

GeoMatos	RELATÓRIO DE SONDAGEM	PROJETO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	
RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA REALIZADA NO TERRENO LOCALIZADO NA ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA S/Nº - ALVORADA DE MINAS- MG		REF.: RLGMT Nº: 30	FOLHA
		NÚMERO DE CONTRATO GM: 030.2018	REV 00



GeoMatos

Sondagem e Serviços Ambientais

**RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA À PERCUSSÃO
REALIZADA NO TERRENO DESTINADO A IMPLANTAÇÃO DE UMA
PONTE, LOCALIZADO NA ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA S/Nº NO
POVOADO DA ROCINHA -FAZENDA DA FORTUNA - ALVORADA DE
MINAS-MG.**

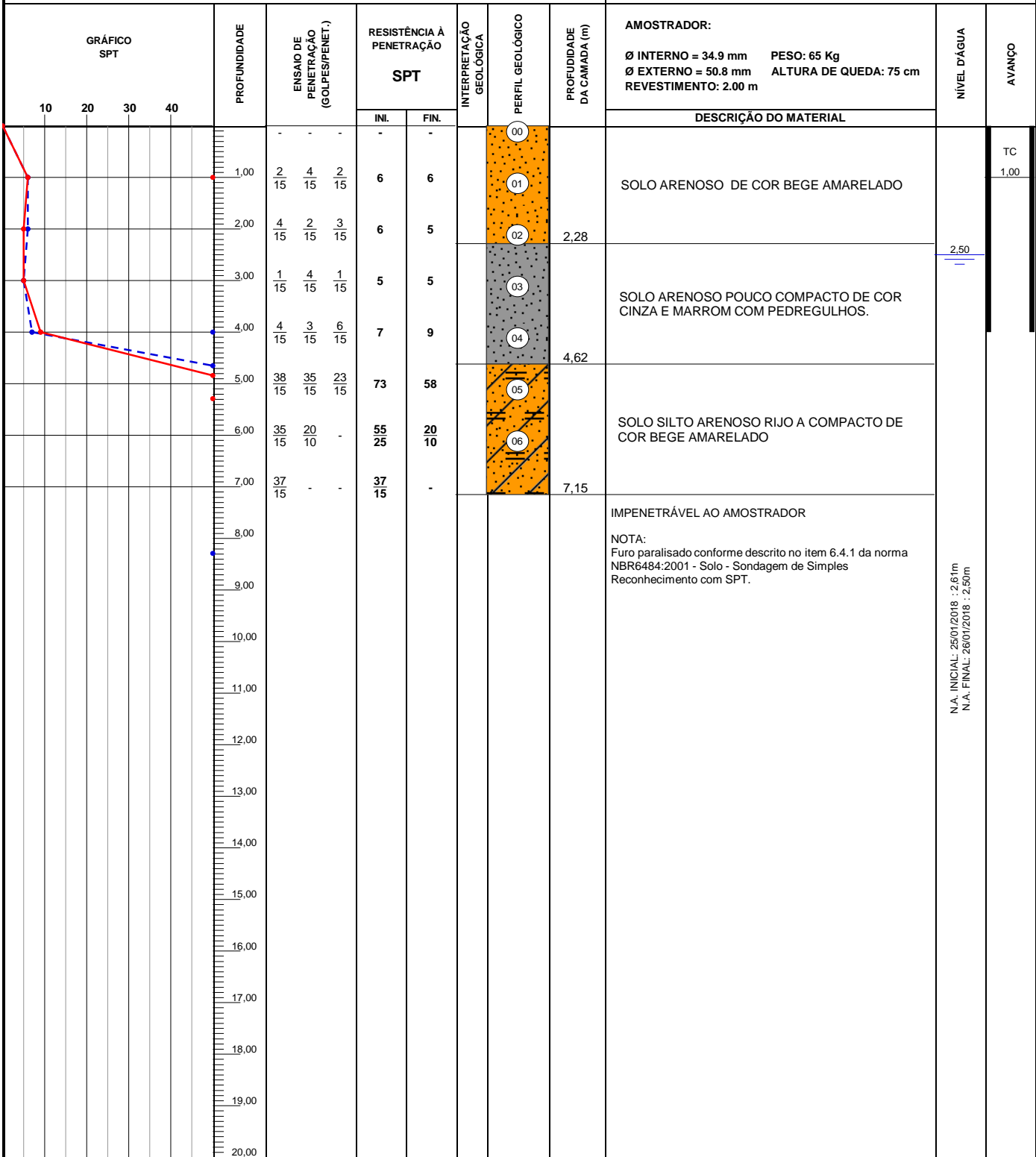
Responsável técnico:

GEOMATOS SONDAGEM E SERVIÇOS AMBIENTAIS EIRELI.

Fred Vinicius Rodrigues Ribeiro.
CREA/MG 8.9963/D

**SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01**

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA DE MINAS –MG OBRA: IMPLANTAÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO DA ESCADINHA LOCAL: Fazenda da Fortuna S/Nº Zona Rural de Itapanhoacanga - Alvorada de Minas - MG.	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP -01 INÍCIO: 25/01/2018 TÉRMINO: 25/01/2018 COTA: 0,00 COORD. N: E:
---	--



AMOSTRADOR:
 Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg
 Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm
 REVESTIMENTO: 2.00 m

DESCRIÇÃO DO MATERIAL

SOLO ARENOSO DE COR BEGE AMARELADO

SOLO ARENOSO POUCO COMPACTO DE COR CINZA E MARROM COM PEDREGULHOS.

SOLO SILTO ARENOSO RIJO A COMPACTO DE COR BEGE AMARELADO

IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR
 NOTA:
 Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

N.A. INICIAL: 25/01/2018 : 2.61m
 N.A. FINAL: 26/01/2018 : 2.50m

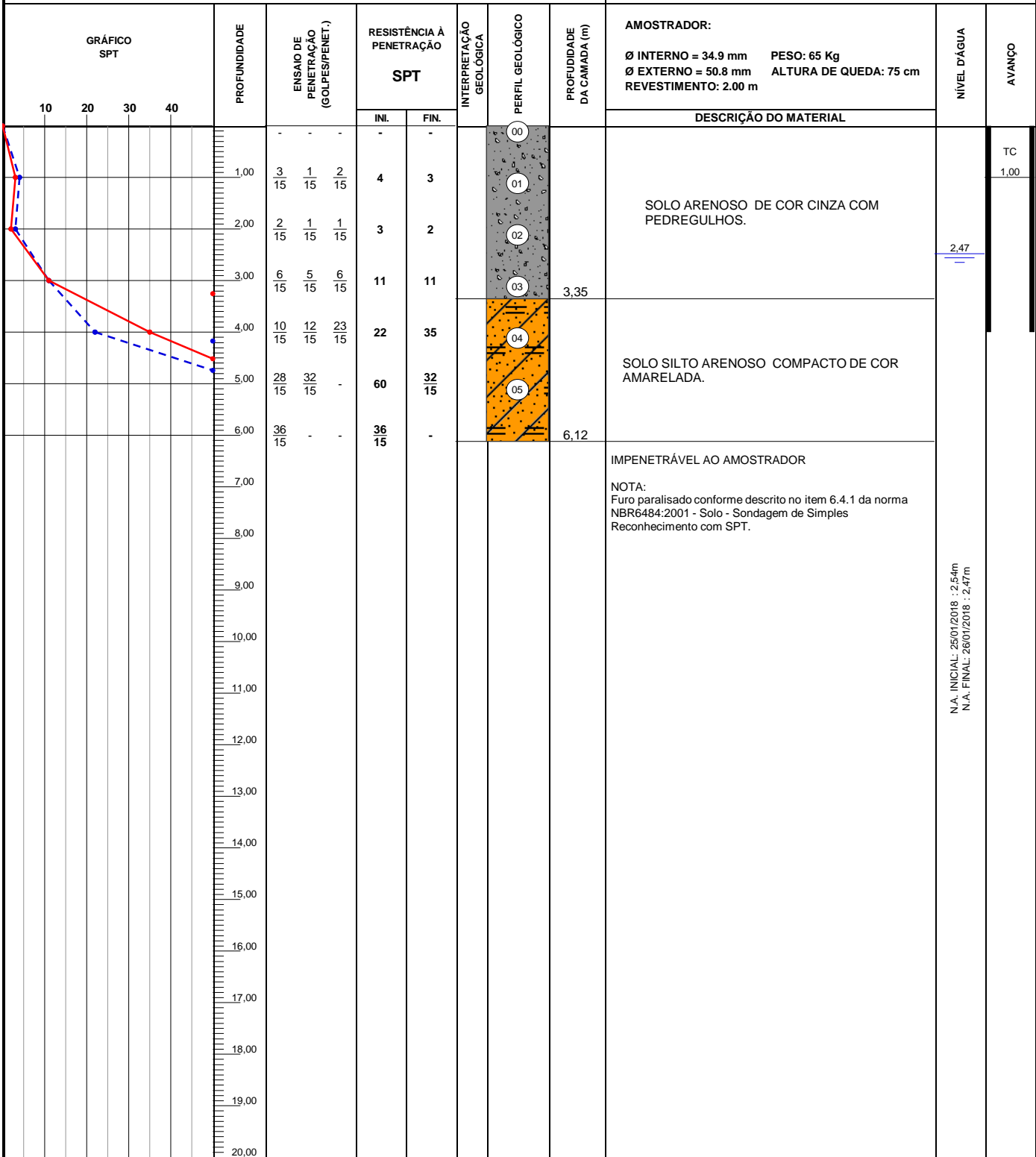
OBS.:
 SPT, paralisado conforme critérios ABNT, segundo número de golpes e tempo de lavagem para rompimento em 7,15m.

 GeoMatos Sondagem e Serviços Ambientais	LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - • 30 cm FINAIS - - - - TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO		
	DATA: 26/02/2018	TRABALHO Nº: SP - PONTE	FOLHA: 01
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: Allan Matos	SONDADOR: Eusmar de Oliveira

Geólogo - Fred Vinicius Rodrigues Ribeiro

**SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01**

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA DE MINAS –MG OBRA: IMPLANTAÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO DA ESCADINHA LOCAL: Fazenda da Fortuna S/Nº Zona Rural de Itapanhoacanga - Alvorada de Minas - MG.	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP -02 INÍCIO: 25/01/2018 TÉRMINO: 26/01/2018 COTA: 0,00 COORD. N: E:
---	--



AMOSTRADOR:
 Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg
 Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm
 REVESTIMENTO: 2.00 m

DESCRIÇÃO DO MATERIAL

SOLO ARENOSO DE COR CINZA COM PEDREGULHOS.

SOLO SILTO ARENOSO COMPACTO DE COR AMARELADA.

IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR
 NOTA:
 Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

N.A. INICIAL: 25/01/2018 : 2,54m
 N.A. FINAL: 26/01/2018 : 2,47m

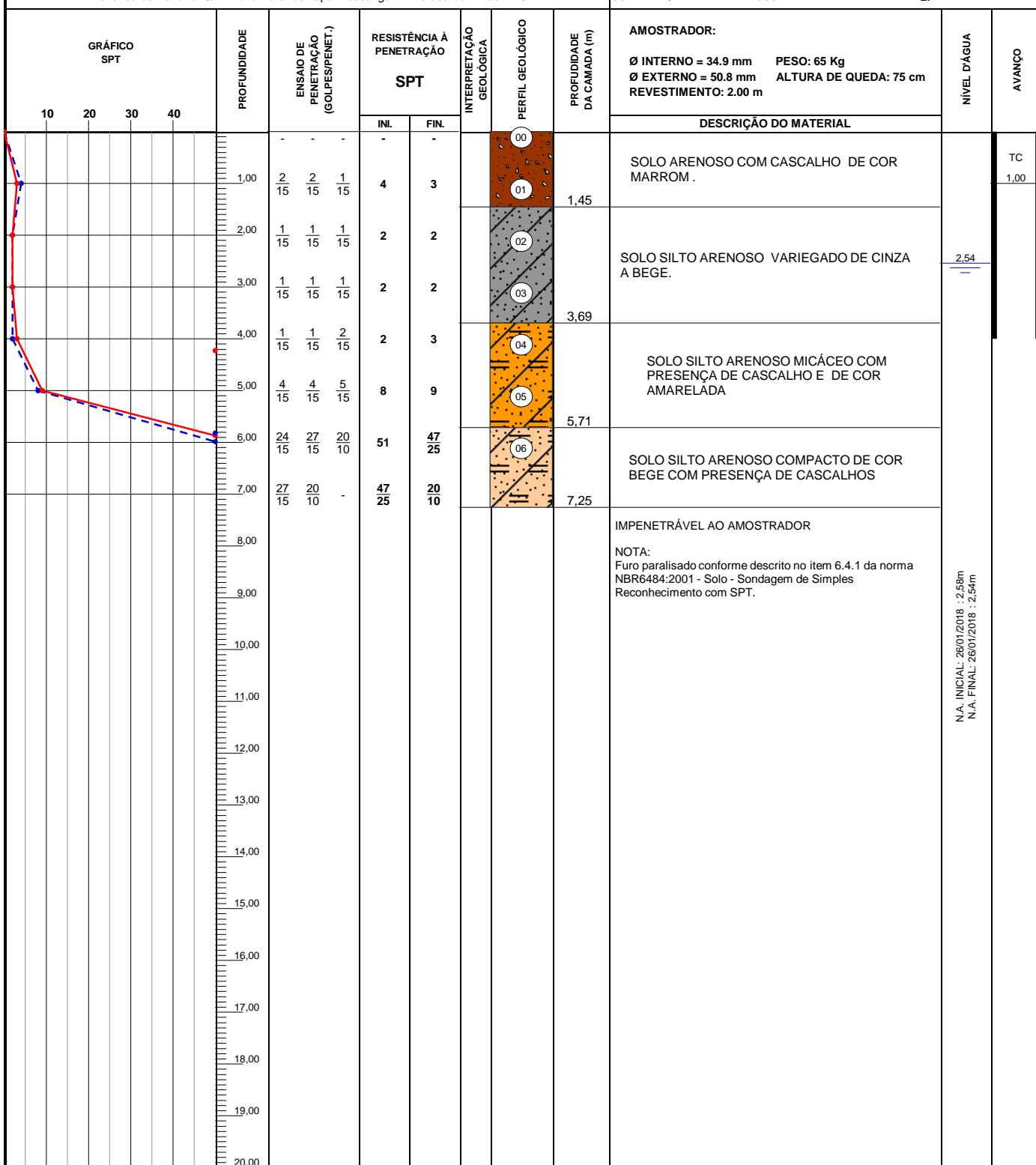
OBS.:
 SPT, paralisado conforme critérios ABNT, segundo número de golpes e tempo de lavagem para rompimento em 6,12m.

 GeoMatos Sondagem e Serviços Ambientais	LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - • 30 cm FINAIS - - - - TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO		
	DATA: 26/02/2018	TRABALHO Nº: SP - PONTE	FOLHA: 01
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: Allan Matos	SONDADOR: Eusmar de Oliveira

Geólogo - Fred Vinicius Rodrigues Ribeiro

**SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01**

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA DE MINAS –MG OBRA: IMPLANTAÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO DA ESCADINHA LOCAL: Fazenda da Fortuna S/Nº Zona Rural de Itapanhoacanga - Alvorada de Minas - MG.	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP -03 INÍCIO: 26/01/2018 TÉRMINO: 26/01/2018 COTA: 0,00 COORD. N: E:
---	--



N.A. INICIAL: 26/01/2018 : 2,56m
 N.A. FINAL: 26/01/2018 : 2,54m

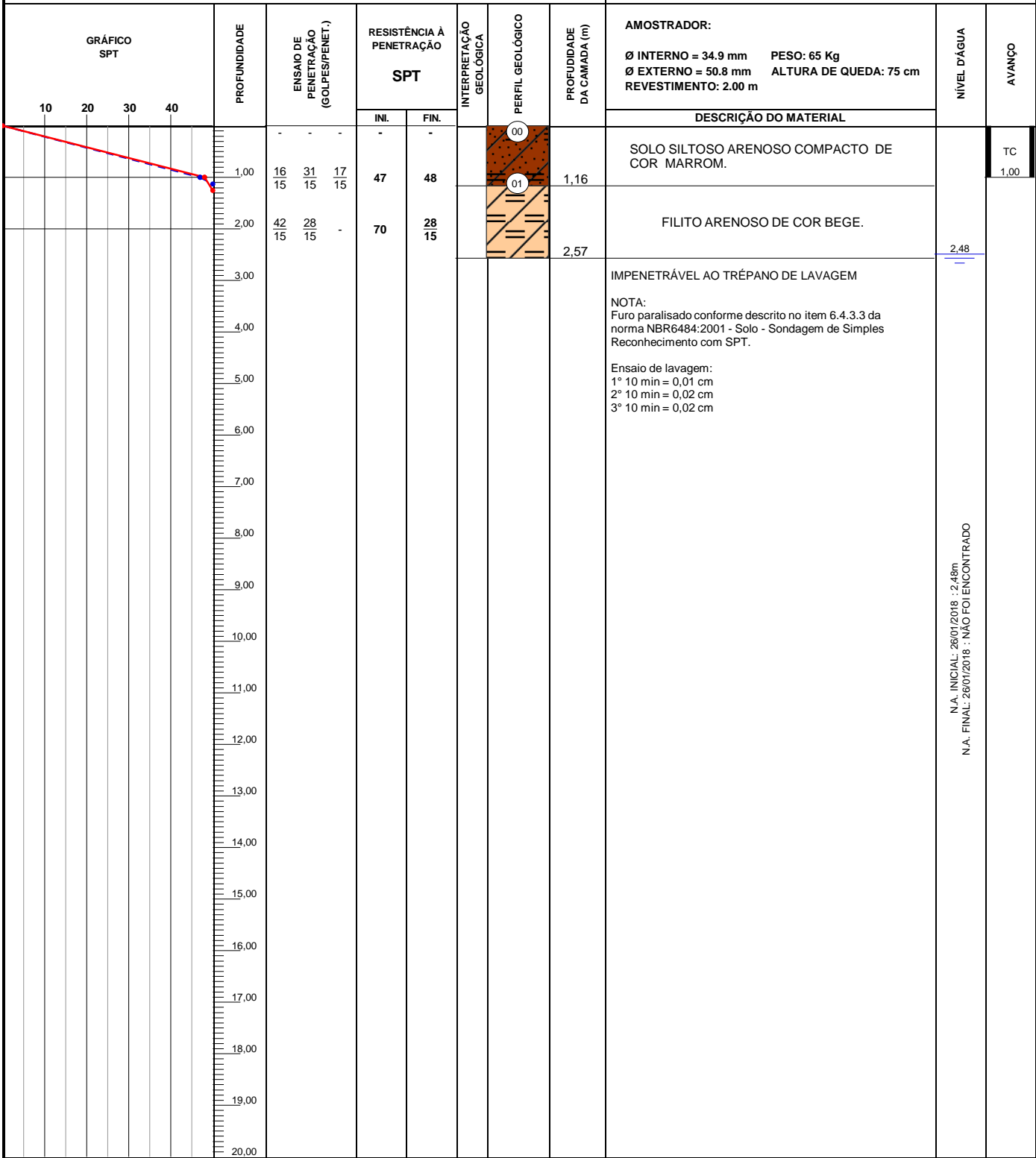
OBS.: SPT, paralisado conforme critérios ABNT, segundo número de golpes e tempo de lavagem para rompimento em 7,25m. SONDAGEM EXECUTADA NA MARGEM DO RIBEIRÃO.

 GeoMatos Sondagem e Serviços Ambientais	LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - • 30 cm FINAIS ———— TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO		
	DATA: 26/02/2018	TRABALHO Nº: SP - PONTE	FOLHA: 01
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: Allan Matos	SONDADOR: Eusmar de Oliveira

Geólogo - Fred Vinicius Rodrigues Ribeiro

**SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01**

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA DE MINAS –MG OBRA: IMPLANTAÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO DA ESCADINHA LOCAL: Fazenda da Fortuna S/Nº Zona Rural de Itapanhoacanga - Alvorada de Minas - MG.	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP -04 INÍCIO: 26/01/2018 TÉRMINO: 26/01/2018 COTA: 0,00 COORD. N: E:
---	--



OBS.:
SPT, paralisado conforme critérios ABNT, segundo número de golpes e tempo de lavagem para rompimento em 2,57m.

N.A. INICIAL: 26/01/2018 : 2,48m
N.A. FINAL: 26/01/2018 : NÃO FOI ENCONTRADO



GeoMatos

Sondagem e Serviços Ambientais

LEGENDAS:

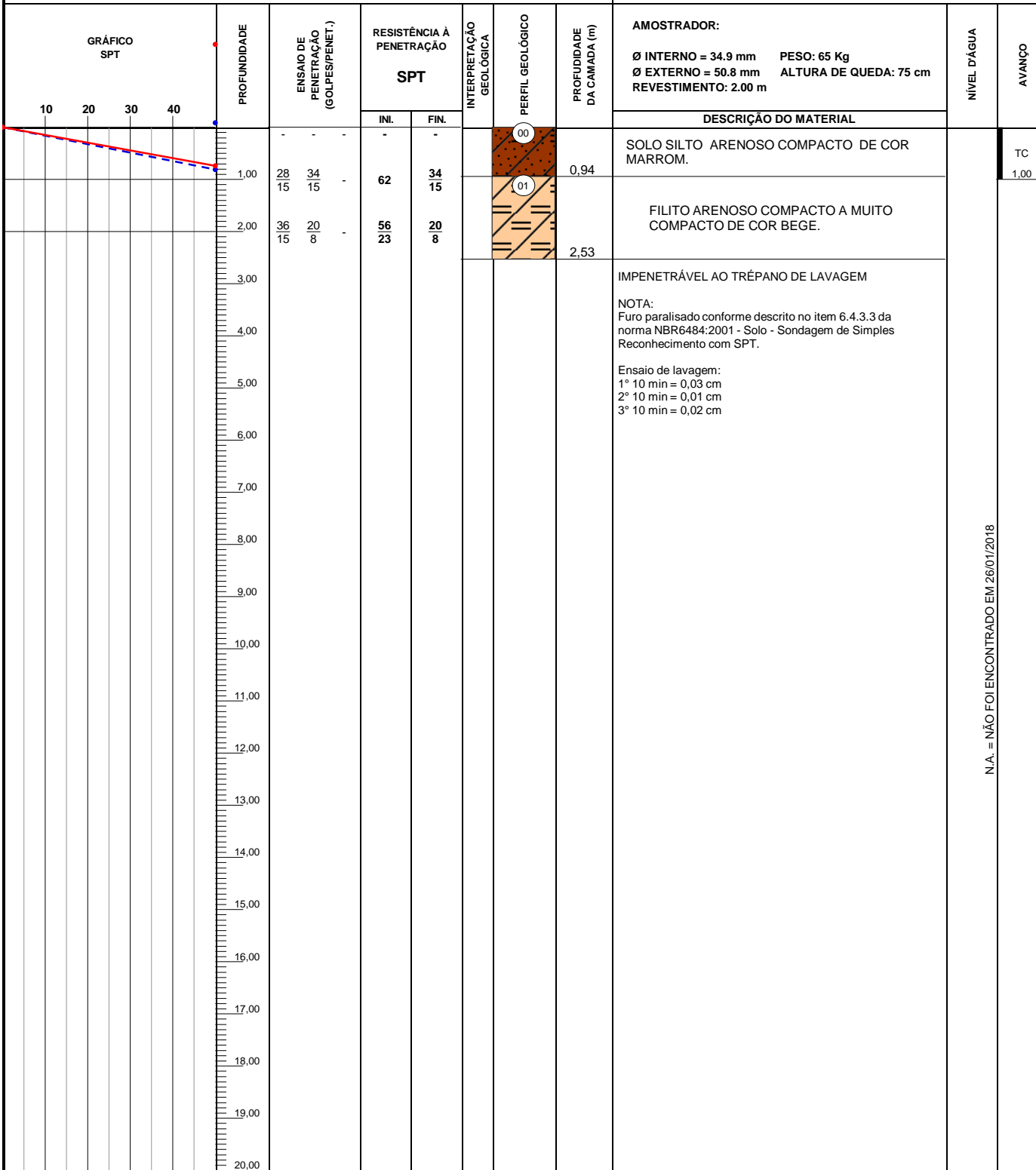
30 cm INICIAIS - - - - • 30 cm FINAIS - - - -
 TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

DATA: 26/02/2018	TRABALHO Nº: SP - PONTE	FOLHA: 01	
ESCALA: 1/100	DESENHISTA: Allan Matos	SONDADOR: Eusmar de Oliveira	

Geólogo - Fred Vinicius Rodrigues Ribeiro

**SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01**

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA DE MINAS -MG OBRA: IMPLANTAÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO DA ESCADINHA LOCAL: Fazenda da Fortuna S/Nº Zona Rural de Itapanhoacanga - Alvorada de Minas - MG.	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-04-A INÍCIO: 26/01/2018 TÉRMINO: 26/01/2018 COTA: 0,00 COORD. N: E:
---	---



N.A. = NÃO FOI ENCONTRADO EM 26/01/2018

OBS.:
SPT, paralisado conforme critérios ABNT, segundo número de golpes e tempo de lavagem para rompimento em 2,53m.

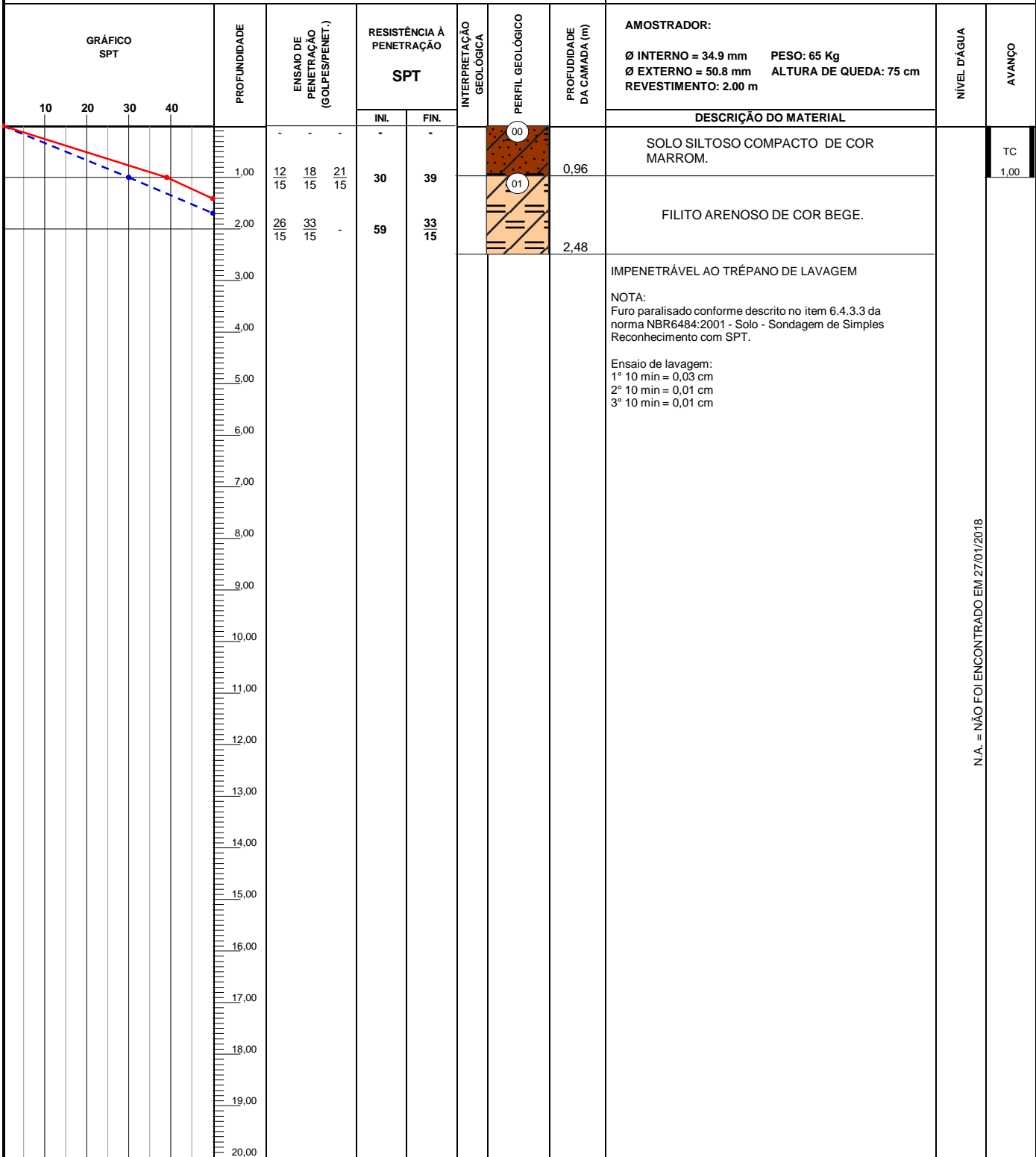


GeoMatos
Sondagem e Serviços Ambientais

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - • 30 cm FINAIS - - - - TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO			
DATA: 26/02/2018	TRABALHO Nº: SP - PONTE	FOLHA: 01	
ESCALA: 1/100	DESENHISTA: Allan Matos	SONDADOR: Eusmar de Oliveira	<i>Geólogo - Fred Vinicius Rodrigues Ribeiro</i>

**SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01**

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA DE MINAS –MG OBRA: IMPLANTAÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO DA ESCADINHA LOCAL: Fazenda da Fortuna S/Nº Zona Rural de Itapanhoacanga - Alvorada de Minas - MG.	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP -05 INÍCIO: 27/01/2018 TÉRMINO: 27/01/2018 COTA: 0,00 COORD. N: E:
---	---



N.A. = NÃO FOI ENCONTRADO EM 27/01/2018

OBS.:
SPT, paralisado conforme critérios ABNT, segundo número de golpes e tempo de lavagem para rompimento em 2,48m.



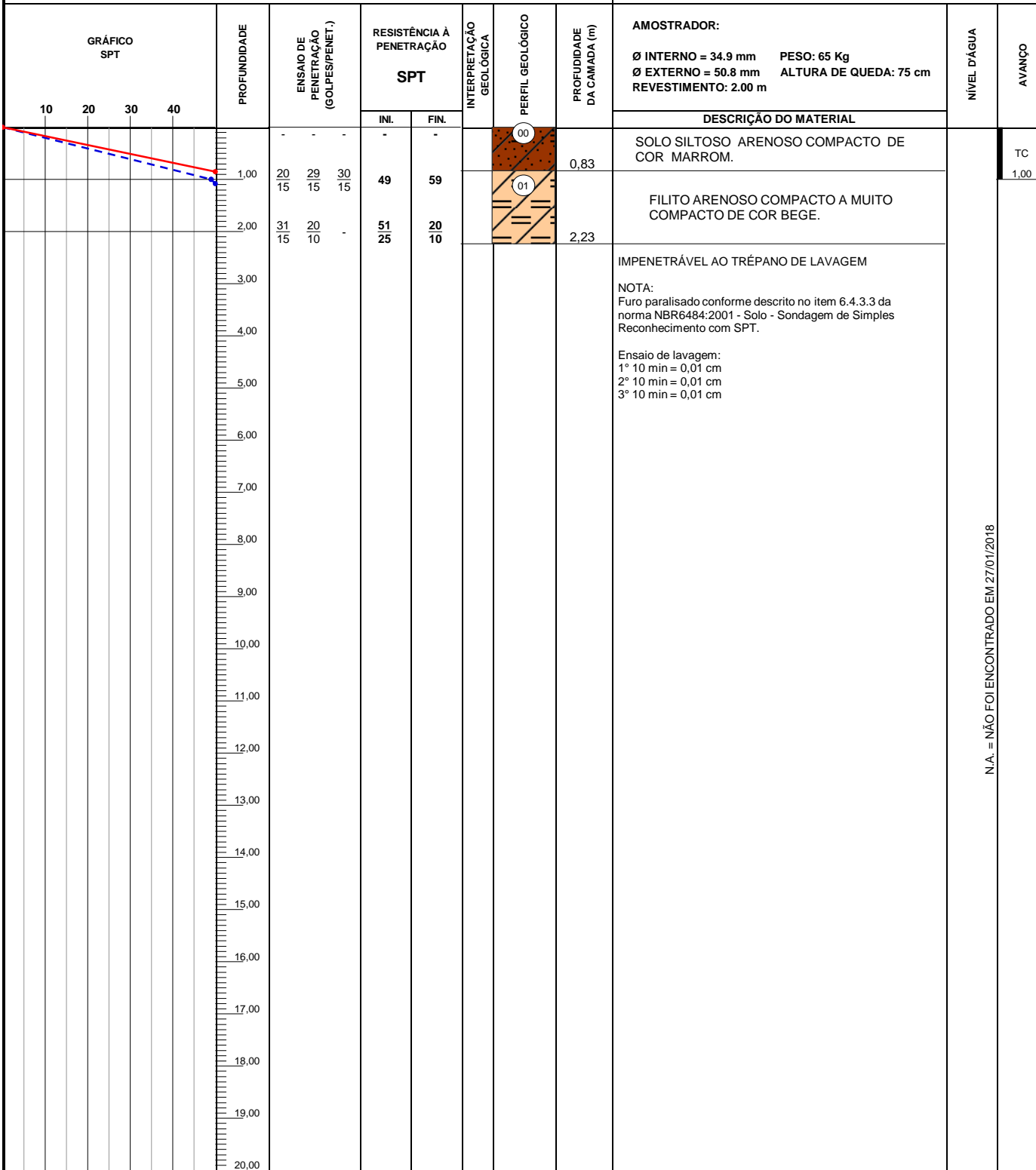
GeoMatos

Sondagem e Serviços Ambientais

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - • 30 cm FINAIS - - - - TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO			
DATA: 26/02/2018	TRABALHO Nº: SP - PONTE	FOLHA: 01	
ESCALA: 1/100	DESENHISTA: Allan Matos	SONDADOR: Eusmar de Oliveira	Geólogo - Fred Vinicius Rodrigues Ribeiro

**SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01**

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA DE MINAS –MG OBRA: IMPLANTAÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO DA ESCADINHA LOCAL: Fazenda da Fortuna S/Nº Zona Rural de Itapanhoacanga - Alvorada de Minas - MG.	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP -05-A INÍCIO: 27/01/2018 TÉRMINO: 27/01/2018 COTA: 0,00 COORD. N: E:
---	---



N.A. = NÃO FOI ENCONTRADO EM 27/01/2018

OBS.: SPT, paralisado conforme critérios ABNT, segundo número de golpes e tempo de lavagem para rompimento em 2,23m.

 GeoMatos Sondagem e Serviços Ambientais	LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - • 30 cm FINAIS ———— TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO		
	DATA: 26/02/2018	TRABALHO Nº: SP - PONTE	FOLHA: 01
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: Allan Matos	SONDADOR: Eusmar de Oliveira

Geólogo - Fred Vinicius Rodrigues Ribeiro

GeoMatos	RELATÓRIO DE SONDAGEM	PROJETO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	
		REF.: RLGMT Nº 030	FOLHA 1 / 10
RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA REALIZADA NO TERRENO LOCALIZADO NA ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA S/Nº - ALVORADA DE MINAS- MG		NÚMERO DE CONTROLE GM: 030.2018	REV 00

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DATA	POR	EMISSÃO	APROV.	DESCRIÇÃO DE REVISÕES
0	28/02/18	A.A. M	B	F.V.R	Para aprovação

Esta é a folha-rostro deste documento. Uma breve descrição de cada revisão do documento deverá constar nesta folha-rostro. O número da última revisão do documento constará no cabeçalho desta e das demais folhas deste documento.

TE - TIPO DE EMISSÃO		ELABORAÇÃO/APROVAÇÃO
(A) PRELIMINAR	(E) PARA CONSTRUÇÃO	F.V. R – Fred V. R. Ribeiro – Geólogo
(B) PARA APROVAÇÃO	(F) CONFORME COMPRADO	A.A. M – Allan Matos – Eng./Geologia
(C) PARA CONHECIMENTO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	
(D) PARA COTAÇÃO	(H) CANCELADO	

GeoMatos	RELATÓRIO DE SONDAGEM	PROJETO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	
RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA REALIZADA NO TERRENO LOCALIZADO NA ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA S/Nº - ALVORADA DE MINAS- MG		REF.: RLGMT Nº 030	FOLHA 2 /10
		NÚMERO DE CONTROLE GM: 030.2018	REV 00

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	3
2. NATUREZA DOS SERVIÇOS EXECUTADOS.....	4
2.1 QUANTITATIVO DAS SONDAJENS EXECUTADAS.....	4
3. CRITÉRIOS DE NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES	5
4. MATERIAIS E MÉTODOS	5
4.1 SONDAGEM À PERCUSSÃO E ENSAIOS SPT	5
4.2 EQUIPAMENTOS USADOS NA SONDAGEM À PERCUSSÃO.....	7
5. MEDIÇÃO DO NÍVEL D'ÁGUA (N.A).....	8
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	9
7. EQUIPE TÉCNICA:.....	9
8. ANEXO I – PERFIL INDIVIDUAL DAS SONDAJENS EXECUTADAS.....	10

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1 - QUANTITATIVO DAS SONDAJENS EXECUTADAS

GeoMatos	RELATÓRIO DE SONDAGEM	PROJETO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	
RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA REALIZADA NO TERRENO LOCALIZADO NA ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA S/Nº - ALVORADA DE MINAS- MG		REF.: RLGMT Nº 030	FOLHA 3 /10
		NÚMERO DE CONTROLE GM: 030.2018	REV 00

1. APRESENTAÇÃO

Conforme contrato para prestação de serviço para execução de sondagem geotécnica à percussão (SPT) no **TERRENO DESTINADO A IMPLANTAÇÃO DE UMA PONTE, LOCALIZADO NA ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA S/Nº, NO POVOADO DA ROCINHA - FAZENDA DA FORTUNA – ALVORADA DE MINAS–MG.**

Apresentamos o relatório final de investigação geotécnica com os resultados do reconhecimento do subsolo.

As sondagens foram executadas em conformidade com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (**ABNT**), destacando-se a **NBR 6484** – Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio e a **NBR 8036** – “Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos para Fundações de Edifícios”, além do Manual de Obras Públicas – Edificações, das Práticas SEAP, instituído pelo Decreto nº 92.100 de 10/12/85.

Executaram-se, ainda, a leitura do nível d’água no terreno, bem como o ensaio SPT, (*Standard Penetration Test*), o qual é realizado de metro em metro durante a perfuração do solo.

A seguir apresentam-se os resultados dos perfis de sondagens à percussão.

GeoMatos	RELATÓRIO DE SONDAGEM	PROJETO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	
RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA REALIZADA NO TERRENO LOCALIZADO NA ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA S/Nº - ALVORADA DE MINAS- MG		REF.: RLGMT Nº 030	FOLHA 4 /10
		NÚMERO DE CONTROLE GM: 030.2018	REV 00

2. NATUREZA DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

Para a investigação de subsuperfície foram autorizadas e executadas **05** sondagem com quantitativos de **30,33** metros, sendo elas distribuídas em **05 sondagens mais 02 deslocamentos** locadas de acordo com o cliente e as características litológicas da área, conseqüentemente aumentando a malha de detalhamento do terreno, dando maior consistência aos dados apresentados aqui pelo SPT, totalizando **30,33** m (incluindo a lavagem por tempo). Abaixo são apresentados os quantitativos das sondagens executadas.

2.1 QUANTITATIVO DAS SONDAGENS EXECUTADAS

FURO	SPT (m)	N.A INICIAL(m)	N.A FINAL(m)	TOTAL (m)
SPT 01	7,15	2,61	2,50	7,15
SPT 02	6,12	2,54	2,47	6,12
SPT 03	7,25	2,58	2,54	7,25
SPT 04	2,57	2,48	2,48	2,57
SPT 04 A	2,53	*	*	2,53
SPT 05	2,48	*	*	2,48
SPT 05 A	2,23	*	*	2,23

TOTAL PERFURADO EM METROS	30,33 m
----------------------------------	----------------

GeoMatos	RELATÓRIO DE SONDAGEM	PROJETO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	
RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA REALIZADA NO TERRENO LOCALIZADO NA ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA S/Nº - ALVORADA DE MINAS- MG		REF.: RLGMT Nº 030	FOLHA 5 /10
		NÚMERO DE CONTROLE GM: 030.2018	REV 00

3. CRITÉRIOS DE NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

Os trabalhos de campo e escritório seguiram as normas técnicas vigentes buscando cumprir de forma rigorosa as orientações preconizadas nestes manuais. Apresentamos abaixo o quadro resumo com as metodologias adotadas e suas designações.

METODOLOGIA	DESIGNAÇÃO
NBR-13441	ROCHAS E SOLOS/SIMBOLOGIA
NBR-6502	ROCHAS E SOLOS/TERMINOLOGIA
NBR-6484	SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT
NBR-8036	PROGRAMAÇÃO DE SONDAJENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO PARA FUNDAÇÕES DE EDIFÍCIOS
ABGE-2013	MANUAL DE SONDAGEM

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 SONDAGEM À PERCUSSÃO E ENSAIOS SPT

A sondagem a percussão é um método para a investigação de solos em que a perfuração é feita através de amostrador, trado ou de lavagem (ou conjunto dos três), sendo utilizada para a obtenção de amostras de solo, medida de índice de resistência à penetração e execução de vários ensaios *in situ*.

O ensaio S.P.T. consiste na cravação de um amostrador padrão (barrilete) por um peso de 65 kg caindo de uma altura de 75 cm. Anota-se a cada metro de profundidade o número de golpes necessários para cravar o amostrador 45 cm no terreno em três etapas de 15 cm.

Os resultados são apresentados em gráfico numéricos e consistem na soma do número de golpes (N_{SPT}) necessários para cravação do amostrador nos primeiros 30 cm e dos 30 cm finais do ensaio. O número de golpes (N_{SPT}) fornece um índice de consistência (solos coesivos) ou de compacidade (solos não coesivos) do terreno investigado.

Após cada rotina de cravação do amostrador (barrilete) é retirada do mesmo uma amostra amolgada do solo coletado, que é imediatamente classificado segundo sua

GeoMatos	RELATÓRIO DE SONDAGEM	PROJETO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	
RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA REALIZADA NO TERRENO LOCALIZADO NA ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA S/Nº - ALVORADA DE MINAS- MG		REF.: RLGMT Nº 030	FOLHA 6 /10
		NÚMERO DE CONTROLE GM: 030.2018	REV 00

gênese, consistência e cor, bem como identificado e armazenado em recipientes próprios.

As normas técnicas da NBR 6484 Item 6.4, preconiza que no ensaio SPT que pelo processo a seco deve-se adotar um critério de paralisação de forma a evitar registro de dados equivocados ou fora dos padrões adotados pelo método. E para tal, se alguma das condições abaixo ocorrer o ensaio deverá ser paralisado:

- a) quando, em 3 m sucessivos, se obtiver 30 golpes para penetração dos 15 cm iniciais do amostrador-padrão;
- b) quando, em 4 m sucessivos, se obtiver 50 golpes para penetração dos 30 cm iniciais do amostrador-padrão;
- c) quando, em 5 m sucessivos, se obtiver 50 golpes para a penetração dos 45 cm do amostrador-padrão.

Quando forem atingidas as condições descritas no parágrafo anterior, deve em seguida ser executado o ensaio de avanço da perfuração por circulação de água, após a retirada da composição com o amostrador,

O ensaio de avanço da perfuração por circulação de água consiste no emprego do procedimento descrito em 6.2.5 NBR 6484. O ensaio deve ter duração de 30 min, devendo-se anotar os avanços do trépano obtidos em cada período de 10 min.

A sondagem deve ser dada por encerrada quando, no ensaio de avanço da perfuração por circulação de água, forem obtidos avanços inferiores a 50 mm em cada período de 10 minutos ou quando, após realização de quatro ensaios consecutivos, não for alcançada a profundidade de execução do SPT ou também, quando constar no relatório a designação de impenetrabilidade ao trépano de lavagem.

GeoMatos	RELATÓRIO DE SONDAGEM	PROJETO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	
RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA REALIZADA NO TERRENO LOCALIZADO NA ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA S/Nº - ALVORADA DE MINAS- MG		REF.: RLGMT Nº 030	FOLHA 7 /10
		NÚMERO DE CONTROLE GM: 030.2018	REV 00

Para este estudo foram executados **07 furos (SPT)**, com ensaio S.P.T. (*Standart Penetration Test*) de metro em metro, utilizando-se o amostrador GRANDE SPT 2”, tendo as sondagens identificadas pelas letras SPT, seguidas de números indicativos da seguinte forma; SPT 01 e os deslocamentos seguidos de letras A, já o nível d’água pelas letras N.A

4.2 EQUIPAMENTOS USADOS NA SONDAGEM À PERCUSSÃO

Compõe-se das seguintes aparelhagens:

- a) torre com roldana;
- b) tubos de revestimento (88.9mm- 3N11- padrão SONDEQ);
- c) composição de perfuração ou cravação;
- d) trado-concha ou cavadeira;
- e) trado helicoidal;
- f) trépano de lavagem;
- g) amostrador-padrão (77.2mm-1NG2S- Padrão SONDEQ)
- h) cabeças de bateria;
- i) martelo padronizado para a cravação do amostrador;
- j) baldinho para esgotar o furo;
- k) medidor de nível d’água;
- l) metro de balcão;
- m) recipientes para amostras;
- n) bomba d’água centrífuga motorizada;
- o) caixa d’água ou tambor com divisória interna para decantação;
- p) ferramentas gerais necessárias à operação da aparelhagem.

Os testemunhos foram amostrados, identificados e acondicionados em caixas de madeira ou plástico de acordo com a especificação técnica, para posterior descrição geológico/geotécnica.

GeoMatos	RELATÓRIO DE SONDAGEM	PROJETO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	
RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA REALIZADA NO TERRENO LOCALIZADO NA ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA S/Nº - ALVORADA DE MINAS- MG		REF.: RLGMT Nº 030	FOLHA 8 /10
		NÚMERO DE CONTROLE GM: 030.2018	REV 00

5. MEDIÇÃO DO NÍVEL D'ÁGUA (N.A)

A determinação do posicionamento da água em subsuperfície é de grande importância nos projetos geotécnicos. Sua medida se faz quando se atinge o nível d'água durante a execução de uma sondagem, e, para se constatar sua estabilização, é também realizada outra leitura, 24 horas após a primeira.

Ocorrem, às vezes, variações entre o nível d'água anotado durante a realização das sondagens e o nível d'água efetivamente encontrado durante a execução da obra, podendo acarretar em alterações no projeto inicial. Os principais fatores que podem influenciar nas discrepâncias surgidas entre os níveis d'água das sondagens e os de execução das obras são:

O diâmetro dos furos de sondagem: este diâmetro não é grande e sua pequena superfície de drenagem fornece pouca vazão;

Permeabilidade dos materiais: quando as camadas do solo apresentam baixa permeabilidade, o tempo de 24 horas usado para a medição do nível d'água pode não ser suficiente para a estabilização.

Estação do ano: Durante a época de chuvas o nível d'água é geralmente mais elevado quando comparado à época de estiagem. Sendo assim, fazemos o comunicado da existência de pluviosidade IN SITU no período de execução deste SPT. O que inspira atenção.

Presença de obras nas proximidades do furo: A presença de obras nas imediações do local sondado, principalmente as escavações, pode ocasionar alterações na dinâmica subsuperficial do terreno. As mudanças podem ser: alteração do fluxo subterrâneo e/ou rebaixamento ou elevação do lençol freático.

GeoMatos	RELATÓRIO DE SONDAGEM	PROJETO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	
RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA REALIZADA NO TERRENO LOCALIZADO NA ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA S/Nº - ALVORADA DE MINAS- MG		REF.: RLGMT Nº 030	FOLHA 9 /10
		NÚMERO DE CONTROLE GM: 030.2018	REV 00

Equilíbrio Hidrostático: A distribuição das camadas do solo e seus índices de permeabilidade podem provocar semi artesianismo, com a elevação do nível d'água durante o trabalho de escavação. Ou seja, a água se eleva durante a abertura do furo, em virtude do equilíbrio hidrostático, e se mantém em equilíbrio com o aquífero local. Em resumo, se não for encontrada água subterrânea dentro dos limites das sondagens, nem sempre será possível a execução de tubulões a céu aberto no solo em apreço. A viabilidade da adoção de tubulões dependerá da perfuração preliminar de poços experimentais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT NBR 6484 – Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos
- ABNT NBR 13441 – Rochas e Solos - simbologia
- ABNT NBR 6502 – Rochas e Solos - terminologia.
- ABNT NBR 8036 – Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios.
- ABNT NBR 6497 – Levantamento Geotécnico
- ABGE – Manual de sondagem - boletim 3/1999.

7. Equipe Técnica:

- Fred Vinicius Rodrigues Ribeiro. - Geólogo – CREA-MG 8.9963/D
- Allan Matos – Eng./geologia – CREA-MG – 185004/D

Responsável Técnico:

GeoMatos Sondagem e Serviços Ambientais Eireli
Fred Vinicius Rodrigues Ribeiro.
CREA/MG 8.9963/D

Belo Horizonte, 28 de Fevereiro de 2018.

GeoMatos	RELATÓRIO DE SONDAGEM	PROJETO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	
RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA REALIZADA NO TERRENO LOCALIZADO NA ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA S/Nº - ALVORADA DE MINAS- MG		REF.: RLGMT Nº 030	FOLHA 10 /10
		NÚMERO DE CONTROLE GM: 030.2018	REV 00

ANEXO I

PERFIL INDIVIDUAL DAS SONDAGENS EXECUTADAS



GeoMatos
Sondagem e Serviços Ambientais



GeoMatos

Sondagem e Serviços Ambientais

**RELATÓRIO FOTOGRAFICO DE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA À
PERCUSSÃO REALIZADA NO TERRENO DESTINADO A IMPLANTAÇÃO
DE UMA PONTE, LOCALIZADO NA ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA
S/Nº NO POVOADO DA ROCINHA –FAZENDA DA FORTUNA – ALVORADA
DE MINAS-MG.**

Responsável técnico:

GEOMATOS SONDAGEM E SERVIÇOS AMBIENTAIS EIRELI.

Fred Vinicius Rodrigues Ribeiro.
CREA/MG 8.9963/D

GeoMatos

GeoMatos Sondagem e Serviços Ambientais Eirele.
Rua Antonio Orlindo de Castro, 361, Sala 504, Bloco 10 –
Bairro São João Batista – Belo Horizonte/MG
Tel: (31)9 9347-2600 / (31)9 9691-1627

<http://geomatos.yolasite.com>

Belo Horizonte, 26 de Fevereiro de 2018.

NOME DA OBRA

**INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA-IMPLANTAÇÃO PONTE POVOADO ROCINHA
ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA S/Nº, FAZENDA DA FORTUNA– ALVORADA DE
MINAS–MG.**

SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT).

Foto número 01



Execução do furo SPT 01

Foto número 02



Execução do furo SPT 02

GeoMatos

GeoMatos Sondagem e Serviços Ambientais Eirele.
Rua Antonio Orlindo de Castro, 361, Sala 504, Bloco 10 –
Bairro São João Batista – Belo Horizonte/MG
Tel: (31)9 9347-2600 / (31)9 9691-1627

<http://geomatos.yolasite.com>

Belo Horizonte, 26 de Fevereiro de 2018.

Foto número 03



Execução do furo SPT 03

Foto número 04



Execução do furo SPT 04

GeoMatos

GeoMatos Sondagem e Serviços Ambientais Eirele.
Rua Antonio Orlindo de Castro, 361, Sala 504, Bloco 10 –
Bairro São João Batista – Belo Horizonte/MG
Tel: (31)9 9347-2600 / (31)9 9691-1627

<http://geomatos.yolasite.com>

Belo Horizonte, 26 de Fevereiro de 2018.

Foto número 05



Execução do furo SPT 05



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Leinº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

Via do Profissional

Página 1/1

ART de Obra ou Serviço
14201800000004361858

1. Responsável Técnico

FRED VINICIUS RODRIGUES RIBEIRO

Título profissional:
GEOLOGO;

RNP: 1400456118

Registro: 04.0.0000089963

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA DE MINAS**

CNPJ: 18.303.164/0001-53

Logradouro: **AVENIDA JOSE MADUREIRA HORTA**

Nº: 000000

Cidade: **ALVORADA DE MINAS**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MG**

CEP: 39140000

Contrato:

Celebrado em: **24/01/2018**

Valor: **1.000,00**

Tpo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **FAZENDA FAZENDA DA FORTUNA POVOADO DA ROCINHA**

Nº: 000000

Cidade: **ALVORADA DE MINAS**

Bairro: **ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA**

UF: **MG**

CEP: 39145000

Data de início: **25/01/2018** Previsão de término: **30/01/2018**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA DE MINAS**

CNPJ: 18.303.164/0001-53

4. Atividade Técnica

1 - EXECUÇÃO

Quantidade:

Unidade:

EXECUÇÃO DE OBRA/SERVIÇO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), SONDAEM E 3.00 un
FUNDACAO

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

5. Observações

SONDAGEM A TRÁDO PARA SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO,FAZENDA DA FORTUNA, ALVORADA DE MINAS-MG.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SIND. DOS GEOLOGOS NO EST. DE MINAS GERAIS-SING

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de _____

FRED VINICIUS RODRIGUES RIBEIRO RNP: 1400456118

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA CNPJ: 18.303.164/0001-53

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confrea.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.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$1.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: GEOLOGIA APLICADA A ENGENHARIA,



CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

Valor da ART: **82,94**

Registrada em: **05/03/2018**

Valor Pago: **82,94**

Nosso Número: **000000004271107**



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Leinº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

Via da Obra/Serviço

Página 1/1

ART de Obra ou Serviço
14201800000004361858

1. Responsável Técnico

FRED VINICIUS RODRIGUES RIBEIRO

Título profissional:
GEOLOGO;

RNP: 1400456118

Registro: 04.0.0000089963

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA DE MINAS**

CNPJ: 18.303.164/0001-53

Logradouro: **AVENIDA JOSE MADUREIRA HORTA**

Nº: 000000

Cidade: **ALVORADA DE MINAS**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MG**

CEP: 39140000

Contrato:

Celebrado em: **24/01/2018**

Valor: **1.000,00**

Tpo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **FAZENDA FAZENDA DA FORTUNA POVOADO DA ROCINHA**

Nº: 000000

Cidade: **ALVORADA DE MINAS**

Bairro: **ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA**

UF: **MG**

CEP: 39145000

Data de início: **25/01/2018** Previsão de término: **30/01/2018**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA DE MINAS**

CNPJ: 18.303.164/0001-53

4. Atividade Técnica

1 - EXECUÇÃO

Quantidade:

Unidade:

EXECUÇÃO DE OBRA/SERVIÇO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), SONDA GEM E 3.00 un
FUNDACAO

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

5. Observações

SONDAGEM A TRÁD O PARA SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO,FAZENDA DA FORTUNA, ALVORADA DE MINAS-MG.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SIND. DOS GEOLOGOS NO EST. DE MINAS GERAIS-SING

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de _____

FRED VINICIUS RODRIGUES RIBEIRO RNP: 1400456118

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA CNPJ: 18.303.164/0001-53

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confrea.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.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$1.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: GEOLOGIA APLICADA A ENGENHARIA,



CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

Valor da ART: **82,94**

Registrada em: **05/03/2018**

Valor Pago: **82,94**

Nosso Número: **000000004271107**



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Leinº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

Via do Contratante

Página 1/1

ART de Obra ou Serviço
14201800000004361858

1. Responsável Técnico

FRED VINICIUS RODRIGUES RIBEIRO

Título profissional:
GEOLOGO;

RNP: 1400456118

Registro: 04.0.0000089963

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA DE MINAS**

CNPJ: 18.303.164/0001-53

Logradouro: **AVENIDA JOSE MADUREIRA HORTA**

Nº: 000000

Cidade: **ALVORADA DE MINAS**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MG**

CEP: 39140000

Contrato:

Celebrado em: **24/01/2018**

Valor: **1.000,00**

Tpo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **FAZENDA FAZENDA DA FORTUNA POVOADO DA ROCINHA**

Nº: 000000

Cidade: **ALVORADA DE MINAS**

Bairro: **ZONA RURAL DE ITAPANHOACANGA**

UF: **MG**

CEP: 39145000

Data de início: **25/01/2018** Previsão de término: **30/01/2018**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA DE MINAS**

CNPJ: 18.303.164/0001-53

4. Atividade Técnica

1 - EXECUÇÃO

Quantidade:

Unidade:

EXECUÇÃO DE OBRA/SERVIÇO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), SONDAEM E 3.00 un
FUNDACAO

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

5. Observações

SONDAGEM A TRÁDADO PARA SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO,FAZENDA DA FORTUNA, ALVORADA DE MINAS-MG.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SIND. DOS GEOLOGOS NO EST. DE MINAS GERAIS-SING

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de _____

FRED VINICIUS RODRIGUES RIBEIRO RNP: 1400456118

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA CNPJ: 18.303.164/0001-53

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confrea.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.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$1.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: GEOLOGIA APLICADA A ENGENHARIA,



CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

Valor da ART: **82,94**

Registrada em: **05/03/2018**

Valor Pago: **82,94**

Nosso Número: **000000004271107**

NFS-e - NOTA FISCAL DE SERVIÇOS ELETRÔNICA

Nº:2018/6Emitida em:
30/01/2018 às 01:01:30Competência:
30/01/2018Código de Verificação:
60660468

GeoMatos

Sondagem e Serviços Ambientais

GEOMATOS SONDAGEM E SERVICOS AMBIENTAIS EIRELI - ME

CPF/CNPJ: 21.525.835/0001-35

Inscrição Municipal: 0974945/001-4

RUA JOSE ANTENOR, 90, APT: 102;, Heliópolis - Cep: 31741-455

Belo Horizonte

MG

Telefone:

Email:

Tomador do(s) Serviço(s)

CPF/CNPJ: 18.303.164/0001-53

Inscrição Municipal: Não Informado

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVORADA DE MINAS

AVENIDA JOSE MADUREIRA HORTA, 0, CENTRO - Cep: 39140-000

Alvorada De Minas

MG

Telefone: (31)97154-5623

Email: compras@alvoradademinasmg.com

Discriminação do(s) Serviço(s)

EXECUÇÃO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO(SPT).

Código de Tributação do Município (CTISS)

0702-0/38-88 / Sondagens, perfurações e furos, exceto para exploração e exploração de recursos minerais.

Subitem Lista de Serviços LC 116/03 / Descrição:

7.02 / Execução, por administração, empreitada ou subempreitada, de obras de construção civil, hidráulica ou elétrica e de outras obras semelhantes, inclusive sondagem, perfuração de poços, escavação, drenagem e irrigação, terraplanagem, pavimentação, concretagem e a instalação e montagem de produtos, peças e equipamentos (exceto o fornecimento de mercadorias produzidas pelo prestador de serviços fora do local da prestação dos serviços, que fica sujeito ao ICMS).

Cod/Município da incidência do ISSQN:

3106200 / Belo Horizonte

Natureza da Operação:

Tributação no município

Regime Especial de Tributação: ME ou EPP do Simples Nacional

Valor dos serviços:	R\$ 5.500,00	Valor dos serviços:	R\$ 5.500,00
(-) Descontos:	R\$ 0,00	(-) Deduções:	R\$ 0,00
(-) Retenções Federais:	R\$ 0,00	(-) Desconto Incondicionado:	R\$ 0,00
(-) ISS Retido na Fonte:	R\$ 0,00	(=) Base de Cálculo:	R\$ 5.500,00
Valor Líquido:	R\$ 5.500,00	(x) Alíquota:	-
		(=) Valor do ISS:	-

Documento emitido por ME ou EPP optante pelo Simples Nacional. Não gera direito a crédito fiscal de IPI.



Prefeitura de Belo Horizonte - Secretaria Municipal de Finanças
Rua Espírito Santo, 605 - 2º andar - Centro - CEP: 30160-919 - Belo Horizonte MG.
Dúvidas: SIGESP

