

# **ESTUDO TÉCNICO**

## **LOCAÇÃO DE POÇO TUBULAR**

### **MUNICÍPIO DE ANTA GORDA**

#### **LINHA CONTINI**

**JANEIRO DE 2022**

## 1. INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como objetivo identificar locais que apresentem características técnicas mais adequadas para a perfuração de um poço tubular profundo, na localidade de Linha Contini.

Para a identificação dos referidos locais foram levantadas informações referentes a litologia, geologia estrutural, hidrogeologia e dos poços existentes na referida localidade.

Neste estudo foi utilizado o método de levantamento de lineamentos estruturais, os quais são os possíveis armazenadores de água subterrânea nas rochas existentes na região da Linha Contini.

## 2. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A localidade de Linha Contini está situada na porção centro-oeste do município de Anta Gorda, mais precisamente, a oeste da sede do Município (Figura 01), próxima da divisa com o município de Ilópolis, nas seguintes coordenadas geográficas (porção central da localidade):

### Coordenadas Geográficas (SIRGAS 2000):

Latitude 28°57'42.56"S

Longitude 52° 3'0.17"O

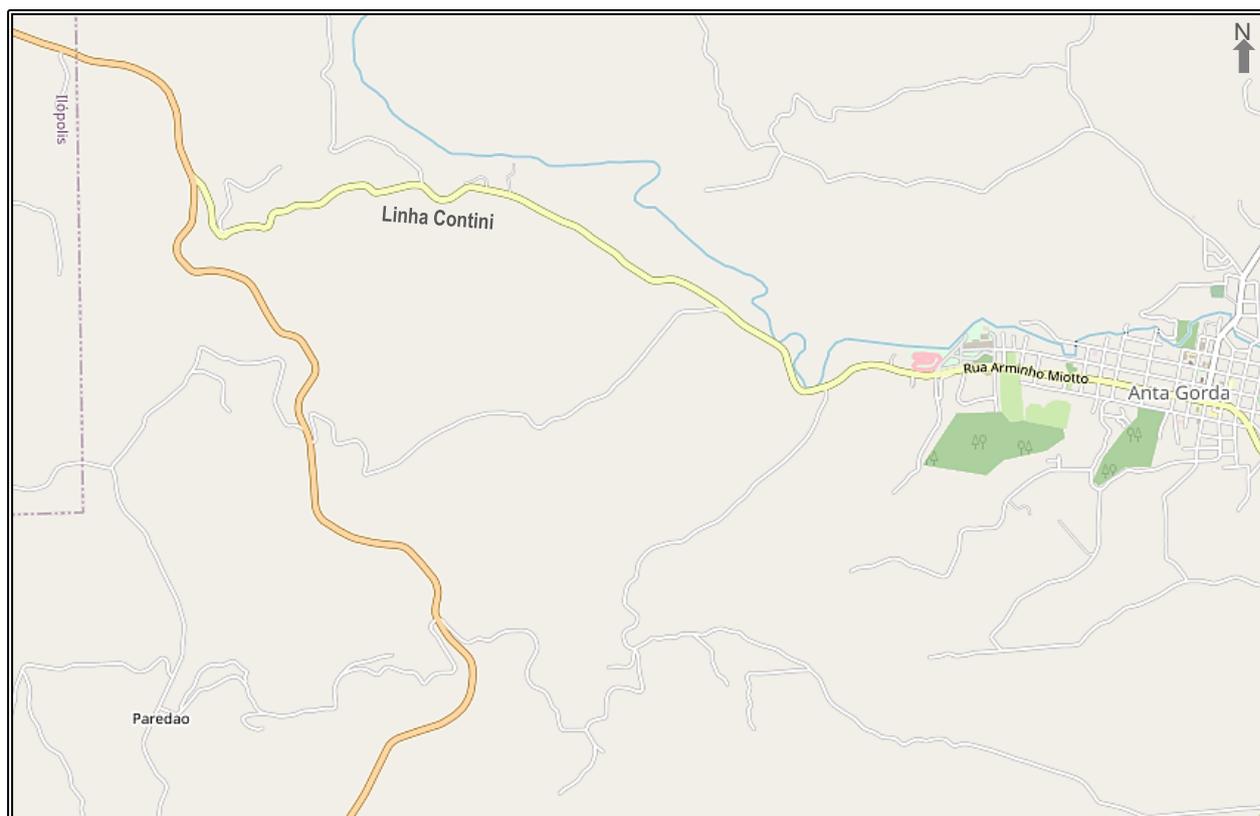


Figura 01: Situação da Linha Contini em relação a sede do município.

### 3. CONCEITOS GERAIS

Neste item são apresentados alguns conceitos importantes para o entendimento dos temas abordados neste estudo.

- **Água Subterrânea**

Água subterrânea é toda a água que ocorre abaixo da superfície da Terra, preenchendo os poros ou vazios intergranulares das rochas sedimentares, ou as fraturas, falhas e fissuras das rochas compactas (cristalinas).

- **Aquíferos**

Aquífero é uma formação geológica, constituída por rochas permeáveis, que armazena água em seus poros ou fraturas.

- **Tipos de Aquíferos Encontrados no RS**

- **Aquífero Poroso ou Sedimentar** – é aquele formado por rochas sedimentares consolidadas, sedimentos inconsolidados ou solos arenosos, onde a circulação da água se faz nos poros formados entre os grãos de areia, silte e argila de granulação variada.

- **Aquífero Fraturado ou Fissural** – formado por rochas ígneas ou metamórficas (Cristalinas), duras e maciças, onde a circulação da água se faz nas fraturas, fendas e falhas, abertas devido a processos e movimentos da crosta terrestre.

- **Lineamentos Estruturais**

É uma feição isolada ou um conjunto de feições de topografia, de drenagem ou de variação de tonalidade em imagem (foto aérea, satélite) ou em mapa topográfico, que se apresenta como um alinhamento e que reflete elementos da estrutura geológica, como falhas, sistema de fraturas, entre outros.

- **Falhas e Fraturas**

São discontinuidades existentes em rochas, resultantes de esforços internos e externos atuantes nestas, como esforços gerados pelo movimento da crosta terrestre.

### 4. LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

Para a identificação de locais com características técnicas mais adequadas para perfuração de um poço tubular na localidade de Linha Contini, foram realizadas as seguintes etapas:

a) Levantamento das características litológicas e hidrogeológicas da área e arredores, com base em informações obtidas em sites governamentais e bibliografia especializada.

b) Levantamento dos lineamentos estruturais (falhas e fraturas) existentes na área e arredores, com base em estudos realizados pela CPRM (Serviço Geológico do Brasil), em imagens de satélite e cartas do exército.

c) Levantamento dos poços tubulares produtivos existente na área e arredores, através de pesquisa nos sistemas SIOUT (DRH-SEMA) e SIAGAS (CPRM) e em trabalho de campo.

## 5. INFORMAÇÕES LEVANTADAS

### 5.1. Características Litológicas

Com base em informações obtidas no Mapa Geológico do Rio Grande do Sul (CPRM, 2006), na região onde está situada a área de estudo ocorrem rochas da Formação Serra Geral (K1 $\alpha$ cx e K1 $\beta$ gr), conforme pode ser visualizado na figura a seguir:



Figura 02. Geologia da região onde se encontra a área em estudo (Modificado de CPRM, 2006).

A Formação Serra Geral representa uma das maiores manifestações vulcânicas continentais da história geológica e está associada à tectônica distensiva de ruptura do Supercontinente Gondwana, formando espesso pacote de rocha ígnea vulcânica. Esta formação abrange uma área aproximada de 1.200.000 km<sup>2</sup>, cobrindo parcialmente quatro países na América do Sul (Uruguai, Paraguai, Argentina e Brasil), e uma área de 80.000 km<sup>2</sup> no sudoeste da África.

Durante a sua gênese ocorreram sucessivos derrames de lava formando um pacote de rochas vulcânicas representado por uma sequência de até 10 derrames de lava cujas espessuras médias são da ordem de 70 metros. Nesta são observadas rochas vulcânicas de fácies ácida a partir de uma altitude média de 600 metros, correspondendo aos maiores declives topográficos, enquanto que as rochas de fácies básicas se concentram nas altitudes inferiores a 600 metros.

Na região da área em estudo são encontradas as duas fácies mencionadas, conforme pode ser observado na figura acima. A seguir é apresentado um resumo das características das referidas fácies:

- **Fácies Gramado (K1βgr):** composta por derrames basálticos granulares finos a médios, melanocráticos cinza, com horizontes vesiculares preenchidos por zeolitas, carbonatos, apofilitas e saponita. Também, são comuns estruturas de fluxo e pahoehoe.

- **Fácies Caxias (K1αcx):** composta por derrames de composição intermediária a ácidas (riodacitos a riolitos). As rochas são mesocráticas, microgranulares e vitrofíricas, apresentando textura esferulítica, ocorrendo forte disjunção tabular no topo dos derrames, sendo maciço na porção central. Nestas ocorrem ainda dobras de fluxo e vesículas preenchidas predominantemente por calcedônia e ágatas.

## 5.2. Características Hidrogeológicas

De acordo com informações existentes no Mapa Hidrogeológico do Rio Grande do Sul (CPRM,2005), a área de estudo está inserida no Sistema Aquífero Serra Geral II (sg2), conforme pode ser observado na figura abaixo.

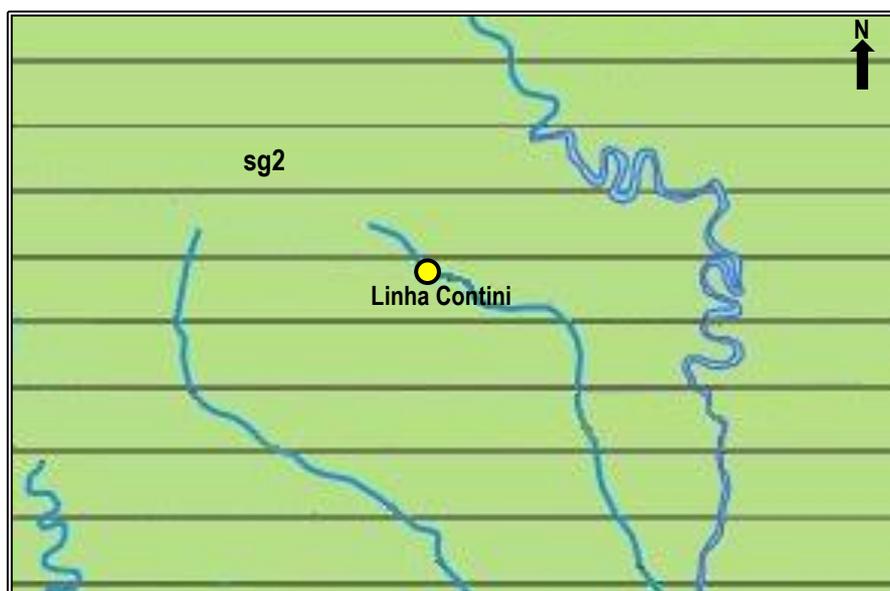


Figura 03: Sistema aquífero existente na região da área de estudo (Modificado de CPRM 2005).

O Sistema Aquífero Serra Geral II ocupa a parte oeste do Estado (limites das rochas vulcânicas com o rio Uruguai e as litologias gondwânicas) e a extensa área nordeste do planalto associada com os derrames da Unidade Hidroestratigráfica Serra Geral. Suas litologias são predominantemente riolitos, riodacitos e em menor proporção, basaltos fraturados.

A capacidade específica deste é inferior a 0,5 m<sup>3</sup>/h/m, entretanto, excepcionalmente em áreas mais fraturadas ou com arenitos na base do sistema, podem ser encontrados valores superiores a 2 m<sup>3</sup>/h/m. As salinidades apresentam valores baixos, geralmente inferiores a 250 mg/l. Valores maiores de pH, salinidade e teores de sódio podem ser encontrados nas áreas influenciadas por descargas ascendentes do Sistema Aquífero Guarani.

### 5.3. Lineamentos Estruturais

Segundo os dados levantados em estudos realizados pela CPRM, existem dois lineamentos (falhas e/ou fraturas) importantes na porção do município mais próxima da Linha Contini, os quais podem ser visualizados na figura disposta abaixo.



Figura 04: Lineamentos (em amarelo) obtidos nos estudos realizados pela CPRM.

Também, pôde-se identificar lineamentos na região com base no padrão das drenagens existentes nesta. Isto porque, em muitas situações, as drenagens ficam encaixadas em falhas e fraturas, em decorrência da fragilidade das rochas nestes locais, que facilitam a erosão do material e a formação de canais fluviais ou valas pluviais.

Para tanto, utilizou-se uma carta do exército (curvas de nível desta) para identificar e traçar os talwegues retilíneos, possivelmente, encaixados nos lineamentos existentes na região.

Como resultado foram identificados alguns possíveis lineamentos obtidos através do padrão de drenagem encaixada, os quais podem ser observados na figura a seguir.



Figura 05: Lineamentos (azul) identificados com base no padrão de drenagem encaixada nestes.

Para uma melhor visualização, encontra-se em anexo um croqui de locação, com os dois sistemas de lineamentos levantados.

#### 5.4. Poços Produtivos

No levantamento realizado em campo e nos sistemas SIOUT e SIAGAS, foram encontrados poços produtivos (com vazão superior a  $1\text{m}^3/\text{h}$ ) em diferentes locais da Linha Contini. Na figura a seguir, pode ser observada a localização aproximada dos referidos poços.

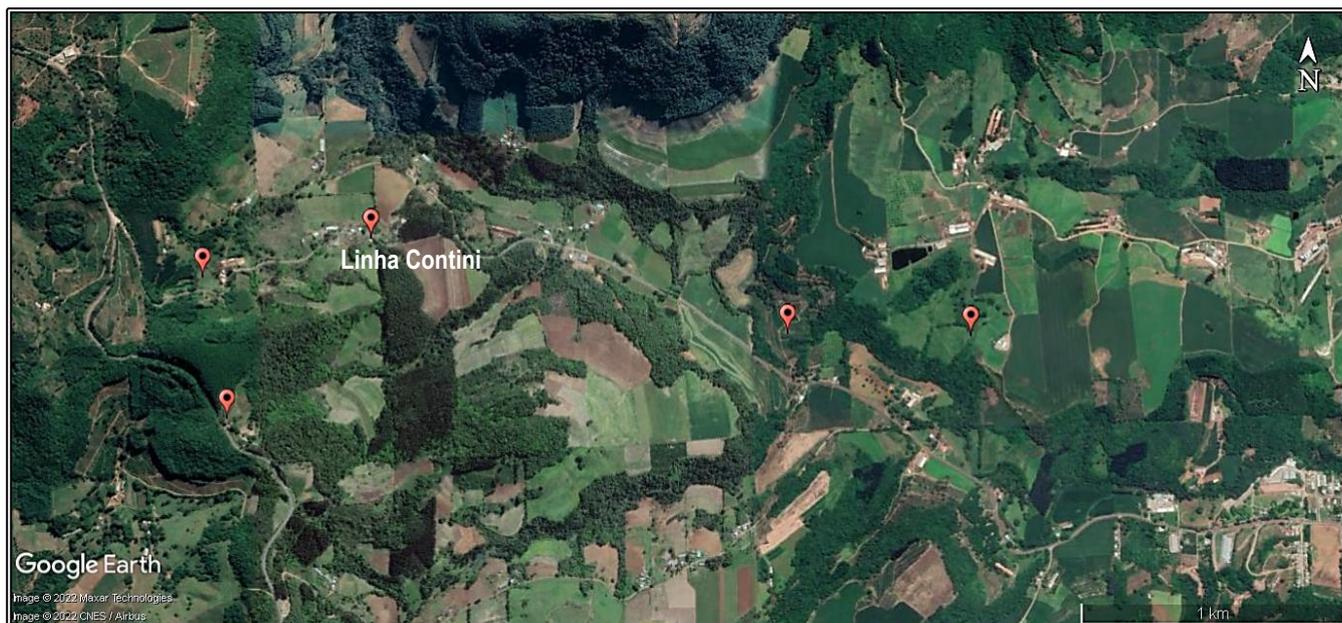


Figura 06: Poços produtivos existem na região da Linha Contini.

Os referidos poços podem ser melhor visualizados no croqui de locação disposto em anexo.

## 6. RESULTADOS OBTIDOS

Após os estudos realizados verificou-se que na região onde encontra-se a Linha Contini ocorrem rochas vulcânicas da Formação Serra Geral e que, nestas rochas, as águas subterrâneas são encontradas em fraturas.

Sendo assim, foi realizada a identificação de possíveis fraturas através do levantamento e/ou mapeamento de lineamentos estruturais e que, por este método, foram identificados dois sistemas de fraturas na região da Linha Contini.

Também, verificou-se que existem poços produtivos próximos ou sobre os referidos lineamentos, situação esta que também pode ser um indicativo da presença de fraturas e que nestas existe água.

Com base nestas informações foram definidos dois locais na Linha Contini que apresentam características mais propícias para a perfuração de um poço tubular. Os referidos locais são descritos abaixo e visualizados no croqui de locação em anexo:

- **Local 1:** situado na porção central da Linha Contini, o qual abrange a conjunção de dois lineamentos e onde existe a presença de um poço produtivo.
- **Local 2:** situado na porção oeste da Linha Contini, este encontra-se na conjunção de três lineamentos, sendo que existem poços produtivos sobre ou próximo aos referidos lineamentos.

## 7. CONSIDERAÇÕES

Primeiramente, cabe destacar que, o método empregado neste estudo para a locação de poços tubulares, através do levantamento de lineamentos estruturais e de poços, é um método amplamente utilizado. Porém, salienta-se que, este indica somente os locais mais propícios, isto é, onde podem ocorrer falhas e fraturas, as quais são estruturas condicionantes para a ocorrência de água subterrânea em rochas cristalinas (basaltos, riolitos, etc.). E, ainda, que este método, não identifica com precisão a localização dos lineamentos, bem como, se existe água nas falhas e fraturas e em que profundidade esta se encontra.

Por isso, alerta-se ao Poder Público Municipal que, a identificação e localização precisa dos lineamentos (fraturas e falhas) nos locais apontados, bem como a presença de água nestas e a profundidade em que esta se encontra, somente é possível com a realização de um **levantamento geofísico** nos referidos locais.

Ainda cabe informar que, além das informações apresentadas neste estudo, o Poder Público deverá considerar outros aspectos na escolha do local da perfuração do poço tubular, destacando-se os seguintes:

- Acesso ao local de perfuração, isto é, se é possível acessar o local com veículos pesados.
- Se existe fornecimentos de energia elétrica no local.
- A distância do local de perfuração da rede de distribuição de água.
- Se o proprietário da terra autoriza a perfuração do poço no local.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CPRM. 2005. Mapa Hidrogeológico do Estado do Rio Grande do Sul. Escala 1:750.000. Projeto Geologia do Brasil ao Milionésimo. CD-ROM.

CPRM. 2006. Mapa geológico do Estado do Rio Grande do Sul. Escala 1:750.000. Projeto Geologia do Brasil ao Milionésimo. CD-ROM.

FREITAS, M. A, et. al. 2004 “Mapa Hidrogeológico do Rio Grande do Sul: um avanço no conhecimento das águas subterrâneas no Estado” in anais do XIII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas. Cuiabá, outubro de 2004. Publicação digital.

IBGE 1986. RADAM BRASIL, Folha SH 22 - Porto Alegre, SH 22 - Uruguaiana e SI 22 – Lagoa Mirim: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial do solo. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 796p.

## 9. PROFISSIONAL RESPONSÁVEL

Nome: Everaldo Rigelo Ferreira

Formação: Geologia

CREA: RS090089

E-mail: [everalodgeologo@gmail.com](mailto:everalodgeologo@gmail.com)

Telefones: (051) 99975-2810

## 10. ANEXO

- Croqui de Locação.
- ART do Responsável.

Anta Gorda, 23 de janeiro de 2022.



Everaldo Rigelo Ferreira  
Geólogo



**BSW**



**CROQUI DE LOCAÇÃO**

**Empreendedor:** Município de Anta Gorda

**Endereço:** Localidade de Linha Contini, município de Anta Gorda.

**Responsável Técnico:**

  
Everaldo Rigelo Ferreira  
Geólogo

**Legenda:**

-  Lineamentos – Padrão de Drenagem (Encaixada)
-  Lineamentos - Falhas e Fraturas (CPRM)
-  Poços Produtivos