



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE

RELATÓRIO TÉCNICO DE ANÁLISE DE SOLO

A

Caixa Econômica Federal

Prezados Senhores,

Apresentamos a seguir o relatório de Prospeção Geotécnica relativo a 3 (três) trincheiras de inspeções, para elaboração do Projeto de Complexo Esportivo no Batuva em Sant'Ana do Livramento – RS.

Sant'Ana do Livramento, 11 de Novembro de 2022.

Geóloga Raquel Nunes dos Santos Daudt de Almeida
CREA – RS nº 225197
ART 122254



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE

RELATÓRIO TÉCNICO DE ANÁLISE DE SOLO
OBRA: COMPLEXO ESPORTIVO BATUVA

Relatório Técnico de Análise de Solo
para a Prefeitura de Sant'Ana do
Livramento/RS, referente ao Projeto
do Complexo Esportivo Batuva.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Localização das trincheiras de inspeção.

SUMÁRIO

0.1. INTRODUÇÃO	4
0.2. OBJETIVOS.....	4
0.3. METODOLOGIA E EQUIPAMENTOS.....	5
3.1 EQUIPAMENTOS.....	5
3.2 MÉTODO DE EXECUÇÃO.....	5
3.2.1. Trincheiras de inspeção.....	5
3.2.2. Amostragens.....	6
4. CARACTERIZAÇÃO PEDOLÓGICA.....	6
4.1 DESCRIÇÃO DAS TRINCHEIRAS DE INSPEÇÃO.....	6
5. CONCLUSÃO.....	8
6. REFERÊNCIAS.....	9
7. ANEXOS.....	10
7.1. LOCAÇÃO DAS TRINCHEIRAS.....	11
7.2. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....	11
7.2.1. Trincheiras, Boletim de campo e Análise macroscópica tátil-visual.....	11-14
7.2.2. ART	

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho contém os resultados da prospecção geotécnica relativo a 3 (três) trincheiras de inspeção de solo, para a elaboração do “Projeto do Complexo Esportivo Batuva”, do município de Sant’Ana do Livramento/RS, como consta na figura 01.

Neste relatório será apresentada a execução da trincheira de inspeção, o reconhecimento dos perfis geológicos e/ou pedológicos, bem como os resultados dos perfis individuais de ST- 01 a ST – 15.



Figura 01 – Localização das trincheiras de inspeção de solo.

2. OBJETIVOS

Este relatório tem por objetivo embasar, no ponto de vista geológico-geotécnico, trazendo subsídios na caracterização do solo das áreas propostas, para elaboração dos projetos de construção civil. Sendo 1 (um) Anfiteatro, 1 (um) Campo de Futebol e 1 (uma) Quadra de vôlei, em Sant’Ana do Livramento/RS .

Serão apresentadas as análises do perfil do solo, determinação de profundidade do nível d’água e identificação dos horizontes do terreno, através da análise, nas diversas camadas de solo. Bem como coletas de amostras deformadas do subsolo para determinação da estratigrafia local, através de análise tátil-visual até a profundidade atingida.

3. METODOLOGIA E EQUIPAMENTOS

A seguir serão apresentados as metodologias e os equipamentos utilizados para a execução das trincheiras de inspeção de solo com retiradas de amostras deformadas para descrição tátil-visual.

Os trabalhos foram executados em perfeitas consonâncias com as normas brasileiras, em especial as recomendações da NBR – 9604/2016 – “Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformada”, da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

3.1 EQUIPAMENTOS

Os principais instrumentos e/ou equipamentos utilizados para a realização da prospecção geotécnica de sondagem a trado foram:

- Retroescavadeira

Marca: RANDON

Motor: MWM

- Boletim de campo

- GPS portátil

Marca: Garmin

Modelo: Etrex 20

- Trena

- Pá de ferro ponta quadrada

- Medidor de nível d'água

- Lona

- Sacos plásticos esterilizados para coleta de mostras

- Etiquetas para identificação das amostras

3.2 MÉTODO DE EXECUÇÃO

3.2.1 Trincheiras de inspeção

A trincheira de inspeção (TR) é uma escavação vertical, de seção retangular que visa permitir o acesso do investigador para fazer a inspeção visual das paredes e do fundo, em uma exposição contínua do solo, identificando os horizontes do terreno, interceptação do nível freático, bem como a retirada de amostras deformadas representativas.

O Processo de abertura das trincheiras (TR) iniciou-se com limpeza superficial do terreno, passando para as metragens através da trena, seguida da demarcação com a pá de ferro. As escavações das trincheiras foram executadas a seco, por meio da retroescavadeira. Além disso, o material obtido foi agrupado em montes dispostos segundo sua profundidade, depositado sobre uma lona. Em seguida foram coletadas as amostras deformadas para descrição do perfil.

3.2.2 Amostragens

A coleta de amostras deformadas do subsolo nas diferentes profundidades deu-se conforme as mudanças de litologias no transcorrer da escavação, em seguida foram acondicionadas em sacos plásticos transparentes e identificadas com etiquetas que constam: numeração da trincheira, nome da obra, endereço, coordenadas do escavação, nível de água inicial e final, data da coleta, hora de início e término e descrição de perfil do solo.

4.0 CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

Conforme verificado pelas trincheiras de inspeção, os solos locais são bastante homogêneos, sendo de origem arenosa a siltosa, de colorações avermelhada, amarelada e esbranquiçada. Com horizontes de solos bem desenvolvidos, sem interceptação do nível freático.

4.1 DESCRIÇÃO DAS TRINCHEIRAS DE INSPEÇÃO

Foram efetuadas 03(três) trincheiras nas seguintes dimensões: 2 (dois) metros de comprimento x 1 (um) metros de largura x profundidades específicas que serão detalhadas na descrição individual de cada uma.

TR 01 – Anfiteatro – Coordenadas UTM 21J – SIRGAS 2000: 641127.121 E; 6584152.232 S

Horizonte A: 0,0 cm – 0,10 cm → Solo orgânico de origem arenosa, de coloração avermelhada com presença de raízes com granulometria média, pouco compacto com plasticidade baixa e baixa pegajosidade.

Horizonte B: 0,10 cm – 0,25cm → Solo de coloração vermelho de granulometria média, pouco compacta, com plasticidade baixa e baixa pegajosidade.

Horizonte C: 0,25 cm – 0,30 cm → Solo de coloração esbranquiçada com granulometria fina, compacta com baixa plasticidade e baixa pegajosidade.

Horizonte D: 0,30 cm – 0,40 cm → Rocha Sã de Arenito, esbranquiçado com granulometria fina, muito compacta, com baixa plasticidade, sem pegajosidade, intercalando com matéria orgânica. A partir de 0,40 cm tornou-se impenetrável ao equipamento utilizado.

Não foi interceptado o nível freático.

TR 02 – Quadra de Volei –

Coordenadas UTM 21J – SIRGAS 2000: 641151.230 E; 6584153.597 S

Horizonte O: 0,0 cm – 0,5 cm → Solo orgânico de origem arenosa, de coloração marrom claro com presença de raízes com granulometria média, fofa com plasticidade baixa e baixa pegajosidade.

Horizonte C: 0,5 cm – 0,10 cm → Solo arenoso de coloração avermelhada com granulometria fina, compacta, com baixa plasticidade e baixa pegajosidade, com intercalações de solo siltoso de coloração cinza, com granulometria fina compacta, média plasticidade, e média pegajosidade.

Horizonte D: 0,10 cm – 0,20 cm → Rocha Sã de Arenito, esbranquiçado com granulometria fina, muito compacta, com baixa plasticidade, sem pegajosidade.

A partir de 0,20 cm tornou-se impenetrável ao equipamento utilizado.

TR 03 – Campo de futebol –

Coordenadas UTM 21J – SIRGAS 2000: 641096.287 E; 6584190.574 S

Horizonte A: 0,0 cm – 1,20 cm → Solo orgânico de origem siltosa, de coloração vermelho escuro com granulometria fina, mole com alta plasticidade e média pegajosidade.

Horizonte C: 1,20 cm – 1,40 cm → Solo arenoso de coloração avermelhada com granulometria média, compacta, com baixa plasticidade e baixa pegajosidade,

Horizonte D: 1,40 cm → Rocha Sã de Arenito, amarelada com granulometria fina, compacta, com baixa plasticidade, sem pegajosidade.

A partir de 1,40 cm tornou-se impenetrável ao equipamento utilizado.

5 CONCLUSÃO

As áreas apresentam capacidade de suporte para implantação do projeto proposto. Sem impedimentos geológicos-geotécnicos, desde que o dimensionamento das edificações respeitem as características dos solos apresentados.

Sant'Ana do Livramento, 11 de Novembro de 2022.



Raquel Daudt
GEÓLOGA - CREA/RS 225197
Matricula 50243

Geóloga Raquel Nunes dos Santos Daudt de Almeida
CREA-RS nº 225197
ART 122254

6 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

NBR 6490 -Reconhecimento e amostragem para fins de caracterização de ocorrência de rochas.

NBR 9604– Abertura de poço e trincheira de inspeção de solo, com retirada de amostras deformadas e indeformada. – Procedimento.

NBR 6502 – Rochas e Solos – Terminologia

NBR 6484 - Solos, Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio.

NBR 7181- Análise granulométrica.

NBR 13441 – Rochas e Solos – Simbologia

ABGE 1999 – Manual de Sondagens Geotécnicas – boletim nº 3 – 4º Edição.

7ANEXOS

7.1 LOCAÇÃO DAS TRINCHEIRAS DE INSPEÇÃO



7.2 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

7 2.1 Trincheiras de inspeção, Boletim de campo e Análise macroscópica tátil-visual


Obra	Campitiato		
Endereço	Lago Batiwa		
Data	03/11/2022		
Hora de início	9:30	Término	9:35
Coordenada	64 3227.421 E; 65 84152.332 N		
Nível de água inicial	5m de altura		
Nível de água final	4m de altura		
Dimensão da trincheira	4x 2mx 0,40cm		
Trincheira 01	De (m)	Até (m)	Descrição do solo
	0	0,30	A- Solo orgânico de coloração avermelhada com presença de raízes com granulometria média, pouco compacto com textura plástica. Baixa e baixa pegajosidade.
	0,30	0,25	B- Solo de coloração vermelha de granulometria média compacto com textura plástica. Baixa e baixa pegajosidade.
	0,25	0,30	Solo de coloração branquicea com granulometria fina, compacto com textura plástica. Baixa, baixa pegajosidade.

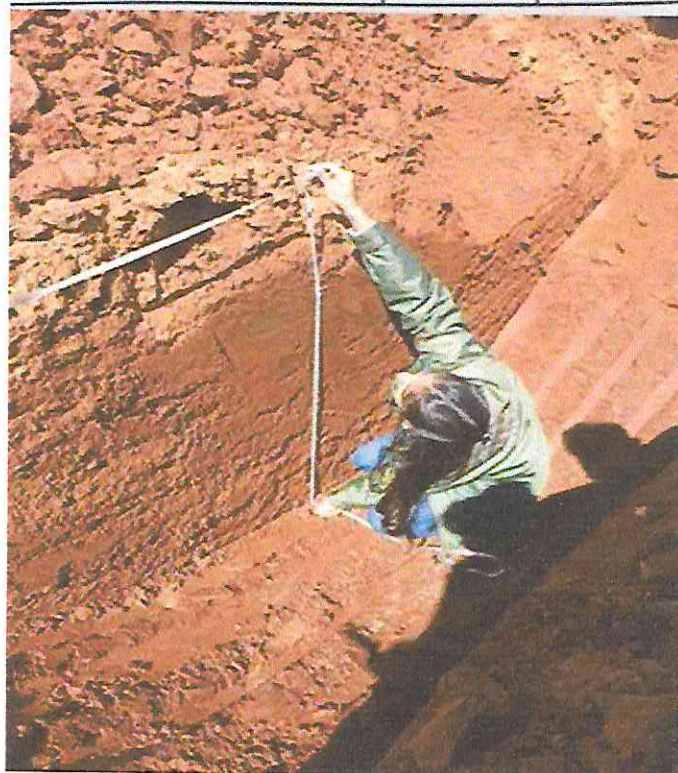
0,30 0,40 D- Aruito (Sã) extranquijo de com granulometria fina compacta, com textura plástica. Baixa, baixa pegajosidade. intercalado com camada orgânica.



Trincheira de inspeção				
Boletim de Campo				
Obra	Quadra de Ueli			
Endereço	Lago Botuco			
Data	03/11/2022			
Hora de início	9:40	Término	9:49	
Coordenada	641151-230 E ; 6584153-592 S			
Nível de água inicial	Sumecurumic		Nível de água final	
Dimensão da trincheira	4m x 2m x 0,20 cm			
Trincheira 02	De (m)	Até (m)	Descrição do solo	
	0	0,05 cm	A - Solo orgânico de coloração amarelada com presença de raízes com granulometria média, fofa com plasticidade baixa e pouca pegajosidade.	
	0,5	0,10 cm	C - Solo careoso de coloração avermelhada com perçao intercalada de coloração cinza de origem silteosa.	
	0,10 cm	0,20 cm	D - Areia São estancada com granulometria fina, compacto com baixa plasticidade.	



Trincheira de inspeção				
Boletim de Campo				
Obra	Campo de Fertiliz			
Endereço	Botucatu			
Data	03/11/2022			
Hora de início	9:30		Término	10:00
Coordenada	64 40 96.287 E ; 69 84 170.574 S			
Nível de água inicial	Sem observação		Nível de água final	
Dimensão da trincheira	2m x 2m x 1,40m			
Trincheira	03	De (m)	Até (m)	Descrição do solo
		0	1,20	A - Solo de origem vulcânica de coloração vermelho escuro com granulometria fina, textura mole, média plasticidade e média pegajosidade.
		1,20	1,40	C - Solo arenoso de coloração amarelado com granulometria média, compacto, baixa plasticidade e baixa pegajosidade.
		1,40		D - Areia Sã de coloração amarelado com granulometria fina, compacto com baixa plasticidade.



7.2.2 ART



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



ART Número
12222544

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
Convênio: NÃO É CONVÊNIO

Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS225197 Profissional: RAQUEL NUNES DOS SANTOS DAUDT DE ALMEIDA E-mail: raqueldaudt@gmail.com
RNP: 2216629065 Título: Geóloga
Empresa: NENHUMA EMPRESA

Contratante

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO LIVRAMENTO E-mail:
Endereço: RUA ALLAN KARDEC 55 PRÉDIO Telefone: CPF/CNPJ: 88.124.961/0001-59
Cidade: SANTANA DO LIVRAMENTO Bairro: HIDRAULICA CEP: 97574260 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO LIVRAMENTO
Endereço da Obra/Serviço: Rua ALLAN KARDEC 55 PRÉDIO CPF/CNPJ: 88.124.961/0001-59
Cidade: SANTANA DO LIVRAMENTO Bairro: HIDRAULICA CEP: 97574260 UF: RS
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES Vir Contrato(R\$): 0,01 Honorários(R\$): 0,01
Data Início: 01/11/2022 Prev.Fim: 30/11/2022 Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Elaboração de Relatório	Sondagem de Pesquisa		
Ensaio	Sondagem de Pesquisa		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 08/11/2022

<p><u>Livramento 08/11/2022</u></p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><u>Raquel Nunes dos Santos Daudt de Almeida</u></p> <p>RAQUEL NUNES DOS SANTOS DAUDT DE ALMEIDA</p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p><u>Breno Agarrayua</u></p> <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO LIVRAMENTO</p> <p>Contratante</p>
---	--	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

Breno Agarrayua
Secretário Adjunto de Planejamento
e Meio Ambiente
P M Santana do Livramento - RS