



Belo Horizonte, 07 de junho de 2021

RL 327

RELATÓRIO TÉCNICO: INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

SONDAGEM À PERCUSSÃO

Responsável Técnico:
Engenheiro Rogério Avelar Marinho (CREA: 12414/D)

Ao
MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

**OBRA: PROMOTORIAS DE JUSTIÇA DE MONTES CLAROS – AV. CULA
MANGABEIRA, 355 – CENTRO – MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS – MG**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. METODOLOGIA UTILIZADA	4
3. SERVIÇOS EXECUTADOS	5
ANEXO I: LOCAÇÃO DAS SONDAGENS	
ANEXO II: PERFIS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS INDIVIDUAIS	
ANEXO III: REGISTRO FOTOGRÁFICO	

1. INTRODUÇÃO

Prezados Senhores,

Atendendo ao solicitado por V.Sas, apresentamos no presente relatório, os resultados das **sondagens à percussão** realizadas na obra: PROMOTORIAS DE JUSTIÇA DE MONTES CLAROS – AV. CULA MANGABEIRA, 355 – CENTRO – MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS – MG.

O relatório com resultados é apresentado em forma de seções geológicas geotécnicas, indicando as características dos solos perfurados e as posições dos níveis de água encontrados nos **03 furos de sondagem à percussão**, totalizando **24,25 metros** de perfuração.

A realização das sondagens baseia-se na seguinte norma técnica:

- **ABNT NBR 6484/2020**: “Solo - Sondagens de simples reconhecimentos com SPT - Método de ensaio”.

E utiliza a seguinte norma em complemento, para auxiliar:

- **ABNT NBR 6502/1995**: “Rochas e solos - Terminologia”

- **ABNT NBR 13441/1995**: “Rochas e solos - Simbologia”.

2. METODOLOGIA UTILIZADA

A sondagem à percussão objetiva determinar as camadas que compõem o subsolo, bem como seus índices de resistência e o nível de 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 perfurar e cravar de forma dinâmica o amostrador a cada metro.

O processo de cravação do amostrador consiste em quedas sucessivas do martelo, padronizado com massa de ferro de 65 kg, em queda livre da altura de 0,75 m, até se atingir a penetração de 0,45 m, anotando-se o número de golpes necessários à cravação de cada 0,15 m, conforme orientação da Norma Brasileira NBR – 6484/2020.

Após cada rotina de cravação do amostrador, do mesmo é retirada uma amostra amolgada do solo, que é imediatamente acondicionada em recipiente hermético de dimensões que permitam receber pelo menos um cilindro de solo. O tipo de solo é obtido através da análise tátil-visual dessas amostras, que objetiva determinar os seguintes parâmetros:

- Granulometria;
- Plasticidade;
- Cor, e;
- Origem.

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 0,15 m, ou seja o número de golpes correspondentes a cravação do amostrador nos 0,30 m finais, dos 0,45 m totais, estes valores são apresentados graficamente no perfil obtido através das inspeções geológicas-geotécnicas. Por meio dos índices de resistência é classificada a compactidade (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.

Os resultados das determinações supracitadas estão apresentados nos perfis individuais de sondagem em anexo.

3. SERVIÇOS EXECUTADOS

Foram executados **03 furos de sondagem à percussão**, com profundidades abaixo relacionadas, totalizando **24,25 metros** de perfuração.

SONDAGEM À PERCUSSÃO		
Sondagem	Profundidade solo (m)	Nível de Água (m) após 24hs
SP-01	8,15	6,75
SP-02	8,04	6,77
SP-03	8,06	6,10
TOTAL	24,25	-

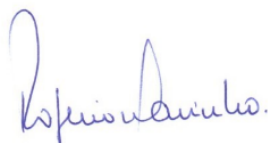
Através do ensaio de resistência à penetração, os valores dos índices de resistência a penetração obtidos dão uma indicação quanto à consistência (solos argilosos) ou estado de compactidade (solos arenosos) das camadas do solo investigadas.

TABELA DE SONDAGEM PARA CLASSIFICAÇÃO - SOLO			
AREIAS E SILTES ARENOSOS		ARGILAS E SILTES ARGILOSOS	
Nº de Golpes	Compactidade	Nº de Golpes	Consistência
≤ 4	Fofa	≤ 2	Muito Mole
5 a 8	Pouco Compacta	3 a 5	Mole
9 a 18	Medianamente Compacta	6 a 10	Média
19 a 40	Compacta	11 a 19	Rija
>40	Muito Compacta	20 a 30	Muito Rija
		>30	Dura

A **EMPRESA** se coloca ao inteiro dispor de V.Sas para quaisquer esclarecimentos adicionais relativos ao presente trabalho.

Sendo o que nos apresenta para o momento, firmamo-nos.

Atenciosamente.



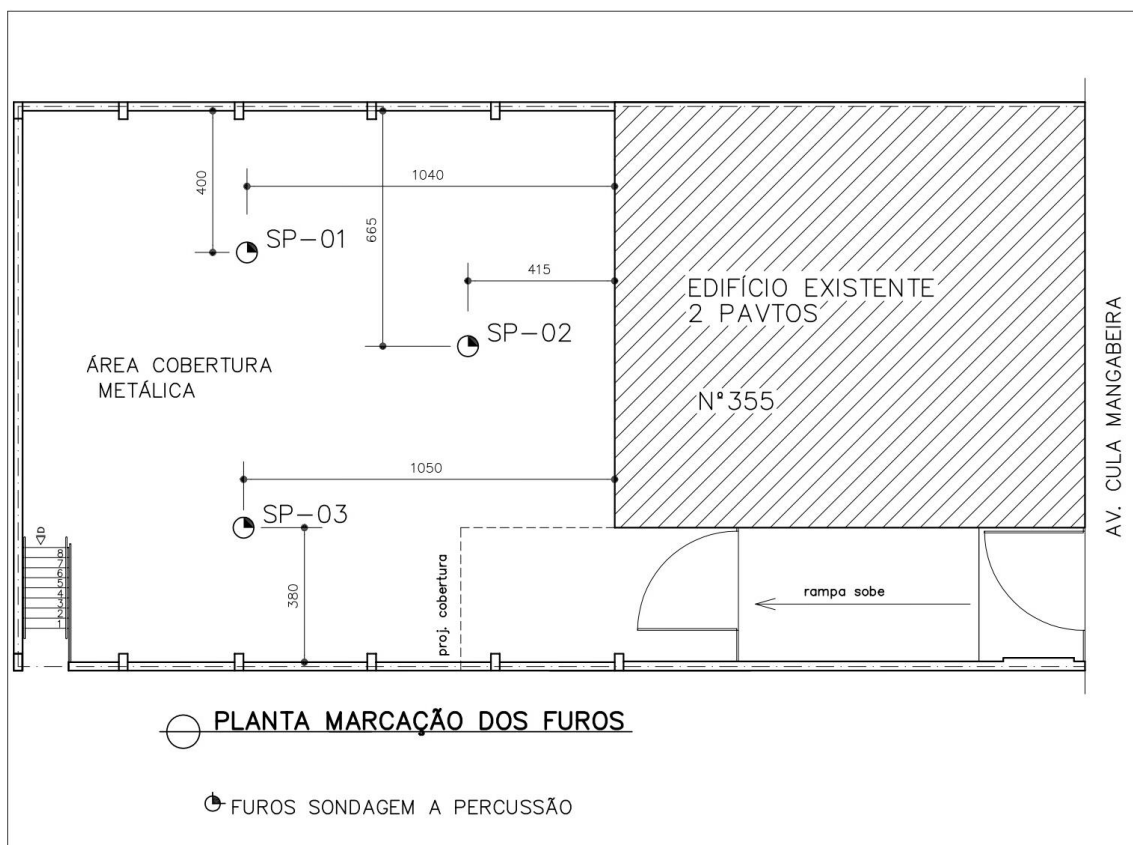
ROGÉRIO AVELAR MARINHO - CREA 12414/D

ANEXO I

LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA DE MONTES CLAROS – AV. CULA MANGABEIRA, 355 – CENTRO – MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS – MG



ANEXO II

PERFIS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS INDIVIDUAIS

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

NBR 6484/20

CLIENTE: MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS OBRA: PROMOTORIAS DE JUSTIÇA DE MONTES CLAROS LOCAL: AV. CULA MANGABEIRA, 355 - CENTRO - MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS - MG	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-01 INÍCIO: 02/06/2021 TÉRMINO: 02/06/2021 COTA: - COORD. N: - E: -
---	--

GRÁFICO SPT				PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
						SPT							DESCRÇÃO DO MATERIAL
				1,00	7 15	11 15	11 15	22	ATERRO	00	0,05	PISO DE CONCRETO.	TC 1,00
				1,50	8 15	8 15	9 15	17	SOLO COLUVIONAR	01	1,50	ARGILA SILTO-ARENOSA (pouca areia fina), COR MARROM AVERMELHADO, PLÁSTICA, MUITO RIJA.	
				2,00	8 15	8 15	9 15	17		02	ARGILA SILTO-ARENOSA (areia fina), COR MARROM, PLÁSTICA, RIJA.		
				3,00	7 15	8 15	9 15	17		03			
				4,00	13 15	16 15	18 15	34	04	4,00			
				5,00	15 15	17 15	19 15	36	05	SILTE ARGILOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR ROSA AMARELADO, PLÁSTICO, DURO.			
				6,00	13 15	17 15	20 15	37	06				
7,00	36 15	25 5	-	25 5	07	8,15							
				8,00	40 10	27 5	-	27 5					
				9,00									
				10,00									
				11,00									
				12,00									
				13,00									
				14,00									
				15,00									
				16,00									
				17,00									
				18,00									
				19,00									
				20,00									

N.A. FINAL - 03/06/2021 : 6,75m

OBS.:

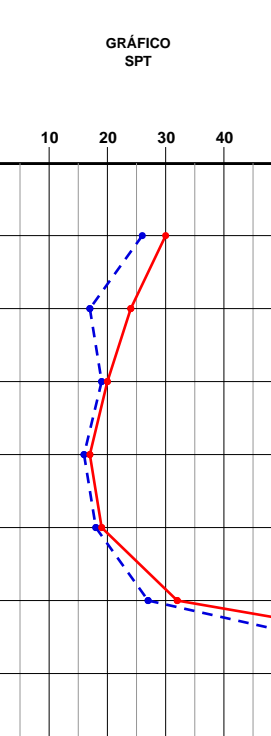
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR • SAPROLITO DE ROCHA - SPR

	DATA: 07/06/2021	TRABALHO N°: RL 327	FOLHA: 01	ANÁLISE: Eng. Rogério Avelar Marinho (CREA: 12414/D)
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: ISADORA M.	SONDADOR: MARCELO	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

NBR 6484/20

CLIENTE:	MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-02
OBRA:	PROMOTORIAS DE JUSTIÇA DE MONTES CLAROS	INÍCIO: 01/06/2021	TÉRMINO: 01/06/2021
LOCAL:	AV. CULA MANGABEIRA, 355 - CENTRO - MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS - MG	COTA: -	COORD. N: - E: -

GRÁFICO SPT				PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
10	20	30	40			SPT				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm			
										DESCRIÇÃO DO MATERIAL			
					- - -	-		00	0,05	PISO DE CONCRETO.		TC	
				1,00	12/15 14/15 16/15	30	ATERRO	01	1,50	ARGILA SILTO-ARENOSA (pouca areia fina), COR MARROM AVERMELHADO, PLÁSTICA, MUITO RIJA.		1,00	
				2,00	8/15 9/15 15/15	24	SOLO COLUVIONAR	02					
				3,00	9/15 10/15 10/15	20		03	3,00	ARGILA SILTO-ARENOSA (areia fina), COR MARROM, PLÁSTICA, MUITO RIJA.			
				4,00	8/15 8/15 9/15	17		04					
				5,00	9/15 9/15 10/15	19		05					
				6,00	11/15 16/15 16/15	32	SOLO RESIDUAL	06		SILTE ARGILOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COR ROSA AMARELADO, PLÁSTICO, RIJO A DURO.			
				7,00	34/15 35/10 -	35/10		07			6,77		
				8,00	30/3 - -	-			8,04				
										IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM			
										NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.5 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.			
										Ensaio de lavagem: 1° 10 min = 1,00 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm			
												N.A. FINAL: 02/06/2021 : 6,77m	

OBS.:

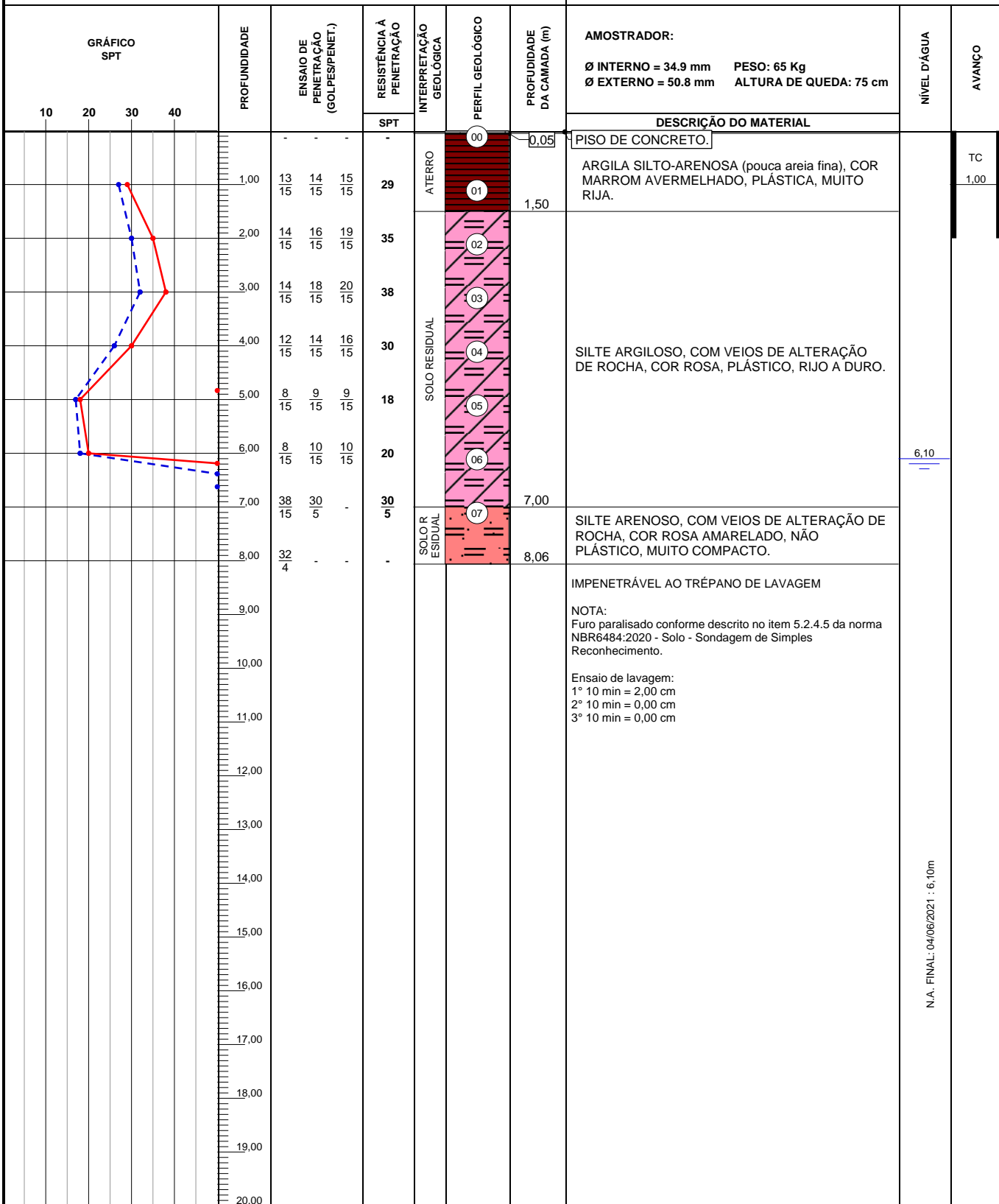
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - 30 cm FINAIS - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - A - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR - SAPROLITO DE ROCHA - SPR

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE:
	07/06/2021	RL 327	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	MARCELO	Eng. Rogério Avelar Marinho (CREA: 12414/D)

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

NBR 6484/20

CLIENTE: MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS OBRA: PROMOTORIAS DE JUSTIÇA DE MONTES CLAROS LOCAL: AV. CULA MANGABEIRA, 355 - CENTRO - MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS - MG	SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-03 INÍCIO: 03/06/2021 TÉRMINO: 03/06/2021 COTA: - COORD. N: - E: -
---	--



OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - 30 cm FINAIS - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - A - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR - SAPROLITO DE ROCHA - SPR

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE: Eng. Rogério Avelar Marinho (CREA: 12414/D)
	07/06/2021	RL 327	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	ISADORA M.	MARCELO	

ANEXO III

REGISTRO FOTOGRÁFICO

REGISTRO FOTOGRÁFICO

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA DE MONTES CLAROS – AV. CULA MANGABEIRA,
355 – CENTRO – MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS – MG

SP-01

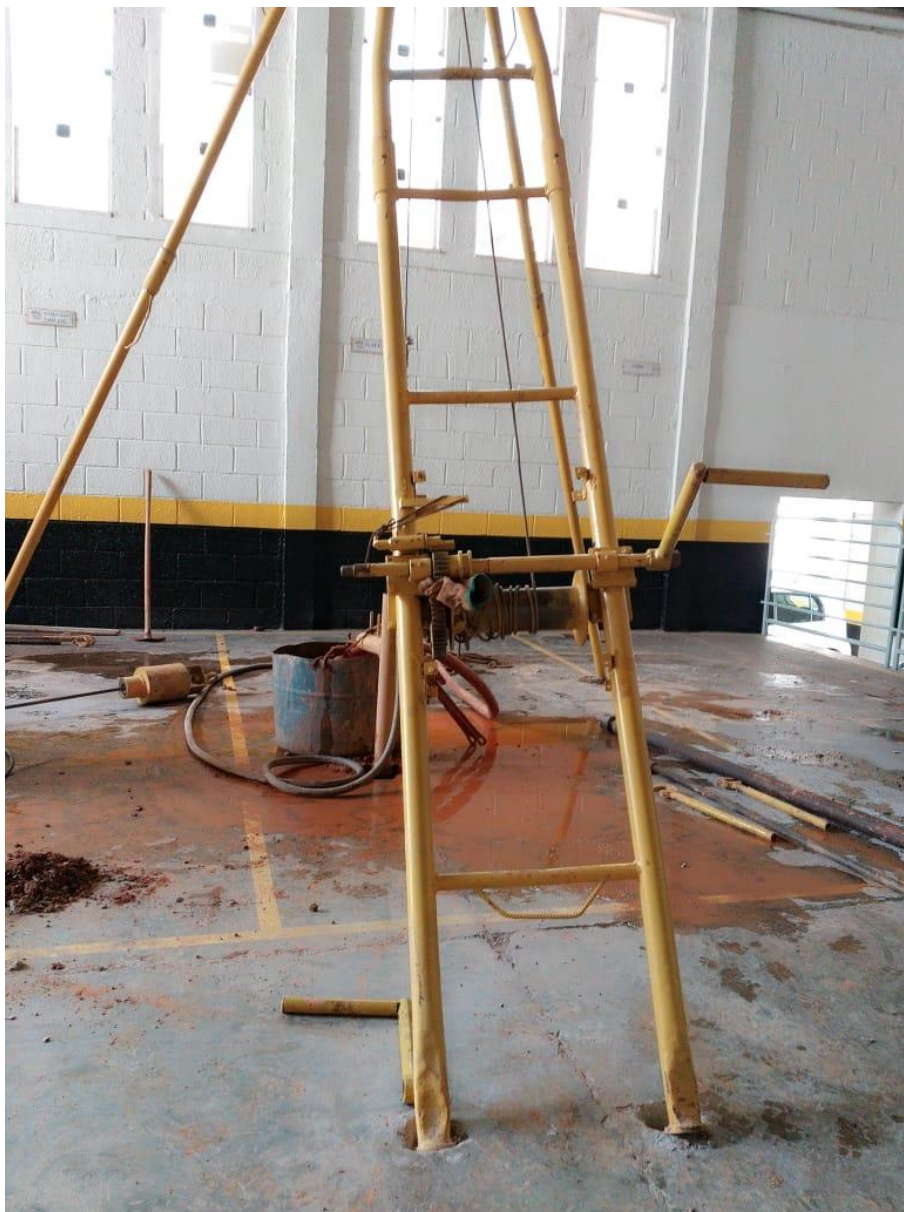


Instalação do furo SP-01



Amostragem do furo SP-01

SP-02



Instalação do furo SP-02



Amostragem do furo SP-02

SP-03



Instalação do furo SP-03



Amostragem do furo SP-03



Tel: (31) 3024-0362 / (31) 98888-6495 / (31) 98696-6258

*Rua Campobasso, 350 - Bairro Bandeirantes – Belo Horizonte/MG,
CEP 31.340-330*