

INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

PREFEITURA MUNICIPAL BETIM/ MG

UBS PETROVALE

RELATÓRIO TÉCNICO
REV. 01

ELABORAÇÃO

OBJETIVA
PROJETOS E SERVIÇOS

REALIZAÇÃO



NOVEMBRO/2025


	OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS	CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM/ MG UBS PETROVALE	
PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM UBS PETROVALE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA RELATÓRIO TÉCNICO			Nº CLIENTE -	PÁGINA 2/26
			Nº (CONTRATADA) OBJ-BTM-UBSPV-RTS-16825	REV. 00

LISTA DE FIGURAS

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
	Figura 1: Mapa de Localização.....	5


LISTA DE TABELAS

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
	Tabela 1: Tabela Resumo – Sondagem a Percussão.	4
	Tabela 2: Classificação do Solo.	7

		CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM/ MG UBS PETROVALE	
PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM UBS PETROVALE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA RELATÓRIO TÉCNICO			Nº CLIENTE -	PÁGINA 3/26
			Nº (CONTRATADA) OBJ-BTM-UBSPV-RTS-16825	REV. 00

ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.0	INTRODUÇÃO	4
2.0	OBJETIVO	5
3.0	LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DA INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	5
4.0	SONDAGEM A PERCUSSÃO	6
4.1	NORMAS APLICÁVEIS	6
4.2	DEFINIÇÃO	6
4.3	MÉTODO UTILIZADO	6
4.4	EQUIPAMENTO UTILIZADO	7
5.0	TABELAS DE CLASSIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS	7
5.1	DESCRIÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS	8
6.0	ANEXOS	8

	OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS	CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM/ MG UBS PETROVALE	
PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM UBS PETROVALE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA RELATÓRIO TÉCNICO			Nº CLIENTE -	PÁGINA 4/26
			Nº (CONTRATADA) OBJ-BTM-UBSPV-RTS-16825	REV. 00

1.0 INTRODUÇÃO

A Objetiva Projetos e Serviços Ltda., empresa detentora do Contrato com a Prefeitura Municipal De Betim, apresenta o relatório técnico das investigações geotécnicas executadas no âmbito do projeto UBS Petrovale, no município de Betim - MG. As atividades compreenderam a realização de serviços de sondagem a percussão.

Neste relatório são retratados os resultados através de perfil geológico-geotécnico, indicando as características dos solos perfurados e as posições dos níveis de água encontrados em 03 (três) furos de sondagem a percussão, totalizando 37,35 metros de perfuração em solo.

Os serviços de campo referentes aos resultados apresentados neste relatório foram realizados entre os dias 10/11/2025 a 13/11/2025.



As amostras permanecerão em nossas instalações à disposição dos senhores por um período de 90 dias a contar a partir da data do presente relatório.

Abaixo encontra-se a tabela 1 do resumo das sondagens executadas.

Tabela 1: Tabela Resumo – Sondagem a Percussão.

FURO	Ø PERFURADO	METROS PERFURADOS EM SOLO (m)	NÍVEL D'ÁGUA (m)	COORDENADAS (SIRGAS2000)		
				NORTE	ESTE	COTA
SPT25-1047	2 ½"	12,45	2,59	7.788.582,00	592.578,00	814,00
SPT25-1048	2 ½"	12,45	0,85	7.788.570,00	592.566,00	814,00
SPT25-1049	2 ½"	12,45	1,05	7.788.555,00	592.572,00	814,00
TOTAL PERFURADO (m)		37,35				

Fonte: Do autor (2025).

	 PROJETOS E SERVIÇOS	CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM/ MG UBS PETROVALE	
PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM UBS PETROVALE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA RELATÓRIO TÉCNICO			Nº CLIENTE -	PÁGINA 5/26
			Nº (CONTRATADA) OBJ-BTM-UBSPV-RTS-16825	REV. 00

2.0 OBJETIVO

A campanha de investigação geotécnica apresentada tem como finalidade identificar e caracterizar os tipos de solos presentes na área em estudo.

O objetivo principal é obter informações que permitam compreender o perfil geotécnico do terreno e suas variações ao longo da profundidade.

O programa de investigação consistiu na execução de sondagens a percussão (SPT), com coleta de amostras e registro dos índices de resistência do solo.

3.0 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DA INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

A área analisada para o projeto UBS Petrovale, situa-se na Rua Israel, no bairro Petrovale, município de Betim – MG.

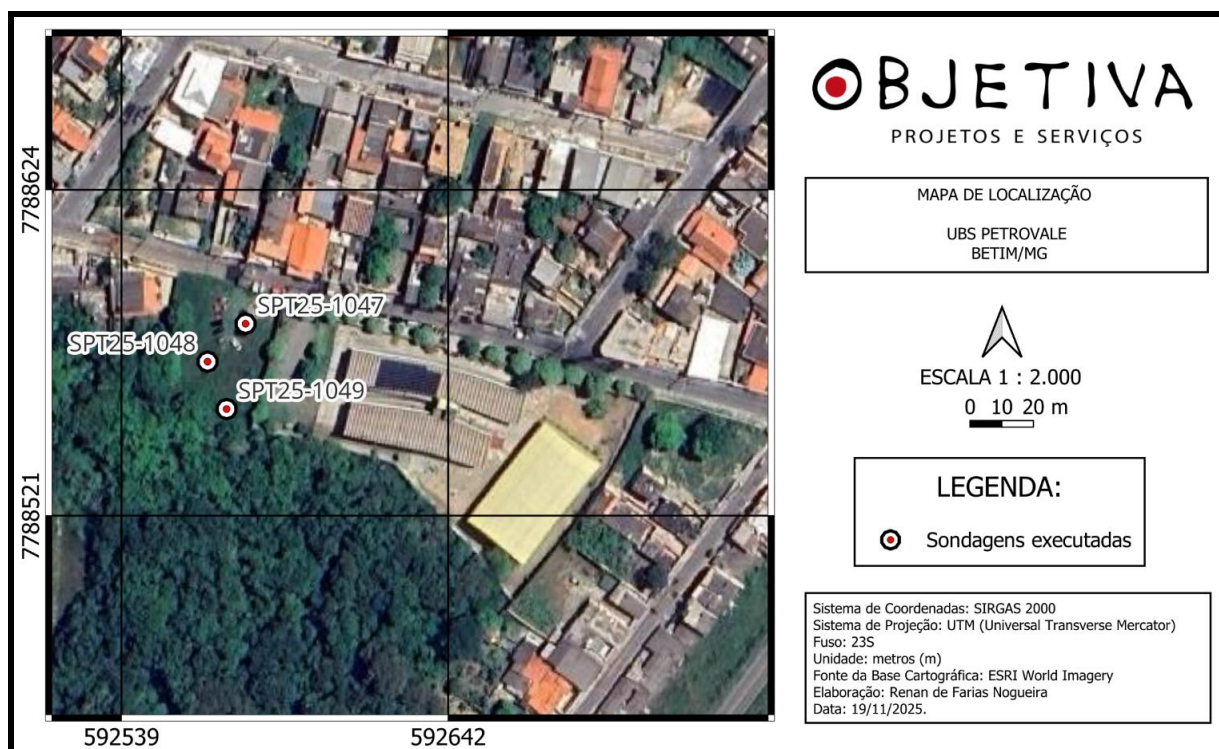




Figura 1: Mapa de Localização.
Fonte: Do autor (2025).

		CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM/ MG UBS PETROVALE	
PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM UBS PETROVALE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA RELATÓRIO TÉCNICO			Nº CLIENTE -	PÁGINA 6/26
			Nº (CONTRATADA) OBJ-BTM-UBSPV-RTS-16825	REV. 00

4.0 SONDAGEM A PERCUSSÃO

4.1 NORMAS APLICÁVEIS

- NBR 6484/2020 – “Execução de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos”.
- NBR 6502/2022 – “Rochas e solos; Terminologia”.
- NBR-13441/2021: “Rochas e Solos- Simbologia”.
- Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental (ABGE). Boletim nº 03 – Manual de Sondagens. São Paulo: ABGE, 2013.

4.2 DEFINIÇÃO

A sondagem SPT, conhecida também como sondagem a percussão, consiste no processo de exploração e reconhecimento do subsolo. A sigla SPT tem origem no inglês (Standard Penetration Test) e significa ensaio de penetração padrão.

A sondagem a percussão determina as camadas que compõe o subsolo, tal como seus índices de resistência e o nível do lençol freático no local perfurado. O procedimento utilizado para obtenção destes parâmetros é definido pelo ensaio de penetração padronizado, identificado pela sigla SPT, que se resume em gravar e perfurar de forma dinâmica o amostrador a cada metro.


4.3 MÉTODO UTILIZADO

Os procedimentos adotados durante a realização dos serviços procuraram seguir ao máximo o método de ensaio NBR 6484/2020: Solo – Sondagens de simples reconhecimentos com SPT – Método de ensaio.

O processo de perfuração inicia-se com avanço por trado manual até quando o solo se tornou impenetrável. Foram coletadas amostras pouco deformadas com o barrilete amostrador. A extração das amostras foi realizada com a cravação do amostrador padrão de Ø 2” e Ø 1 3/8” externo e interno respectivamente, através de golpes com martelo de 65 Kg em queda livre de 75 cm. A cada metro de perfuração registrou-se no campo o nº de golpes para cravação de 45 cm do amostrador em 3 etapas de 15 cm.

Nos perfis de sondagem apresentados, estão assinalados numérica e graficamente o número de golpes necessários para a cravação dos 30 cm iniciais (I) e 30 cm finais (F).

Nos trechos que a penetração do amostrador é inferior a 45 cm, o registro é apresentado sobre a forma fracionária, onde o numerador indica o nº de golpes e o denominador a penetração.

	OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS	CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM/ MG UBS PETROVALE	
PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM UBS PETROVALE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA RELATÓRIO TÉCNICO			Nº CLIENTE -	PÁGINA 7/26
			Nº (CONTRATADA) OBJ-BTM-UBSPV-RTS-16825	REV. 00

Após cada etapa de cravação do amostrador, do mesmo é retirada uma amostra amolgada do solo. O tipo de solo é obtido através da análise tátil-visual dessas amostras, que objetiva determinar os seguintes parâmetros: granulometria, gênese ou contexto geológico, composição mineralógica visível a olho nu, cor, plasticidade e coesão.

O índice de resistência a penetração, abreviado por N, é expresso pela soma do número de golpes requeridos para a segunda e a terceira etapas de penetração de 15 cm, ou seja, o número de golpes correspondentes a cravação do amostrador nos 30 cm finais, dos 45 cm totais, estes valores são apresentados graficamente no perfil obtido através das inspeções geológicas-geotécnicas. Por meio dos índices de resistência é classificada a compacidade (no caso de areias ou siltes arenosos) ou a consistência (argila ou siltes argilosos) do solo.

O nível do lençol freático é obtido por meio das observações feitas pelo operador durante o processo de perfuração.

O relatório fotográfico referente aos furos de sondagem rotativa encontra-se no Anexo 01, os perfis individuais de sondagem (logs) no Anexo 02 e os boletins de campo no Anexo 03.

4.4 EQUIPAMENTO UTILIZADO

Para execução dos serviços de sondagem a percussão foi utilizado o tripé manual. A especificação deste equipamento está de acordo com a NBR-6484/2020.


5.0 TABELAS DE CLASSIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS

Para perfuração em solo, é apresentado, conforme a tabela 2 da ABNT NBR 6484/2020 abaixo, a relação entre o número de golpes e a compacidade para areias e siltes arenosos e relação entre o número de golpes e a consistência para argilas e siltes argilosos, sendo:

Tabela 2: Classificação do Solo.

TABELA DE SONDAEM PARA CLASSIFICAÇÃO – SOLO – NBR 6484/2020			
AREIAS E SILTES ARENOSOS		ARGILAS E SILTES ARGILOSOS	
Nº DE GOLPES	COMPACIDADE	N/ DE GOLPES	CONSISTÊNCIA
≤4	Fofa(o)		Muito Mole
5-8	Pouco compacta(o)	3 - 5	Mole
9-18	Medianamente compacta(o)	6 - 10	Média
19-40	Compacta(o)	11 - 19	Rija(o)
>40	Muito compacta(o)	20 - 30	Muito rija(o)
-	-	>30	Dura(o)

Fonte: ABNT (2020).

		CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM/ MG UBS PETROVALE	
PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM UBS PETROVALE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA RELATÓRIO TÉCNICO			Nº CLIENTE -	PÁGINA 8/26
			Nº (CONTRATADA) OBJ-BTM-UBSPV-RTS-16825	REV. 00

5.1 DESCRIÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS

As amostras coletadas foram identificadas e descritas conforme a NBR-6484/2020. A terminologia empregada está de acordo com a NBR-6502/2022.

Para a classificação da compacidade dos solos granulares e da consistência dos solos finos, foi utilizada a tabela da NBR-6484/2020.



As amostras de solo e rochas coletadas foram acondicionadas em sacos plásticos, com quantidade suficiente para sua classificação e protegidas de sol e chuva.

As amostras não recuperadas foram incluídas nos logs de sondagem de cada furo.

Os recipientes de amostra, ilustradas em relatório fotográfico em anexo, foram identificados através de etiqueta, com as seguintes informações, de acordo com a NBR 6484/2020,

- a) designação ou número do trabalho;
- b) local da obra;
- c) número da sondagem;
- d) número da amostra;
- e) profundidade da amostra;
- f) número de golpes e respectivas penetrações do amostrador.

6.0 ANEXOS

		<p>CLASSIFICAÇÃO</p> <p>USO INTERNO</p>	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM/ MG</p> <p>UBS PETROVALE</p>	
<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM UBS PETROVALE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA RELATÓRIO TÉCNICO</p>			<p>Nº CLIENTE</p> <p>-</p>	<p>PÁGINA</p> <p>9/26</p>
			<p>Nº (CONTRATADA)</p> <p>OBJ-BTM-UBSPV-RTS-16825</p>	<p>REV.</p> <p>00</p>

ANEXO 1

Registro Fotográfico


	OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS	CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM/ MG UBS PETROVALE	
PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM UBS PETROVALE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA RELATÓRIO TÉCNICO			Nº CLIENTE -	PÁGINA 10/26
			Nº (CONTRATADA) OBJ-BTM-UBSPV-RTS-16825	REV. 00



Imagem 1: Praça de Sondagem - Furo SPT25-1047



Imagem 2: Amostras - Furo SPT25-1047



Imagem 1: Praça de Sondagem - Furo SPT25-1048



Imagem 2: Amostras - Furo SPT25-1048




	OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS	CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM/ MG UBS PETROVALE	
PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM UBS PETROVALE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA RELATÓRIO TÉCNICO			Nº CLIENTE -	PÁGINA 11/26
			Nº (CONTRATADA) OBJ-BTM-UBSPV-RTS-16825	REV. 00



Imagem 3: Praça de Sondagem - Furo SPT-1049



Imagem 4: Amostras - Furo SPT-1049

		<p>CLASSIFICAÇÃO</p> <p>USO INTERNO</p>	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM/ MG</p> <p>UBS PETROVALE</p>	
<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM UBS PETROVALE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA RELATÓRIO TÉCNICO</p>			<p>Nº CLIENTE</p> <p>-</p>	<p>PÁGINA</p> <p>12/26</p>
			<p>Nº (CONTRATADA)</p> <p>OBJ-BTM-UBSPV-RTS-16825</p>	<p>REV.</p> <p>00</p>

ANEXO 2

Perfis Geológico-Geotécnicos

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

CLIENTE: PREFEITURA DE BETIM
OBRA: UBS - PETROVALE
LOCAL: BETIM - MG

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SPT25-1047

INÍCIO: 12/11/2025 TÉRMINO: 12/11/2025 COTA: 814,00
DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: 7.788.582,00 E: 592.578,00

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
	1,00	2/15 2/15 4/17	4	6/32	SA	00	1,00	SOLO ALUVIONAR DE TEXTURA ARGILO-SILTOSA COM POUCA AREIA (FINA), DE COLORAÇÃO CINZA ESCURO. APRESENTA PLASTICIDADE MÉDIA E CONSISTÊNCIA MÉDIA. (SOLO ALUVIONAR).	2,59	TC
	2,00	2/23 1/12 1/10	3/35	2/22	SA	01		SOLO ALUVIONAR DE TEXTURA ARGILO-SILTOSA COM POUCA AREIA (FINA), DE COLORAÇÃO MARROM ACINZENTADA. APRESENTA PLASTICIDADE MÉDIA E CONSISTÊNCIA MOLE A MÉDIA. (SOLO ALUVIONAR).		1,00
	3,00	2/25 1/12 1/10	3/37	2/22		02	3,00			
	4,00	1/17 1/22 1/18	2/39	2/40	SA	03		SOLO ALUVIONAR DE TEXTURA ARGILO-SILTOSA COM POUCA AREIA (FINA), DE COLORAÇÃO CINZA ESCURO A MARROM. APRESENTA PLASTICIDADE MÉDIA E CONSISTÊNCIA MUITO MOLE A MOLE. (SOLO COLUVIONAR).		
	5,00	1/21 1/25 -	2/46	1/25		04	5,46			
	6,00	1/22 1/15 1/20	2/37	2/35	SA	05		SOLO ALUVIONAR DE TEXTURA ARGILO-SILTOSA COM POUCA AREIA (FINA), DE COLORAÇÃO PRETA. SOLO PROVENIENTE DE MATÉRIA ORGÂNICA COM PLASTICIDADE MÉDIA E CONSISTÊNCIA MUITO MOLE. (SOLO ALUVIONAR).		
	7,00	1/20 1/15 1/17	2/35	2/32		06	7,57			
	8,00	1/18 1/22 1/14	2/40	2/36	SA	07	8,54	SOLO ALUVIONAR DE TEXTURA ARGILO-SILTOSA COM POUCA AREIA (FINA), DE COLORAÇÃO BRANCA. APRESENTA PLASTICIDADE MÉDIA E CONSISTÊNCIA MUITO MOLE. (SOLO ALUVIONAR).		
9,00	2/20 3/10 3/15	5	6/25	SRJ	08	9,36	SOLO RESIDUAL JOVEM DE GNAISSE DE TEXTURA ARENO-SILTOSA (AREIA FINA A MÉDIA), COM POUCA ARGILA, COMPOSTO POR QUARTZO, FELDSPATO. DE COLORAÇÃO AMARELO ESBRANQUIÇADA. A ESTRUTURA DA ROCHA MATRIZ ENCONTRA-SE PRESERVADA A PARTIR DE 10m. DE PLASTICIDADE BAIXA E COMPACIDADE POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO. (SOLO RESIDUAL JOVEM DE GNAISSE).		9,36	

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 ELUVIONAR - SE • SOLO RESIDUAL MADURO - SRM • SOLO RESIDUAL JOVEM - SRJ • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO - SP • ROCHA ALTERADA - RA

OBS.:

DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	RESP.:
18/11/2025	18/11/2025	01/02	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
1:100	ANNETE VALENTIM	NILO SERGIO	ANDRESSA VIEGAS



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

CLIENTE: OBJETIVA	SONDAGEM À PERCUSSÃO: SPT25-1047		
OBRA: UBS-PETROVALE	INÍCIO: 12/11/2025	TÉRMINO: 12/11/2025	COTA: 814,00
LOCAL: BETIM - MG	DATUM: SIRGAS 2000	COORD. N: 7.788.582,00	E: 592.578,00

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					INL.	FIN.						
10 20 30 40		2 3 3	20 10 15		5	6		08				
	10,00	2 3 3	15 15 15		5	6		09				
	11,00	5 5 5	15 15 15		10	10	SRJ	10				
	12,00	4 4 4	15 15 15		8	8		11				
	12,45								12,45			12,45
	13,00											
	14,00											
	15,00											
	16,00											
	17,00											
	18,00											

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 ELUVIONAR - SE • SOLO RESIDUAL MADURO - SRM • SOLO RESIDUAL JOVEM - SRJ • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO - SP • ROCHA ALTERADA - RA

OBS.:			
DATA: 18/11/2025	TRABALHO N°: 18/11/2025	FOLHA: 02/02	RESP.: ANDRESSA VIEGAS
ESCALA: 1:100	DESENHISTA: ANNETE VALENTIM	SONDADOR: NILO SERGIO	

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

CLIENTE: PREFEITURA DE BETIM
OBRA: UBS - PETROVALE
LOCAL: BETIM - MG

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SPT25-1048

INÍCIO: 11/11/2025 TÉRMINO: 11/11/2025 COTA: 814,00
DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: 7.788.570,00 E: 592.566,00

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		INI.	FIN.									
10 20 30 40	1,00	2 17	3 18	3 11	5 35	6 29	SA	00	1,00	SOLO ALUVIONAR DE TEXTURA ARGILO-SILTOSA COM POUCA AREIA (FINA), DE COLORAÇÃO CINZA ESCURA. APRESENTA PLASTICIDADE ALTA E CONSISTÊNCIA MÉDIA. (SOLO ALUVIONAR).	0,85	TC
	2,00	2 15	3 20	2 20	5 35	5 40		01				
	3,00	1 28	1 25	-	2 53	1 25	SA	02		SOLO ALUVIONAR DE TEXTURA ARGILO-SILTOSA COM POUCA AREIA (FINA), DE COLORAÇÃO CINZA ESCURA. APRESENTA FRAGMENTOS DE QUARTZO ARREDONDADOS E MILIMÉTRICOS, COM PLASTICIDADE ALTA E CONSISTÊNCIA MUITO MOLE A MÉDIA. (SOLO ALUVIONAR).		
	4,00	1 30	1 32	-	2 62	1 32		03	4,62			
	5,00	-	-	-	-	-		04		SOLO ALUVIONAR DE TEXTURA ARGILO-SILTOSA COM POUCA AREIA (FINA), DE COLORAÇÃO PRETA. MATERIAL PROVENIENTE DE MATÉRIA ORGÂNICA. APRESENTA PLASTICIDADE ALTA E CONSISTÊNCIA MUITO MOLE. (SOLO ALUVIONAR).		CA
	6,00											
	7,00	1 24	1 21	-	2 45	1 21		05				
	8,00	4 15	13 15	15 15	17	28	SA	06		SOLO ALUVIONAR DE TEXTURA ARENOSA (AREIA MÉDIA A GROSSA), DE COLORAÇÃO CINZA, NÃO PLÁSTICO E DE COMPACIDADE POUCO COMPACTA A COMPACTA. (SOLO ALUVIONAR).		
	9,00	3 15	4 15	5 15	7	9		07	9,36			9,36

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 ELUVIONAR - SE • SOLO RESIDUAL MADURO - SRM • SOLO RESIDUAL JOVEM - SRJ • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO - SP • ROCHA ALTERADA - RA



OBS.:

DATA: 18/11/2025	TRABALHO N°:	FOLHA: 1/1/1900	RESP.:
ESCALA: 1:100	DESENHISTA: ANNETE VALENTIM	SONDADOR: NILO SERGIO	ANDRESSA VIEGAS

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

CLIENTE: OBJETIVA	SONDAGEM À PERCUSSÃO: SPT25-1048
OBRA: UBS - PETROVALE	
LOCAL: BETIM - MG	
	INÍCIO: 11/11/2025 TÉRMINO: 11/11/2025 COTA: 814,00
	DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: 7.788.570,00 E: 592.566,00

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
		3 4 5 15 15 15	7	9		07				
	10,00	3 2 3 18 12 15	5	5 27	SA	08				
	11,00	7 11 12 15 15 15	18	23		09				
	12,00	10 13 14 15 15 15	23	27	SRJ	10				
	10,45							SOLO ALUVIONAR DE TEXTURA ARENOSA (AREIA MÉDIA A GROSSA), DE COLORAÇÃO CINZA, NÃO PLÁSTICO E DE COMPACIDADE POUCO COMPACTA A COMPACTA. (SOLO ALUVIONAR).		
	12,45							SOLO RESIDUAL JOVEM DE GNAISSE DE TEXTURA SILTO-ARENOSA COM POUCA ARGILA (AREIA FINA A MÉDIA), COMPOSTO POR QUARTZO, FELDSPATO. DE COLORAÇÃO AMARELA. APRESENTA ESTRUTURA PRESERVADA, COM PLASTICIDADE BAIXA E COMPACIDADE COMPACTA. (SOLO RESIDUAL JOVEM DE GNAISSE).		CA
	12,45							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE		12,45
	13,00							N.A. LEITURAS: # DATA HORA NA (m) PROF. (m) 1) 11/11/2025 16:15 1,10m 12,45m 2) 12/11/2025 16:15 0,85m 12,45m		
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									

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 ELUVIONAR - SE • SOLO RESIDUAL MADURO - SRM • SOLO RESIDUAL JOVEM - SRJ • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO - SP • ROCHA ALTERADA - RA

	OBS.:			
	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	RESP.:
	18/11/2025		1/1/1900	ANDRESSA VIEGAS
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1:100	ANNETE VALENTIM	NILO SERGIO	

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

CLIENTE: PREFEITURA DE BETIM
OBRA: UBS - PETROVALE
LOCAL: BETIM - MG

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SPT25-1049

INÍCIO: 10/11/2025 TÉRMINO: 10/11/2025 COTA: 814,00
DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: 7.788.555,00 E: 592.572,00

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			Ø INTERNO = 34.9 mm Ø EXTERNO = 50.8 mm	PESO: 65 Kg ALTURA DE QUEDA: 75 cm				DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
			INI.	FIN.						
	1,00	1 15 2 20 2 13	3 35	4 33	SA		4,57	SOLO ALUVIONAR DE TEXTURA ARGILO-SILTOSA COM POUCA AREIA (FINA), DE COLORAÇÃO CINZA ESCURO. APRESENTA MATÉRIA ORGÂNICA (RAÍZES). DE PLASTICIDADE ALTA E CONSISTÊNCIA MOLE. (SOLO ALUVIONAR).	1,05	TC
	2,00	2 15 3 15 3 15	5	6						
	3,00	2 18 2 15 2 15	4 33	4						
	4,00	1 20 1 20 1 17	2 40	2 37						
	5,00	1 17 1 25 1 26	2 42	2 51	SA		7,51	SOLO ALUVIONAR DE TEXTURA ARGILOSA COM POUCA AREIA (FINA) DE COLORAÇÃO PRETA. SOLO PROVENIENTE DE MATÉRIA ORGÂNICA. PLASTICIDADE ALTA E CONSISTÊNCIA MOLE A MÉDIO. (SOLO ALUVIONAR).		CA
	6,00	1 20 1 17 1 23	2 37	2 40						
	7,00	1 18 1 12 2 21	2	3 33						
	8,00	2 15 1 15 2 15	3	3	SRJ		9,36	SOLO RESIDUAL JOVEM DE GNAISSE DE TEXTURA SILTO-ARENOSA COM POUCA ARGILA (AREIA FINA A MÉDIA), COMPOSTO POR QUARTZO, FELDSPATO. DE COLORAÇÃO AMARELA. APRESENTA ESTRUTURA PRESERVADA, COM PLASTICIDADE BAIXA E COMPACIDADE FOFA A COMPACTA. (SOLO RESIDUAL JOVEM DE GNAISSE).		
	9,00	2 15 4 15 6 15	6	10						
										9,36

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 ELUVIONAR - SE • SOLO RESIDUAL MADURO - SRM • SOLO RESIDUAL JOVEM - SRJ • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO - SP • ROCHA ALTERADA - RA

OBS.:



DATA: 18/11/2025 TRABALHO N°: FOLHA: 1/1/1900
ESCALA: 1:100 DESENHISTA: ANNETE VALENTIM SONDADOR: NILO SERGIO

RESP.:
ANDRESSA VIEGAS

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

CLIENTE: OBJETIVA

OBRA: UBS - PETROVALE

LOCAL: BETIM - MG

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SPT25-1049

INÍCIO: 10/11/2025

TÉRMINO: 10/11/2025

COTA: 814,00

DATUM: SIRGAS 2000

COORD. N: 7.788.555,00

E: 592.572,00

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 PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm				
		2 15 4 15 6 15	6	10	SRJ				CA	12,45		
	10,00	1 18 1 12 2 15	2	3 27				SOLO RESIDUAL JOVEM DE GNAISSE DE TEXTURA SILTO-ARENOSA COM POUCA ARGILA (AREIA FINA A MÉDIA), COMPOSTO POR QUARTZO, FELDSPATO. DE COLORAÇÃO AMARELA. APRESENTA ESTRUTURA PRESERVADA, COM PLASTICIDADE BAIXA E COMPACIDADE FOFA A COMPACTA. (SOLO RESIDUAL JOVEM DE GNAISSE).				
	11,00	4 15 6 15 7 15	10	13								
	12,00	7 15 9 15 12 15	16	21			12,45					
	13,00							LIMITE DA SONDAGEM CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE				
	14,00							N.A. LEITURAS: # DATA HORA NA (m) PROF. (m) 1) 11/11/2025 08:25 1,02m 12,45m 2) 11/11/2025 16:15 1,07m 12,45m 3) 12/11/2025 16:15 1,05m 12,45m				
	15,00											
	16,00											
	17,00											
	18,00											

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 ELUVIONAR - SE • SOLO RESIDUAL MADURO - SRM • SOLO RESIDUAL JOVEM - SRJ • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO - SP • ROCHA ALTERADA - RA

OBS.:

DATA: 18/11/2025

TRABALHO Nº:

FOLHA: 1/1/1900

RESP.:

ESCALA: 1:100



DESENHISTA: ANNETE VALENTIM

SONDADOR: NILO SERGIO

ANDRESA VIEGAS

PROJETOS E SERVIÇOS

❖ Av. Barão Homem de Melo, 3280 - Nova Granada, Belo Horizonte, MG • +55 (31) 3347-4405 • contato@grupoprojetaengenharia.com.br ❖

		<p>CLASSIFICAÇÃO</p> <p>USO INTERNO</p>	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM/ MG</p> <p>UBS PETROVALE</p>	
<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM UBS PETROVALE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA RELATÓRIO TÉCNICO</p>			<p>Nº CLIENTE</p> <p>-</p>	<p>PÁGINA</p> <p>13/26</p>
			<p>Nº (CONTRATADA)</p> <p>OBJ-BTM-UBSPV-RTS-16825</p>	<p>REV.</p> <p>00</p>

ANEXO 3

Boletins de Campo

BOLETIM DE SONDAÇÃO A PERCUSSÃO - SP				Emitido por: Debora Batista	Data de Emissão: 19/10/2023	Código: SND-FOR-SON- 08	USO INTERNO		
				Validado por: Juliana Gonçalves	Data de Revisão: 17/01/2024	Revisão: 01			
CLIENTE:		Objetiva		DATA INICIAL: 12/11/25		DATA FINAL: 12/11/25			
LOCAL/OBRA:		ubs. Petrovale. BeTm		COORDENADAS:					
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA:				Nº:	E:	COTA (m):			
FURO ET:		SPT. 2510 47		SONDADOR: <i>Waldo Sergio</i>					
FURO GOMS:				AUXILIAR: <i>Waldir Luis</i>					
FISCAL (CLIENTE):				AUXILIAR: <i>Saulo Messias</i>					
LÍDER DE CAMPO (SONDA):									
DATA	Nº	TIPO AVANÇO (TR/SP/LV/LT)	TRECHO (M)		ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT			MUDANÇA (M)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
			DE	A	Nº DE GOLPES (15/30 CM)				
					15 CM (1)	15 CM (2)	15 CM (3)	N (2+3)	
12/11/25	0	Trado	0,00	1,00	—	—	—		
	1	SPT	1,00	1,47	2/15	2/15	4/17		
	2	LV	1,47	2,00	—	—	—		
	3	SPT	2,00	2,45	2/23	1/12	1/10		
	4	LV	2,45	3,00	—	—	—		
	5	SPT	3,00	3,47	2/25	1/12	1/10		
	6	LV	3,47	4,00	—	—	—		
	7	SPT	4,00	4,57	1/17	1/22	1/18		
	8	LV	4,57	5,00	—	—	—		
12/11/25	9	SPT	5,00	5,46	1/21	1/25			
	10	LV	5,46	6,00	—	—	—		
	11	SPT	6,00	6,57	1/22	1/15	1/20		
	12	LV	6,57	7,00	—	—	—		
	13	SPT	7,00	7,52	1/20	1/15	1/17		
	14	LV	7,52	8,00	—	—	—		
	15	SPT	8,00	8,54	1/18	1/22	1/14		
	16	LV	8,54	9,00	—	—	—		
	17	SPT	9,00	9,45	2/20	3/10	3/15		
	18	LV	9,45	10,00	—	—	—		
	19	SPT	10,00	10,45	2/15	3/15	3/15		
12/11/25	20	LV	10,45	11,00					
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA:									
DATA: 12/11/25	HORA: 16:20	PROF. N.A (m): 2,53	PROF. FURO (m): 12,45	PROF. REVEST. (m): 1,00					
DATA: 13/11/25	HORA: 16:20	PROF. N.A (m): 2,59	PROF. FURO (m): 12,45	PROF. REVEST. (m): 1,00					
DATA:	HORA:	PROF. N.A (m):	PROF. FURO (m):	PROF. REVEST. (m):					
DATA:	HORA:	PROF. N.A (m):	PROF. FURO (m):	PROF. REVEST. (m):					
DATA:	HORA:	PROF. N.A (m):	PROF. FURO (m):	PROF. REVEST. (m):					
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA			LAVAGEM POR TEMPO:		CRITÉRIO DE PARALISAÇÃO:		LEGENDA:		
A PARTIR DE: 4,00 METROS			A PARTIR DE: _____ METROS		Nº DE GOLPES: _____		TIPO DE AVANÇO:		
Nota: Iniciar a circulação de água somente após encontrar N.A. ou Impenetrável ao Trado			10 MIN = _____ CM		LAVAGEM POR TEMPO: _____		TR = Trado		
			10 MIN = _____ CM		A PEDIDO DO CLIENTE: <i>30</i>		SP = Percussão <i>X</i>		
			10 MIN = _____ CM				LV = Lavagem		
							LT = Lavagem por Tempo		
CRITÉRIOS DE PARALISAÇÕES - ABNT 6484:2020									
Número de Golpes N maior ou igual que 25 golpes em 10,00 metros consecutivos N maior ou igual que 30 golpes em 8,00 metros consecutivos N maior ou igual que 35 golpes em 6,00 metros consecutivos					Lavagem por Tempo O ensaio deve ter duração de 30 minutos, devendo-se anotar os avanços do trépano/peça de lavagem obtidos em cada período de 10 minutos. A sondagem deve ser dada por encerrada quando, no ensaio de perfuração por circulação de água, forem obtidos avanços inferiores a 5 centímetros em cada período de 10 minutos.				

É OBRIGATORIO o preenchimento e o envio da foto do Boletim ao final do dia

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO - SP				Emitido por: Debora Batista		Data de Emissão: 19/10/2023		Código: SND-FOR-SOM-08		USO INTERNO	
				Validado por: Juliana Gonçalves		Data de Revisão: 17/01/2024		Revisão: 01			
CLIENTE:		obseTiva				DATA INICIAL:		12/11/25		DATA FINAL: 12/11/25	
LOCAL/OBRA:		ubs. Petrovale-BeTm				COORDENADAS:					
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA:						N:		E:		COTA (m):	
FURO ET:		SPT. 251047				SONDADOR:		MLO Sergio			
FURO GDMS:						AUXILIAR:		Waldin Luis			
FISCAL (CLIENTE):						AUXILIAR:		Saulo Messias			
LÍDER DE CAMPO (SONDA):											
DATA	Nº	TIPO AVANÇO (TR/SP/LV/LT)	TRECHO (M)		ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT			MUDANÇA (M)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		
			DE	A	Nº DE GOLPES (15/30 CM)						
					15 CM (1)	15 CM (2)	15 CM (3)	N (2+3)			
12/11/25	0	SPT	11.10	11.45	5/15	5/15	5/15				
11	1	LV	11.45	12.00	—	—	—				
12/11/25	2	SPT	12.00	12.45	4/15	4/15	4/15				
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										
	8										
	9										
	10										
	11										
	12										
	13										
	14										
	15										
	16										
	17										
	18										
	19										
	20										
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA:											
DATA:	12/11/25	HORA:	16:20	PROF. N.A (m):	2,53	PROF. FURO (m):	12,45	PROF. REVEST. (m):	1,00		
DATA:	13/11/25	HORA:	16:20	PROF. N.A (m):	2,59	PROF. FURO (m):	12,45	PROF. REVEST. (m):	1,00		
DATA:		HORA:		PROF. N.A (m):		PROF. FURO (m):		PROF. REVEST. (m):			
DATA:		HORA:		PROF. N.A (m):		PROF. FURO (m):		PROF. REVEST. (m):			
DATA:		HORA:		PROF. N.A (m):		PROF. FURO (m):		PROF. REVEST. (m):			
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA				LAVAGEM POR TEMPO:				CRITÉRIO DE PARALISAÇÃO:			
A PARTIR DE: 4,00 METROS				A PARTIR DE: _____ METROS				Nº DE GOLPES: _____			
Nota: Iniciar a circulação de água somente após encontrar N.A, ou impenetrável ao Trado				10 MIN = _____ CM				LAVAGEM POR TEMPO: _____			
				10 MIN = _____ CM				A PEDIDO DO CLIENTE: <input checked="" type="checkbox"/>			
				10 MIN = _____ CM				TIPO DE AVANÇO:			
								TR = Trado			
								SP = Percussão <input checked="" type="checkbox"/>			
								LV = Lavagem			
								LT = Lavagem por Tempo			
CRITÉRIOS DE PARALISAÇÕES - ABNT 6484:2020											
Número de Golpes					Lavagem por Tempo						
N maior ou igual que 25 golpes em 10,00 metros consecutivos					O ensaio deve ter duração de 30 minutos, devendo-se anotar os avanços do trápene/peça de lavagem obtidos em cada período de 10 minutos.						
N maior ou igual que 30 golpes em 8,00 metros consecutivos					A sondagem deve ser dada por encerrada quando, no ensaio de perfuração por circulação de água, forem obtidos avanços inferiores a 5 centímetros em cada período de 10 minutos.						
N maior ou igual que 35 golpes em 6,00 metros consecutivos											

Obrigatório o preenchimento e o envio da foto do Boletim ao final do dia

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO - SP				Emitido por: Debora Batista		Data de Emissão: 19/10/2023		Código: SND-FOR-SON-08		USO INTERNO	
				Validado por: Juliana Gonçalves		Data de Revisão: 17/01/2024		Revisão: 01			
CLIENTE:		Objetiva				DATA INICIAL:		11/11/25		DATA FINAL: 11/11/25	
LOCAL/OBRA:		Vhs. Petróleo. Betim				COORDENADAS:					
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA:						N:		E:		COTA (m):	
FURO ET:		SPT, 251048				SONDADOR:		Nilo Sergio			
FURO GDMS:						AUXILIAR:		Waldir Luis			
FISCAL (CLIENTE):						AUXILIAR:		Saulo messias			
LÍDER DE CAMPO (SONDA):											
DATA	Nº	TIPO AVANÇO (TR/SP/LV/LT)	TRECHO (M)		ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT			MUDANÇA (M)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		
			DE	A	Nº DE GOLPES (15/30 CM)						
					15 CM (1)	15 CM (2)	15 CM (3)	N (2+3)			
11/11/25	0	Trado	0.00	1.00	—	—	—		Pêso do martelo Pêso do martelo		
	1	SPT	1.00	1.46	2/17	3/18	3/11				
	2	LV	1.46	2.00	—	—	—				
	3	SPT	2.00	2.55	2/15	3/20	2/20				
	4	LV	2.55	3.00	—	—	—				
	5	SPT	3.00	3.53	1/28	1/25					
	6	LV	3.53	4.00	—	—	—				
	7	SPT	4.00	4.62	1/30	1/32					
	8	LV	4.62	5.00	—	—	—				
	9	SPT	5.00	6.00	P.M	P.M	P.M				
	10	SPT	6.00	6.53	P.M	P.M	P.M				
	11	LV	6.53	7.00	—	—	—				
	12	SPT	7.00	7.45	1/24	1/21					
	13	LV	7.45	8.00	—	—	—				
	14	SPT	8.00	8.45	4/15	13/15	15/15		O Furo chegou no N.A. 2.45		
	15	LV	8.45	9.00	—	—	—				
	16	SPT	9.00	9.45	3/15	4/15	5/15				
	17	LV	9.45	10.00							
	18	SPT	10.00	10.45	3/18	2/12	3/15				
	19	LV	10.45	11.00	—	—	—				
	20	SPT	11.00	11.45	7/15	11/15	12/15				
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA:											
DATA:	11/11/25	HORA:	16:15	PROF. N.A (m):	1.10	PROF. FURO (m):	12.45	PROF. REVEST. (m):	2.00		
DATA:	12/11/25	HORA:	08:30	PROF. N.A (m):	0.85	PROF. FURO (m):	12.45	PROF. REVEST. (m):	1.00		
DATA:		HORA:		PROF. N.A (m):		PROF. FURO (m):		PROF. REVEST. (m):			
DATA:		HORA:		PROF. N.A (m):		PROF. FURO (m):		PROF. REVEST. (m):			
DATA:		HORA:		PROF. N.A (m):		PROF. FURO (m):		PROF. REVEST. (m):			
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA		LAVAGEM POR TEMPO:				CRITÉRIO DE PARALISAÇÃO:		LEGENDA:			
A PARTIR DE: 2.45 METROS		A PARTIR DE: _____ METROS				Nº DE GOLPES: _____		TIPO DE AVANÇO:			
Note: Iniciar a circulação de água somente após encontrar N.A. ou impenetrável ao Trado		10 MIN = _____ CM				LAVAGEM POR TEMPO: _____		TR = Trado			
		10 MIN = _____ CM				A PEDIDO DO CLIENTE: <input checked="" type="checkbox"/>		SP = Percussão			
		10 MIN = _____ CM						LV = Lavagem			
								LT = Lavagem por Tempo			
CRITÉRIOS DE PARALISAÇÕES - ABNT 6484:2020											
Número de Golpes					Lavagem por Tempo						
N maior ou igual que 25 golpes em 10.00 metros consecutivos					O ensaio deve ter duração de 30 minutos, devendo-se anotar os avanços do trépano/peça de lavagem obtidos em cada período de 10 minutos.						
N maior ou igual que 30 golpes em 8.00 metros consecutivos					A sondagem deve ser dada por encerrada quando, no ensaio de perfuração por circulação de água, forem obtidos avanços inferiores a 5 centímetros em cada período de 10 minutos.						
N maior ou igual que 35 golpes em 6.00 metros consecutivos											
É OBRIGATÓRIO o preenchimento e o envio da foto do Boletim ao final de dia											

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO - SP				Emitido por: Debora Batista		Data de Emissão: 19/10/2023		Código: SND-FOR-SON- 08		USO INTERNO	
				Validado por: Juliana Gonçalves		Data de Revisão: 17/01/2024		Revisor: 01			
CLIENTE:		Objetiva				DATA INICIAL:		11/11/25		DATA FINAL:	11/11/25
LOCAL/OBRA:		ubs. Petróleo. BeTm				COORDENADAS:					
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA:						N:		E:		COTA (m):	
FURO ET:		SPT. 25/048				SONDADOR:		Waldo Sergio			
FURO GDMS:						AUXILIAR:		Waldir Luis			
FISCAL (CLIENTE):						AUXILIAR:		Saulo Messias			
LÍDER DE CAMPO (SONDA):											
DATA	Nº	TIPO AVANÇO (TR/SP/LV/LT)	TRECHO (M)		ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT			MUDANÇA (M)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		
			DE	A	Nº DE GOLPES (15/30 CM)						
					15 CM (1)	15 CM (2)	15 CM (3)	N (2+3)			
11/11/25	0	LV	11.45	12.00	—	—	—				
19/11/25	1	SPT	12.00	12.45	10/15	13/15	14/15				
	2										
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										
	8										
	9										
	10										
	11										
	12										
	13										
	14										
	15										
	16										
	17										
	18										
	19										
	20										
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA:											
DATA:	11/11/25	HORA:	16:15	PROF. N.A (m):	1,10	PROF. FURO (m):	12,45	PROF. REVEST. (m):	1,00		
DATA:	12/11/25	HORA:	08:30	PROF. N.A (m):	0,85	PROF. FURO (m):	12,45	PROF. REVEST. (m):	1,00		
DATA:		HORA:		PROF. N.A (m):		PROF. FURO (m):		PROF. REVEST. (m):			
DATA:		HORA:		PROF. N.A (m):		PROF. FURO (m):		PROF. REVEST. (m):			
DATA:		HORA:		PROF. N.A (m):		PROF. FURO (m):		PROF. REVEST. (m):			
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA				LAVAGEM POR TEMPO:				CRITÉRIO DE PARALISAÇÃO:			
A PARTIR DE: 2,45 METROS				A PARTIR DE: _____ METROS				Nº DE GOLPES: _____			
Nota: Iniciar a circulação de água somente após encontrar N.A. ou impenetrável ao Trado				10 MIN = _____ CM				LAVAGEM POR TEMPO: _____			
				10 MIN = _____ CM				A PEDIDO DO CLIENTE: <input checked="" type="checkbox"/>			
				10 MIN = _____ CM				TIPO DE AVANÇO:			
								TR = Trado			
								SP = Percussão <input checked="" type="checkbox"/>			
								LV = Lavagem			
								LT = Lavagem por Tempo			
CRITÉRIOS DE PARALISAÇÕES - ABNT 6484:2020											
Número de Golpes					Lavagem por Tempo						
N maior ou igual que 25 golpes em 10,00 metros consecutivos					O ensaio deve ter duração de 30 minutos, devendo-se anotar os avanços do trépano/peça de lavagem obtidos em cada período de 10 minutos.						
N maior ou igual que 30 golpes em 8,00 metros consecutivos					A sondagem deve ser dada por encerrada quando, no ensaio de perfuração por circulação de água, forem obtidos avanços inferiores a 5 centímetros em cada período de 10 minutos.						
N maior ou igual que 35 golpes em 6,00 metros consecutivos											

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO - SP					Emitido por: Debora Batista		Data de Emissão: 19/10/2023		Código: SND-FOR-SON-08		USO INTERNO		
					Validado por: Juliana Gonçalves		Data de Revisão: 17/01/2024		Revisão: 01				
CLIENTE:		obsetima			DATA INICIAL:			10/11/25		DATA FINAL:		10/11/25	
LOCAL/OBRA:		ubs. Petreale - Betim			COORDENADAS:								
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA:					Nº:		E:		COTA (m):				
FURO ET:		SPT. 25/1049			SONDADOR:		Nilo Sergio						
FURO GOMS:					AUXILIAR:		Waldir Luis						
FISCAL (CLIENTE):					AUXILIAR:		Saulo messias						
LÍDER DE CAMPO (SONDA):													
DATA	Nº	TIPO AVANÇO (TR/SP/LV/LT)	TRECHO (M)		ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT				MUDANÇA (M)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL			
			DE	A	Nº DE GOLPES (15/30 CM)			N (2+3)					
					15 CM (1)	15 CM (2)	15 CM (3)						
10/11/25	0	Trado	0,00	1,00	-	-	-						
	1	SPT	1,00	1,48	1/15	2/20	2/13						
	2	LV	1,48	2,00	-	-	-						
	3	SPT	2,00	2,45	2/15	3/15	3/15						
	4	LV	2,45	3,00	-	-	-						
	5	SPT	3,00	3,48	2/18	2/15	2/15						
	6	LV	3,48	4,00	-	-	-						
	7	SPT	4,00	4,57	1/20	1/20	1/17						
	8	LV	4,57	5,00	-	-	-						
	9	SPT	5,00	5,58	1/17	1/25	1/26						
10/11/25	10	LV	5,58	6,00	-	-	-						
	11	SPT	6,00	6,60	1/20	1/17	1/23						
	12	LV	6,60	7,00	-	-	-						
	13	SPT	7,00	7,51	1/18	1/12	2/21						
	14	LV	7,51	8,00	-	-	-						
	15	SPT	8,00	8,45	2/15	1/15	2/15						
	16	LV	8,45	9,00	-	-	-						
	17	SPT	9,00	9,45	2/15	4/15	6/15						
	18	LV	9,45	10,00	-	-	-						
	19	SPT	10,00	10,45	1/18	1/12	2/15						
10/11/25	20	LV	10,45	11,00	-	-	-						
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA:													
DATA:	11/11/25	HORA:	09:25	PROF. N.A. (m):	1,02	PROF. FURO (m):	12,45	PROF. REVEST. (m):	1,00				
DATA:	11/11/25	HORA:	16:15	PROF. N.A. (m):	1,07	PROF. FURO (m):	12,45	PROF. REVEST. (m):	1,00				
DATA:	12/11/25	HORA:	16:15	PROF. N.A. (m):	1,05	PROF. FURO (m):	12,45	PROF. REVEST. (m):	1,00				
DATA:		HORA:		PROF. N.A. (m):		PROF. FURO (m):		PROF. REVEST. (m):					
DATA:		HORA:		PROF. N.A. (m):		PROF. FURO (m):		PROF. REVEST. (m):					
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA					LAVAGEM POR TEMPO:			CRITÉRIO DE PARALISAÇÃO:		LEGENDA:			
A PARTIR DE: 2,45 METROS					A PARTIR DE: _____ METROS			Nº DE GOLPES: _____		TIPO DE AVANÇO:			
Nota: Iniciar a circulação de água somente após encontrar N.A. ou impenetrável ao Trado					10 MIN = _____ CM			LAVAGEM POR TEMPO: _____		TR = Trado			
					10 MIN = _____ CM			A PEDIDO DO CLIENTE: <input checked="" type="checkbox"/>		SP = Percussão			
					10 MIN = _____ CM					LV = Lavagem			
										LT = Lavagem por Tempo			
CRITÉRIOS DE PARALISAÇÕES - ABNT 6484:2020													
Número de Golpes						Lavagem por Tempo							
N maior ou igual que 25 golpes em 10,00 metros consecutivos						O ensaio deve ter duração de 30 minutos, devendo-se anotar os avanços do trépano/peça de lavagem obtidos em cada período de 10 minutos.							
N maior ou igual que 30 golpes em 8,00 metros consecutivos						A sondagem deve ser dada por encerrada quando, no ensaio de perfuração por circulação de água, forem obtidos avanços inferiores a 5 centímetros em cada período de 10 minutos.							
N maior ou igual que 35 golpes em 6,00 metros consecutivos													

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO - SP

Emitido por:
Debora BatistaData de Emissão:
19/10/2023Código:
SND-FOR-SON-08

USO INTERNO

Validado por:
Juliana GonçalvesData de Revisão:
17/01/2024Revisão:
01CLIENTE: ObjetivaDATA INICIAL: 10/11/25DATA FINAL: 10/11/25LOCAL/OBRA: UBS. Petrovale. Betim

COORDENADAS:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA:

N:

E:

COTA (m):

FURO ET: SPT 251049

SONDADOR:

Nilo Sergio

FURO GDMS:

AUXILIAR:

Waldin Luis

FISCAL (CLIENTE):

AUXILIAR:

Saulo messias

LÍDER DE CAMPO (SONDA):

DATA	Nº	TIPO AVANÇO (TR/SP/LV/LT)	TRECHO (M)		ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT				MUDANÇA (M)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
					Nº DE GOLPES (15/30 CM)			N (2+3)		
			DE	A	15 CM (1)	15 CM (2)	15 CM (3)			
10/11/25	0	SPT	11,00	11,45	4/15	6/15	7/15			
10/11/25	1	LV	11,45	12,00	—	—	—			
10/11/25	2	SPT	12,00	12,45	7/15	9/15	12/15			
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
	10									
	11									
	12									
	13									
	14									
	15									
	16									
	17									
	18									
	19									
	20									

OBSERVAÇÃO

OBSERVAÇÃO

PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA:

DATA: <u>11/11/25</u>	HORA: <u>08:25</u>	PROF. N.A (m): <u>1,02</u>	PROF. FURO (m): <u>12,45</u>	PROF. REVEST. (m): <u>1,00</u>
DATA: <u>11/11/25</u>	HORA: <u>16:15</u>	PROF. N.A (m): <u>1,07</u>	PROF. FURO (m): <u>12,45</u>	PROF. REVEST. (m): <u>1,00</u>
DATA: <u>12/11/25</u>	HORA: <u>16:15</u>	PROF. N.A (m): <u>1,05</u>	PROF. FURO (m): <u>12,45</u>	PROF. REVEST. (m): <u>1,00</u>
DATA:	HORA:	PROF. N.A (m):	PROF. FURO (m):	PROF. REVEST. (m):
DATA:	HORA:	PROF. N.A (m):	PROF. FURO (m):	PROF. REVEST. (m):

CIRCULAÇÃO DE ÁGUA

LAVAGEM POR TEMPO:

CRITÉRIO DE PARAUSAÇÃO:

LEGENDA:

A PARTIR DE: <u>245</u> METROS	A PARTIR DE: _____ METROS	Nº DE GOLPES: _____	TIPO DE AVANÇO:
Nota: Iniciar a circulação de água somente após encontrar N.A. ou impenetrável ao Trado	10 MIN = _____ CM	LAVAGEM POR TEMPO: _____	TR = Trado
	10 MIN = _____ CM	A PEDIDO DO CLIENTE: <u>X</u>	SP = Percussão <u>X</u>
	10 MIN = _____ CM		LV = Lavagem
			LT = Lavagem por Tempo

CRITÉRIOS DE PARAUSAÇÕES - ABNT 6484:2020

Número de Golpes	Lavagem por Tempo
N maior ou igual que 25 golpes em 10,00 metros consecutivos	O ensaio deve ter duração de 30 minutos, devendo-se anotar os avanços do trépano/peça de lavagem obtidos em cada período de 10 minutos.
N maior ou igual que 30 golpes em 8,00 metros consecutivos	A sondagem deve ser dada por encerrada quando, no ensaio de perfuração por circulação de água, forem obtidos avanços inferiores a 5 centímetros em cada período de 10 minutos.
N maior ou igual que 35 golpes em 6,00 metros consecutivos	

É OBRIGATÓRIO o preenchimento e o envio da foto do Boletim ao final de dia