MUNICÍPIO DE MANOEL VIANA

CNPJ 91.551.762/0001-31

RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM SPT

(STANDARD PENETRATION TEST)

Rua Rui Ramos, 403 - Vila Nova - EMEF Alberto Pasqualini

Município de Manoel Viana, julho de 2026.

Responsável Técnico

Felipe Martins B. Nascimento

Engenheiro de Minas | CREA-RS 198.904

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

SUMÁRIO

1. CONDIÇÕES PRELIMINARES; 3
2. GEOLOGIA LOCAL; 3
3. METODOLOGIA DE TRABALHO; 5
3.1. Metodologia de Sondagem SPT Mecanizada; 5
3.2. Equipamentos Utilizados na Sondagem a Percussão; 7
4. DESCRIÇÃO DA SONDAGEM; 7
5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO; 10
5.1. Testemunhos do Ponto 01; 11
5.2. Testemunhos do Ponto 02; 11
5.3. Testemunhos do Ponto 03; 12
5.4. Testemunhos do Ponto 04; 12
6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA; 13
7. BOLETINS DE SONDAGENS; 14
8. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART); 19

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

1. CONDIÇÕES PRELIMINARES;

Através do presente laudo, tem-se como objetivo a caracterização do meio físico buscando descrever o solo existente no local, através de sondagem do tipo SPT (Standard Penetration Test), em um terreno situado na Rua Rui Ramos, 403 - Vila Nova - EMEF Alberto Pasqualini.

No local foram realizados 04 pontos de sondagem, com as seguintes coordenadas em UTM – Datum SIRGAS 2000, Fuso 21S.

- SPT 1 – Longitude 646563.00 m E e Latitude 6726562.00 m S;
- SPT 2 – Longitude 646551.00 m E e Latitude 6726559.00 m S;
- SPT 3 – Longitude 646544.00 m E e Latitude 6726564.00 m S;
- SPT 4 – Longitude 646536.00 m E e Latitude 6726564.00 m S;

Figura 01. Área de estudo, os pontos em vermelho representam os pontos de sondagem realizados no local.

2. GEOLOGIA LOCAL;

A área de prospecção encontra-se situada na região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, compreendendo o domínio geológico da Província do Paraná.

A Província do Paraná, constitui-se sobre a costa continental, preenchida por rochas sedimentares e vulcânicas, onde as idades divergem entre Siluriano e Cretáceo. A Província

apresenta um formato alongado nas direções Norte- Nordeste a Sul-Sudoeste, com cerca de 1.700 km de comprimento e 900 km de largura, omitindo o meridional que abrange o território brasileiro, metade oriental do Paraguai e parte da fração nordeste da Argentina.

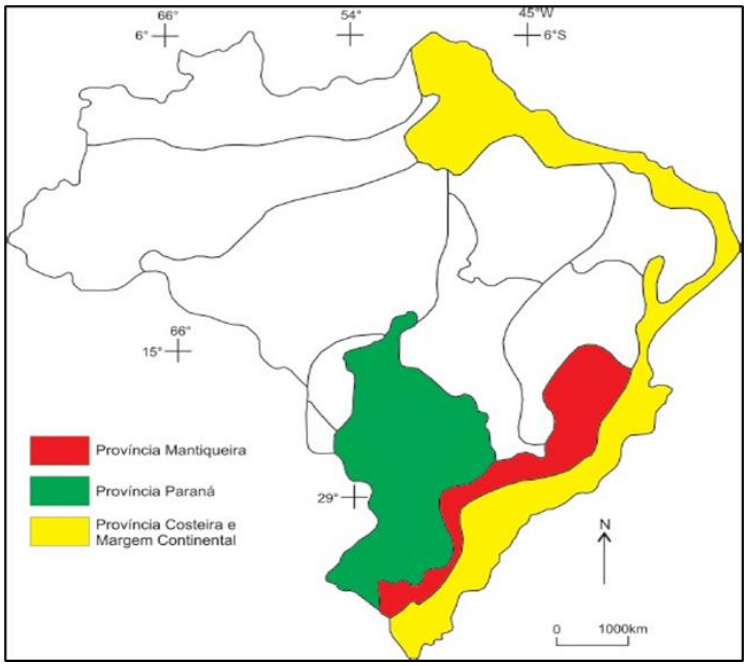

Figura 02. Províncias estruturais brasileiras (Fonte: Almeida et., 1997).

As rochas sedimentares da Província do Paraná, estabelece uma ampla área do escudo do Continente Gondwana, integrado por variados núcleos cratônicos, limitados por cinturões móveis orogênicos, oriundos do Ciclo Brasiliano no Proterozóico Superior. Esse evento tectono-magmático (Ciclo Brasiliano) ocasionou em colisão de núcleos cratônicos e faixas sedimentares adjacentes dando origem ao Gondwana.

Segundo Zalan et al., (1987), a Província do Paraná está associada ao fim do Ciclo Brasiliano (Ordoviciano Superior), o qual resultou em um relevante volume de crosta continental recém agrupada, onde o arrefecimento dos esforços tectônicos e resfriamento da crosta principiou a subsistência e o início da deposição Siluriana.

A Formação Serra Geral recobre área significativa do estado do Rio Grande do Sul, praticamente a metade norte do estado, constituindo-se num dos maiores derrames basálticos do planeta. Estes derrames constituem-se numa sucessão de corridas de lavas, de composição predominante básica, apresentando uma sequência superior identificada como domínio relativo de efusivas ácidas. Na sequência básica inferior, localmente, é possível a identificação de níveis de vulcanitos ácidos, os quais, entretanto não apresentam a um volume e continuidade consideráveis.

Em conformidade com o Mapa Geológico (CPRM, 2006), o município de Manoel Viana está situado sobre as unidades geológicas apresentadas no mapa abaixo.

O local de estudo encontra-se inserido dentro da unidade geológica Formação Gramado (K1β gr), composta por derrames basálticos granulares finos a médio, melanocráticos cinza, horizontes vesiculares preenchidos por zeolitas, carbonatos, apofilitas e saponita, estruturas de fluxo e pahoehoe comuns, intercalações com os arenitos Botucatu (VIERO, 2010).

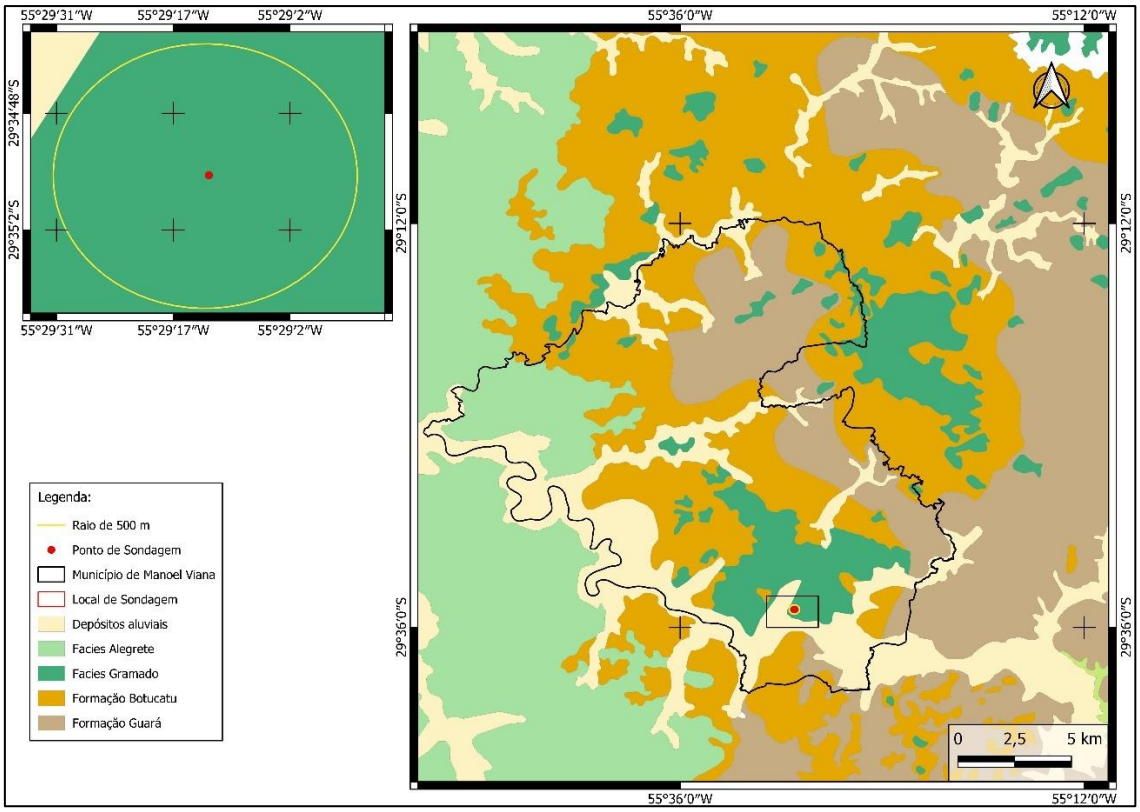

Figura 03. Geologia do Município de Manoel Viana. A seta indica o local da sondagem.

3. METODOLOGIA DE TRABALHO;

3.1. Metodologia de Sondagem SPT Mecanizada;

A sondagem SPT é um tipo de sondagem que visa caracterizar o solo que servirá como parte de um elemento de fundação de uma edificação. SPT é a sigla em inglês para Standard Penetration Test ou Ensaio de Sondagem à Percussão.

A sondagem SPT mecanizada foi executada conforme os procedimentos estabelecidos pela ABNT NBR 6484:2020, tendo como objetivo a identificação das camadas do subsolo, a determinação da posição do nível d'água e a avaliação da resistência à penetração dos solos para fins de projetos geotécnicos e de fundações.

Os serviços foram realizados com equipamento de sondagem mecanizado, dotado de sistema de perfuração e acessórios compatíveis com as condições geológicas locais, proporcionando maior produtividade, segurança operacional e padronização dos ensaios.

A perfuração foi executada inicialmente por meio de trado helicoidal, sendo complementada, quando necessário, por circulação de água utilizando trépano de lavagem, com emprego de revestimentos metálicos para garantir a estabilidade das paredes do furo.

O ensaio SPT foi realizado a cada metro de profundidade, mediante a cravação do amostrador-padrão por meio de martelo padronizado de 65 kg, com altura de queda de 75 cm. Durante a execução, foram registrados os golpes necessários para a penetração de três segmentos consecutivos de 15 cm, totalizando 45 cm de cravação.

Conforme a ABNT NBR 6484:2020, os primeiros 15 cm correspondem à acomodação do amostrador no terreno. O índice de resistência à penetração (N-SPT) foi obtido pela soma dos golpes necessários para a cravação dos 30 cm finais do amostrador.

As amostras coletadas foram submetidas à classificação táctil-visual, visando à identificação de suas características geotécnicas, incluindo granulometria, plasticidade, coloração e grau de alteração. Quando observado, o nível d'água também foi registrado durante a execução dos trabalhos.

Os resultados obtidos permitiram a definição do perfil geotécnico do subsolo e forneceram subsídios técnicos para o dimensionamento de fundações e demais obras de engenharia.

Figura 04. Exemplo de equipamento sondagem SPT Mecanizada.

De acordo com a Figura 5, os estados de compacidade foram definidos a partir da classificação de argilas, sendo designado o número N SPT para cada metro perfurado.

Solo	Índice de resistência à penetração *N*	Designação [a]
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)
	20 a 30	Muito rija(o)
	> 30	Dura(o)

[a] As expressões empregadas para a designação da compacidade das areias (fofa, compacta etc.) são referências à deformabilidade e à resistência destes solos, sob o ponto de vista de fundações, e não podem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compacidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos, definidos na mecânica dos solos.

Figura 05. Classificação da compacidade de acordo com a ABNT.

3.2. Equipamentos Utilizados na Sondagem a Percussão;

a) Equipamento de sondagem mecanizado;
b) Torre de perfuração integrada ao equipamento;
c) Tubos de revestimento;
d) Hastes de perfuração e cravação;
e) Trado helicoidal;
f) Trépano de lavagem;
g) Amostrador-padrão SPT;
h) Cabeça de bater;
i) Martelo padronizado de 65 kg;
j) Medidor de nível d'água;
k) Trena ou equipamentos de medição;
l) Recipientes para acondicionamento de amostras;
m) Bomba d'água centrífuga motorizada;
n) Caixa d'água ou tambor para circulação e decantação da água;
o) Ferramentas auxiliares necessárias à execução dos trabalhos.

4. DESCRIÇÃO DA SONDAGEM;

As informações apresentadas no decorrer do presente laudo técnico, foram elaboradas por profissional habilitado, baseado na execução de ensaios de sondagem SPT. Os boletins de

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

sondagem têm como objetivo apresentar os resultados dos ensaios, onde são descritas as características do solo encontrado no local.

Em anexo estão os boletins de sondagem, que apresentam uma possível homogeneidade pela proximidade entre os quatro pontos.

- **Ponto 01;**

A sondagem foi iniciada com o uso de trado helicoidal, atingindo a profundidade de 1,00 metro. Nesse intervalo, foi identificado solo de coloração marrom escuro com textura argilosa.

A partir da profundidade de 1,00 metro, deu-se início à cravação do amostrador padrão. No intervalo de 1,00 m a 2,00 m, foi observado solo de coloração marrom escuro, textura argilosa, com início de fase saprolítica e presença de matéria orgânica. Conforme ABNT NBR 6484:2020, indicado na Figura 5, o solo foi classificado como argila de consistência rija.

Em seguida no intervalo entre 2,00 m e 3,00 m foi identificado fase saprolítica em meio a matriz argilosa de coloração marrom escuro com textura argilosa, conforme ABNT NBR 6484:2020, o solo passou a ser classificado como argila de consistência muito rija. Posteriormente, no intervalo de 3,00 m a 3,08 m, foi identificado rocha alterada em meio a matriz argilosa de coloração marrom claro, conforme ABNT NBR 6484:2020, o solo passou a ser classificado como argila de consistência dura.

Aos 3,08 m, foi identificada a camada impenetrável à percussão, o que impossibilitou a continuidade da cravação do amostrador padrão. Diante disso, foi empregado o trépano de lavagem com circulação de água, a fim de aprofundar o furo. Após 10 minutos de operação foi obtido um avanço de 0,02 m, não ultrapassando o limite mínimo de 0,05 metros a cada 10 minutos, previsto pela norma ABNT NBR 6484:2020.

Com esses resultados findou-se o ensaio de percussão realizado no local.

- **Ponto 02;**

A sondagem foi iniciada com o uso de trado helicoidal, atingindo a profundidade de 1,00 metro. Nesse intervalo, foi identificado solo de coloração marrom escuro e textura argilosa, com presença de matéria vegetal.

A partir da profundidade de 1,00 metro, deu-se início à cravação do amostrador padrão. No intervalo de 1,00 m a 2,00 m, conforme ABNT NBR 6484:2020, indicado na Figura 5, o solo foi classificado como argila de consistência muito rija, com a ocorrência de solo de coloração marrom escuro e textura argilosa, com início de fase saprolítica.

No intervalo entre 2,00 m e 3,00 m, foi observado solo de coloração marrom escuro e textura argilosa, com presença de fase saprolítica, conforme ABNT NBR 6484:2020, indicado na

Figura 5, passou a ser classificado como argila dura. Em seguida, no intervalo de 3,00 m a 3,04 m, foi identificado a presença de saprólitos em meio a matriz argilosa de coloração marrom escuro, conforme ABNT NBR 6484:2020, o solo continua a ser classificado como argila de consistência dura.

Aos 3,04 m de profundidade, foi identificada camada impenetrável à percussão, inviabilizando a continuidade da cravação com o amostrador padrão. Em seguida, procedeu-se com a utilização do trépano de lavagem com circulação de água para tentativa de aprofundamento. Após 10 minutos de operação foi obtido um avanço de 0,01 m, não ultrapassando o limite mínimo de 0,05 metros a cada 10 minutos, previsto pela norma ABNT NBR 6484:2020.

Dessa forma, o ensaio foi encerrado no ponto, conforme os critérios de paralisação normativos.

- **Ponto 03;**

A sondagem foi iniciada com o uso de trado helicoidal, atingindo a profundidade de 1,00 metro. Nesse intervalo, foi identificado solo de coloração marrom escuro com textura argilosal.

A partir da profundidade de 1,00 metro, deu-se início à cravação do amostrador padrão. No intervalo de 1,00 m a 2,00 m, conforme ABNT NBR 6484:2020, indicado na Figura 5, o solo foi classificado como argila de consistência muito rija, com a ocorrência de solo de coloração marrom escuro e textura argilosa, com início de fase saprolítica.

No intervalo entre 2,00 m e 3,00 m, foi observado solo de coloração marrom escuro e textura argilosa, com presença de fase saprolítica, conforme ABNT NBR 6484:2020, indicado na Figura 5, passou a ser classificado como argila dura. Em seguida, no intervalo de 3,00 m a 3,11 m, foi identificado a presença de rocha alterada em meio a matriz argilosa de coloração marrom escuro, conforme ABNT NBR 6484:2020, o solo continua a ser classificado como argila de consistência dura.

Aos 3,11 m de profundidade, foi identificada camada impenetrável à percussão, inviabilizando a continuidade da cravação com o amostrador padrão. Em seguida, procedeu-se com a utilização do trépano de lavagem com circulação de água para tentativa de aprofundamento. Após 10 minutos de operação foi obtido um avanço de apenas 0,02 m, não ultrapassando o limite mínimo de 0,05 metros a cada 10 minutos, previsto pela norma ABNT NBR 6484:2020.

- **Ponto 04;**

A sondagem foi iniciada com o uso de trado helicoidal, atingindo a profundidade de 1,00 metro. Nesse intervalo, foi identificado solo de coloração marrom escuro com textura argilosa, e presença de matéria vegetal.

A partir da profundidade de 1,00 metro, deu-se início à cravação do amostrador padrão. No intervalo de 1,00 m a 2,00 m, foi observado solo de coloração marrom escuro, textura argilosa, com início de fase saprolítica e presença de matéria orgânica. Conforme ABNT NBR 6484:2020, indicado na Figura 5, o solo foi classificado como argila de consistência dura.

Em seguida no intervalo entre 2,00 m e 3,00 m foi identificado fase saprolítica em meio a matriz argilosa de coloração marrom escuro com textura argilosa e presença de matéria vegetal, conforme ABNT NBR 6484:2020, o solo continua a ser classificado como argila de consistência dura. Posteriormente, no intervalo de 3,00 m a 3,07 m, foi identificado rocha alterada em meio a matriz argilosa de coloração marrom claro, conforme ABNT NBR 6484:2020, o solo passou a ser classificado como argila de consistência dura.

Aos 3,07 m de profundidade, foi identificada camada impenetrável à percussão, inviabilizando a continuidade da cravação com o amostrador padrão. Em seguida, procedeu-se com a utilização do trépano de lavagem com circulação de água para tentativa de aprofundamento. Após 10 minutos de operação foi obtido um avanço de 0,02 m, não ultrapassando o limite mínimo de 0,05 metros a cada 10 minutos, previsto pela norma ABNT NBR 6484:2020.

5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO;

Figura 06. Início da perfuração, utilizando trado helicoidal.

Figura 07. Realização do ensaio de percussão, etapa da cravação do amostrador padrão.

Figura 08. Realização do ensaio de circulação de água utilizando o trepano de lavagem.

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

5.1. Testemunhos do Ponto 01;

Figura 09. Testemunhos retirados no ponto 01.

Figura 10. Camada impenetrável presente na profundidade de 3,08 m.

5.2. Testemunhos do Ponto 02;

Figura 11. Testemunhos retirados no ponto 02.

Figura 12. Camada impenetrável presente na profundidade de 3,04 m.

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

5.3. Testemunhos do Ponto 03;

Figura 13. Testemunhos retirados no ponto 03.

Figura 14. Camada impenetrável presente na profundidade de 3,11 m.

5.4. Testemunhos do Ponto 04;

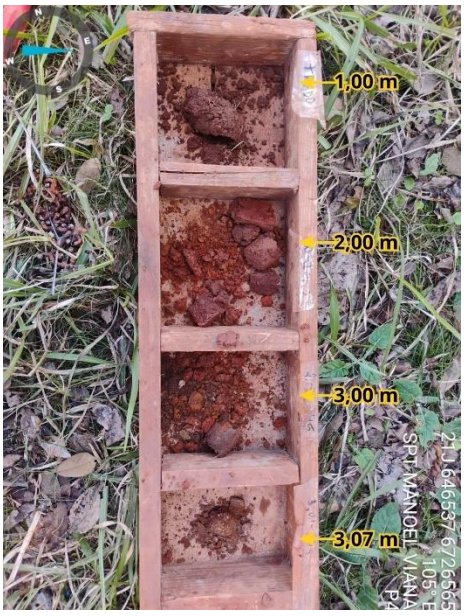

Figura 14. Testemunhos retirados no ponto 04.

Figura 15. Camada impenetrável presente na profundidade de 3,07 m.

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

O presente laudo técnico foi elaborado pelo profissional Engenheiro de Minas Felipe Martins Barcelos Nascimento, CREA RS 198.904.

Manoel Viana, julho de 2026.

GEOSUL ENGENHARIA E GEOLOGIA
Assinado de forma digital por FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO:01603953051

Responsável Técnico
Felipe Martins Barcelos Nascimento
Engenheiro de Minas – CREA RS 198.904

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

7. BOLETINS DE SONDAGENS;

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

GEOSUL ENGENHARIA E GEOLOGIA
Geosul Engenharia, Geologia e Meio Ambiente LTDA
Endereço: Rua 14 de Julho, n° 1006, Centro, Ijuí-RS
Contato: administração@geosulengenharia.com.br | (55) 99723-3200 - (55) 3308-1284

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE MANOEL VIANA
END. DA OBRA: Rua Rui Ramos, 403 - Vila Nova - EMEF Alberto Pasqualini

DATA
INICIO: 23/06/2026
TERMINO: 23/06/2026

Escala: 1/100
Folha: 1/4

NÍVEL DE ÁGUA
N.A Inicial: Furo seco
N.A Final: Furo seco

AMOSTRADOR PADRÃO
Ø Interno: 1.3/8 pol
Ø Externo: 2 pol
Peso Batente: 65 Kg
Altura de Queda: 75 cm

COORDENADAS: SIRGAS 2000
LONG.: E 646563.00 m
RN: Solo
FUSO: 21 J
LAT.: S 6726562.00 m
COTA: 108,00 m

BOLETIM DE SONDAGEM - PONTO 01

ENSAIO A PERCUSSÃO - SPT

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Revestimento (m)	Profundidade (m)	Ensaio de Penetração 1°	2°	3°	NSPT - Inicial (1° e 2°)	NSPT - Final (2° e 3°)	Gráfico (NSPT Incial / NSPT Final; 10 20 30 40 50 60)	Designação Compacidade e Consistência	Avanço	Cota da Superfície (m)	Perfil Geológico	Descrição Geológica
										108,00		
	1,00	*	*	*	*	*			TH			Solo de coloração marrom escuro com textura argilosa.
	2,00	4/15	6/15	7/15	10	13		Argila rija	TH			Solo de coloração marrom escuro,textura argilosa e início de fase saprolítica com presença de matéria orgânica
	3,00	11/15	8/15	16/15	19	24		Argila muito rija	TH			Fase saprolítica em meio a matriz argilosa de coloração marrom escuro com textura argilosa.
	3,08	40/8			40			Argila dura	TH	104,92		Rocha alterada em meio a matriz argilosa de coloração marrom claro com presença de fase saprolítica.

Perfuração: CA - Circulação de Água; TC - Trado Concha; TH - Trado Helicoidal

Elaboração: Rafael Araújo

Observação:
A partir de 3,08 m, foi encontrada a camada impenetrável a percussão, então fez-se uso da lavagem do furo com circulação de água, utilizando o trépano de lavagem. Após 10 min de operação, foi obtido um avanço de 0,02 m, não ultrapassando o limite mínimo de 0,05 m no intervalo de 10 min. Finalizando-se então o ensaio.

GEOSUL ENGENHARIA E GEOLOGIA
Assinado de forma digital por FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO:01603953051

Responsável Técnico Felipe M. B. Nascimento
Eng° Minas | CREA-RS 198.904

GEOSUL ENGENHARIA E GEOLOGIA
Geosul Engenharia, Geologia e Meio Ambiente LTDA
Endereço: Rua 14 de Julho, n° 1006, Centro, Ijuí-RS
Contato: administração@geosulengenharia.com.br | (55) 99723-3200 - (55) 3308-1284

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE MANOEL VIANA
END. DA OBRA: Rua Rui Ramos, 403 - Vila Nova - EMEF Alberto Pasqualini

DATA
INICIO: 23/06/2026
TERMINO: 23/06/2026

Escala: 1/100
Folha: 2/4

NÍVEL DE ÁGUA
N.A Inicial: Furo seco
N.A Final: Furo seco

AMOSTRADOR PADRÃO
Ø Interno: 1.3/8 pol
Ø Externo: 2 pol
Peso Batente: 65 Kg
Altura de Queda: 75 cm

COORDENADAS: SIRGAS 2000
FUSO: 21 J
LONG.: E 646551.00 m
LAT.: S 6726559.00 m
RN: Solo
COTA: 107,00 m

BOLETIM DE SONDAGEM - PONTO 02

ENSAIO A PERCUSSÃO - SPT

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Revestimento (m)	Profundidade (m)	Ensaio de Penetração 1°	2°	3°	NSPT - Inicial (1° e 2°)	NSPT - Final (2° e 3°)	Gráfico (NSPT Incial / NSPT Final; 10 20 30 40 50 60)	Designação Compacidade e Consistência	Avanço	Cota da Superfície (m)	Perfil Geológico	Descrição Geológica
										107,00		
	1,00	*	*	*	*	*			TH			Solo de coloração marrom escuro com textura argilosa, com presença de matéria vegetal.
	2,00	3/15	9/15	21/15	12	30		Argila muito rija	TH			Solo de coloração marrom escuro e textura argilosa, com início de fase saprolítica.
	3,00	26/15	24/15	28/15	50	52		Argila dura	TH			Solo de coloração marrom escuro e textura argiloso, com presença de fase saprolítica.
	3,04	40/04			40			Argila dura	TH	103,96		Presença de saprólitos em meio a matriz argilosa de coloração marrom escuro.

Perfuração: CA - Circulação de Água; TC - Trado Concha; TH - Trado Helicoidal

Elaboração: Rafael Araújo

Observação:
A partir de 3,04 m, foi encontrada a camada impenetrável a percussão, então fez-se uso da lavagem do furo com circulação de água, utilizando o trépano de lavagem. Após 10 min foi obtido um avanço de 0,01 m, não ultrapassando o limite mínimo de 0,05 m no intervalo de 10 min. Finalizando-se então o ensaio.

Responsável Técnico Felipe M. B. Nascimento
Eng° Minas | CREA-RS 198.904

GEOSUL ENGENHARIA E GEOLOGIA
Geosul Engenharia, Geologia e Meio Ambiente LTDA
Endereço: Rua 14 de Julho, n° 1006, Centro, Ijuí-RS
Contato: administração@geosulengenharia.com.br | (55) 99723-3200 - (55) 3308-1284

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE MANOEL VIANA
END. DA OBRA: Rua Rui Ramos, 403 - Vila Nova - EMEF Alberto Pasqualini

DATA
INICIO: 23/06/2026
TERMINO: 23/06/2026

Escala: 1/100
Folha: 3/4

NÍVEL DE ÁGUA
N.A Inicial: Furo seco
N.A Final: Furo seco

AMOSTRADOR PADRÃO
Ø Interno: 1.3/8 pol
Ø Externo: 2 pol
Peso Batente: 65 Kg
Altura de Queda: 75 cm

COORDENADAS: SIRGAS 2000
LONG.: E 646544.00 m
RN: Solo
FUSO: 21 J
LAT.: S 6726564.00 m
COTA: 107,00 m

BOLETIM DE SONDAGEM - PONTO 03

ENSAIO A PERCUSSÃO - SPT

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Revestimento (m)	Profundidade (m)	Ensaio de Penetração 1°	2°	3°	NSPT - Inicial (1° e 2°)	NSPT - Final (2° e 3°)	Gráfico (NSPT Incial / NSPT Final; 10 20 30 40 50 60)	Designação Compacidade e Consistência	Avanço	Cota da Superfície (m)	Perfil Geológico	Descrição Geológica
										107,00		
	1,00	*	*	*	*	*			TH			Solo de coloração marrom escuro com textura argilosa.
	2,00	6/15	11/15	19/15	17	30		Argila muito rija	TH			Solo de coloração marrom escuro e textura argilosa, com início de fase saprolítica.
	3,00	22/15	28/15	26/15	50	54		Argila dura	TH			Solo de coloração marrom escuro e textura argiloso, com presença de fase saprolítica.
	3,11	40/11			40			Argila dura	TH	103,89		Rocha alterada em meio a matriz argilosa de coloração marrom claro com presença de fase saprolítica.

Perfuração: CA - Circulação de Água; TC - Trado Concha; TH - Trado Helicoidal

Elaboração: Rafael Araújo

Observação:
A partir de 3,11 m, foi encontrada a camada impenetrável a percussão, então fez-se uso da lavagem do furo com circulação de água, utilizando o trépano de lavagem. Após 10 min de operação, foi obtido avanço de 0,02 m, não ultrapassando o limite mínimo de 0,05 m no intervalo de 10 min. Finalizando-se então o ensaio.

GEOSUL ENGENHARIA E GEOLOGIA
Assinado de forma digital por FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO:01603953051

Responsável Técnico Felipe M. B. Nascimento
Eng° Minas | CREA-RS 198.904

GEOSUL ENGENHARIA E GEOLOGIA
Geosul Engenharia, Geologia e Meio Ambiente LTDA
Endereço: Rua 14 de Julho, n° 1006, Centro, Ijuí-RS
Contato: administração@geosulengenharia.com.br | (55) 99723-3200 - (55) 3308-1284

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE MANOEL VIANA
END. DA OBRA: Rua Rui Ramos, 403 - Vila Nova - EMEF Alberto Pasqualini

DATA
INICIO: 23/06/2026
TERMINO: 23/06/2026

Escala: 1/100
Folha: 4/4

NÍVEL DE ÁGUA
N.A Inicial: Furo seco
N.A Final: Furo seco

AMOSTRADOR PADRÃO
Ø Interno: 1.3/8 pol
Ø Externo: 2 pol
Peso Batente: 65 Kg
Altura de Queda: 75 cm

COORDENADAS: SIRGAS 2000
LONG.: E 646536.00 m
RN: Solo
FUSO: 21 J
LAT.: S 6726564.00 m
COTA: 107,00 m

BOLETIM DE SONDAGEM - PONTO 04

ENSAIO A PERCUSSÃO - SPT

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Revestimento (m)	Profundidade (m)	Ensaio de Penetração 1°	2°	3°	NSPT - Inicial (1° e 2°)	NSPT - Final (2° e 3°)	Gráfico	Designação Compacidade e Consistência	Avanço	Cota da Superfície (m)	Perfil Geológico	Descrição Geológica
							NSPT Incial / NSPT Final; 10 20 30 40 50 60			107,00		
	1,00	*	*	*	*	*			TH			Solo de coloração marrom escuro com textura argilosa, com presença de matéria vegetal.
	2,00	9/15	14/15	17/15	23	31		Argila dura	TH			Solo de coloração marrom escuro, textura argilosa e início de fase saprolítica.
	3,00	20/15	22/15	28/15	42	50		Argila dura	TH			Fase saprolítica em meio a matriz argilosa de coloração marrom escuro com textura argilosa e matéria vegetal.
	3,07	40/07			40			Argila dura	TH	103,93		Rocha alterada em meio a matriz argilosa de coloração marrom claro com presença de fase saprolítica.

Perfuração: CA - Circulação de Água; TC - Trado Concha; TH - Trado Helicoidal

Elaboração: Rafael Araújo

Observação:
A partir de 3,07 m, foi encontrada a camada impenetrável a percussão, então fez-se uso da lavagem do furo com circulação de água, utilizando o trépano de lavagem. Após 10 min foi obtido um avanço de 0,02 m, não ultrapassando o limite mínimo de 0,05 m no intervalo de 10 min. Finalizando-se então o ensaio.

GEOSUL ENGENHARIA E GEOLOGIA
Assinado de forma digital por FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO:01603953051

Responsável Técnico Felipe M. B. Nascimento
Eng° Minas | CREA-RS 198.904

8. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART);

(55) 3308.1284 (55) 99723.3200
atendimento@geosulengenharia.com.br
www.geosulengenharia.com.br
Rua 14 de Julho, Centro, Ijuí - RS

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

CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
14489477

Tipo: OBRA OU SERVIÇO
Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO
Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS198904 **Profissional:** FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO **E-mail:** geosul.atendimento@gmail.com
RNP: 2212375921 **Título:** Engenheiro de Minas
Empresa: GEOSUL ENGENHARIA, GEOLOGIA E MEIO AMBIENTE LTDA. **Nr.Reg.:** 219435

Contratante

Nome: MUNICIPIO DE MANOEL VIANA **E-mail:**
Endereço: RUA WALTER JOBIM **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 91551762000131
Cidade: MANOEL VIANA **Bairro:** CENTRO **CEP:** 97640000 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICIPIO DE MANOEL VIANA
Endereço da Obra/Serviço: Rua RUI RAMOS **CPF/CNPJ:** 91551762000131
Cidade: MANOEL VIANA **Bairro:** VILA NOVA **CEP:** 97640000 **UF:** RS
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES **Vlr Contrato(R$):** 11.900,00 **Honorários(R$):** 2.380,00
Data Início: 22/06/2026 **Prev.Fim:** 22/08/2026 **Ent.Classe:** AGEM

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Execução	Geotecnia - Sondagem	4,00	UN
Elaboração de Relatório	Geotecnia	4,00	UN
Execução	SONDAGEM GEOTECNICA SPT	4,00	UN
Elaboração de Relatório	RELATORIO DESCRITIVO DAS SONDAGENS	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 01/07/2026

Manoel Viana, julho de 2026	Declaro serem verdadeiras as informações acima GEOSUL ENGENHARIA E GEOLOGIA Assinado de forma digital por FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO:01603953051	De acordo
Local e Data	FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO Profissional	MUNICIPIO DE MANOEL VIANA Contratante

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

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

CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
14489477

Contratado

Nr.Carteira: RS198904 **Profissional:** FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO **E-mail:** geosul.atendimento@gmail.com
Nr.RNP: 2212375921 **Título:** Engenheiro de Minas
Empresa: GEOSUL ENGENHARIA, GEOLOGIA E MEIO AMBIENTE LTDA. **Nr.Reg.:** 219435

Contratante

Nome: MUNICIPIO DE MANOEL VIANA **E-mail:**
Endereço: RUA WALTER JOBIM **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 91551762000131
Cidade: MANOEL VIANA **Bairro:** CENTRO **CEP:** 97640000 **UF:** RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

REFERENTE AO CONTRATO Nº. 055/2026 - DISPENSA DE LICITAÇÃO Nº 074/2026, REFERE-SE A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALISADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DESONDAGEM GEOTÉCNICA PARA REVISÃO ESTRUTURAL DA EMEF ALBERTO PASQUALINI.
O CONTRATO TEM POR OBJETO A CONTRATAÇÃO EMERGENCIAL DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE SONDAGEM GEOTÉCNICA DO TIPO SPT (STANDARD PENETRATION TEST), COMPREENDENDO A REALIZAÇÃO DE 04 (QUATRO) FUROS DE SONDAGEM, COLETA E ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS EM CAMPO E EMISSÃO DE LAUDO GEOTÉCNICO CONCLUSIVO, DESTINADO A SUBSIDIAR A REVISÃO DOS PROJETOS ESTRUTURAIS DA EMEF ALBERTO PASQUALINI., POR MEIO DE DISPENSA DE LICITAÇÃO, CONFORME O ART. 75, II, DA LEI FEDERAL Nº 14.133/21.

Manoel Viana, julho de 2026	Declaro serem verdadeiras as informações acima GEOSUL ENGENHARIA E GEOLOGIA Assinado de forma digital por FELIPE MARTINS BARCELOS NASCIMENTO:01603953051	De acordo
Local e Data	Profissional	Contratante