

RELATÓRIO TÉCNICO

SONDAGENS À PERCUSSÃO

SUBMETIDO A UENP

POR

GEOAZIMUTE SONDAGEM E TOPOGRAFIA

NOVEMBRO 2023

Curitiba

GEOAZIMUTE – Sondagem e Topografia LTDA | (41) 99797 1464 | (41) 99693 7722

Página 1

INDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	10
3. ANEXOS	11
3.1 – PERFIS DE SONDAGEM À PERCUSSÃO.....	11

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objetivo apresentar os estudos geológicos – geotécnicos desenvolvidos em terreno situado a avenida Dois, bairro Jardim Panorama, município de Jacarezinho - PR.

A figura a seguir ilustra o local em estudo.



Neste documento estão sendo apresentados os resultados obtidos nas Sondagens à Percussão.

Foram utilizados os seguintes equipamentos e materiais de apoio:

- Equipamento de sondagem a percussão
- GPS
- Veículo HR Hyundai

DESCRIÇÃO DA EXECUÇÃO DAS SONDAGENS

O objetivo principal da sondagem realizada foi caracterizar as espessuras das camadas encontradas, e determinar a resistência do solo, permitindo sua classificação, bem como identificar a ocorrência de eventuais níveis d'água.

Estas informações são de extrema importância para os estudos subsequentes e para o entendimento do arcabouço geológico/geotécnico ao longo da área em estudo.

As sondagens geotécnicas são métodos que permitem a perfuração e amostragem das unidades de sub-superfície (solo/rocha). São utilizadas para obter informações sobre a distribuição dos diversos materiais que compõe o local de estudo, suas características geológicas e geotécnicas, a fim de subsidiar projetos de fundação, construção de ruas e análise de estabilidade do solo.

NORMAS BRASILEIRAS APLICADAS

ABNT NBR 6484:2020	Solo – Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio
ABNT NBR 8036	Programação de sondagem de simples reconhecimento do solo.

As sondagens foram identificadas por letras SP seguidas de número indicativo, conforme indicado “Programação de Sondagens”.

A sondagem iniciou-se com o emprego do trado concha ou cavadeira manual até uma profundidade de 1m, seguindo-se a instalação, até esta profundidade, do primeiro seguimento de tubo revestimento. Para cravação do barrilete no solo utilizou-se um martelo de 65kg, de forma prismática ou cilíndrica, que é içado pela roldana com apoio do tripé. Esse martelo é solto de uma altura de 75 cm sobre a composição de hastes.

O amostrador padrão, conectado à haste de perfuração, desceu livremente até ser apoiado suavemente no fundo. Estacionado o amostrador, confere-se a profundidade com a medida feita com haste de perfuração. Para cravar o amostrador no solo, o martelo foi suspenso, novamente até 75cm, marcadas nas hastes guias, por meio de corda flexível que se encaixou com folga do sulco da roldana. Os eixos de simetria do martelo e da composição do amostrador sempre estiveram rigorosamente coincidentes.

Durante as operações de perfuração, os furos foram revestidos com tubos de revestimento os quais ficaram no mínimo a 0,50 m do fundo, quando da operação de amostragem. Através desse procedimento, auxiliado com a anotação do número de golpes por intervalos regulares de penetração no solo, obteve-se o ensaio de penetração padronizado SPT, de onde são obtidos os índices de resistência à penetração do solo. A metodologia para classificação de sondagens a percussão baseou-se na descrição do material retido no amostrador ou de lavagem e nos registros dos ensaios de penetração e infiltração d’água

Ao término do furo, aguardou-se 24 horas para fazer a medição do nível de água. Posteriormente fechou-se o furo com o próprio material retirado ou outro material de acordo com a fiscalização, deixando-se no local um piquete identificador.

Toda a estrutura para a perfuração foi composta por um tripé com roldana, guincho mecânico, trado concha ou helicoidal, tubo revestimento, hastes e amostrador, este último é composto de uma sapata ou bico de aço temperado possuindo ainda dois furos em suas laterais para saída de ar e água.

Relação dos componentes

- Amostrador;
- Tripé com roldana;
- Hastes de perfuração e tubos de revestimento;
- Bomba de água;
- Martelo de 65 kg;
- Barrilite-amostrador;
- Chaves de grifo;
- Trena;
- Recipientes para amostras;
- Medidor de nível d'água.

Apresentação dos resultados

A descrição dos horizontes de solo seguiu as orientações contidas na NBR 6484/2020.

Croqui de localização da sondagem:



Coordenadas em SIRGAS 2000 (WGS 84)

Sonda 01 X = 604953.99 Y = 7440660.98



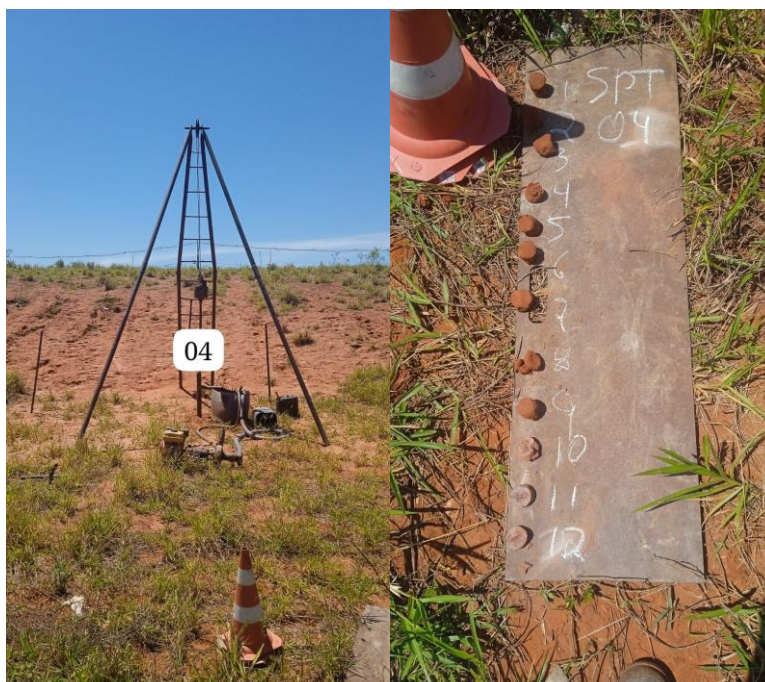
Sonda 2 X = 604917.21 Y = 7440645.30



Sonda 03 X = 604934.08 Y = 7440667.21



Sonda 04 X = 604918.83 Y = 7440682.54



2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Os serviços realizados nesta investigação geotécnica consistiram na execução de sondagens ao longo da área em questão, visando à caracterização do subleito existente, bem como identificar a presença de eventuais níveis d'água.

As prospecções foram realizadas por meio de sondagens a percussão SPT, alcançando um total de 44.23 metros.

Os perfis das sondagens a percussão realizadas são apresentados no Anexo 3.1 – Perfis das Sondagens a Percussão.

3. ANEXOS

3.1 – PERFIL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: UENP

OBRA: Jacarezinho

LOCAL: Avenida Dois

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP 01

INÍCIO: 07/11/2023 **TÉRMINO:** 07/11/2023 **COTA:** 544,00

DATUM: SIRGAS 2000 **COORD. N:** 7440660.98 **E:** 604953.99

GRÁFICO SPT				PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO		
						INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm Ø EXTERNO = 50.8 mm	PESO: 65 Kg ALTURA DE QUEDA: 75 cm				
											SISTEMA MANUAL					
											DESCRIÇÃO DO MATERIAL					
10 20 30 40				1,00	1 15 2 15 5 15	3	7		00	1,00	AREIA, FINA, MARROM, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO		seco	TH		
7				2,00	6 15 7 15 8 15	13	15		01	1,90	AREIA, FINA, MARROM, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO					
15				3,00	4 15 10 15 11 15	14	21		02	6,50	ARGILA, MARROM, PLÁSTICO, RIJO A MUITO RIJO		CA			
21				4,00	7 15 10 15 8 15	17	18		03							
18				5,00	10 15 12 15 14 15	22	26		04							
26				6,00	14 15 13 15 16 15	27	29		05							
29				7,00	12 15 14 15 15 15	26	29		06							
29				8,00	15 15 16 15 18 15	31	34		07	10,40	ARGILA, ROXO, PLÁSTICO, MUITO RIJO A DURO					
34				9,00	16 15 17 15 19 15	33	36		08							
36				10,00	20 15 18 15 20 10	38	38		09							
38				10,40					10							
25				11,00						10,48	ARGILA, ROXO, PLÁSTICO, DURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM					
				12,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.					
				13,00							ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 5,00 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm					
				14,00												
				15,00												
				16,00												
				17,00												
				18,00												
				19,00												
				20,00												

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS ● — — — ● 30 cm FINAIS ● — — — ● TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO

ATERRO - **AT** • SOLO ALUVIONAR - **SA** • SOLO COLUVIONAR - **SC** • SOLO FLUVIAL - **SF** • SOLO MARINHO - **SM** • SOLO RESIDUAL - **SR**

N.A. LEITURAS:
1) N.A.: seco em 07/11/2023
2) N.A.: seco em 07/11/2023

OBS.: Não foi encontrado N.A - seco.



DATA:	09/11/2023
-------	------------

TRABALHO Nº:	01
--------------	----

FOLHA:	01/01
--------	-------

RESP.:

ESCALA:
1/100

DESENHISTA:

SONDADOR: Jefferson

Fatima Reda Lauand

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: UENP

OBRA: Jacarezinho

LOCAL: Avenida Dois

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP 02

INÍCIO: 07/11/2023

TÉRMINO: 08/11/2023

COTA: 543,00

DATUM: SIRGAS 2000

COORD. N: 7440645.30

E: 604917.21

GRÁFICO SPT

10

20

30

40

5

11

19

14

23

22

23

27

31

35

18

15

PROFUNDIDADE (m)

1,00

2,00

3,00

4,00

5,00

6,00

7,00

8,00

9,00

10,00

11,00

12,00

13,00

14,00

15,00

16,00

17,00

18,00

19,00

20,00

ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)

1

2

3

15

15

15

4

5

6

15

15

15

8

9

10

15

15

15

7

8

6

15

15

15

10

11

12

15

15

15

13

10

12

15

15

15

10

11

12

15

15

15

16

14

13

15

15

15

15

16

15

15

15

15

15

17

18

15

15

15

20

18

-

15

15

-

RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO

INI.

FIN.

3

5

9

11

17

19

15

14

21

23

23

22

21

23

30

27

31

31

32

35

38

18

15

15

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA

PERFIL GEOLOGICO

00

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)

1,00

2,60

8,70

11,30

11,40

AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm

PESO: 65 Kg

Ø EXTERNO = 50.8 mm

ALTURA DE QUEDA: 75 cm

SISTEMA MANUAL

DESCRIÇÃO DO MATERIAL

AREIA, FINA, MARROM, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO

AREIA, FINA, MARROM, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO

ARGILA, MARROM, PLÁSTICO, MUITO RIJO

ARGILA, ROXO, PLÁSTICO, MUITO RIJO A DURO

ARGILA, ROXO, PLÁSTICO, DURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM

FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.

ENSAIO DE LAVAGEM:
1° 10 min = 5,00 cm
2° 10 min = 3,00 cm
3° 10 min = 2,00 cm

NÍVEL D'ÁGUA

seco

CA

AVANÇO

TH

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS

30 cm FINAIS

TRADO CAVADEIRA - TC

TRADO HELICOIDAL - TH

CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA

REVESTIMENTO

ATERRO - AT

SOLO ALUVIONAR - SA

SOLO COLUVIONAR - SC

SOLO FLUVIAL - SF

SOLO MARINHO - SM

SOLO RESIDUAL - SR

OBS.: Não foi encontrado N.A - seco.

DATA: 09/11/2023

TRABALHO N°: 01

FOLHA: 01/01

RESP.:

Fatima Reda Lauand

ESCALA: 1/100

DESENHISTA: Janaina

SONDADOR: Jeferson

GEOAZIMUTE

sondagem e topografia

N.A. LEITURAS:

1) N.A.: seco em 07/11/2023

2) N.A.: seco em 08/11/2023

Inserido ao protocolo 26.535.000-3 por: Amanda Alves da Silva em: 04/09/2026 08:08. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 20f819f25b86bae3d9a3048b2cc49fcc

CLIENTE: UENP

OBRA: Jacarezinho

LOCAL: Avenida Dois

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP 03

INÍCIO: 08/11/2023

TÉRMINO: 08/11/2023

COTA: 545,00

DATUM: SIRGAS 2000

COORD. N: 7440667.21

E: 604934.08

GRÁFICO SPT

10

20

30

40

PROFUNDIDADE (m)

1,00

2,00

3,00

4,00

5,00

6,00

7,00

8,00

9,00

10,00

11,00

12,00

13,00

14,00

15,00

16,00

17,00

18,00

19,00

20,00

ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)

1

4

5

15

15

15

5

9

9

11

18

22

22

25

22

24

17

19

22

25

25

27

31

31

37

39

25

50

20

15

RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO

INI.

FIN.

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA

PERFIL GEOLOGICO

00

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)

1,00

2,70

7,80

11,10

11,20

AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm

PESO: 65 Kg

Ø EXTERNO = 50.8 mm

ALTURA DE QUEDA: 75 cm

SISTEMA MANUAL

DESCRIÇÃO DO MATERIAL

AREIA, FINA, MARROM, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO

AREIA, FINA, MARROM, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO

ARGILA-ARENOSA, FINA, MARROM, POUCO PLÁSTICO, RIJO A MUITO RIJO

ARGILA, ROXO, PLÁSTICO, MUITO RIJO A DURO

ARGILA, ROXO, PLÁSTICO, DURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM

FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.

ENSAIO DE LAVAGEM:

1° 10 min = 10,00 cm

2° 10 min = 0,00 cm

3° 10 min = 0,00 cm

NÍVEL D'ÁGUA

seco

CA

AVANÇO

TH

CA

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS

30 cm FINAIS

TRADO CAVADEIRA - TC

TRADO HELICOIDAL - TH

CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA

REVESTIMENTO

ATERRO - AT

SOLO ALUVIONAR - SA

SOLO COLUVIONAR - SC

SOLO FLUVIAL - SF

SOLO MARINHO - SM

SOLO RESIDUAL - SR

OBS.: Não foi encontrado N.A - seco.

DATA: 09/11/2023

TRABALHO N°: 01

FOLHA: 01/01

RESP.:

Fatima Reda Lauand

ESCALA: 1/100

DESENHISTA: Janaina

SONDADOR: Jeferson

GEOAZIMUTE

sondagem e topografia

N.A. LEITURAS:

1) N.A.: seco em 08/11/2023

2) N.A.: seco em 08/11/2023

PROTÓCOLO

Fis. 253

Mov. 11

ESTADO DO ESTADO

Inserido ao protocolo 26.535.000-3 por: Amanda Alves da Silva em: 04/09/2026 08:08. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 20f819f25b86bae3d9a3048b2cc49fcc

CLIENTE: UENP

OBRA: Jacarezinho

LOCAL: Avenida Dois

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP 04

INÍCIO: 08/11/2023

TÉRMINO: 08/11/2023

COTA: 546,00

DATUM: SIRGAS 2000

COORD. N: 7440682.54

E: 604918.83

GRÁFICO SPT

10

20

30

40

PROFUNDIDADE (m)

1,00

2,00

3,00

4,00

5,00

6,00

7,00

8,00

9,00

10,00

11,00

12,00

13,00

14,00

15,00

16,00

17,00

18,00

19,00

20,00

ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)

1

4

3

15

15

15

RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO

INI.

FIN.

5

7

INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA

PERFIL GEOLOGICO

00

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)

1,00

2,80

7,90

12,09

12,15

AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm

PESO: 65 Kg

Ø EXTERNO = 50.8 mm

ALTURA DE QUEDA: 75 cm

SISTEMA MANUAL

DESCRIÇÃO DO MATERIAL

NÍVEL D'ÁGUA

seco

AVANÇO

TH

CA

7

13

13

14

15

23

25

28

29

35

18

15

30

5

1

4

3

15

15

15

5

7

11

13

15

13

11

14

17

15

21

23

28

25

27

28

30

29

33

35

38

18

15

30

5

ARGILA, FINA, MARROM, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO

ARGILA, FINA, MARROM, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO

ARGILA-ARENOSA, FINA, MARROM, POUCO PLÁSTICO, RIJO A MUITO RIJO

ARGILA, ROXO, PLÁSTICO, MUITO RIJO A DURO

ARGILA, ROXO, PLÁSTICO, DURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM

FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.

ENSAIO DE LAVAGEM:
1° 10 min = 5,00 cm
2° 10 min = 1,00 cm
3° 10 min = 0,00 cm

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS

30 cm FINAIS

TRADO CAVADEIRA - TC

TRADO HELICOIDAL - TH

CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA

REVESTIMENTO

ATERRO - AT

SOLO ALUVIONAR - SA

SOLO COLUVIONAR - SC

SOLO FLUVIAL - SF

SOLO MARINHO - SM

SOLO RESIDUAL - SR

OBS.: Não foi encontrado N.A - seco.

DATA: 09/11/2023

TRABALHO N°: 01

FOLHA: 01/01

RESP.:

Fatima Reda Lauand

ESCALA: 1/100

DESENHISTA: Janaina

SONDADOR: Jeferson

GEOAZIMUTE

sondagem e topografia

N.A. LEITURAS:

1) N.A.: seco em 08/11/2023

2) N.A.: seco em 08/11/2023

Inserido ao protocolo 26.535.000-3 por: Amanda Alves da Silva em: 04/09/2026 08:08. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 20f819f25b86bae3d9a3048b2cc49fcc



1. Responsável Técnico

WANDERLEY KAMPA RIBAS

Título profissional:

ENGENHEIRO CARTOGRAFO

Empresa Contratada: **GEOAZIMUTE SONDAÇÃO E TOPOGRAFIA LTDA**

RNP: **1701751976**

Carteira: **PR-22760/D**

Registro/Visto: **60419**

2. Dados do Contrato

Contratante: **SERVIÇO SOCIAL DA INDUSTRIA SESI**

CNPJ: **03.802.018/0026-53**

AV JOAO GUALBERTO, 983

APTO 73 ALTO DA GLORIA- CURITIBA/PR 80030-000

Contrato: 2073284

Celebrado em: 04/10/2023

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

R PERDIGAO, 58

VILA A ITAIPU A- FOZ DO IGUAÇU/PR 85866-460

Data de Início: 19/10/2023

Previsão de término: 17/11/2023

Coordenadas Geográficas: -25,502381 x -54,575709

4. Atividade Técnica

Execução

[Levantamento] de levantamento topográfico planialtimétrico

Quantidade

5292,63

Unidade

M2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local, de data de

Local

data

WANDERLEY KAMPA RIBAS - CPF: 528.901.479-91

SERVIÇO SOCIAL DA INDUSTRIA SESI - CNPJ: 03.802.018/0026-53

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 96,62

Registrada em : 14/11/2023

Valor Pago: R\$ 96,62

Nosso número: 2410101720235994670



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

