

# **LAUDO DE AVALIAÇÃO DO SOLO**

**LOTEAMENTO POPULAR RENASCER**

**ROCA SALES/RS**

Outubro de 2024

## **1. Introdução**

Qualquer que seja o espaço territorial existe um potencial de risco a ocupação diretamente ligada com a natureza do terreno, em especial a tipologia do solo, as drenagens encontradas na área, a profundidade do substrato rochoso e seu controle estrutural e seu histórico ambiental anterior.

## **2. Objetivo**

Este estudo visa apresentar uma avaliação preliminar e confirmatória quanto à avaliação do solo e sua respectiva estabilidade para à implantação de estrutura apoiada em concreto com finalidade de acomodar reservatório de água potável, visando abastecer o loteamento Popular Renascer.

## **3. Identificação do empreendedor**

**Razão Social:** Prefeitura Municipal de Roca Sales

**CNPJ:** 88.187.935.0001/70

**Endereço:** Rua Benno Gausmann, s/n, Bairro Sete de Setembro – Roca Sales/RS

**Responsável Técnico pelo estudo:** Eng. Jairo Marasca, CREA/RS 260.685

**Fone:** (51) 99984-4952

**E-mail:** jmarasca@universo.univates.br

## **4. Localização da área**

A área de estudo pode ser acessada pela Rua Emilio Lengler, no bairro Sete de Setembro, convergendo a esquerda, sentido centro bairro, na Rua Benno Gausmann se deslocamento até o final, na direção leste.

O ponto analisado para avaliação do solo pode ser localizável pelas coordenadas geográficas (Datum SIRGAS 2000):

Latitude: - 29°17'49.2"S

Longitude: - 51°52'14.8"W



**Figura 01** - Localização da área de estudo  
*Fonte: elaborado pelo autor*

## 5. Metodologia

Consistiu em coletar informações através de análises específicas do local, de levantamentos pontuais realizados em campo com auxílio de GPS, análise de amostras de mão, registro fotográfico e sondagem do solo.

No dia da visita, 05/10/2024, a temperatura estava 23° graus, com registro de precipitação em dia anteriores e tempo ensolarado. Foi realizada uma avaliação do solo com base em uma sondagem realizada com equipamento de escavação mecânica retro escavador, vide figuras 02, 03, 04 e 05.



**Figura 02** – Vista da sondagem  
*Fonte: registrado pelo autor*



**Figura 03** – Vista escavação do solo até o nível da rocha são impenetrável  
*Fonte: registrado pelo autor*



**Figura 04** – Vista da rocha sã impenetrável  
*Fonte: registrado pelo autor*



**Figura 05** – Vista da rocha sã impenetrável e perfil do solo.  
*Fonte: registrado pelo autor*

Para a análise de resistência foi utilizada as definições apresentadas na norma ABNT NBR6122 quanto a capacidade de suporte de variados tipos de horizontes de solo.

As figuras 06 e 07 apresentam o anexo A da norma.

Anexo A (informativo)  
Tabela dos estados de compactidade e de consistência

| Solo                       | Índice de resistência à penetração<br>N | Designação <sup>1)</sup> |
|----------------------------|---|--------------------------|
| Areias e siltes arenosos   | ≤ 4                                     | Fofa(o)                  |
|                            | 5 a 8                                   | Pouco compacta(o)        |
|                            | 9 a 18                                  | Medianamente compacta(o) |
|                            | 19 a 40                                 | Compacta(o)              |
|                            | > 40                                    | Muito compacta(o)        |
| Argilas e siltes argilosos | ≤ 2                                     | Muito mole               |
|                            | 3 a 5                                   | Mole                     |
|                            | 6 a 10                                  | Média(o)                 |
|                            | 11 a 19                                 | Rija(o)                  |
|                            | > 19                                    | Dura (o)                 |

<sup>1)</sup> As expressões empregadas para a classificação da compactidade das areias (fofa, compacta, etc.), referem-se à deformabilidade e resistência destes solos, sob o ponto de vista de fundações, e não devem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compactidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos, definidos na Mecânica dos Solos.

**Figura 06** – Norma ABNT NBR 6122 – Anexo A  
Fonte: NBR 6122

| SOLO          | Nº DE GOLPES | RESISTÊNCIA DO SOLO   |
|---------------|--------------|-----------------------|
|               |              | (kg/cm <sup>2</sup> ) |
| ARGILA        | < 4          | 0 → 1                 |
|               | 4 → 8        | 1 → 2                 |
|               | 8 → 15       | 2 → 3,5               |
|               | > 15         | > 3,5                 |
| AREIA E SILTE | < 5          | 1 → 1,5               |
|               | 5 → 10       | 1 → 3                 |
|               | 10 → 25      | 2,5 → 5               |
|               | > 25         | > 5                   |

**Figura 07** – Norma ABNT NBR 6122 – Anexo A  
Fonte: NBR 6122

## 6. Caracterização do Meio Físico

### 6.1. Solos

Na área de estudo pode-se identificar o solo tipo **Neossolo regolítico**

### 6.2. Neossolo Regolítico

Os solos característicos da área são do tipo Neossolo Regolítico caracterizados por serem moderadamente drenados.

Esse tipo de solo no local pode ser verificada ao longo dos dois taludes avaliados, com espessura variada sem ultrapassar 400 cm, com uma sequência de horizontes A, A/C, C. O horizonte A caracteriza-se por um solo de textura areno-argilosa de coloração marrom-avermelhado assentado sobre o horizonte A/C e C caracterizado por rocha superficialmente alterada e/ou mudança abrupta para matacos de rocha ou até mesmo a rocha sã.

Foram evidenciados afloramentos rochosos na área em uma grande extensão, conforme demonstrado na tabela 01 abaixo:

| <b>Tabela 01 - Perfil do solo do local</b> |                             |   |
|--|-----------------------------|---|
| <b>Perfil Geológico</b>                    |                             |   |
| <b>Intervalo (m)</b>                       | <b>Material</b>             | <b>Descrição</b>  |
| 0 - 1,30                                   | Solo neossolo – horizonte A | Solo marrom escuro com textura areno/argilosa com baixa presença de seixos                    |
| 1,30 - 1,50                                | Solo neossolo - Horizonte C | Solo marrom escuro com grande presença de seixos de rocha alterados ou ligeiramente alterados |
| 1,50 - Indeterminado                       | Rocha sã                    | Rocha riódacito   |

*Fonte: Elaborador pelo autor*

Quanto ao lençol freático, verificou-se que o mesmo inexistente no local vistoriado. O relevo do local é favorável ao escoamento das águas na direção oeste do local.

## 7. Avaliação da resistência do solo

A partir dos registros obtidos em campo e com base na bibliografia consultada estabeleceu-se a resistência do solo para a implantação de construções sobre o local.

O resultado encontra-se apresentado na tabela 02.

**Tabela 02** – Apresentação da resistência do solo

| <b>Perfil Geológico</b> |                        |                            |  |
|-------------------------|------------------------|----------------------------|--|
| <b>Intervalo (m)</b>    | <b>Características</b> | <b>N<br/>(considerado)</b> | <b>Resistência<br/>considerada (kg/cm<sup>2</sup>)</b> |
| 0 – 1,30                | Solo mole e friável    | 5                          | =2   |
| 1,30 - 150              | Rocha sem alteração    | >19                        | >4   |

*Fonte: elaborado pelo autor*

## **8. Conclusões**

Considerando-se o fator de segurança necessário para implantação de de um reservatório apoiado, defere-se que a sustentação das estruturas do reservatório deverão encontrar-se sobre a rocha sã localizada a 150 cm da superfície. Assim, para dimensionamento das estruturas deve-se considerar o índice de resistência igual a 04 kg/cm<sup>2</sup> tendo como base o afloramento rochoso encontrado no local.

## **9. Responsável Técnico**

Este estudo foi elaborado por:

**Eng. Jairo Marasca**  
CREA/RS 260.685