



União da Vitória, 11 de setembro de 2024

RELATÓRIO TÉCNICO: SONDAGEM À PERCUSSÃO

(Segundo Norma Brasileira NBR 6484)

Responsável Técnico Adriano Raiff Martins

Eng. Civil

CREA PR 126964/D

Cliente: Prefeitura Municipal de General Carneiro
Obra: Rua Francisco Olinquevicz, General Carneiro - PR



Adriano Raiff Martins, engenheiro civil
CREA PR 126964/D, tendo procedido aos
estudos preliminares, que se fizeram
necessários, vem apresentar as
conclusões consubstanciadas nos dados a
seguir:

SONDAGEM A PERCUSSÃO

Sumário

1. INTRODUÇÃO	3
2. METODOLOGIA UTILIZADA.....	3
3. ESTADO DE COMPACIDADE E CONSISTÊNCIA	5
4. SERVIÇOS EXECUTADOS.....	5
5. FOTOS	6
6. LOCAÇÃO	8



1. INTRODUÇÃO

Prezados Senhores,

Conforme solicitado, apresentamos os resultados das **sondagens à percussão** realizadas na obra.

O relatório com resultados é apresentado em forma de seções geológicas geotécnicas, indicando as características dos solos perfurados e as posições dos níveis de água encontrados nos furos.

A realização das sondagens tem como referência as seguintes normas técnicas:

ABNT NBR 6484/2020: “Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos”.

2. METODOLOGIA UTILIZADA

A sondagem deve ser iniciada com emprego do trado-concha ou cavadeira manual até a profundidade de 1 m, seguindo-se a instalação, até essa profundidade, do primeiro segmento, do tubo de revestimento dotado de sapata cortante.

Nas operações subsequentes de perfuração, intercaladas às de ensaio e amostragem, deve ser utilizado trado helicoidal até se atingir o nível d'água freático ou quando o avanço da perfuração com emprego do trado helicoidal for inferior a 50 mm após 10 min de operação. Neste caso, passa-se ao método de perfuração por circulação de água, também chamado de lavagem.

Não é permitido que, nas operações com trado, o mesmo seja cravado dinamicamente com golpes do martelo ou por impulsão da composição de perfuração.

Pode-se utilizar outros tipos de trado para perfuração desde que seja garantida a eficiência quanto à limpeza do furo, bem como quanto à não perturbação do solo no ponto de ensaio. Não é permitido o avanço da perfuração, para a próxima cota de amostragem, com o uso do próprio amostrador-padrão.

Estes casos, considerados especiais, devem ser devidamente justificados no relatório definitivo.

A operação de perfuração por circulação de água é realizada utilizando-se o trépano/peça de lavagem.



O material escavado é removido por meio de circulação de água, realizada pela bomba d'água motorizada por meio da composição de perfuração.

A operação em si consiste na elevação da composição de perfuração em cerca de 300 mm do fundo do furo e na sua queda, que deve ser acompanhada de movimentos de rotação alternados (vai-vem), aplicados manualmente pelo operador.

À medida que o trépano for se aproximando da cota de ensaio e amostragem, recomenda-se que essa altura seja progressivamente diminuída.

Quando a cota de ensaio e amostragem for atingida, a composição de perfuração deve ser suspensa a uma altura de 200 mm do fundo do furo, mantendo-se a circulação de água por tempo suficiente, até que todos os detritos da perfuração tenham sido removidos do interior do furo.

Atenção especial deve ser dada para não se descer o tubo de revestimento à profundidade além do comprimento perfurado. Toda vez que for descida a composição de perfuração com o trépano ou que for instalado um novo segmento de tubo de revestimento, os comprimentos das hastes e revestimentos devem ser medidos.

Durante a perfuração, caso a parede do furo se mostre instável, devem-se adotar medidas que assegurem a limpeza do furo e a estabilização do solo na cota de ensaio. Esta estabilização é realizada por meio do uso de tubo de revestimento, fluido de estabilização como lama bentonítica, polímeros ou similares.

O tubo de revestimento deve ficar a uma distância de no mínimo 100 mm acima da cota de ensaio, quando da operação de ensaio e amostragem.

Durante a operação de perfuração, devem ser anotadas as profundidades das transições de camadas detectadas por exame tátil-visual e da mudança de coloração de materiais trazidos à boca do furo pelo trado em uso ou pela água de circulação.

Durante todas as operações da perfuração, deve-se manter o nível d'água no interior do furo, em cota igual ou superior à do nível d'água do lençol freático encontrado e correspondente.

A profundidade do SPT deve ser verificada a cada ensaio.



3. ESTADO DE COMPACIDADE E CONSISTÊNCIA

Estado de compacidade e consistência conforme NBR 6484

Solo	Índice de resistência a penetração N	Designação ^a
Areia e siltes arenosos	≤ 4	Fofo
	5 a 8	Pouco compacto
	9 a 18	Mediamente compacto
	19 a 40	Compacto
	> 40	Muito compacto
Argilas e siltes argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Médio
	11 a 19	Rijo
	20 a 30	Muito Rijo
	> 30	Duro
^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.		

4. SERVIÇOS EXECUTADOS

O relatório com resultados dos serviços executados é apresentado em forma de seções geológicas geotécnicas, indicando as características dos solos perfurados e as posições dos níveis de água encontrados nos **06 furos de sondagem à percussão, totalizando 60,31m de perfuração.**

ADRIANO RAIFF MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-126964/D

5. FOTOS



Foto 01



Foto 02



Foto 03



Foto 04



Foto 05



Foto 06



Foto 07– Amostra 01



Foto 08 – Amostra 02

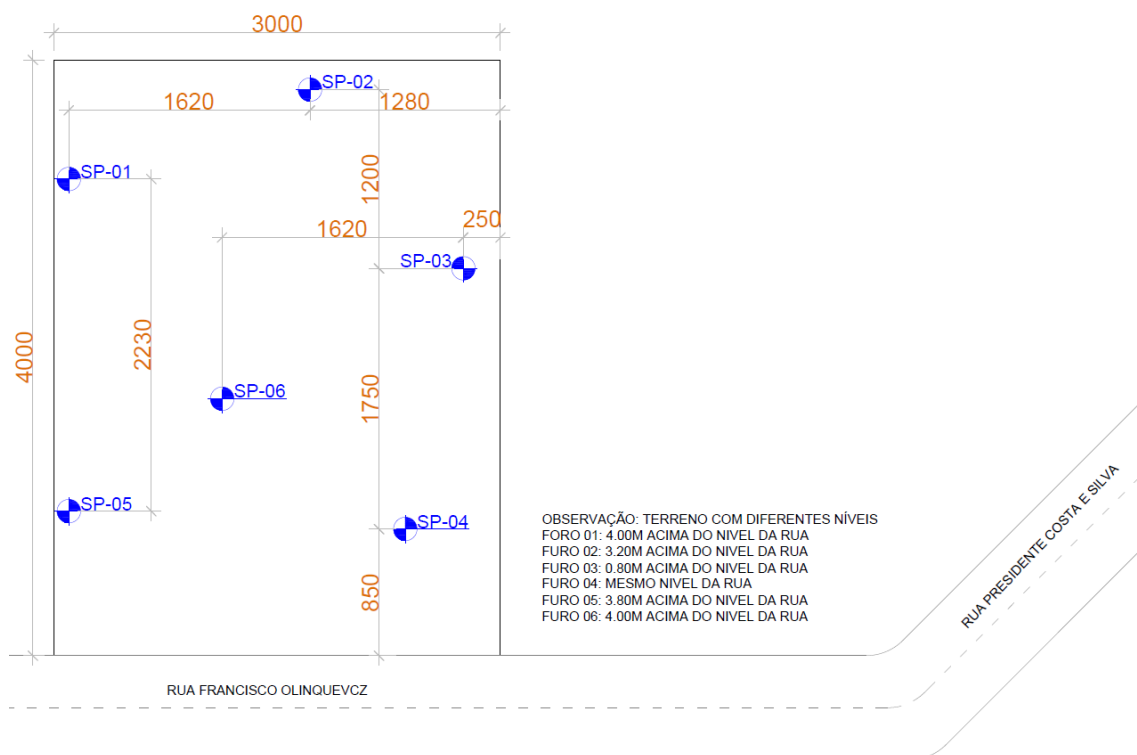


Foto 09 – Amostra 03



Foto 10 – Amostra 04

6. LOCAÇÃO



Cliente

Obra

Local

Prefeitura Municipal de General Carneiro

Rua Francisco Olinquevicz, General Carneiro - PR

Rua Francisco Olinquevicz, General Carneiro - PR

AS

Sondagens

SP- 01

Fuste da estaca

cota de apoio (m)

9

COTA N.A. (m)

3 m

N.A.

PROFUNDIDADE (m)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

REVESTIMENTO = 2 M

PESO = 65 kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

Cor vermelha

Cor vermelha com amarela

Cor variegada com marrom escuro predominante

Cor verde amarelado

1°

2°

3°

30 cm INICIAIS

30 cm FINAIS

COTA

TRADO

TEMPO ENCERRADO NO TRÉPANO

1,00

1,46

2,45

3,46

4,46

5,45

6,45

7,46

8,42

8,72

0

2

4

6

8

10

12

14

16

18

20

22

24

26

28

30

32

34

36

38

40

42

44

46

50

FOFA

POU. C.

MED. COMP.

COMPACTA

MUITO COMP.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

Obs:

OBSERVAÇÕES: SOLO ARGILOSO COM CONSISTÊNCIA MOLE ATÉ 8,00M COM PEQUENA CAMADA DE CONSISTÊNCIA MÉDIA ENTRE 5,50M E 7,00M, TAMBÉM FOI OBSERVADO PEQUENOS PEDREGULHOS ATÉ 4,00M. APÓS 8,00M ATINGIU IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR EM SOLO SAPROLITO (ALTERAÇÃO ROCHOSA) CAUSADA POR DECOMPOSIÇÃO, PORÉM COM CARACTERÍSTICAS DA ROCHA MATRIZ PRESERVADAS.

CRITÉRIOS: SONDAGEM PARALIZADA CONFORME CRITÉRIOS DA NBR 6484/2020 DESCRITOS NO ITEM 5.2.4.2 IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO

M. MOLE

MOLE

MEDIA

RIJA

DURA

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT)

MÉTODO EXECUTIVO

AVANÇO DO FURO

PROFUNDIDADE (m)

TRADO CAVADEIRA

0.00

1.00

TRADO HELICOIDAL

0

0

CIRCULAÇÃO DE ÁGUA

0.00

0.00

REVESTIMENTO

0.00

2.00

COORDENADAS

E

N

ALTITUDE

m

FOLHA:

01 / 01

ESCALA:

SEM ESCALA

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Adriano Raiff Martins

CREA PR 126964/D

Data

29/08/2024

assondagens.geotcnia@gmail.com

Cliente

Prefeitura Municipal de General Carneiro

Obra

Rua Francisco Olinquevicz, General Carneiro - PR

Local

Rua Francisco Olinquevicz, General Carneiro - PR

AS

Sondagens

SP- 05

Fuste da estaca	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	REVESTIMENTO = 2 M		ENSAIO PENETRO-MÉTRICO			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO			PENETRAÇÃO (GOLPES)				
			PESO = 65 kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm		1°	2°	3°	30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	COTA	30 cm FINAIS				
			CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL								COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT)				
cota de apoio (m)											FOFA	POU.C.	MED. COMP.	COMPACTA	MUITO COMP.
14	3 m														

N.A.	1	Argila	Cor vermelha com pedregulhos cor vermelho	TRADO					1,00	
	2	Argila		03	02	02	5	4	1,45	
	3	Argila		02	02	03/16	4	5	2,46	
	4	Argila		02/16	02	02	4	4	3,46	
	5	Argila siltosa	Cor variegada, vermelha, amarela e marrom	02	03	04	5	7	4,45	
	6	Argila siltosa		02	02	03	4	5	5,45	
	7	Argila siltosa		04	03	03/16	7	6	6,46	
	8	Argila siltosa		02	03	03	5	6	7,45	
	9	Argila siltoarenosa	Cor variegada com marrom escuro predominante	02	02/16	02	4	4	8,46	
	10	Argila siltoarenosa		02	03/17	02	4	5	9,47	
	11	Argila siltoarenosa		03	05	09	8	14	10,45	
	12	Saprolítico siltoargiloso	Cor variegado	06	10	17	16	27	11,45	
	13	Saprolítico siltoargiloso		13	19	24/13	32	43	12,43	
	14	Saprolítico siltoargiloso		18	22/06	-	40		13,21	
15			TEMPO ENCERRADO NO TRÉPANO							
16			10min	10min	10min					
17			02	02	00			13,25		
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

Obs:

OBSERVAÇÕES: SOLO ARGILOSO COM CONSISTÊNCIA MOLE À MÉDIA ATÉ 10,00M, NA SEQUÊNCIA ATINGIU SOLO SAPROLITO PROVENIENTE DE DECOMPOSIÇÃO ROCHOSA, PERDENDO SUA SOLIDEZ MAS HERDANDO SUAS FEIÇÕES FÍSICAS. ATINGINDO O IMPENETRÁVEL APÓS 13,00M EM ALTERAÇÃO ROCHOSA (SOLORESIDUAL JOVEM).

CRITÉRIOS: SONDAGEM PARALIZADA CONFORME CRITÉRIOS DA NBR 6484/2020 DESCRITOS NO ITEM 5.2.4.2 IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO.

M. MOLDE

MOLE

MEDIA

RIJA

DURA

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT)

MÉTODO EXECUTIVO

AVANÇO DO FURO	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	0.00	1.00
TRADO HELICOIDAL	0	0
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	0.00	0.00
REVESTIMENTO	0.00	2.00

COORDENADAS

	E
	N

ALTITUDE

m

FOLHA:

01 / 01

ESCALA:

SEM ESCALA

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Adriano Raiff Martins

CREA PR 126964/D

Data

31/08/2024

assondagens.geotcnia@gmail.com

Cliente

Prefeitura Municipal de General Carneiro

Obra

Rua Francisco Olinquevicz, General Carneiro - PR

Local

Rua Francisco Olinquevicz, General Carneiro - PR

AS

Sondagens

SP- 05

Fuste da estaca

cota de apoio (m)

12

COTA N.A. (m)

4 m

N.A.

PROFUNDIDADE (m)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

REVESTIMENTO = 2 M

PESO = 65 kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

Cor vermelha com pedregulhos

Cor variegada com amarelo predominante

Cor variegada

Cor variegado

TRADO

02/16 02 02 4 4 1,00

02 02 03 4 5 2,45

01 02/16 02 3 4 3,46

02 03 03 5 6 4,45

02 03 04 5 7 5,45

03 04/16 04 7 8 6,46

02 02 02 4 4 7,45

02 03/17 04 5 7 8,47

03 05 06 8 11 9,45

05 07 13 12 20 10,45

15 19 26/12 34 45 11,42

TEMPO ENCERRADO NO TRÉPANO

10min 10min 10min

11,72

PENETRAÇÃO (GOLPES)

30 cm FINAIS

COMPACTIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT)

FOFA POU C MED. COMP. COMPACTA MUITO COMP.

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

Obs:

OBSERVAÇÕES: SOLO ARGILOSO COM VARIAÇÕES DE CONSISTÊNCIA DE MOLE A MÉDIA ATÉ 10,30M, NA SEQUÊNCIA ATINGIU SOLO RESIDUAL ALTERADO, ALTERAÇÃO CAUSADA POR DECOMPOSIÇÃO DA ROCHA MATRIZ. ATINGINDO O IMPENETRÁVEL EM 11,72M.

CRITÉRIOS: SONDADE PARALIZADA CONFORME CRITÉRIOS DA NBR 6484/2020 DESCRITOS NO ITEM 5.2.4.2 IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO.

M. MOLE MOLE MÉDIA RIJA DURA

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT)

MÉTODO EXECUTIVO

AVANÇO DO FURO PROFUNDIDADE (m)

TRADO CAVADEIRA 0.00 1.00

TRADO HELICOIDAL 0 0

CIRCULAÇÃO DE ÁGUA 0.00 0.00

REVESTIMENTO 0.00 2.00

COORDENADAS

ALTITUDE m

FOLHA:

01 / 01

ESCALA:

SEM ESCALA

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Adriano Raiff Martins

CREA PR 126964/D

Data 31/08/2024

assondagens.geotecnica@gmail.com