

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 3º REGIÃO

RUA GUAICURUS, 214 – CENTRO

BELO HORIZONTE - MINAS GERAIS.



Vespasiano, 05 de Setembro de 2011.

REF.: 416/2011

Cliente: TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 3º REGIÃO

Local: RUA GUAICURUS, 214 - CENTRO – BELO HORIZONTE – MINAS GERAIS.

Assunto: SONDAGEM Á PERCUSSÃO

## 1- INTRODUÇÃO

Estamos encaminhando a V.S.as. O relatório referente às sondagens do solo realizadas no local acima descrito.

#### 2- SERVIÇOS EXECUTADOS

Foram executados 03 furos de sondagem de reconhecimento, totalizando 54,70 metros lineares de perfuração.

# 3- DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

As sondagens foram executadas pelo processo de percussão e lavagem com circulação de água, protegidos pôr revestimentos de 2 ½ (0) diâmetro.

As amostras foram coletadas através da cravação do amostrador padronizado de (Ø) diâmetro de 50,8mm e 34,9 mm externo e interno respectivamente.

Durante a cravação do amostrador, foi executado o ensaio de Penetração Dinâmica, S.P.T (Standart Penetration Test.), o qual consiste em anotar o número de golpes necessários para que um peso de 65 quilos caindo de uma altura de 75 cm em queda livre, faça o barrilete amostrador penetrar 30 cm/s no terreno.

O numero de golpes obtidos, indica a capacidade ou consistência do solo com predominância arenosa ou argilosa respectivamente.

As amostras foram embaladas em invólucros plásticos, encaminhadas ao nosso laboratório para análise.



#### 4 - TRABALHO ANEXOS:

- a) Planta de locação dos furos de sondagem;
- b) Perfil individual dos furos com a cota em relação ao R.N.;
- c) Posição do Nível d'água;
- d) Profundidade e espessura da camada perfurada do subsolo;
- e) Classificação do material encontrado nas sondagens de acordo com a A.B.N.T. (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- f) Gráfico de resistência à penetração de acordo com o número de golpes obtidos.

Procedemos ao estudo econômico das funções com indicação do melhor tipo para a obra em questão, tão logo nos seja enviado o Mapa de Carga da estrutura.

Colocamo-nos a disposição de V.S.as. para esclarecimentos.

Subscrevemos, Atenciosamente:

Subsolo Sondagens e Fundações Ltda. Wagner Silva de Alvarenga

CREA MG 70137-D



# CONSIDERAÇÕES SOBRE O NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO

# 1 – POSIÇÃO DO (NÍVEL D'ÁGUA)

A cota do nível do lençol freático é uma das mais importantes informações fornecidas pela sondagem de reconhecimento. Ela é medida no instante em que é localizado o N.A. e 24 horas após, período de tempo normalmente suficiente para sua estabilização.

## 2 – VARIAÇÕES DO N.A.

Entretanto a experiência tem revelado, em alguns casos, consideráveis variações entre a cota do N.A., determinado pela sondagem e a cota do N.A., quando da execução das fundações, com implicações, às vezes definitivas, sobre o tipo de fundação adotada.

#### 3 - CAUSAS

Citadas variações do nível do lençol freático podem ser causadas pelos seguintes fatores:

- a) Pequena dimensão dos furos de sondagem;
   O diâmetro das sondagens de reconhecimento nem sempre é suficiente, implicando em pequena superfície de drenagem e consequentemente pequena vazão.
- b) Baixa permeabilidade do solo; A possibilidade de ocorrência de camadas de baixa permeabilidade, pode implicar que seja insuficiente em alguns casos, o tempo de 24 horas adotado na técnica de sondagem para medição do N.A.
- Mudanças das condições climáticas;
   Na época das chuvas, a ascensão do N.A. apresenta-se em cota mais elevada do que na época das secas.
- d) Mudança das condições de drenagem; A execução de escavações, galerias, etc., próximas do local sondado, pode alterar as condições de drenagem, acarretando, geralmente, rebaixamento do lençol freático.
- e) Ocorrência de Artesianismo; Dependendo do posicionamento das camadas do solo e de suas permeabilidade relativas pode ocorrer fenômenos de semi-artesianismo, provocando a ascensão do N.A. quando da abertura das escavações para fundações.

#### 4 – SUGESTÕES

Conforme as considerações anteriores recomendamos:

- a) Comparar a época da execução da sondagem com a data da execução das Fundações;
- Instalar, em pelo menos um dos furos de sondagem um tubo piezométrico, através do qual pode-se ter sempre, em qualquer época, a posição real do N.A (Nível D'água);
- c) Em caso de ser adotada fundação direta ou tubulação a céu aberto, deve ser feito previamente, a abertura de um tubulão piloto até a cota de assentamento da base, deixando-o aberto pôr mais de 24 horas para que possa ser confirmada a real posição do N.A. (Nível D'água).



SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.

Rua Maria Olinda Silva-45 Tel.:(31)3621-1324 Vespasiano-M.G

CLIENTE:TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 3º REGIÃO

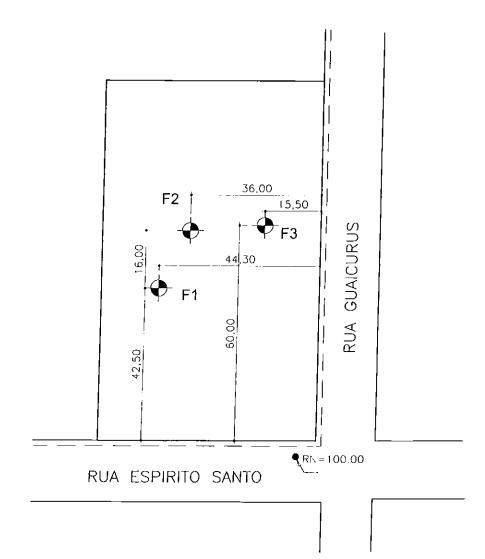
REF. 416/2011

LOCAL: RUA GUAICURUS, 214 - CENTRO - BELO HORIZONTE - MINAS GERAIS.

ESCALA S/E DATA: 02/09/11

DESENHO RAFAELA

DES. Nº



OBS: CROQUI ESQUEMÁTICO



Rua Maria Olinda Silva-45 Tel.:(31)3621-1324 Vespasiano-M.G

	10 2 1 0110	AÇUES LIDA.					
		EGIONAL DO TR				REF.	416/2011
LOCAL: RU	A GUAICL			BELC	HORIZONTE - MINAS GERAIS.	FURO	01
COTA: 100,34		DATA: 25/0		<u>-</u>	PROFUNDIDADE DO NÍVEL DA ÁGUA		
REVESTIMENTO		· <del>-</del>	SC. 1:10			FINAL 5,80	<u>m</u>
(MI)	DÁGUA	GRÁFICO 10 20 30 40 50	-	GOLPES F	CLASSIFICAÇÃO	DO MATERIA	L
0,20		10 20 30 40 50	4	4	PISO DE CONCRETO		
3 4			3 2 2 2	2	ENTULHO DE CONSTRUÇÃ COM PEDAÇOS DE MADEIF COR: MARROM (ATERRO)		
7,50 8,60	<u> </u>		2 27	3 40 7	ARGILA ARENOSA POUCO : COR: AMARELA CONSISTÈNCIA: MOLE	SILTOSA	
10)			7	7 10 13	PEDREGULHOS MEDIOS À GROSSOS DE QUARTZO COR: AMARELA E VERMELHA COMPACIDADE: COMPACTA	4	
13 14 15 16			20 51 62	18 28 56 56	SILTE ARENOSO POUCO ARO ALTERAÇÃO DE ROCHA COR: VERDE E BRANCA COMPACIDADE: POUCO COMPACTA À MUITO COMPAC		
16,80 17 18 19 - 20 -					LIMITE DE SONDAGEM: 16,80 N	√lts.	
PENETRAÇÃO- (	NDAGEMØ 2 GOLPES/30C PENETRAÇÕE 3a PENETRAÇÕE	PESO(MAR CM RE	TELO)- - VESTII	65Kg 	Ø 76,2mm Ø interno 34,6mm Ø externo 50,8mm	-	DESENHO: RAFAELA



Rua Maria Olinda Silva-45 Tel∴(31)3621-1324 Vespasiano-M.G

	NADA CES LIE	JA.			***	spasiano-iv	1.0
CLIENTE TRIBUNAL	REGIONAL DO	TRABALH	 O DA 3	P REGIÃO		<del></del>	
LOCAL: RUA GUAIC	URUS, 214 - C	ENTRO - B	ELO H	ORIZONTE - MI	NAS CEDAIS	REF.	416/2011
-00111.100,00	i DATA:	25/0811		PROFUNDIDADE	DO NÍVEL DA ÁGUA	FURO	_02
REVESTIMENTO: 9,00r	n	ESC. 1:10	0	INICIAL 5,80m			
AMOSTRA PROFUND NIVE		O N° (	OLPES	0,00111		FINAL 5,70m	
DAG(	UA 10 20 30	40 50 J	F		CLASSIFICAÇÃO	DO MATERIAL	
(MI) DAG  2 2,10  3 7,40  8 8,60  9 8,60	UA	40 50 I  3 3 2 2 2 2 2 2 5 7 10 12		ENTULHO DE CONS  COR: MA  (ATERRO)  ARGILA SI  COR: MARI CONSISTÈM  PEDREGULH À GROSSOS  COR: CINZA  COMPACIDAL	LTOSA POUCO A ROM À AMARELA NCIA: MOLE HOS MEDIOS DE QUARTZO	ARGILOSO RENOSA	
14		45 4					
$\times$		15   1	9		AMARELA E BR		
15		17 2	4	A MULTO COM	E: POUCO COMP	PACTA	
16		20 2		À MUITO COM	PACTA 		
18,50 19 20 SONDAGEMø 2	1/2 ALTURA	28 45 53 DA QUEDA-		LIMITE DE SO	ONDAGEM: 18,50	Mts.	
	PESO(N	ARTELO)-65K	g g		SIMBOLOGIA		RAFAELA
PENETRAÇÃO- GOLPES/300	СМ	REVESTIMEN	ITO ø 76	5,2mm		C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	YAFA
F 2a e 3a PENETRAÇÕ	DES .	AMOSTRADO	)Køinte	erno 34,6mm erno 50,8mm		j	3 4
							·



Rua Maria Olinda Silva-45 Tel∴(31)3621-1324 Vespasiano-M.G

	CLIENTE:TRI	BUNAL RE	GIONAL DO	TRABAL	HO DA	3° F	REGIÃO			REF.	416/201
	LICCAL RUA CUAICURUS 314 CENTRO DELO HORIZONTE ANALO DEL CAL										03
İ	COTA: 100,5		DATA:	23/08/11		F	ROFUNDIDADE DO	NÍVEL DA Á	GUA		
- }	REVESTIMEN		r	ESC. 1:			NICIAL 5,60m		FIN	NAL 5,50m	
-	AMOSTRA PROFI ; (MI)		GRÁFICO		OLPE	S		CLASSIFICA	AÇÃO DO	D MATERIAL	
	0,20	i	10 20 30	40 50	2 2		PISO DE CO	DNCRETO			
	2,60				2   2 2   2 2   2		ARGILA COM DE ENTULHO COR: VERM (ATERRO)	O E MINER		S	
/ X / JEG S	6 6,80	=		2 3			SILTE ARGIL COR: AMARE CONSISTÊNO	ELA	5O		
I	8,70			8 16 4			PEDREGULHO QUARTZO COR: AMARE COMPACIDAE COMPACTA À	ELA E VERI DE: POUCC	MELHA )		
	3			21 + 25 + 19	33		SILTE ARENO COR: VERDE, COMPACIDAD COMPACTA À COMPACTA	BRANCA E	E CINZ	A TE COMPA	
11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	19,40			48 57 59	31 52 61		LIMITE DES	SONDAGE	M: 19,4		
	PENETRAÇÃO	e 2a PENETRAÇO	PESOI DCM DES I	RA DA QU (MARTELO REVES AMOST	)-65Kg TIMENTO RADOR	ø7 øint	erno 34,6mm	SIMBOLOG	GIA		DESENHO: RAFAELA
	2a	e 3a PENETRAÇ	OES .			ø ex	terno 50,8mm				



TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 3ª REGIÃO

OFICINAS CRISTIANO OTONI – PREDIO MARIO WERNECK

BELO HORIZONTE - MINAS GERAIS.



Vespasiano, 03 de Outubro de 2011.

REF.: 452/2011

Cliente: TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 3ª REGIÃO

Local: OFICINAS CRISTIANO OTONI – PREDIO MARIO WERNECK – RUA GUAICURUS – CENTRO – BELO HORIZONTE – MINAS GERAIS.

Assunto: SONDAGEM Á PERCUSSÃO.

## 1- INTRODUÇÃO

Estamos encaminhando a V.S.as. O relatório referente às sondagens do solo realizadas no local acima descrito.

## 2- SERVIÇOS EXECUTADOS

Foram executados **02 Furos** de sondagem de reconhecimento, totalizando **40,50** metros lineares de perfuração.

# 3- DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

As sondagens foram executadas pelo processo de percussão e lavagem com circulação de água, protegidos pôr revestimentos de 2 ½ (0) diâmetro.

As amostras foram coletadas através da cravação do amostrador padronizado de (Ø) diâmetro de 50,8mm e 34,9 mm externo e interno respectivamente.

Durante a cravação do amostrador, foi executado o ensaio de Penetração Dinâmica, S.P.T (Standart Penetration Test.), o qual consiste em anotar o número de golpes necessários para que um peso de 65 quilos caindo de uma altura de 75 cm em queda livre, faça o barrilete amostrador penetrar 30 cm/s no terreno.

O numero de golpes obtidos, indica a capacidade ou consistência do solo com predominância arenosa ou argilosa respectivamente.

As amostras foram embaladas em invólucros plásticos, encaminhadas ao nosso laboratório para análise.



#### 4 - TRABALHO ANEXOS:

- a) Planta de locação dos furos de sondagem;
- b) Perfil individual dos furos com a cota em relação ao R.N.;
- c) Posição do Nível d'água;
- d) Profundidade e espessura da camada perfurada do subsolo;
- e) Classificação do material encontrado nas sondagens de acordo com a A.B.N.T.
- (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- f) Gráfico de resistência à penetração de acordo com o número de golpes obtidos.

Procedemos ao estudo econômico das funções com indicação do melhor tipo para a obra em questão, tão logo nos seja enviado o Mapa de Carga da estrutura.

Colocamo-nos a disposição de V.S.as. para esclarecimentos.

Subscrevemos, Atenciosamente:

Subsolo Sondagens e Fundações Ltda. Wagner Silva de Alvarenga

CREA MG 70137-D



# CONSIDERAÇÕES SOBRE O NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO

# 1 – POSIÇÃO DO (NÍVEL D'ÁGUA)

A cota do nível do lençol freático é uma das mais importantes informações fornecidas pela sondagem de reconhecimento. Ela é medida no instante em que é localizado o N.A. e 24 horas após, período de tempo normalmente suficiente para sua estabilização.

## 2 – VARIAÇÕES DO N.A.

Entretanto a experiência tem revelado, em alguns casos, consideráveis variações entre a cota do N.A., determinado pela sondagem e a cota do N.A., quando da execução das fundações, com implicações, às vezes definitivas, sobre o tipo de fundação adotada.

### 3 – CAUSAS

Citadas variações do nível do lençol freático podem ser causadas pelos seguintes fatores:

- a) Pequena dimensão dos furos de sondagem; O diâmetro das sondagens de reconhecimento nem sempre é suficiente, implicando em pequena superfície de drenagem e consequentemente pequena vazão.
- b) Baixa permeabilidade do solo; A possibilidade de ocorrência de camadas de baixa permeabilidade, pode implicar que seja insuficiente em alguns casos, o tempo de 24 horas adotado na técnica de sondagem para medição do N.A.
- c) Mudanças das condições climáticas; Na época das chuvas, a ascensão do N.A. apresenta-se em cota mais elevada do que na época das secas.
- d) Mudança das condições de drenagem;
   A execução de escavações, galerias, etc., próximas do local sondado, pode alterar as condições de drenagem, acarretando, geralmente, rebaixamento do lençol freático.
- e) Ocorrência de Artesianismo; Dependendo do posicionamento das camadas do solo e de suas permeabilidade relativas pode ocorrer fenômenos de semi-artesianismo, provocando a ascensão do N.A. quando da abertura das escavações para fundações.

#### 4 – SUGESTÕES

Conforme as considerações anteriores recomendamos:

- a) Comparar a época da execução da sondagem com a data da execução das Fundações:
- b) Instalar, em pelo menos um dos furos de sondagem um tubo piezométrico, através do qual pode-se ter sempre, em qualquer época, a posição real do N.A (Nível D'água);
- c) Em caso de ser adotada fundação direta ou tubulação a céu aberto, deve ser feito previamente, a abertura de um tubulão piloto até a cota de assentamento da base, deixando-o aberto pôr mais de 24 horas para que possa ser confirmada a real posição do N.A. (Nível D'água).



BAHIA

## SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.

CLIENTE:TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 3º REGIÃO

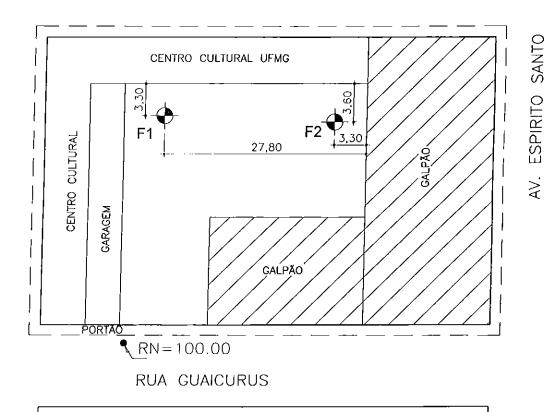
Rua Maria Olinda Silva-45 Tel.:(31)3621-1324 Vespasiano-M.G

REF. 452/2011

LOCAL: OFICINAS CRISTIANO OTONI - PREDIO MARIO WERNECK - RUA GUAICURUS - CENTRO - BH/MG.

ESCALA S/E DATA: 03/10/11 DESENHO RAFAELA DES. №

#### AV. SANTOS DUMOND



OBS: CROQUI ESQUEMÁTICO



Rua Maria Olinda Silva-45 Tel.:(31)3621-1324 Vespasiano-M.G

DOZAL OFICINAS CRISTIANO OTONI - PREDIO MARIO WERNECK: RIJA GUAICURUS - CENTRO - BINMO   FURO   01				AÇUES ETE					<del></del>	I		
COTA 100,37										REF.		<u> 2011</u>
REVESTIMENTO: 10,00m			CRISTIAN	1			WERN	,		FURO	01	
NOCSTRA   NOCS	l-		<del></del>	DATA:								
MO				0-1				·		NAL 5,30m		
1	AMOSTRA		1					3	CLASSIFICAÇÃO D	O MATERIAL		
13		I	DAGGA	10 20 30 Walional 1004	40 50		<del>                                     </del>					
ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COM PEDREGULHOS FINOS DE QUARTZO COR: VERMELHA À AMARELA E CINZA CONSISTÊNCIA: MOLE  2 2 2 7,80 8,50 9 44 52 COR: AMARELA, CINZA E PRETA COMPACIDADE: MUITO COMPACTA  5 6 7 SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR: AMARELA À CINZA COM RAJAS AMARELAS COMPACIDADE: POUCO COMPACTA MEDIANAMENTE COMPACTA  10 12 SILTE ARENOSO (ALTERAÇÃO DE ROCHA) COR: CINZA COMPACIDADE: COMPACTA  11 12 COMPACIDADE: COMPACTA À MUITO COMPACTA  12 COMPACIDADE: COMPACTA À MITO COMPACTA  13 COMPACIDADE: COMPACTA À MUITO COMPACTA À MUITO COMPACTA  14 COR: CINZA COMPACIDADE: COMPACTA À MUITO COMPACTA  15 COMPACIDADE: COMPACTA À MUITO COMPACTA À MUITO COMPACTA  16 COMPACIDADE: COMPACTA À MUITO COMPACTA À MUITO COMPACTA  17 25 COMPACIDADE: COMPACTA À MUITO COMPACTA À MUITO COMPACTA  18 COMPACIDADE: COMPACTA À MUITO COMPACTA À MUITO COMPACTA  19 COMPACIDADE: COMPACTA À MUITO COMPACTA À MUITO COMPACTA À MUITO COMPACTA  19 COMPACIDADE: COMPACTA À MUITO COMPACTA À MUITO COMPACTA À MUITO COMPACTA  19 COMPACIDADE: COMPACTA À MUITO COMPACTA À MUITO COMPACTA À MUITO COMPACTA  19 COMPACIDADE: COMPACTA À MUITO COMPAC	1 2 2 3 1	-		<u>N</u>		4	5	PISO DE CIMEN	то			
COR: VERMELHA À AMARELA E CINZA CONSISTÈNCIA: MOLE    17		_						1				
2   2   2   2   2   2   2   2   2   2							~	COR: VERMELHA	A À AMAREI A E	CINZA		
2   2   2   3   7,60   44   52   5   6   6   7   8,50   6   8   7   6   7   7   7   7   7   7   7   7	5	_	ļ			2	2			. 01112		
2   3   PEDREGULHOS MEDIOS   A GROSSOS DE QUARTZO   COR: AMARELA, CINZA E PRETA   COMPACIDADE: MUITO COMPACTA     10	$\mathbb{Z}\times$	Ì	=			_	-	CONSISTENCIA:	MOLE			
7,60  8	<u>[6]</u>	-	<del>.</del>			2	2	<u> </u>	<del> </del>	<del></del>		
7,60  8,50  44  52  COR: AMARELA, CINZA E PRETA COMPACIDADE: MUITO COMPACTA  SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR: AMARELA À CINZA COM RAJAS AMARELAS COMPACIDADE: POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA  SILTE ARENOSO COR: AMARELA À CINZA COM RAJAS AMARELAS COMPACIDADE: POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA  SILTE ARENOSO (ALTERAÇÃO DE ROCHA) COR: CINZA COMPACIDADE: COMPACTA A MUITO COMPACTA  SIMBOLOGIA  SONDAGEM® 2 112  ALTURA DA QUEDA-75CM PESO(MARTELO)-66Kg  PENETRAÇÃO-GOLPES/GOCM REVESTIMENTO © 76.2mm		-				2	3	 	MEDIOS			
8,50  4 5  COR: AMARELA, CINZA E PRETA COMPACIDADE: MUITO COMPACTA  SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR: AMARELA À CINZA COM RAJAS AMARELAS COMPACIDADE: POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA  10  11  10  12  SILTE ARENOSO COR: AMARELA À CINZA COM RAJAS AMARELAS COMPACIDADE: POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA  SILTE ARENOSO (ALTERAÇÃO DE ROCHA) COR: CINZA COMPACIDADE: COMPACTA  A MUITO COMPACTA  SONDAGEM® 2 1/2 ALTURA DA QUEDA-75CM PESO(MARTELO)-65Kg  PENETRAÇÃO-GOLPES/30CM REVESTIMENTO ® 76.2mm		7,60	ļ					$^{f eta}$ À GROSSOS DE (	QUARTZO			
4 5 COMPACIDADE: MUITO COMPACTA  10 5 6  11 6 7  12 6 8  COR: AMARELA À CINZA COM RAJAS AMARELAS  COMPACIDADE: POUCO COMPACTA À MEDIANAMENTE COMPACTA  18 12  19 10 12 SILTE ARENOSO (ALTERAÇÃO DE ROCHA)  COR: CINZA  COMPACIDADE: COMPACTA  A MUITO COMPACTA  SONDAGEM® 2 112 ALTURA DA QUEDA-75CM PESO(MARTELO)-65Kg  PENOTARTELO)-65Kg  PENOTARTELO)-65Kg  PENOTARTELO)-65Kg  PENOTARTELO)-65Kg  PENOTARTELO)-65Kg  PENOTARTELO)-65Kg  PENOTARTELO)-65Kg  PENOTARTELO)-65Kg	) ( 8 D +	8.50	i		<b>}</b> }†i	44	52	COD. AMADELA	ONZA E DOETA			
10		0,50					_					
10	XIa/	-	į į		m m	4	5	COMPACIDADE: N	MPACIDADE: MUITO COMPACTA			
10	\10\\\	i				_	_					
10						5						
10	须	.	<u>)!</u> il:			6	7					
COR: AMARELA À CINZA COM RAJAS AMARELAS  COMPACIDADE: POUCO COMPACTA À  MEDIANAMENTE COMPACTA  10 12 SILTE ARENOSO (ALTERAÇÃO DE ROCHA)  17 25 COR: CINZA COMPACIDADE: COMPACTA  18 24 COR: CINZA COMPACIDADE: COMPACTA À MUITO COMPACTA  SONDAGEM® 2 1/2 ALTURA DA QUEDA-75CM PESO(MARTELO)-65Kg  PENETRAÇÃO-GOLPES/30CM REVESTIMENTO © 76,2mm	112					6		SILTE ARENOSO	POUCO ARGIL	oso		
7 10 COMPACIDADE: POUCO COMPACTA À MEDIANAMENTE COMPACTA À MEDIANAMENTE COMPACTA À MEDIANAMENTE COMPACTA À MEDIANAMENTE COMPACTA  15 10 SILTE ARENOSO (ALTERAÇÃO DE ROCHA)  17 25 COMPACIDADE: COMPACTA À MUITO COMPACTA À MUITO COMPACTA  25 35  SONDAGEM® 2 1/2 ALTURA DA QUEDA-75CM PESO(MARTELO)-65Kg  PENETRAÇÃO-GOLPES/30CM  REVESTIMENTO © 76,2mm		1				0		COR: AMARELA À	CINZA COM R	AJAS AMA	RELA	S
10	13	ł				7	10			_		
16,70  16,70  17  18 24  COR: CINZA  COMPACIDADE: COMPACTA  A MUITO COMPACTA  A MUITO COMPACTA  SONDAGEMØ 2 1/2  ALTURA DA QUEDA-75CM PESO(MARTELO)-65Kg  PENETRAÇÃO GOLPES/30CM  REVESTIMENTO Ø 76,2mm		}								OIAA		
16,70  18 24  COR: CINZA  COMPACIDADE: COMPACTA  A MUITO COMPACTA  A MUITO COMPACTA  SONDAGEM® 2 1/2 ALTURA DA QUEDA-75CM PESO(MARTELO)-65Kg  PENETRAÇÃO- GOLPES/30CM  REVESTIMENTO Ø 76,2mm	14					8	12					
16,70  18 24  COR: CINZA  COMPACIDADE: COMPACTA  A MUITO COMPACTA  A MUITO COMPACTA  SONDAGEM® 2 1/2 ALTURA DA QUEDA-75CM PESO(MARTELO)-65Kg  PENETRAÇÃO- GOLPES/30CM  REVESTIMENTO Ø 76,2mm	X										<del></del>	
18 24 COR: CINZA COR: CINZA COMPACIDADE: COMPACTA À MUITO COMPACTA  SONDAGEMØ 2 1/2 ALTURA DA QUEDA-75CM PESO(MARTELO)-65Kg  PENETRAÇÃO- GOLPES/30CM  REVESTIMENTO Ø 76,2mm	15					5	10					
18 24 COR: CINZA COR: CINZA COMPACIDADE: COMPACTA À MUITO COMPACTA  SONDAGEMØ 2 1/2 ALTURA DA QUEDA-75CM PESO(MARTELO)-65Kg  PENETRAÇÃO- GOLPES/30CM  REVESTIMENTO Ø 76,2mm	71	İ						011 75 4551000				
17	$\angle \mathcal{N}$					10	12		DOCHV)			
COR: CINZA COMPACIDADE: COMPACTA À MUITO COMPACTA  A MUITO COMPACTA  SONDAGEMØ 2 1/2 ALTURA DA QUEDA-75CM PESO(MARTELO)-65Kg  PENETRAÇÃO- GOLPES/30CM  REVESTIMENTO Ø 76,2mm	_ \	6,70				10	الم	(ALTERAÇÃO DE	ROCHA)			i
A MUITO COMPACTA  A MUITO COMPACTA  A MUITO COMPACTA  A MUITO COMPACTA  A MUITO COMPACTA  SIMBOLOGIA  PESO(MARTELO)-65Kg  PENETRAÇÃO- GOLPES/30CM  REVESTIMENTO Ø 76,2mm						10	24	COR: CINZA				
A MUITO COMPACTA  A MUITO COMPACTA  A MUITO COMPACTA  A MUITO COMPACTA  A MUITO COMPACTA  SIMBOLOGIA  PESO(MARTELO)-65Kg  PENETRAÇÃO- GOLPES/30CM  REVESTIMENTO Ø 76,2mm	18					17	25	COMPACIDADE: 0	COMPACTA			
28 45  SONDAGEMØ 2 1/2 ALTURA DA QUEDA-75CM PESO(MARTELO)-65Kg  PENETRAÇÃO- GOLPES/30CM  REVESTIMENTO Ø 76,2mm	7		li i			'']	20	À MUITO COMPAG	СТА			- 1
28 45  SONDAGEMØ 2 1/2 ALTURA DA QUEDA-75CM PESO(MARTELO)-65Kg  PENETRAÇÃO- GOLPES/30CM  REVESTIMENTO Ø 76,2mm	19					25	35					
SONDAGEMØ 2 1/2 ALTURA DA QUEDA-75CM PESO(MARTELO)-65Kg  PENETRAÇÃO- GOLPES/30CM  REVESTIMENTO Ø 76,2mm		ĺ				ľ						l
FENETHAÇÃO GOLFES/SUCIN	20					28	45					
FENETHAÇÃO GOLFES/SUCIN												
FENETHAÇÃO GOLFES/SUCIN		SON	IDAGEMø					СМ	SIMBOLOGIA		ÖF	FAELA
1a e 2a PENETRAÇÕES   AIVIOS TRADOR	PENET	RAÇÃO- (	3OLPES/3	осм							SE	≨
	F	iae 2 2ae	2a PENETRAÇ 3a PENETRAÇ	OES OES				ø externo 50,8mm			مّا	



Rua Maria Olinda Silva-45 Tel.:(31)3621-1324 Vespasiano-M.G

		AÇOLO ETE									
CLIENTE:TRIBU								REF.	452/2011		
	CRISTIAN		REDIO	MARIO	WERN	ECK - RUA GUAICURUS - CEN		FURO	02		
COTA: 100,30	10.00	DATA:	27/0		PROFUNDIDADE DO NÍVEL DA ÁGUA						
REVESTIMENTO:		ODÁCIO.		C. 1:10		INICIAL 4,90m	FI	NAL 4,70m			
(MI)	DÀGUA	GRÁFIC				CLAS	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL				
0,10		10 20 30	4 <b>0</b> 50		+-	<u> </u>					
	] [			4	5	} (					
						PISO DE CONCRETO					
2 -/-				5	5						
2,70				11.1							
3				2	3	ARGILA SILTOSA I	POUÇO AR	ENOSA			
	i					COM PEDREGULH					
4//			t day	2	2	E MEDIOS DE QUA	ARIZO				
14/	l —— I					COR: VERMELHA					
	<del>-</del>			2	2	CONSISTÊNCIA: M	IOLE				
6				2	2						
					-						
6,90				28	45	$_{ extstyle -}$ ARGILA PLASTICA	POUCO A	RENOSA			
	# 					COR: CINZA E AMA	ARELA				
8 20	H			35	13	   CONSISTÊNCIA: M	101.5				
(Z)	il					CONSISTENCIA, W	.ULE				
9	)]],	(first)		5	7						
10				,					-		
/10/				7	9	PEDREGULHOS M	EDIOS DE	QUARTZO			
VIIIX -	11	រាជ្រាស់ ស្រាស់ស្រាស់	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	7	10	COR: AMARELA					
								,			
12	! <u>!</u> !			6	9	COMPACIDADE: MI MEDIANAMENTE C			1		
						MEDIANAMENTE	OWPACIA				
113				7	10   l	<del></del>					
14					40	SILTE ARENOSO P	OUCO ARO	SILOSO	ľ		
				8	12						
15				11	16	COR: CINZA, AMAR	KELA E BRA	ANCA			
X, Y						COMPACIDADE: PO		IPACTA À	1		
15,80				13	18	] MEDIANAMENTE C	OMPACTA				
					]						
17				49	55	SILTE ARENOSO					
			lγN			(ALTERAÇÃO DE RO	OCHA)				
18				52	59	COR: CINZA					
18,70				ŀ	-	COMPACIDADE: CO	MPACTA				
						À MUITO COMPACT			[		
20											
				1		LIMITE DE SONDAC	3EM: 18,70	Mts.	[		
SON	NDAGEMø 2		URA D	A QUE	DA-750	CM SIM	1BOLOGIA		<u> </u>		
			SO(MAF			2 - 70 9			DESENHO: RAFAELA		
	a PENETRAÇÕ	ES				Ø 76,2mm Ø interno 34,6mm			JESE R		
F 2a e	3a PENETRAÇ	DES				ø externo 50,8mm					