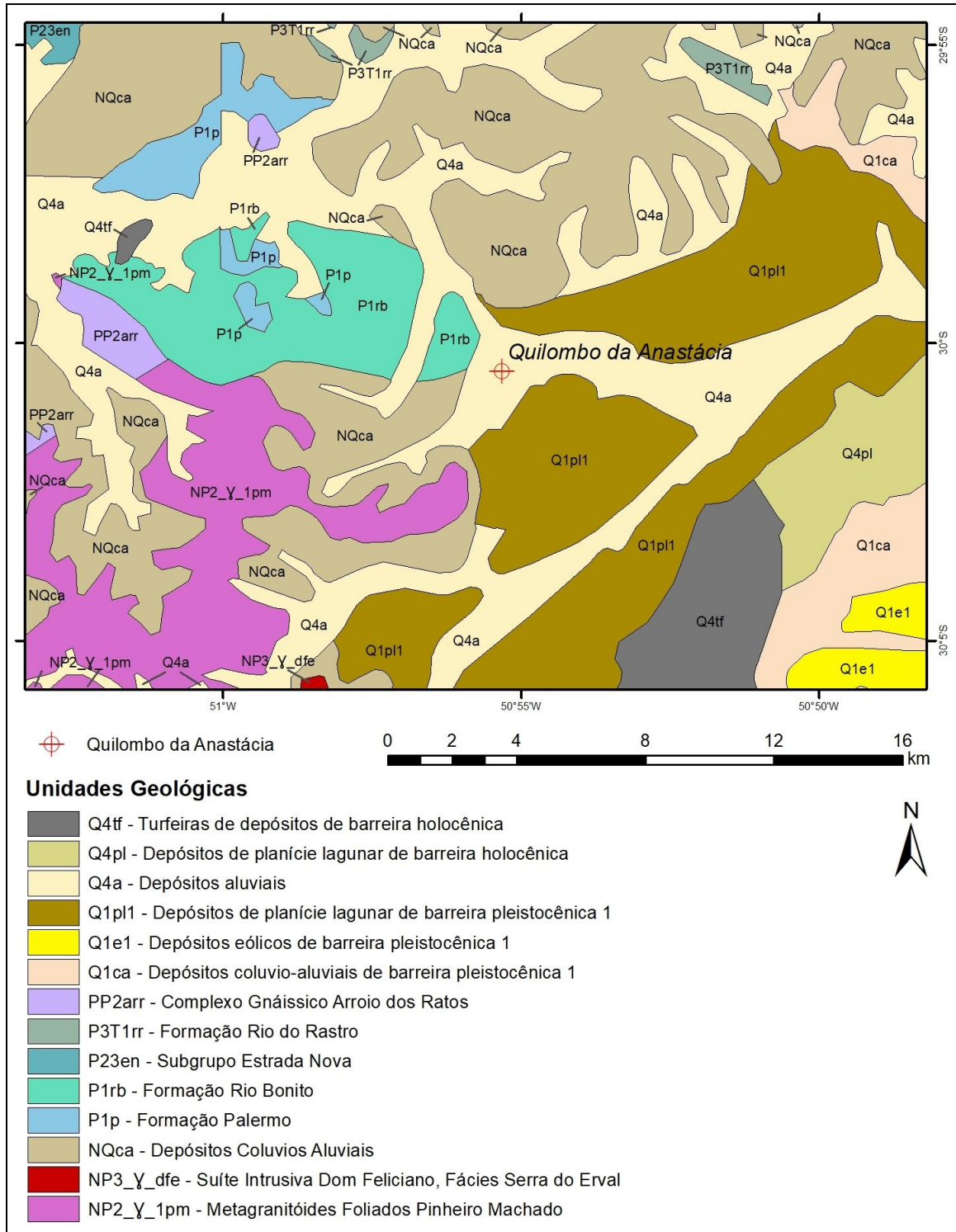


Figura 2. Sede da Comunidade Quilombola da Anastácia no Mapa Geológico do RS.

Os depósitos aluviais são constituídos por areias grossas a finas, cascalhos e sedimentos siltico-argilosos, em calhas de rios e planícies de inundação (Wildner *et. al.*, 2008). Na localidade inserem-se na calha e planície de inundação do Rio Gravataí, situado aproximadamente a 700 metros da sede da comunidade.

A Formação Rio Bonito, representativa das rochas sedimentares da Bacia do Paraná na região, é composta por arcóseos, siltitos, siltitos carbonosos e quartzo arenitos, folhelhos carbonosos e carvão. O ambiente deposicional desta unidade é considerado como flúvio-deltaico, litorâneo e marinho plataformar (Wildner *et. al.*, 2008).

As rochas cristalinas do embasamento, na região, estão relacionadas ao Complexo Granítico-Gnáissico Pinheiro Machado, formado por rochas gnáissico-graníticas a granodioríticas.

4. Hidrogeologia

O local onde está situada a sede da comunidade é caracterizada como Sistema Aquífero Quaternário Costeiro II, conforme o Mapa Hidrogeológico na escala 1:750.000, elaborado pela CPRM em 2005 (Machado; Freitas, 2005; Figura 3). Esta unidade hidroestratigráfica compreende os aquíferos relacionados com os sedimentos da planície costeira, compostos por uma sucessão de areias finas inconsolidadas, esbranquiçadas e argila cinza. No topo, os primeiros metros são pelíticos, bastante cimentados.

As capacidades específicas do Sistema Aquífero Quaternário Costeiro II (identificado com a sigla *qc2* na Figura 3) variam de baixas a médias, entre 0,5 e 1,5 m³/h/m. Os sólidos totais dissolvidos variam entre 600 e 2000 mg/L (Machado; Freitas, 2005).

Embora o local da comunidade esteja inserido nesta unidade litorânea, conforme o Mapa Hidrogeológico referido (Machado; Freitas, 2005), é provável que naquela localidade sejam encontrados sedimentos relacionados à depósitos aluviais, relacionados à calha e planície de inundação do Rio Gravataí. Devido a escala do Mapa Hidrogeológico, 1:750.000, não foi possível subdividir as unidades hidrogeológicas, como a individualização destas áreas próximas à influência do Rio Gravataí. A espessura destes sedimentos na localidade é desconhecida.

Próximos a este Sistema Aquífero, ocorrem os Sistemas Aquíferos Embasamento Cristalino (identificados com as siglas *ec2* e *ec1* na Figura 3) a oeste, e o Sistema Aquífero Palermo/Rio Bonito, também denominado como Aquíferos Permianos (identificados com a sigla *ap* na Figura 3) a norte.

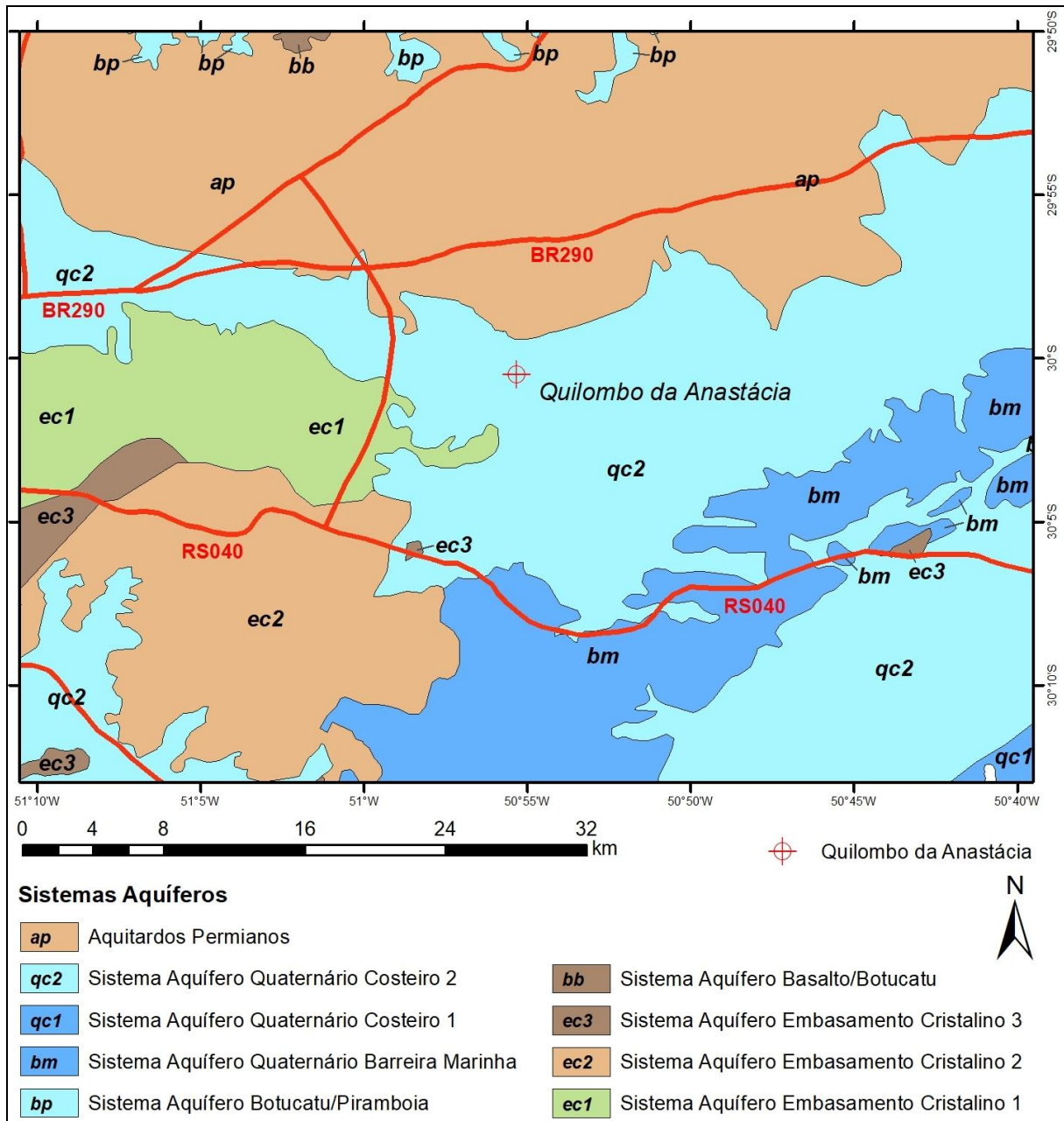


Figura 3. Sede da Comunidade Quilombola da Anastácia no Mapa Hidrogeológico do RS em escala 1:750.000 (Machado; Freitas, 2005).

O Sistema Aquífero Palermo/Rio Bonito é constituído por arenitos finos a médios, cinza a esbranquiçados, intercalados com camadas de siltitos argilosos, carbonosos de cor cinza escuro (Machado; Freitas, 2005). As capacidades específicas são, em média, inferiores a 0,5 m³/h/m. As salinidades variam entre 800 e 1.500 mg/l. Em grandes profundidades, as águas são salinas com sólidos totais dissolvidos superiores a 10.000 mg/l. Na área em questão, esta unidade, se ocorrer, deve estar situada abaixo das camadas de sedimentos aluviais sotopostas. Também sua espessura é desconhecida no local.

Hausman (1995), definiu esta unidade como Sub-Província Permo-Carbonífera. Segundo este autor, alguns horizontes podem ser considerados como aquíferos. Um deles seria os arenitos Rio Bonito e o outro as areias conglomeráticas e feldspáticas, que ocorrem sob a forma de lentes, na base da Formação Itararé. Esta última, entretanto, não está presente na área estudada.

Os Sistemas Aquíferos Embasamento Cristalino I e II incluem basicamente todas as rochas graníticas, gnáissicas, xistos, filitos, que estão localmente afetados por fraturamentos e falhas. Geralmente apresentam capacidades específicas inferiores a 0,5m³/h/m, ocorrendo também poços secos (Machado; Freitas, 2005). As salinidades nas áreas não cobertas por sedimentos de origem marinha são inferiores a 300 mg/l. Poços perfurados em rochas graníticas podem apresentar enriquecimento em flúor. As águas subterrâneas nesta unidade ocorrem através das fraturas existentes nas rochas ou em zonas bastante alteradas destas rochas.

5. Poços Cadastrados na Região

No local não existem poços cadastrados no banco de dados do SIAGAS da CPRM. Entretanto, alguns poços foram identificados nas proximidades, os quais revelam importantes informações sobre as condições geológicas e hidrogeológicas dos terrenos onde foram perfurados.

Os poços possuem distâncias aproximadas de 4 km da sede da comunidade. A relação dos poços contendo suas profundidades, tipo de aquífero explorado e as vazões informadas estão apresentadas na Tabela 1.

A localização dos poços é apresentada na Figura 4 e os perfis dos poços cadastrados no SIAGAS são mostrados na Figura 5.

Tabela 1. Relação dos poços cadastrados mais próximos à sede da Comunidade Quilombola da Anastácia.

Poço	Profundidade (m)	Distância a sede (km)	Aquífero	Vazão (m ³ /h)
4317376	60	4,00	Embasamento Cristalino	1
4317571	95	4,00	Palermo/Rio Bonito	4,5
4327639	90	4,20	Quaternário/Embasamento	
4327636	60	4,30	Palermo/Rio Bonito	20
4327699	95	4,50	Palermo/Rio Bonito/Embasamento	

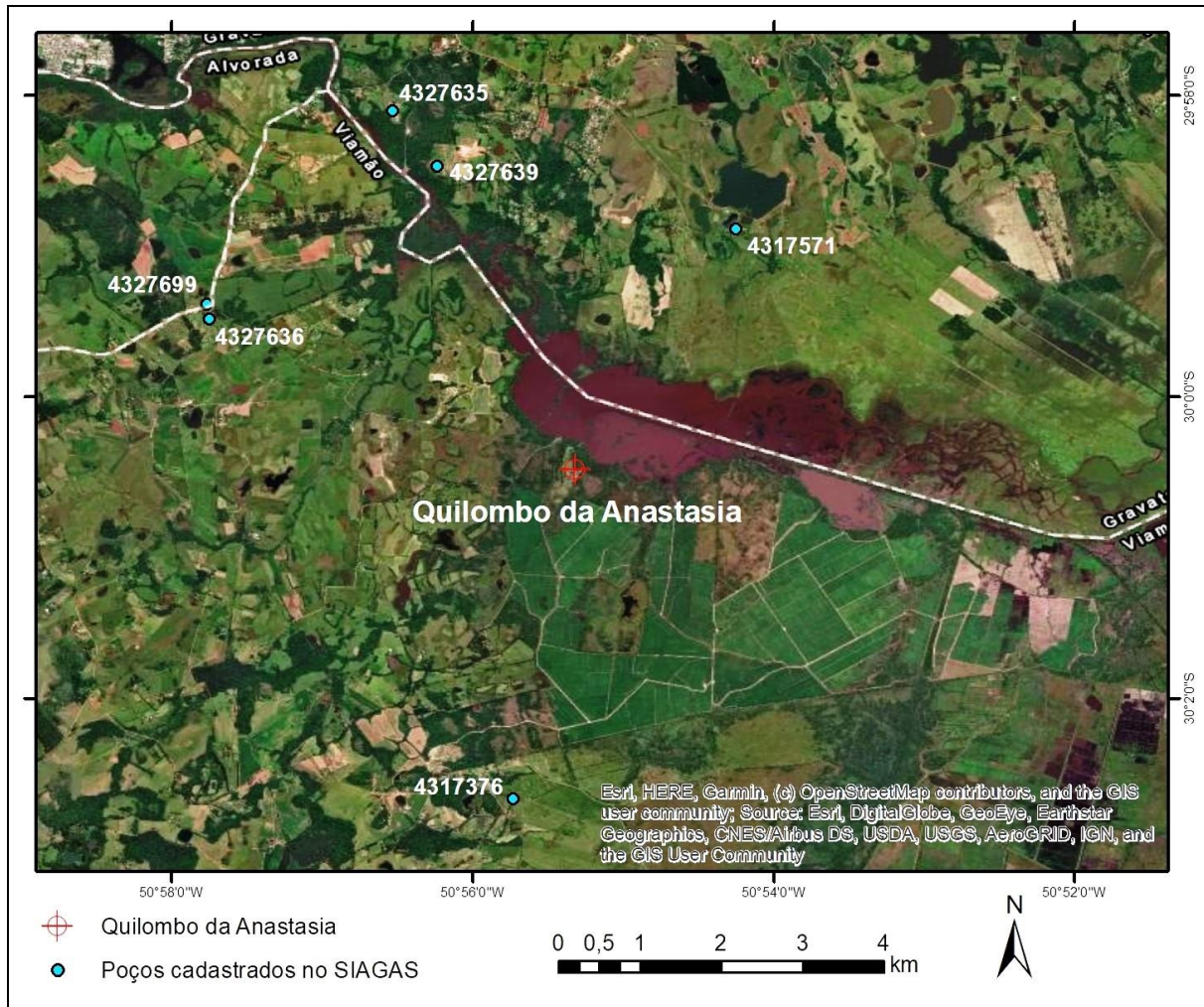


Figura 4. Localização dos poços cadastrados no SIAGAS que estão mais próximos da sede da Comunidade Quilombola da Anastácia.

A seguir seguem descrições litológicas simplificadas dos poços cadastrados no SIAGAS:

- a) poço perfurado em sedimentos aluvionares (70 metros) e rochas graníticas do embasamento cristalino (20 metros);
- b) poço perfurado em rochas sedimentares da Bacia do Paraná (arenitos da Formação Rio Bonito até os 40 metros) e Folhelhos carbonosos até os 60 metros);
- c) poço perfurado em rochas sedimentares da Bacia do Paraná (intercalações de siltitos e arenitos);
- d) poço perfurado em sedimentos cenozóicos (20 metros) e rochas graníticas do embasamento cristalino (40 metros);
- e) poço perfurado em rochas sedimentares da Formação Rio Bonito (30 metros) e rochas graníticas do embasamento cristalino.

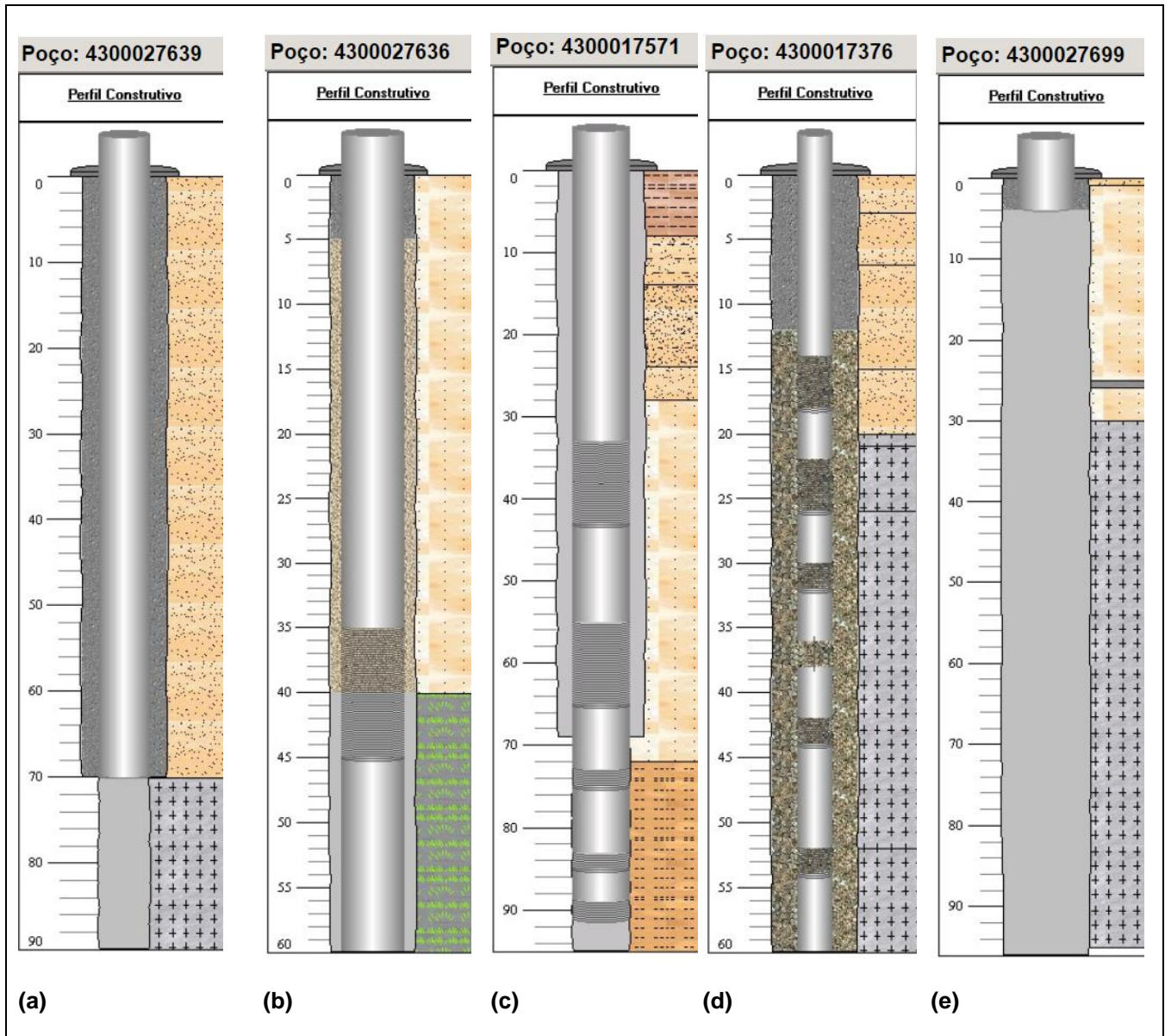


Figura 5. Perfis dos poços cadastrados no SIAGAS que estão mais próximos da sede da Comunidade Quilombola da Anastácia.

6. Perspectivas de Perfuração de Poço Tubular na Comunidade

Com base nas informações geológicas, hidrogeológicas e do banco de dados do SIAGAS disponíveis, pode-se dizer que o sucesso da perfuração de um poço tubular na comunidade, a fim de suprir o abastecimento de água, irá depender de qual unidade aquífera será atravessada pela perfuração. Conforme visto nos perfis dos poços existentes nas proximidades, as unidades hidrogeológicas relacionadas aos arenitos da Formação Rio Bonito e aos sedimentos aluvionares quaternários são as que possuem melhor capacidade de fornecer água. A vazão dos poços, entretanto, dependerá da espessura destes

sedimentos e das rochas sedimentares existentes no local. Quanto maior a espessura, mais favorável serão as condições hidrogeológicas. Por outro, se a perfuração dos poços atravessar rochas graníticas do embasamento cristalino, há uma diminuição da favorabilidade hidrogeológica em termos de vazão. Observa-se que na maioria dos poços foi perfurada esta unidade, mas sobrepostas a ela, prevaleceram as unidades aluvionares cenozóicas ou arenitos da Formação Rio Bonito. Nestes casos, como foi dito acima, as vazões dependerão das espessuras destes sedimentos até atingirem as rochas graníticas.

Ressalta-se que estas hipóteses estão atreladas à perfuração de poço tubular na sede da comunidade. Caso o poço seja perfurado em outro local, as condições hidrogeológica podem ser alteradas.

7. Conclusões e Recomendações

O presente estudo trata das possibilidades da perfuração de um poço tubular na sede da Comunidade Quilombo da Anastácia, Viamão, RS.

O estudo se baseou apenas em informações levantadas a partir de dados existentes. Não houve uma visita *in loco* para definir o local mais apropriado para a perfuração (locação).

Portanto, com base nas informações disponíveis (geológicas, hidrogeológica e banco de dados de poços do SIAGAS), pode-se dizer que, na área que a comunidade está situada, há condições hidrogeológica para a perfuração de um poço tubular a fim de suprir a demanda de água da comunidade.

Em termos gerais, quanto maior for a espessura de sedimentos aluvionares cenozóicos e/ou arenitos da Formação Rio Bonito atravessados com a perfuração do poço, maior será a favorabilidade em termos de vazão, sendo que a existência de rochas graníticas do embasamento cristalino durante a perfuração diminui a favorabilidade em termos de vazão.

A expectativa da qualidade de água é de que sejam potáveis, exceto se forem atravessadas camadas e/ou lentes de carvão, folhelhos e turfas em sedimentos e rochas sedimentares. As camadas de carvão, turfas e folhelhos podem salinizar as águas. Neste caso, estas camadas teriam que ser devidamente isoladas na completação do poço.

Diante dos resultados apresentados acima, recomenda-se que, após término ou estabilização da pandemia da COVID-19, a equipe do Serviço Geológico do Brasil faça *in loco* a indicação do local a ser perfurado. Caso a Defensoria Pública da União considere desnecessária locação *in loco*, indica-se que a empresa a ser contratada para a perfuração



deve ter registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e seguir as normas ABNT 12244 – Perfuração de Poços Tubulares para Captação de Água Subterrânea.

8. Referências Bibliográficas

HAUSMAN, A. Províncias hidrogeológicas do estado do Rio Grande do Sul - RS. **Acta Geológica Leopoldensia**, Série Mapas, São Leopoldo, RS, n. 2, p. 1-127, 1995. Mapa nº 2. Escala 1:50.000.

MACHADO, J. L. F.; FREITAS, M. A. **Projeto mapa hidrogeológico do Rio Grande do Sul**: relatório final. Porto Alegre: CPRM, 2005. 1 CD-ROM. Convênio SOPS-SEMA-DRH/RS-CPRM.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **SIAGAS - Sistema de Informações de Águas Subterrâneas**. [S. l.], c2024. [Banco de dados]. Sistema de Projeção: SIRGAS2000. Disponível em: <https://siagasweb.sgb.gov.br/layout/>. Acesso em: 18 dez. 2024. Última atualização em 18/12/2024.

WILDNER, W.; RAMGRAB, G. E.; LOPES, R. C.; IGLESIAS, C. M. F. **Geologia e recursos minerais do estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: CPRM, 2008. Escala 1:750.000. Programa Geologia do Brasil.