Relatório 675.2021-02.1 Rev.0
AGOSTO/2021

AGÊNCIA GOIANA DE HABITAÇÃO - AGEHAB

"RES. NOVO HORIZONTE – QD. 05"

PIRANHAS–GO

Investigações geológico-geotécnicas
Sondagens Percussivas "SPT"

PRÓ-SOLO SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA
FONE: (62) 3299 76 61
E-MAIL: prosolo.sondagens@gmail.com

FICHA TÉCNICA

TÍTULO:

Relatório PRÓ-SOLO 675.2021-02.1 Rev.0 – Sondagem à Percussão (SPT) – RES. NOVO HORIZONTE – Quadra 05 – Piranhas-GO.

RESUMO:

Este relatório apresenta os resultados da investigação geotécnica, constituída por sondagem à Percussão (SPT), realizada pela empresa: PRÓ-SOLO Sondagens e Fundações Ltda., em área localizada no município de Piranhas, estado de Goiás, conforme solicitação e especificações técnicas do cliente.

PALAVRAS-CHAVES: SPT; SONDAGEM PERCUSSIVA; ENSAIO.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 4
2. DEFINIÇÕES 5
2.1. Sondagem à Percussão (SP) 5
2.2. SPT (Standard Penetration Test) 5
2.3. Sondagem a Trado 5
2.4. Amostrador Padrão (Amostrador Raymond) 5
2.5. Bico Amostrador de Solo 5
2.6. Martelo 5
2.7. Cabeça de Bater 5
2.8. Hastes 6
2.9. Coluna de Perfuração 6
2.10. Fluido de Perfuração ou Circulação 6
2.11. Manobra 6
2.12. Trado concha (trado cavadeira) 6
3. METODOLOGIA DE EXECUÇÃO 7
3.1. Critérios Gerais 7
3.2. Dados Específicos 7
3.2.1. Sondagem Percussiva 7
3.2.2. Quantitativo dos Serviços 9
3.3. Nível d'Água Freático (NA) 9
3.4. Classificação Geotécnica das Amostras 10
4. NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES 11
5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS 11
5.1. Localização do Furo 11
5.2. Perfil Individual da Sondagem 11
ANEXO A: LOCALIZAÇÃO/LOCAÇÃO DAS SONDAGENS E ENSAIOS . 12
ANEXO B: PERFIS INDIVIDUAIS DAS SONDAGENS 14
ANEXO C: REGISTRO FOTOGRÁFICO (TRABALHO REALIZADO) 18
ANEXO D: ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) 20

1. INTRODUÇÃO

A PRÓ-SOLO Sondagens e Fundações Ltda., em atendimento à programação definida pelo (a) contratante AGEHAB, executou o serviço de sondagem à Percussão (SPT), em área localizada nas Quadra 05, Res. Novo Horizonte, município de Piranhas-GO.

O serviço supracitado foi desenvolvido entre os dias 09 e 11 de Agosto de 2021 e constituíram-se na execução de **03 (três)** furos de sondagem à Percussão (SPT), totalizando **31,25m (trinta e um metros e vinte e cinco centímetros)** lineares perfurados com coleta de amostras de solos. O trecho penetrável foi executado com sondagem à percussão-SPT (Standard Penetration Test) com ensaio penetrométrico e coleta de amostras do material perfurado para a caracterização geotécnica dos solos.

As informações contidas neste relatório têm validade restrita às condições (data, local, ambiente, etc.) em que os serviços foram realizados.

A Pró-Solo Sondagens e Fundações Ltda., não se responsabiliza por reproduções integrais e/ou parciais deste documento, após entrega definitiva ao contratante.

2. DEFINIÇÕES

2.1. Sondagem à Percussão (SP)

Método para investigação de solos em que a perfuração é obtida por meio de peças (de aço) cortantes e golpeada no fundo do furo. É utilizado tanto para a obtenção de amostras de solos quanto dos índices de sua resistência à penetração.

2.2. SPT (Standard Penetration Test)

Ensaio de penetração padronizado, executado durante uma sondagem à percussão, que visa à obtenção de valores para a determinação do Índice de Resistência à Penetração (N_{SPT}) do solo.

2.3. Sondagem a Trado

Método de investigação que utiliza como instrumento de perfuração o trado, que é um tipo de amostrador de solo constituído por lâminas cortantes do tipo concha ou helicoidal.

2.4. Amostrador Padrão (Amostrador Raymond)

Utilizado em sondagens à percussão, constitui-se de um amostrador cilíndrico ($Ø_{int}$ 34,9 mm e $Ø_{ext}$ 50,8 mm), bipartido (para facilitar a retirada da amostra), com comprimento total de 736,6 mm. Possui em sua extremidade inferior uma peça de aço biselada (a qual é substituída sempre que estiver gasta ou danificada) e em sua extremidade superior uma cabeça munida de dois orifícios laterais para saída da água e do ar, contendo internamente uma válvula constituída por uma esfera de aço.

2.5. Bico Amostrador de Solo

Peça cilíndrica, biselada na ponta, que é acoplada na extremidade do amostrador padrão e serve para a penetração, no solo, por meio de golpes na coluna de perfuração.

2.6. Martelo

Massa de ferro fundido padronizada com 65 kg, cilíndrica e com um furo central interno, por onde passa uma haste-guia. Possui alças de corrente que permitem sua elevação através de corda de nylon ou sisal para permitir golpear a coluna de perfuração.

2.7. Cabeça de Bater

Peça de aço maciço, rosqueável, conectada em haste ou revestimento, com resistência para receber o impacto do martelo.

2.8. Hastes

Tubos de aço sem costura, de comprimento variável conectáveis entre si através de conectores (niples) lisos. Compõem a parte intermediária da coluna de perfuração, na qual são aplicados movimentos de avanço e rotação e também introduzido fluido de perfuração.

2.9. Coluna de Perfuração

Conjunto dos dispositivos de sondagem conectados entre si (alimentador ou "tonel" d'água, haste, barrilete ou amostrador de solo, calibrador e coroa ou bico amostrador) que transmite a pressão e os movimentos necessários à perfuração e que conduz, no seu interior, o fluido de perfuração ou circulação.

2.10. Fluido de Perfuração ou Circulação

Fluido introduzido no furo de sondagem através da coluna de perfuração, com a finalidade de auxiliar na operação de corte e avanço, refrigerar as peças cortantes e a coluna de perfuração, retirar os detritos da perfuração, estabilizar a coluna de perfuração e sustentar as paredes do furo. Pode ser água, lama bentonítica etc.; com ou sem aditivos químicos.

2.11. Manobra

Operação de avanço, numa sondagem, que compreende a descida, perfuração e içamento da coluna de perfuração. O comprimento da manobra corresponde ao trecho perfurado.

2.12. Trado concha (trado cavadeira)

Tipo de amostrador de solo constituído por lâminas de aço convexas, cortantes.

3. METODOLOGIA DE EXECUÇÃO

3.1. Critérios Gerais

Como critérios gerais para a execução das sondagens e ensaios de campo foram adotados os procedimentos e normas da PRÓ-SOLO Sondagens e Fundações Ltda., localizada em Goiânia-GO, embasado nas diretrizes da ABGE – Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental – Manual de Sondagens – Boletim nº. 3 – 5ª Edição – São Paulo/2013 e/ou Norma NBR 06484 – OUT/2020 – Solo - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT "Método de ensaio".

3.2. Dados Específicos

As informações características das sondagens e ensaios executados encontram-se resumidas nos itens abaixo.

3.2.1. Sondagem Percussiva

As sondagens realizadas seguiram a metodologia descrita nos Procedimentos e Normas – previamente citados anteriormente.

Inicialmente, quando necessário, procedeu-se à limpeza da área do local da sondagem, e instalação dos equipamentos de forma a permitir o desenvolvimento das operações, sem paralisações. O avanço inicial foi realizado com trado concha manual até atingir 1,0 metro de profundidade, onde foi executado o primeiro ensaio SPT. "Após o primeiro ensaio penetrométrico, a perfuração segue até quando possível e/ou atingir o nível freático (N.A.), utilizando a tradagem (trado helicoidal) manual, passando a partir deste ponto para a utilização do método de circulação de água (simples lavagem)" até a cota dos ensaios penetrométrico (SPT) subsequentes e assim sucessivamente.

O método de avanço por circulação de água (lavagem) é executado por meio da elevação da coluna de perfuração até uma altura de cerca de 30 cm e sua queda acompanhada de rotação exercida manualmente. Para tanto, procedeu-se ao avanço dos tubos de revestimento de 63,5 mm de diâmetro, de tal modo que sua base permanecesse sempre alguns centímetros acima da cota de realização do respectivo SPT.

Os ensaios penetrométrico SPT - Standard Penetration Test foi realizado de acordo com as Diretrizes da ABGE – Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, que consiste na cravação

de um amostrador padrão de 50,80mm de diâmetro externo e 41,28mm de diâmetro interno, tipo Raymond, bipartido. Tomando-se como referência o topo do tubo de revestimento, assinalou-se com giz na coluna de perfuração um segmento de 45 cm dividido em três trechos de 15 cm.

O ensaio penetrométrico (SPT) consistiu na cravação do amostrador no solo, através do impacto causado pelo hasteamento de um martelo padrão de 65 kg, caindo livremente de uma altura de 75 cm sobre a coluna de perfuração constituída por hastes de Ø 1". Cada queda do martelo correspondeu a um golpe e foram aplicados tantos golpes quantos necessários para a cravação total, da divisão do segmento do amostrador. Foram anotados o número de golpes e a penetração (em centímetro) para cada trecho de 15cm do amostrador. O valor da resistência à penetração ("**N**") consistiu no número de golpes necessários à cravação dos 30cm finais.

A impenetrabilidade do solo ao SPT (baseando-se no item **5.2.3.11** da Norma 6484**(a,b)** e/ou item **5.2.4.5** da Norma 6484**(c))** e o critério de parada (baseando-se no item **5.2.4.1** da Norma 6484**(d)** e/ou item **5.2.4.5** da Norma 6484**(e,f,g)**), foi definida segundo os seguintes critérios

- **(a)** Em qualquer dos três segmentos de 15 cm, o número de golpes ultrapassar 30;
- **(b)** Não se observar avanço do amostrador padrão durante a aplicação de cinco golpes sucessivos do martelo.
- **(c)** Avanço do C.A. menor do que 5cm a cada período de 10' (minutos), após a aplicação de 30' (minutos) e/ou após realizados 04 ensaios de 30' (minutos) não alcançar a cota de execução do próximo SPT - Impenetrabilidade por lavagem por tempo;
- **(d)** Furo deve ser paralisado conforme e sob reponsabilidade técnica, orientação e especificação do Cliente/Contratante, através de cota pré-determinada definida e/ou especificações de projeto;
- **(e)** Avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 10 m de resultados consecutivos indicando *N* iguais ou superiores a 25 golpes;
- **(f)** Avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 8 m de resultados consecutivos indicando *N* iguais ou superiores a 30 golpes;
- **(g)** Avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 6 m de resultados consecutivos indicando *N* iguais ou superiores a 35 golpes.

As amostras de solo obtidas na sondagem foram coletadas nos avanços do ensaio SPT (sondagens percussivas). Em seguida, as amostras foram numeradas com a sigla "SP" (Sondagem Percussão) seguida da numeração sequencial da amostra de cada sondagem conforme registro no boletim de campo de controle da sondagem.

A cada ensaio penetrométrico (SPT), a amostra recuperada no bico amostrador foi imediatamente acondicionada em sacos plásticos apropriado, devidamente identificados.

As amostras de materiais inconsolados, não obtidas por amostragem nos ensaios penetrométricos nas sondagens a percussão (SPT), quando e se solicitadas, são coletadas junto ao fluido de perfuração (amostra lavada).

Ao final da sondagem, as amostras foram conduzidas ao laboratório da Pró-Solo e, posteriormente, foram submetidas às análises táctil-visuais e caracterizações geológico-geotécnicas.

As amostras coletadas das sondagens foram classificadas táctil-visualmente conforme os parâmetros geotécnicos e agrupadas em diferentes horizontes, os quais, juntamente com os resultados de penetração ao SPT – penetração em "golpes/30 cm finas, isto é, segundo e terceiro trechos" das sondagens permitiram a elaboração do perfil sob a forma de gráfico individual de sondagens que se encontram no Anexo "B" deste relatório, estes foram elaborados segundo os critérios para descrição de amostras de sondagens, conforme apresentados no item 3.4. - Classificação Geológico-Geotécnica das Amostras.

3.2.2. Quantitativo dos Serviços

As sondagens executadas estão identificadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Dados Específicos das Sondagens Percussivas Executadas.

Nº Furo	Local do Projeto	Coord. N	Coord. E	Cota (m)	Prof. Final (m)	Prof. (N.A)
PS-01	AGEHAB-Res. Novo Horizonte_Qd.05 – Piranhas-GO	8.180.913,00	414.169,00	N.F.	10,35	seco
PS-02	AGEHAB-Res. Novo Horizonte_Qd.05 – Piranhas-GO	8.180.976,00	414.141,00	N.F.	10,45	seco
PS-03	AGEHAB-Res. Novo Horizonte_Qd.05 – Piranhas-GO	8.181.040,00	414.113,00	N.F.	10,45	seco
TOTAL					**31,25**	

Obs.: Sistemas de Coordenadas DATUM UTM "WGS 84";
N.F. – Não Fornecido;

3.3. Nível d'Água Freático (NA)

O valor do nível d`água freático (NA), quando apresentado(s) no(s) perfil(is) e na Tabela 1., são determinados por meio de leituras da profundidade (em metro) realizadas durante os serviços e após sua estabilização. Pode-se utilizar, tanto um medidor manual (Pio) quanto um medidor elétrico de nível d'água composto de um eletrodo que emite uma audiofrequência transmitido por

meio de um cabo elétrico tipo AF 1 x 24 (AWG T). Ambos ao entrarem em contato com a água emitem um sinal sonoro que é captado na superfície. O primeiro através de um apito e o segundo através de um sinal sonoro transmitido por meio de um equipamento de alarme.

Leituras do nível d'água freático (NA) podem ou não sofrer variações de acordo com a data de sua leitura.

3.4. Classificação Geotécnica das Amostras

3.4.1. Metodologia usada para descrição de amostras de solo

Após a devida identificação das amostras por meio de registros sequenciais foram realizadas as análises táctil-visuais.

O solo foi classificado quanto a sua gênese (residual, colúvio e aluvião), quanto a sua fração granulométrica predominante (areia, silte ou argila), plasticidade, compacidade e cor.

TABELA DE CLASSIFICAÇAO DOS SOLOS			CLASSIFICAÇAO DAS DESCONTINUIDADES PRINCIPAIS - SIMBOLOGIA						
Solo	SPT (Golpes	Designação	Superficie das Descontinuidades				Materiais de Revestimento		
Areias e siltes arenosos	<=4	fofa(a)	Regularidade		Aspereza		fe	Película de argilo-mineral escuro (filme escuro)	
	5 a 8	pouco compacta(o)	P	Plana	E	Espelhada	fv	Película de argilo-mineral esverdeado (filme esv.)	
	9 a 18	mediamente compacta(a)	C	Curva	L	Lisa	ox	Película oxidada	mm - Película manganês
	19 a 40	compacta(o)	I	Irregular	R	Rugosa	pc	Película carbonática	pb - Película material branco
	>40	muito compacto(o)	Inclinaçao das descontinuidades				Material de Preenchimento		
Argilas e siltes argilosos	<=2	muito mole	SH	Subhorizontal			si=silte, ag=argila, ca=carbonato, qz=quartzo		
	3 a 5	mole	I	Inclinada (30º<I<60º)			siglas		
	6 a 10	média(o)	SV	Subvertical			db= desplacamento bandamento/folhação, qm=quebra mecânica, al= alteraçao incipiente,		
	11 a 19	rija(o)	Exemplo						
	20 a 30	muito rija(o)	NJA IPR (dec º y)						
	>30	dura(o)							

NORMAS UTILIZADAS PARA ESCRIÇÃO GEOLÓGICA E APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIO

NBR 12441/1995 - Rochas e Solos - Simbologia
NBR 6502/1995 - Rochas e Solos - Terminologia
NBR 6484/2020 - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT
Boletim nº 3/2013 da ABGE - Manual de Sondagens

Tabela 2 - Dados para caracterização (Geológico-Geotécnicas) das amostras.

4. NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

a) ABGE – Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental - 2013 - Manual de Sondagens – Boletim N.º 3 – 5ª edição;

b) NBR 06484 – OUT/2020 – Solo - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT "Método de ensaio";

c) NBR 06502 – SET/1995 – Rochas e Solos – Terminologia;

d) NBR 13441 – AGO/1995 – Rochas E Solos – Simbologia

5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

5.1. Localização do Furo

As locações das sondagens no campo foram efetuadas conforme orientações do cliente, o croqui de localização encontra-se apresentado no Anexo "A" deste relatório.

5.2. Perfil Individual da Sondagem

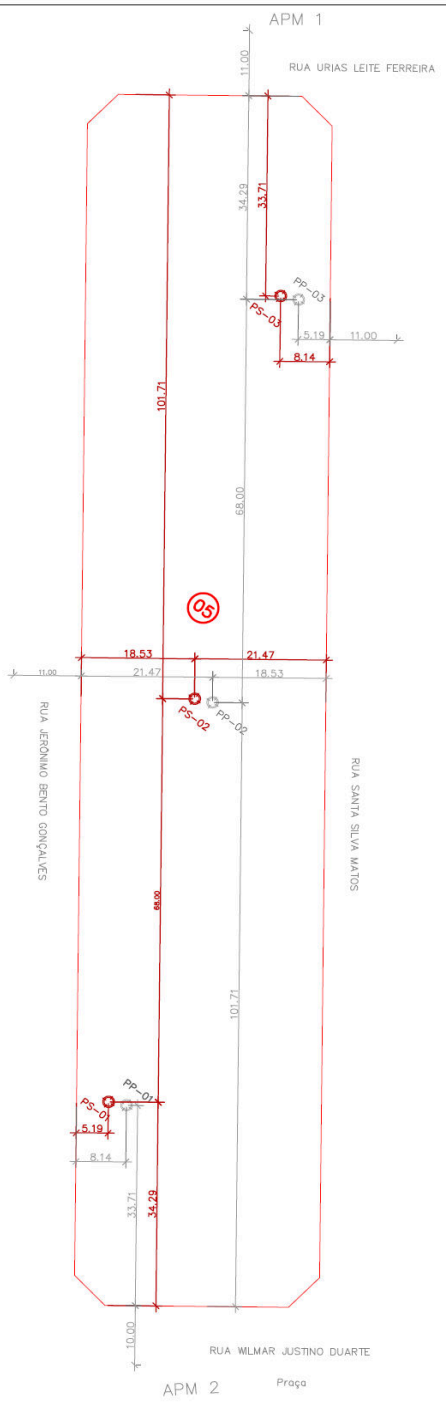
Os Perfis individuais das sondagens encontram-se apresentado no Anexo "B" deste relatório e foram elaborados segundo os critérios para descrição de amostras de solo, conforme apresentado no item 3.4.

Cada sondagem está representada no perfil com as seguintes informações:

- Identificação da sondagem: número, data de execução, profundidade;
- Profundidades do N.A;
- Parâmetros geológico-geotécnicos: descrição geológica, resultados dos ensaios SPT (apresentado no gráfico como nº de golpes).

ANEXO A: LOCALIZAÇÃO/LOCAÇÃO DAS SONDAGENS E ENSAIOS

LOCALIZAÇÃO/LOCAÇÃO DAS SONDAGENS E ENSAIOS



CLIENTE:	**AGENCIA GOIANA DE HABITAÇÃO - AGEHAB**	DATA DA SONDAGEM:	09 a 11/08/2021
LOCAL:	Qd. 05 Res. Novo Horizonte - Piranhas-GO	ESCALA:	Sem Escala

ANEXO B: PERFIS INDIVIDUAIS DAS SONDAGENS

Pró SOLO
SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO - SPT

site : www.prosolosondagens .com.br
e-mail: prosolo.sondagens@gmail.com

Rua dos Missionários - 565 Sala 19.
St. Rodoviário - Goiânia,GO CEP: 74.430-360
Fone: 62 3299.7661

Cliente: AGENCIA GOIANA DE HABITAÇÃO - AGEHAB
Obra/Projeto: Res. Novo Horizonte (Quadra 05)
Local: Piranhas - GO.

Data Inicial: 11/08/2021
Data Final: 11/08/2021

Furo: PS-01
Profundidade: 10.35m

Amostrador: ϕint.: 34,9mm / ϕext.:34,9mm
Peso: 65 Kg / Altura da queda: 75 cm / ϕ Furo: 2 ½"
Revestimento: 2½" (63,5mm) / Haste: 1" (25,4mm)

Perfil do Furo: TC, TH, CA

Silte argilo arenoso

Descrição do Material	nº	Intervalo (m) De	Intervalo (m) Até	Ensaio Golpes/Penetração 1º	2º	3º	N_{spt} 1º e 2º	N_{spt} 2º e 3º
Silte argiloso pouco arenoso, cor marrom c/ presença de pedregulhos finos e matéria orgânica (raízes finas).	0	0.00	1.00	-	-	-	-	-
Silte argiloso pouco arenoso, cor marrom c/ presença de pedregulhos finos. Consistência média a rija.	1	1.00	1.47	4/16	5/17	4/14	9/33	9/31
	2	2.00	2.47	5/15	6/15	8/17	11	14/32
	3	3.00	3.45	6/18	6/15	5/12	12/33	11/27
	4	4.00	4.45	4/18	4/14	4/13	8/32	8/27
Silte argiloso pouco arenoso, cor marrom amarelado c/ presença de pedregulhos finos. Consistência muito rija a dura.	5	5.00	5.45	10/15	12/15	12/15	22	24
	6	6.00	6.45	12/15	10/15	12/15	22	22
	7	7.00	7.42	16/15	25/15	30/12	41	55/27
	8	8.00	8.43	15/15	23/15	30/13	38	53/28
	9	9.00	9.42	16/15	27/15	30/12	43	57/27
	10	10.00	10.35	18/15	25/15	30/5	43	55/20

Consistência - Solos Argilosos (SPT): m. mole (2), mole (5), média (10), rija (19), muito rija (30), dura (0–50)

Ens. Permeabilidade — Infiltração (F I) — De(m) — K eq. (cm/s)

Obs.: O N.A pode variar de acordo com a data de sua Leitura. Sem pressão e/ou vazão durante perfuração.
Furo concluído c/ 10,35m. Prof. Programada, conforme especificação do cliente.

Compacidade - Solos Arenosos (SPT): fofa(o) (4), p. comp (8), med. comp. (18), compacta(o) (40), muito comp. (0–50)

Método executivo:

(TC)Trado Concha(m):	1.00
(TH)Trado Helicoidal(m):	5.00
(CA)Circulação de água(m):	10.35
Revestimento(m):	4.00

Legenda: Revestimento; Fim do furo; Nível d'água (N.A.)

N.F. Não Fornecido.

N.A. Término(m): Seco
N.A. 24Hs (m): Seco

Resp. Técnico: Lindomar R. Valverde Engenheiro Civil CREA 1000198324/D-GO

Folha:	Rev. nº:	Zona:	Coordenadas	Sistema	Sondador	Elab. do Perfil	Class. Geológica
01/01	00	22K	N: 8180913.00 E: 414169.00 Cota: N.F m	UTM / WGS84	Agnaldo Chaves	Téc. Andervan Sampaio	Engº Civil - Lindomar R. Valverde

Engº Civil - Lindomar R. Valverde CREA 1000198324/D-GO

Pró SOLO
SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO - SPT

site : www.prosolosondagens .com.br
e-mail: prosolo.sondagens@gmail.com

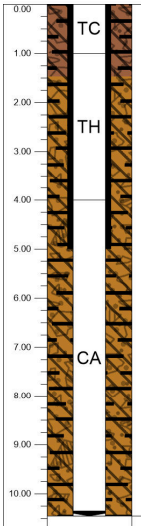
Rua dos Missionários - 565 Sala 19.
St. Rodoviário - Goiânia,GO CEP: 74.430-360
Fone: 62 3299.7661

Cliente: AGENCIA GOIANA DE HABITAÇÃO - AGEHAB
Obra/Projeto: Res. Novo Horizonte (Quadra 05)
Local: Piranhas - GO.

Data Inicial: 10/08/2021
Data Final: 11/08/2021

Furo: PS-02
Profundidade: 10.45m

Amostrador: ϕint.: 34,9mm / ϕext.:34,9mm
Peso: 65 Kg / Altura da queda: 75 cm / ϕ Furo: 2 ½"
Revestimento: 2½" (63,5mm) / Haste: 1" (25,4mm)



Prof. (m)	Perfil do Furo	Descrição do Material	nº	Intervalo (m) De	Intervalo (m) Até	Ensaio Golpes/Penetração 1º	2º	3º	N_{spt} 1º e 2º	N_{spt} 2º e 3º
0.00	TC	Silte argiloso pouco arenoso, cor marrom c/ presença de pedregulhos finos e matéria orgânica (raízes finas).	0	0.00	1.00	-	-	-	-	-
		Silte argiloso pouco arenoso, cor marrom c/ presença de pedregulhos finos. Consistência média.	1	1.00	1.47	4/16	4/16	4/15	8/32	8/31
	TH		2	2.00	2.48	5/17	6/14	6/17	11/31	12/31
			3	3.00	3.45	5/19	5/14	5/12	10/33	10/26
			4	4.00	4.45	8/15	8/15	7/15	16	15
		Silte argiloso pouco arenoso, cor marrom amarelado c/ presença de pedregulhos finos. Consistência muito rija a dura.	5	5.00	5.45	7/15	7/15	6/15	14	13
			6	6.00	6.45	9/15	12/15	15/15	21	27
	CA		7	7.00	7.45	10/15	15/15	18/15	25	33
			8	8.00	8.45	10/15	13/15	15/15	23	28
			9	9.00	9.45	12/15	15/15	19/15	27	34
			10	10.00	10.45	15/15	20/15	25/15	35	45

Consistência - Solos Argilosos (SPT): m. mole (2), mole (5), média (10), rija (19), muito rija (30), dura (0–50)

Ens. Permeabilidade — Infiltração (F I) — De(m) — K eq. (cm/s)

Obs.: O N.A pode variar de acordo com a data de sua Leitura. Sem pressão e/ou vazão durante perfuração.
Furo concluído c/ 10,45m. Prof. Programada, conforme especificação do cliente.

Compacidade - Solos Arenosos (SPT): fofa(o) (4), p. comp (8), med. comp. (18), compacta(o) (40), muito comp. (0–50)

Método executivo:

(TC)Trado Concha(m):	1.00
(TH)Trado Helicoidal(m):	4.00
(CA)Circulação de água(m):	10.45
Revestimento(m):	5.00

Legenda: Revestimento; Fim do furo; Nível d'água (N.A.); **N.F.** Não Fornecido.

N.A. Término(m): Seco
N.A. 24Hs (m): Seco

Resp. Técnico: Lindomar R. Valverde Engenheiro Civil CREA 51.1000198324

Folha:	Rev. nº:	Zona:	Coordenadas	Sistema	Sondador	Elab. do Perfil	Class. Geológica
01/01	00	22K	N: 8180976.00 E: 414141.00 Cota: N.F m	UTM / WGS84	Agnaldo Chaves	Téc. Andervan Sampaio	Engº Civil - Lindomar R. Valverde

Engº Civil - Lindomar R. Valverde CREA 1000198324/D-GO

Pró SOLO
SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO - SPT

site : www.prosolosondagens .com.br
e-mail: prosolo.sondagens@gmail.com

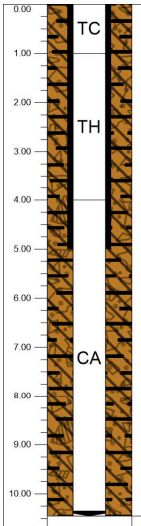
Rua dos Missionários - 565 Sala 19.
St. Rodoviário - Goiânia,GO CEP: 74.430-360
Fone: 62 3299.7661

Cliente: AGENCIA GOIANA DE HABITAÇÃO - AGEHAB
Obra/Projeto: Res. Novo Horizonte (Quadra 05)
Local: Piranhas - GO.

Data Inicial: 10/08/2021
Data Final: 10/08/2021

Furo: PS-03
Profundidade: 10.45m

Amostrador: ϕint.: 34,9mm / ϕext.:34,9mm
Peso: 65 Kg / Altura da queda: 75 cm / ϕ Furo: 2 ½"
Revestimento: 2½" (63,5mm) / Haste: 1" (25,4mm)



Prof. (m)	Perfil do Furo	Descrição do Material	nº	Intervalo (m) De	Intervalo (m) Até	Ensaio Golpes/Penetração 1º	2º	3º	N_{spt} 1º e 2º	N_{spt} 2º e 3º
0.00		Silte argiloso pouco arenoso, cor marrom amarelado c/ presença de pedregulhos finos e matéria orgânica (raízes finas).	0	0.00	1.00	-	-	-	-	-
1.00		Silte argiloso pouco arenoso, cor marrom amarelado c/ presença de pedregulhos finos. Consistência média a dura.	1	1.00	1.46	5/15	5/16	6/15	10/31	11/31
2.00			2	2.00	2.47	4/19	3/11	6/17	7	9/28
3.00			3	3.00	3.49	4/18	6/14	6/17	10/32	12/31
4.00			4	4.00	4.48	5/16	7/15	7/17	12/31	14/32
5.00			5	5.00	5.48	5/16	5/17	6/15	10/33	11/32
6.00			6	6.00	6.47	7/17	6/13	8/17	13	14
7.00			7	7.00	7.45	7/15	10/15	14/15	17	24
8.00			8	8.00	8.45	8/15	13/15	17/15	21	30
9.00			9	9.00	9.45	14/15	19/15	22/15	33	41
10.00			10	10.00	10.45	17/15	22/15	30/15	39	52

Consistência - Solos Argilosos (SPT): m. mole (2), mole (5), média (10), rija (19), muito rija (30), dura (0 – 10 – 20 – 30 – 40 – 50)

Ens. Permeabilidade — Infiltração (F I) — De(m) — K eq. (cm/s)

Obs.: O N.A pode variar de acordo com a data de sua Leitura. Sem pressão e/ou vazão durante perfuração.
Furo concluído c/ 10,45m. Prof. Programada, conforme especificação do cliente.

Compacidade - Solos Arenosos (SPT): fofa(o) (4), p. comp (8), med. comp. (18), compacta(o) (40), muito comp. (0 – 10 – 20 – 30 – 40 – 50)

Método executivo:

(TC)Trado Concha(m):	1.00
(TH)Trado Helicoidal(m):	4.00
(CA)Circulação de água(m):	10.45
Revestimento(m):	5.00

Legenda: Revestimento; Fim do furo; Nível d'água (N.A.)

N.F. Não Fornecido.

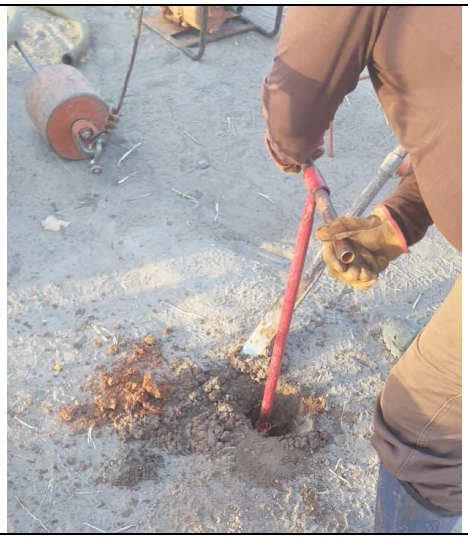
N.A. Término(m): Seco
N.A. 24Hs (m): Seco

Resp. Técnico:
Engº Civil - Lindomar R. Valverde CREA 1000198324/D-GO

Folha:	Rev. nº:	Zona:			
01/01	00	22K	N: 8181040.00 E: 414113.00 Cota: N.F m	Sistema de Coordenadas: UTM / WGS84	Sondador: Agnaldo Chaves; Elab. do Perfil: Téc. Andervan Sampaio; Class. Geológica: Engº Civil - Lindomar R. Valverde

ANEXO C: REGISTRO FOTOGRÁFICO (TRABALHO REALIZADO)

Ft.01 – Detalhe da área de trabalho.



Ft. 02 – Inicio c/ trado concha.

Ft. 03 – Divisão do trecho em 15cm.

Ft. 04 – Processo de Amostragem.

Ft. 05 – Avanço por simples lavagem - C.A

ANEXO D: ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

Pró SOLO
SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei n° 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020210181997

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

1. Responsável Técnico

LINDOMAR RODRIGUES VALVERDE RNP: **1000198324**
Título profissional: **Engenheiro Civil** Registro: **1000198324D-GO**
Empresa contratada: **PRO-SOLO SONDAGENS E FUNDACOES LTDA ME - Registro CREA-GO: 15035**

2. Dados do Contrato

Contratante: **AGENCIA GOIANA DE HABITACAO S/A** CPF/CNPJ: **01.274.240/0001-47**
Rua 18 A, Nº 541 Bairro: Setor Aeroporto CEP: 74070-060
Quadra: 0 Lote: 0 Complemento: Cidade: Goiania-GO
E-Mail: projetos@agehab.go.gov.br Fone: (62)99631-2248
Contrato: 030/2021 Celebrado em: 16/07/2021 Valor Obra/Serviço R$: 22.861,56
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço

Rua VARIOS MUNICIPIOS DO ESTADO DE GOIAS, Nº S/N Bairro: VÁRIOS CEP: 76130-000
Quadra: 0 Lote: 0 Complemento: Cidade: VARIOS MUNICIPIOS DO ESTADO DE GOIAS-GO
Data de Inicio: 02/08/2021 Previsão término: 30/08/2021 Coordenadas Geográficas: -16.606975959,-50.791356295
Finalidade: **Residencial**
Proprietário: **AGENCIA GOIANA DE HABITACAO S/A** CPF/CNPJ: **01.274.240/0001-47**
E-Mail: Fone: (62) 99631-2248 Tipo de proprietário: Pessoa Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica

ATUACAO	Quantidade	Unidade
EXECUCAO SONDAGEM	12,00	UNIDADES
ENSAIO ENSAIO DE SOLOS	12,00	UNIDADES

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Prestação de serviços técnicos profissionais de ensaios geotécnicos (Sondagem e Percolação do Solo) nos municípios de Ivolândia – 06 furos de sondagem SPT com 10,45m cada e 06 ensaios de Percolação; Piranhas – 03 furos de sondagem SPT com 10,45m cada e 03 ensaios de Percolação; Chapadão do Céu – 03 furos de sondagem SPT com 10,45m cada e 03 ensaios de Percolação, da região Oeste Goiano de Planejamento do Estado de Goiás, pertencentes ao Lote 02 do Credenciamento nº 030/2021. Contrato Nº 032/2021 – Ordem de Serviço Nº 014/2021.

6. Declarações

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de _____
Local Data

_____
LINDOMAR RODRIGUES VALVERDE - CPF: 846.688.901-97

_____
AGENCIA GOIANA DE HABITACAO S/A - CPF/CNPJ: 01.274.240/0001-47

9. Informações

- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.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.
- Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.

www.creago.org.br atendimento@creago.org.br
Tel: (62) 3221-6200 Fax: (62) 3221-6277

Valor da ART:	Registrada em	Valor Pago	Nosso Numero	Situação		Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT
233,94	25/08/2021	R$ 233,94	28320690121185640	Registrada/OK			

Goiânia, 31 de Agosto de 2021.

Lindomar Rodrigues Valverde
Engº Civil - CREA 1000198324/D-GO

Participaram deste relatório:
- Andervan Sampaio da Silva – Técnico em mineração;
- Amanda Pereira Álvares – Estagiária em geologia.
- Elton Carlos Campos Silva – Estagiário em geologia
- Elifas Guimarães Souza – Estagiário em geologia.