



**CLIENTE:**

**KLABIN S/A**

**ASSUNTO:**

**RELATÓRIO DE RESULTADOS  
SONDAGEM A PERCUSSÃO**

**OBRA:**

**R. 1248**

**TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ  
PARANAGUÁ / PR**

06.02.2013



<b>DATA:</b>	FEVEREIRO... 06 / 2013	
<b>CLIENTE:</b>	KLABIN S/A	
<b>ASSUNTO:</b>	RELATÓRIO DE RESULTADOS SONDAGEM À PERCUSSÃO	
<b>OBRA:</b>	<b>R.12548</b>	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ PARANAGUÁ / PR

Prezados Senhores,

Estamos apresentando os resultados das sondagens à percussão executadas, objetivando o estudo do subsolo para posterior projeto de fundação da obra em referencia.

Foram executados conforme autorização e determinação de V.Sas. – **13** – furos de sondagens a percussão, perfazendo um total de **551,39** metros lineares perfurados.

As sondagens foram realizadas pelo processo de percussão e lavagem, com tubos de revestimento de 2,1/2".

Foi feita extração de amostras do subsolo mediante utilização de barrilete amostrador do tipo Raymond-Terzaghi, com diâmetros interno e externo, respectivamente iguais a 1,3/8 e 2".

Foram medidas resistências à penetração, expressas pelos números de golpes necessários à cravação de 30cm desse amostrador no terreno, provocada pela queda de um peso de 65 kg da altura de 75 cm.

Para a avaliação dessa resistência, o amostrador foi cravado 45 cm contando-se separadamente o numero de golpes necessários para cravar continua e sucessivamente cada parcela de 15 cm.

Nos perfis acham-se indicadas as somas dos golpes da 1ª e 2ª parcelas de 15 cm, isto é, dos 30 cm iniciais e as somas dos golpes da 2ª e 3ª parcelas de 15 cm, isto é, dos 30 cm finais.

No caso de solo muito resistente em que não se atinja a penetração dos 45 cm do barrilete amostrador, a indicação de golpes a que se refere o item anterior foi feita na penetração obtida, medida em centímetros.



A classificação da consistência das argilas e siltes argilosos e da compactidade dos siltes arenosos, foi feita de acordo com a seguinte tabela, adotando-se os 30 cm finais, isto é, a soma da 2ª e 3ª parcelas de 15 cm.

#### **COMPACIDADE DAS AREIAS E SILTES ARENOSOS**

Fofa (o)	0	4
Pouco compacta (o)	5	8
Medianamente compacta (o)	9	18
Compacta (o)	19	40
Muito compacta (o)	+ de	40

#### **CONSISTÊNCIA DAS ARGILAS E SILTES ARGILOSOS**

Muito mole	0	2
Mole	3	5
Media (o)	6	10
Rija (o)	11	19
Dura (o)	+ de	19

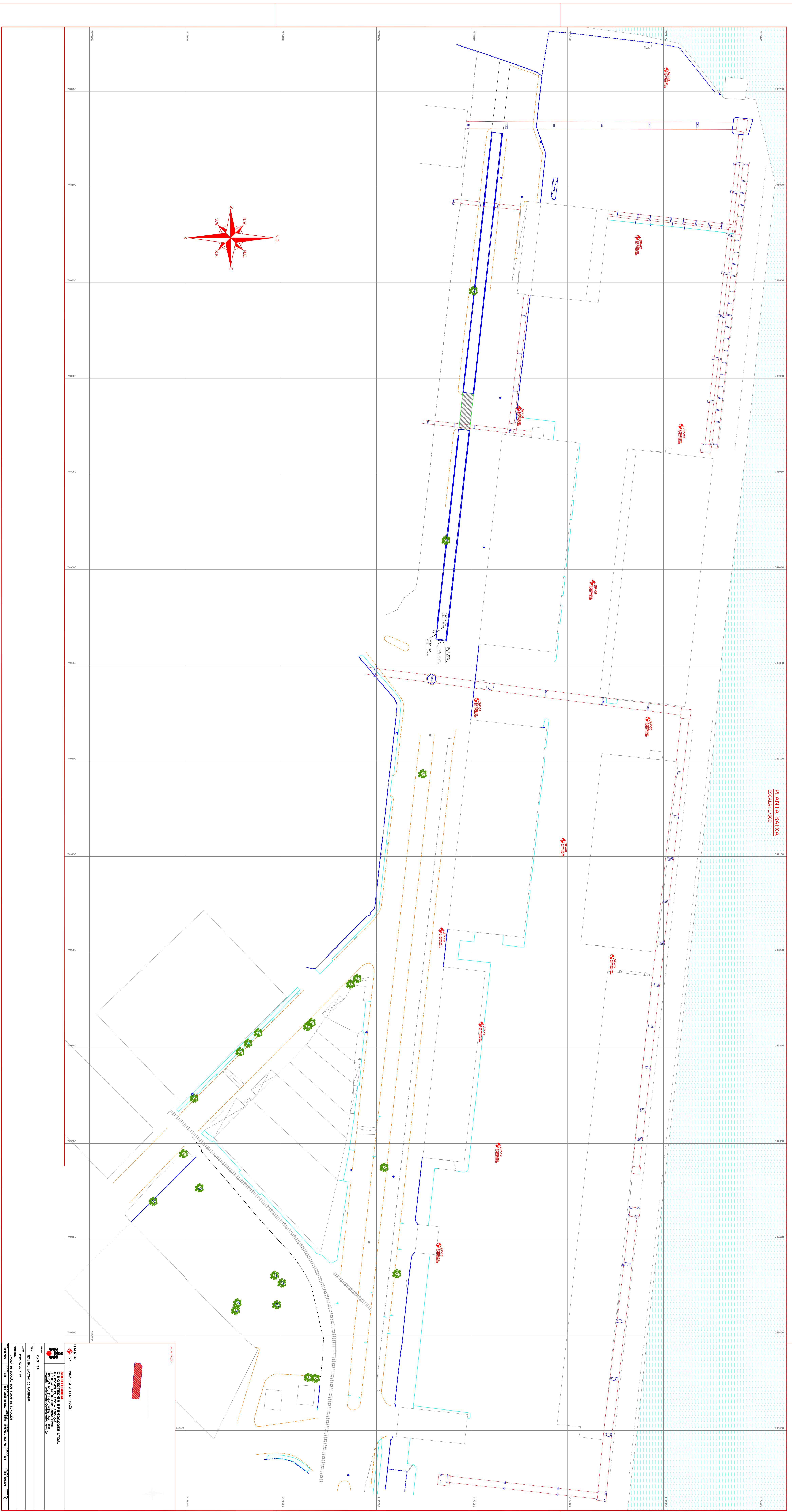
Os desenhos anexos apresentam a planta de locação dos furos, e os perfis individuais das sondagens, indicando os números de golpes necessários à cravação do amostrador, as características dos solos encontrados e a ocorrência ou não do nível do lençol freático.

As amostras extraídas e os boletins de campo estarão à disposição de V.Sas. até cinco dias, contados desta data.

Colocando-nos à inteira disposição de V.Sas., subscrevemo-nos,  
Atenciosamente,

---

Engª Monize Siqueira  
CREA PR-124068/D  
(Responsável Técnica)



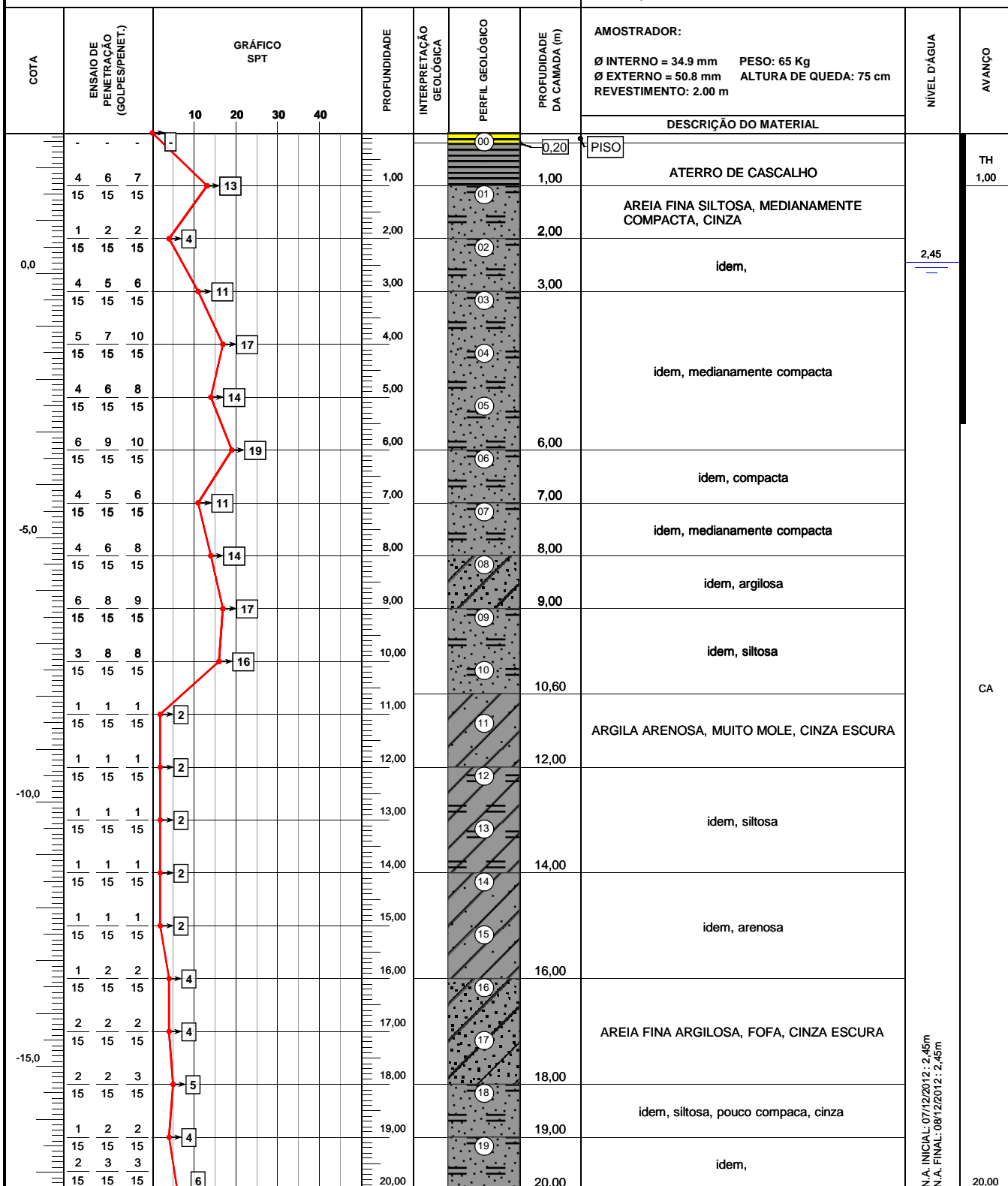


# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE: KLABIN S.A.  
 OBRA: TERMINAL MARITIMO DE PARANAGUÁ  
 LOCAL: PARANAGUÁ-PR

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** SP-01  
 INÍCIO: 04/12/2012 TÉRMINO: 07/12/2012  
 COTA: 2,67 COORD. N: E:



OBS.:

LEGENDAS: SPT - 30 cm FINAIS    •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO

<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	<b>ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR</b>
	13/12/2012	R.12548	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	INGRID	SERGIO	

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	<b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b>	<b>SP-01</b>
OBRA:	TERMINAL MARITIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO: 04/12/2012	TÉRMINO: 07/12/2012
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA: 2,67	COORD. N: E:

COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10 20 30 40					DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
-20,0	2 3 3 15 15 15 2 3 4 15 15 15	6 7 7 8	21,00 22,00 23,00		20 21 22 23		idem, pouco compacta		
	3 3 4 15 15 15 3 4 4 15 15 15	9 34	24,00 25,00		24 25	23,00 25,00	idem, fina e média, com pedregulhos finos		CA
-24,3	14 16 18 15 15 15 15 20 15 15	20/15	26,00			26,93	idem, com pedregulhos médios, compacta, cinza escura		26,93
			27,00 28,00 29,00 30,00 31,00 32,00 33,00 34,00 35,00 36,00 37,00 38,00 39,00 40,00				IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM  NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.  Ensaio de lavagem: 1° 10 min = 4,00 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm		

OBS.:

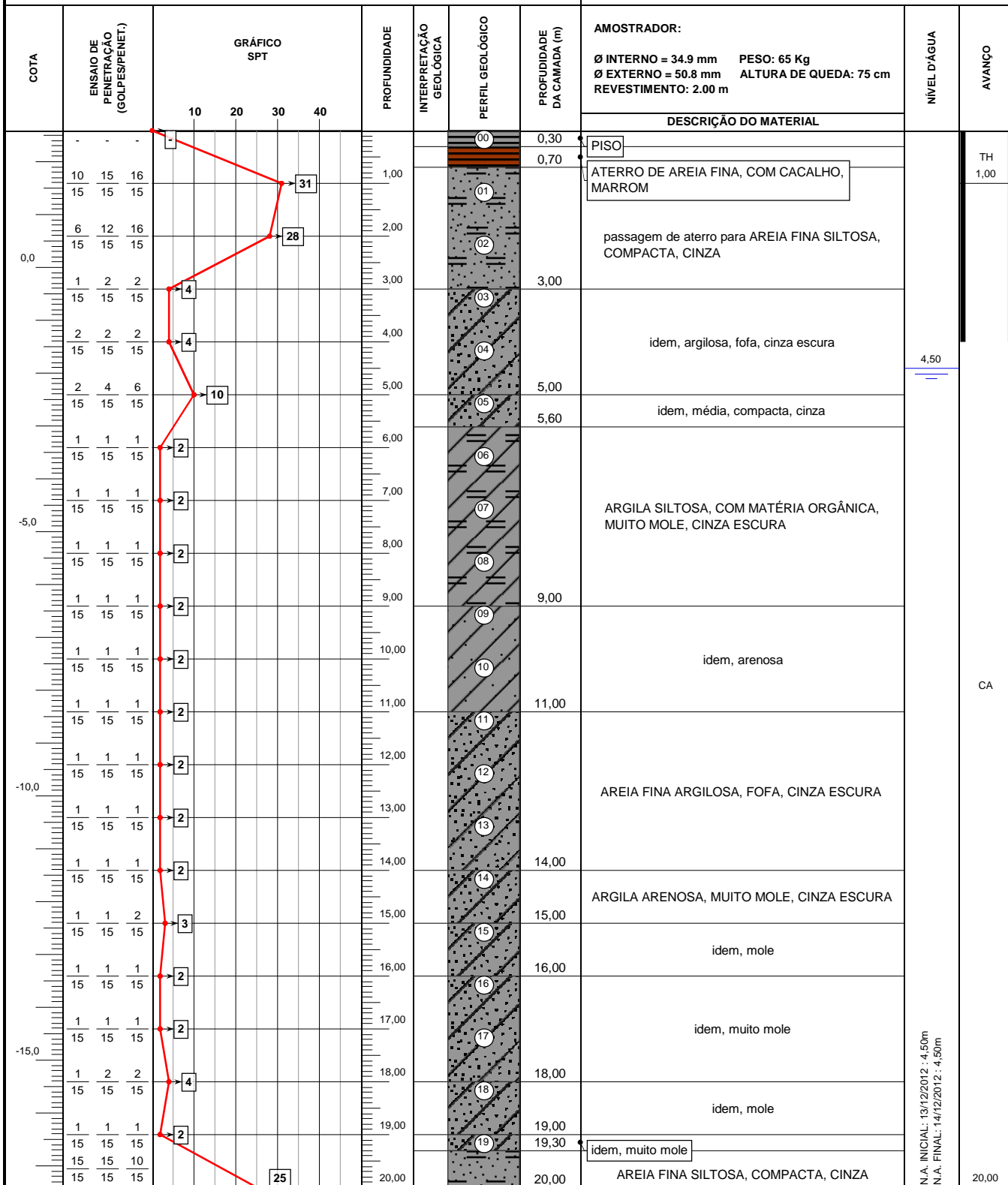
LEGENDAS: SPT - 30 cm FINAIS —•— TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	<b>ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR</b>
	13/12/2012	R.12548	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	INGRID	SERGIO	

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-02
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO: 08/12/2012	TÉRMINO: 13/12/2012
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA: 2,59	COORD. N: E:



OBS.: N.A. INICIAL: 13/12/2012 : 4,50m  
N.A. FINAL: 14/12/2012 : 4,50m

<b>LEGENDAS:</b> SPT - 30 cm FINAIS    •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO			
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnica e Fundações Ltda.	DATA: 09/01/2012 ESCALA: 1/100	TRABALHO N°: R.12548 DESENHISTA: INGRID	FOLHA: 01 SONDADOR: SERGIO <b>ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR</b>

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-02
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO:	08/12/2012
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	TÉRMINO:	13/12/2012
		COTA:	2,59
		COORD. N:	E:

COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10 20 30 40					DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
-20,0	15 15 10 15 15 15 1 1 1 15 15 15	25	21,00		20	20,70	AREIA FINA SILTOSA, COMPACTA, CINZA		
	1 1 1 15 15 15	2	22,00		21				
	1 1 1 15 15 15	2	23,00		22				
	1 1 1 15 15 15	2	24,00		23				
	1 1 1 15 15 15	2	25,00		24				
	1 1 1 15 15 15	2	26,00		25	25,50			
	30 15 -		27,00		26		AREIA FINA SILTOSA, COMPACTA, CINZA		
-25,0	15 25 - 15 15 -	25/15	28,00		27	27,00	idem, com pedregulhos finos		
	8 11 13 15 15 15	24	29,00		28		idem, sem pedregulhos		
	10 12 13 15 15 15	25	30,00		29	29,45			
	9 10 12 15 15 15	22	31,00		30		ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS FINOS, DURA, AMARELA E CINZA		
	10 11 13 15 15 15	24	32,00		31	31,00	idem, cinza escura		
-30,0	10 10 14 15 15 15	24	33,00		32	32,45			
	10 15 16 15 15 15	31	34,00		33	33,00	AREIA FINA ARGILOSA, COMPACTA, CINZA ESCURA		
	13 14 15 15 15 15	29	35,00		34	34,60	idem, com pedregulhos finos		
	9 13 16 15 15 15	29	36,00		35	36,08	ARGILA ARENOSA, DURA, CINZA		
	30 8 -		37,00		36				
-35,0	30 10 -		38,00		37	38,13	SILTE ARENOSO, MUITO COMPACTO, VERDE		
	30 5 -		39,00						
			40,00						

OBS.:

### LEGENDAS:

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

<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	<b>ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR</b>
	09/01/2012	R.12548	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	INGRID	SERGIO	



SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT													
NBR 6484/01													
CLIENTE: KLABIN OBRA: TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ LOCAL: PARANAGUÁ-PR					SONDAGEM À PERCUSSÃO SP-02 INÍCIO: 08/12/2012    TÉRMINO: 13/12/2012 COTA: 2,59    COORD. N:    E:								
COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT				PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
		10	20	30	40					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			
										IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM  NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.  1°10 min = 3,00 cm 2°10 min = 2,00 cm 3°10 min = 0,00 cm  OBS.:			
OBS.:													
LEGENDAS: SPT - 30 cm FINAIS    •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO													
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.						DATA: 09/01/2012 ESCALA: 1/100		TRABALHO Nº: R.12548 DESENHISTA: INGRID		FOLHA: 01 SONDADOR: SERGIO		ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR	

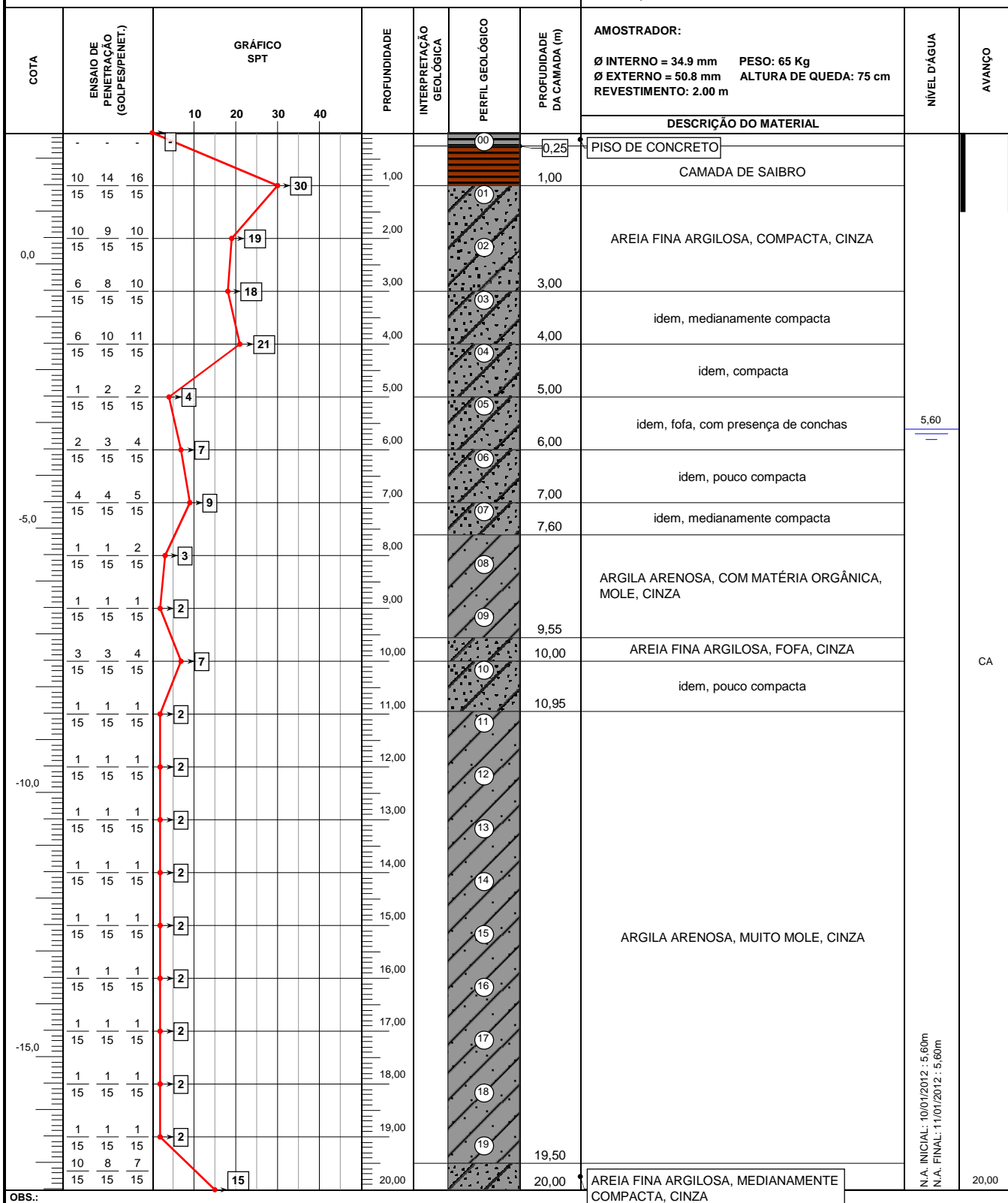
# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE: KLABIN  
 OBRA: TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ  
 LOCAL: PARANAGUÁ-PR

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-03**

INÍCIO: 07/01/2013 TÉRMINO: 10/01/2013  
 COTA: 2,48 COORD. N: E:



OBS.:

**LEGENDAS:**

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

<b>DATA:</b> 18/01/2013	<b>TRABALHO N°:</b> R.12548	<b>FOLHA:</b> 01	
<b>ESCALA:</b> 1/100	<b>DESENHISTA:</b> INGRID	<b>SONDADOR:</b> SERGIO	<b>ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR</b>

**SOLOTÉCNICA**  
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-03
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO:	07/01/2013
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	TÉRMINO:	10/01/2013
		COTA:	2,48
		COORD. N:	E:

COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
							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		
							AREIA FINA ARGILOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA, CINZA		
							ARGILA ARENOSA, MUITO MOLE, CINZA		
							idem, mole		
							AREIA FINA ARGILOSA, COMPACTA, CINZA		
							idem, com pedregulhos finos		
							idem, medianamente compacta		
							idem, sem pedregulhos, amarela		
							idem, compacta		
							idem, medianamente compacta		
							idem, compacta		
							idem, com pedregulhos grossos		
							ARGILA ARENOSA, RIJA, VERDE		
							idem, dura		

OBS.:

LEGENDAS: SPT - 30 cm FINAIS    •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO

<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR
	18/01/2013	R.12548	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	INGRID	SERGIO	

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


CLIENTE:	KLABIN	<b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b>		<b>SP-03</b>
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO:	07/01/2013	TÉRMINO: 10/01/2013
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA:	2,48	COORD. N: E:

COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10    20    30    40					DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
-38,7	18 25 - 15 15 30 - - 5		41,00			41,18	idem, dura		CA 41,18
			42,00				IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		
			43,00				NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
			44,00				Ensaio de lavagem: 1°10 min = 4,00 cm 2°10 min = 3,00 cm 3°10 min = 1,00 cm		
			45,00						
			46,00						
			47,00						
			48,00						
			49,00						
			50,00						
			51,00						
			52,00						
			53,00						
			54,00						
			55,00						
			56,00						
			57,00						
			58,00						
			59,00						
			60,00						

OBS.:

**LEGENDAS:**

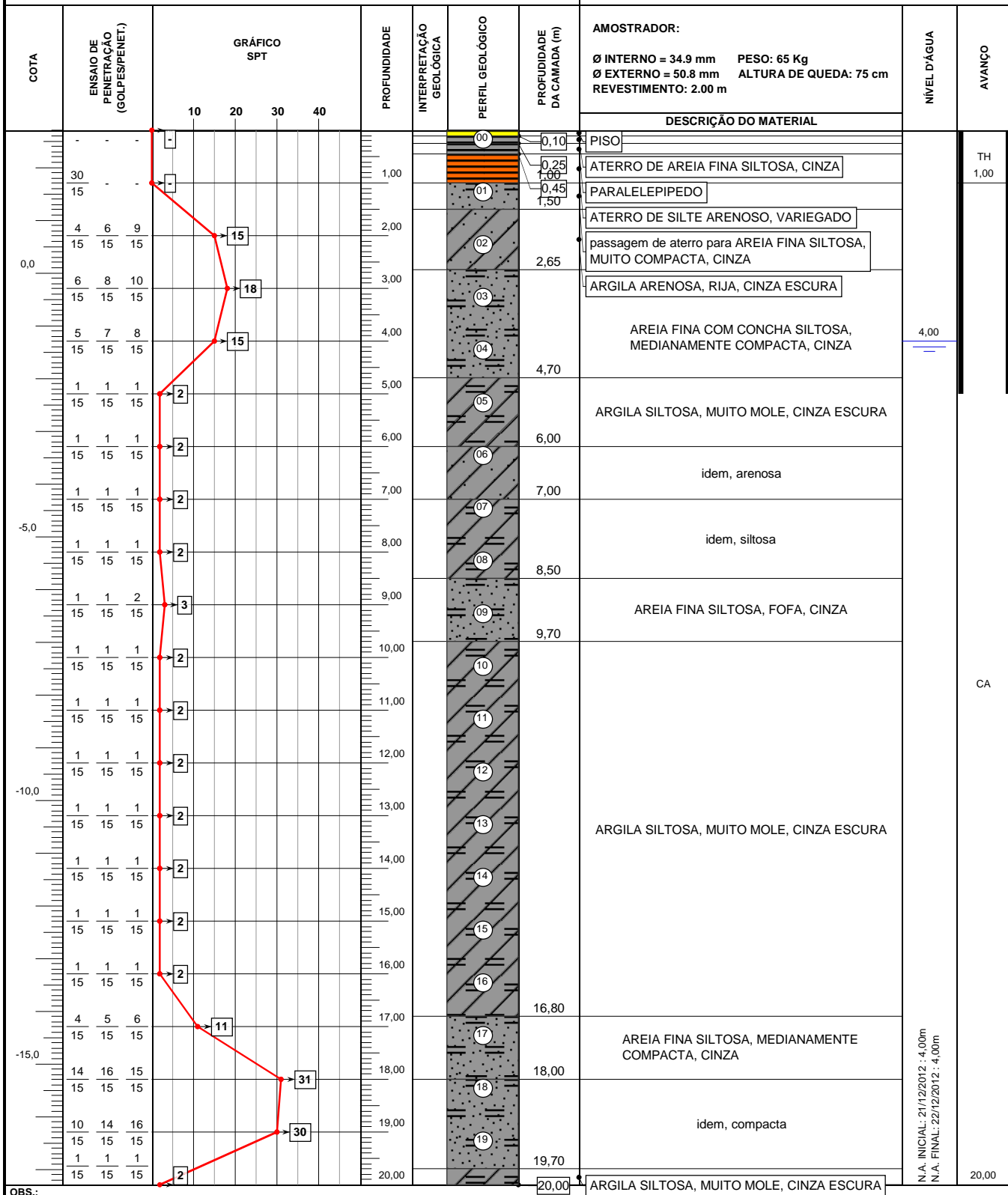
SPT - 30 cm FINAIS    •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO    ||

<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda. 	DATA: 18/01/2013	TRABALHO N°: R.12548	FOLHA: 01	<b>ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR</b>
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: INGRID	SONDADOR: SERGIO	

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-04
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO:	17/12/2012
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	TÉRMINO:	21/12/2012
		COTA:	2,71
		COORD. N:	E:



OBS.:

LEGENDAS:	SPT - 30 cm FINAIS	TRADO CAVADEIRA - TC	TRADO HELICOIDAL - TH	CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA	REVESTIMENTO
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA: 09/01/2013	TRABALHO N°: R.12548	FOLHA: 01	ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR	
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: INGRID	SONDADOR: SÉRGIO		



# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-04
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO: 17/12/2012	TÉRMINO: 21/12/2012
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA: 2,71	COORD. N: E:

COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
							DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
-20,0	1 1 1 15 15 15	2	21,00		20		ARGILA SILTOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA		
	1 1 1 15 15 15	2	22,00		21				
	1 1 1 15 15 15	2	23,00		22				
	1 1 1 15 15 15	2	24,00		23				
	1 1 1 15 15 15	2	25,00		24	25,00			
	15 16 17 15 15 15	33	26,00		25		AREIA FINA E MÉDIA SILTOSA, COMPACTA, CINZA		
	10 12 15 15 15 15	27	27,00		26				
	7 7 8 15 15 15	15	27,60		27	27,60	idem, com pedregulhos finos e médios, medianamente compacta		
-25,0	8 10 12 15 15 15	22	28,00		28		ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS FINOS, DURA, CINZA		
	8 9 8 15 15 15	17	29,00		29	29,00	idem, sem pedregulhos, rija		
	10 11 13 15 15 15	24	30,00		30		AREIA FINA E MÉDIA SILTOSA, COMPACTA, CINZA		
	9 10 11 15 15 15	21	31,00		31				
	13 15 17 15 15 15	32	32,00		32	32,00	idem, com pedregulhos finos		
-30,0	12 20 22 15 15 15	42	33,00		33	33,00	idem, muito compacta		
	16 18 20 15 15 15	38	34,00		34	34,00	idem, compacta		
	15 19 23 15 15 15	42	35,00		35				
	15 18 19 15 15 15	37	36,00		36				
	19 22 - 15 15	22/15	37,00		37		ARGILA ARENOSA, DURA, CINZA		
-35,0	30 - - 10 - -	-	38,00		38				
	30 - - 5 - -	-	39,00		39				
	30 - - 4 - -	-	40,00			40,00			40,00

OBS.:

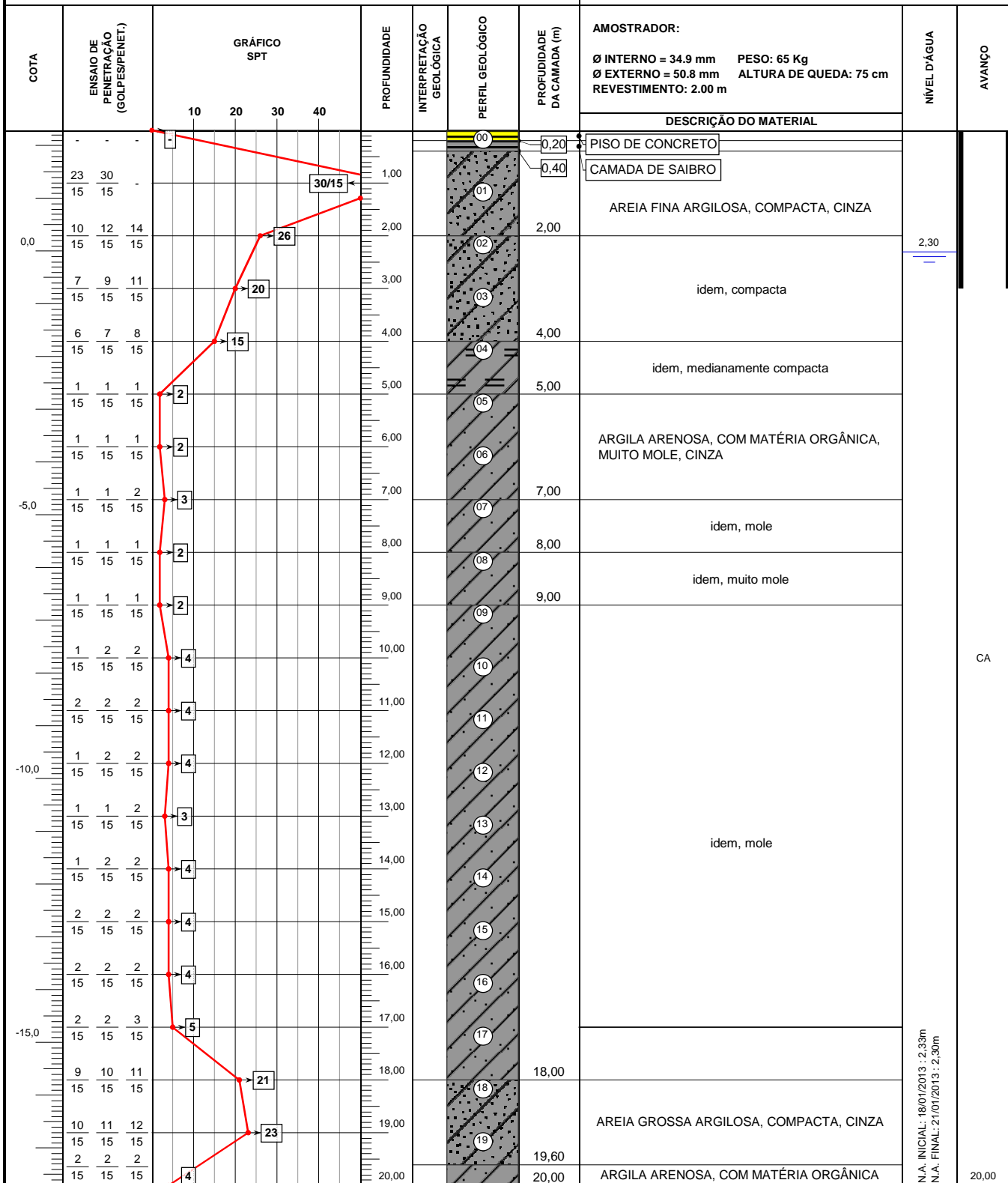
<b>LEGENDAS:</b> SPT - 30 cm FINAIS    •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO				
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.		DATA: 09/01/2013	TRABALHO N°: R.12548	FOLHA: 01
		ESCALA: 1/100	DESENHISTA: INGRID	SONDADOR: SÉRGIO
ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR				

CLIENTE: KLABIN S.A.						SONDAGEM À PERCUSSÃO			SP-04			
OBRA: TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ						INÍCIO: 17/12/2012			TÉRMINO: 21/12/2012			
LOCAL: PARANAGUÁ-PR						COTA: 2,71			COORD. N: E:			
COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT				PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10	20	30	40					DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
-38,5	30 - - 4 - - 30 - - 5 - -							(40)	41,17	ARGILA ARENOSA, DURA, CINZA		CA 41,17
										IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM  NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.  Ensaio de lavagem: 1°10 min = 4,00 cm 2°10 min = 3,00 cm 3°10 min = 0,00 cm		
OBS.:												
<b>LEGENDAS:</b> SPT - 30 cm FINAIS      •      TRADO CAVADEIRA - TC      •      TRADO HELICOIDAL - TH      •      CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA      •      REVESTIMENTO												
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.						DATA: 09/01/2013		TRABALHO Nº: R.12548		FOLHA: 01		ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR
						ESCALA: 1/100		DESENHISTA: INGRID		SONDADOR: SÉRGIO		

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-05
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO:	16/01/2013
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	TÉRMINO:	18/01/2013
		COTA:	2,29
		COORD. N:	E:



OBS.: N.A. INICIAL: 18/01/2013 : 2,33m  
N.A. FINAL: 21/01/2013 : 2,30m

**LEGENDAS:**

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

||

**SOLOTÉCNICA**  
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.



DATA:

25/01/2013

ESCALA:

1/100

TRABALHO N°:

R.12548

DESENHISTA:

INGRID

FOLHA:

01

SONDADOR:

WALDIR

ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-05
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO: 16/01/2013	TÉRMINO: 18/01/2013
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA: 2,29	COORD. N: E:

COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
							DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
-20,0	2 2 2 15 15 15	4	21,00		20		ARGILA ARENOSA, COM MATÉRIA ORGÂNICA		
	2 2 2 15 15 15	4	22,00		21				
	2 2 3 15 15 15	5	23,00		22				
	2 3 3 15 15 15	6	23,80		23		idem, média		
	10 12 13 15 15 15	25	24,00		24		AREIA GROSSA ARGILOSA, COMPACTA, COM PEDREGULHOS FINOS, CINZA		
	11 13 15 15 15 15	28	25,00		25				
	12 14 16 15 15 15	30	26,00		26				
-25,0	11 13 17 15 15 15	30	27,00		27		idem, sem pedregulhos		
	10 13 15 15 15 15	28	28,00		28				
	13 14 16 15 15 15	30	29,00		29				
	10 11 11 15 15 15	22	30,00		30		idem, com pedregulhos finos		CA
	11 12 14 15 15 15	26	31,00		31				
-30,0	11 13 16 15 15 15	29	32,00		32		idem, sem pedregulhos		
	10 13 18 15 15 15	31	33,00		33				
	11 14 10 15 15 15	24	34,00		34		idem, com pedregulhos médios		
	10 12 12 15 15 15	24	35,00		35				
	11 12 13 15 15 15	25	36,00		36				
-35,0	10 11 13 15 15 15	24	37,00		37		ARGILA ARENOSA, DURA, CINZA E VERDE		
	11 12 14 15 15 15	26	38,00		38				
	11 19 26 15 15 15	45	39,00		39		idem, siltosa		
	11 23 33 15 15 15	56	40,00						40,00

OBS.:

### LEGENDAS:

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

<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA: 25/01/2013	TRABALHO N°: R.12548	FOLHA: 01	<b>ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR</b>
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: INGRID	SONDADOR: WALDIR	

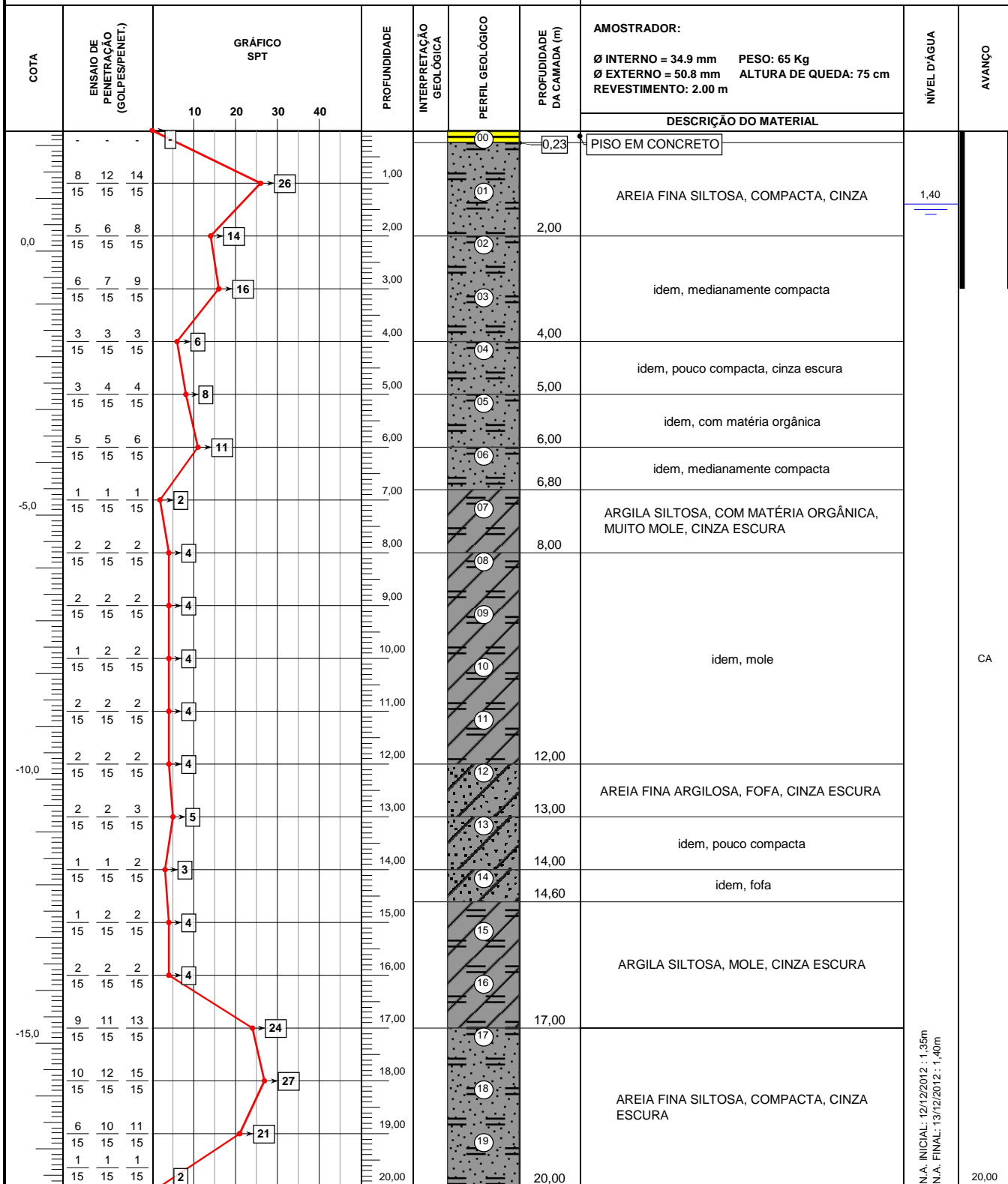
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT									
NBR 6484/01									
<b>CLIENTE:</b> KLABIN S.A. <b>OBRA:</b> TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ <b>LOCAL:</b> PARANAGUÁ-PR					<b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b> <b>SP-05</b> <b>INÍCIO:</b> 16/01/2013 <b>TÉRMINO:</b> 18/01/2013 <b>COTA:</b> 2,29 <b>COORD. N:</b> <b>E:</b>				
COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
							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									
-40,0	11 23 33 15 15 15 15 25 20 15 15 10		41,00		40		idem, siltosa		CA
			42,00		41				
	19 25 20 15 15 5		43,00		42				
	23 31 15 15		44,00		43				
	25 25 15 5		45,00		44				
-42,8	50 5		45,10				IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM  NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.  Ensaio de lavagem: 1°10 min = 0,00 cm 2°10 min = 0,00 cm 3°10 min = 0,00 cm		45,10
			46,00						
			47,00						
			48,00						
			49,00						
			50,00						
			51,00						
			52,00						
			53,00						
			54,00						
			55,00						
			56,00						
			57,00						
			58,00						
			59,00						
			60,00						
OBS.:									
<b>LEGENDAS:</b> SPT - 30 cm FINAIS    •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO									
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.				<b>DATA:</b> 25/01/2013 <b>ESCALA:</b> 1/100		<b>TRABALHO N°:</b> R.12548 <b>DESENHISTA:</b> INGRID		<b>FOLHA:</b> 01 <b>SONDADOR:</b> WALDIR	
ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR									



# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO			SP-06
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO:	11/12/2012	TÉRMINO:	12/11/2012
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA:	2,29	COORD. N:	E:



OBS.: N.A. INICIAL: 12/12/2012 : 1,35m  
N.A. FINAL: 13/12/2012 : 1,40m

**LEGENDAS:**

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

||

**SOLOTÉCNICA**  
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.



DATA:

09/01/2013

ESCALA:

1/100

TRABALHO N°:

R.12548

DESENHISTA:

INGRID

FOLHA:

01

SONDADOR:

WALDIR

ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-06
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO:	11/12/2012
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	TÉRMINO:	12/11/2012
		COTA:	2,29
		COORD. N:	E:

COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
							DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
-20,0	1 1 1 15 15 15	2	21,00		20	21,00	ARGILA SILTOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA		
	1 1 2 15 15 15	3			21				
	1 2 2 15 15 15	4	22,00		22		idem, mole		
	1 1 1 15 15 15	2	23,00		23	23,00			
	1 1 1 15 15 15	2	24,00		24		idem, muito mole		
	1 1 1 15 15 15	2	25,00		25				
	1 1 - 20 1 -	1	26,00		26	26,00			
	9 12 13 15 15 15	25	27,00		27		AREIA FINA E MÉDIA SILTOSA, COMPACTA, CINZA		
-25,0	11 13 16 15 15 15	29	28,00		28	28,00	idem, com pedregulhos finos e médios, medianamente compacta		
	20 9 7 15 15 15	16	29,00		29	29,00	idem, compacta		
	10 16 19 15 15 15	35	30,00		30	30,00	idem, sem pedregulhos		
	7 9 11 15 15 15	20	31,00		31	31,00	idem, medianamente compacta		
	6 8 10 15 15 15	18	32,00		32	32,00			
-30,0	10 16 18 15 15 15	34	33,00		33	33,00	idem, com pedregulhos médios, compacto		
	13 17 22 15 15 15	39	34,00		34	34,00			
	10 18 19 15 15 15	37	35,00		35	35,00			
	12 16 21 15 15 15	37	36,00		36	36,00			
-34,4	13 18 19 15 15 15	37	36,68		36	36,68			
	50 - - 10 - -	-					IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		
							NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.  Ensaio de lavagem: 1°10 min = 2,00 cm 2°10 min = 1,00 cm 3°10 min = 0,00 cm		

OBS.:

### LEGENDAS:

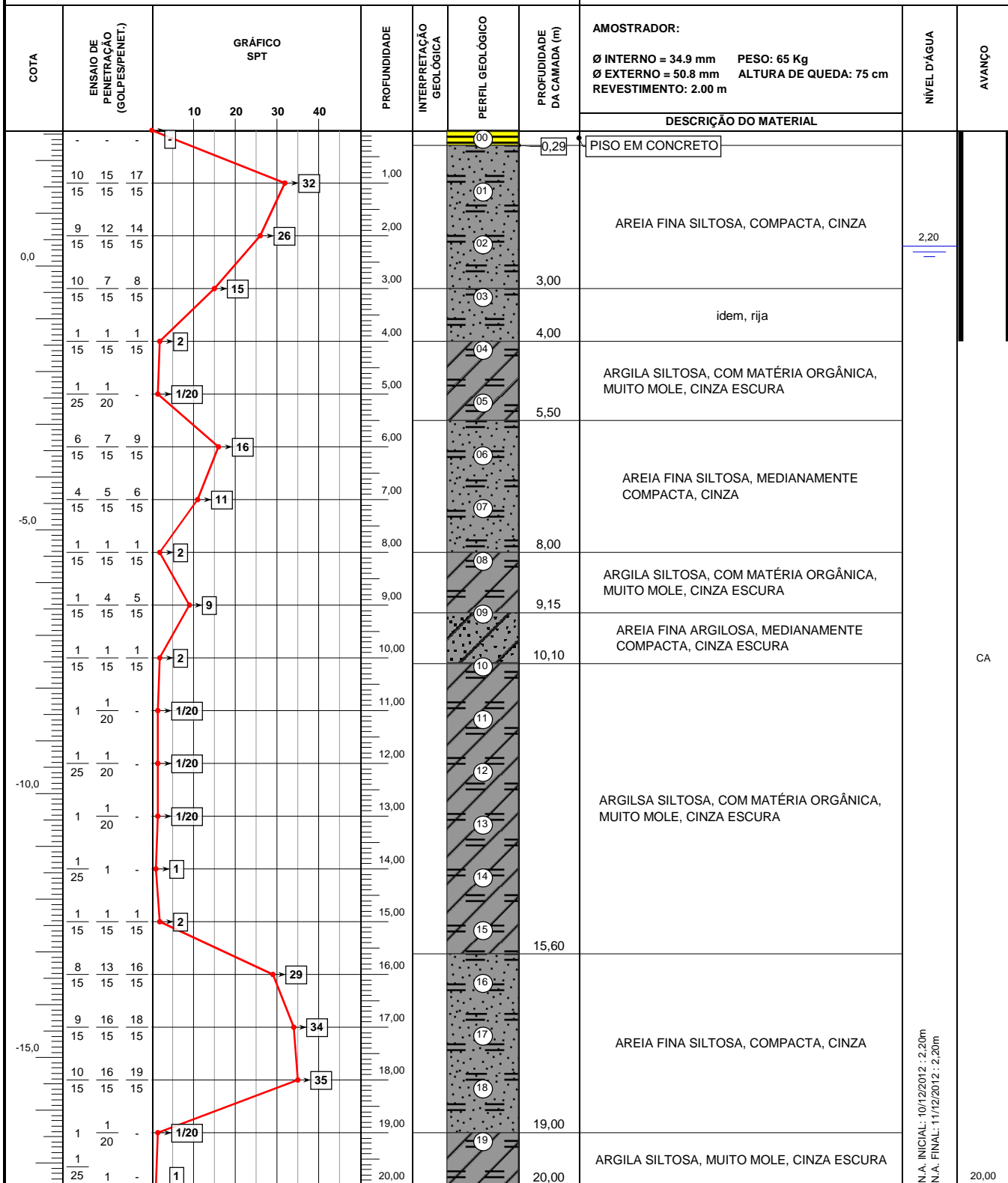
SPT - 30 cm FINAIS      •      TRADO CAVADEIRA - TC      •      TRADO HELICOIDAL - TH      •      CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA      •      REVESTIMENTO      ||

<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	<b>ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR</b>
	09/01/2013	R.12548	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	INGRID	WALDIR	

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-07
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO: 04/12/2012	TÉRMINO: 10/12/2012
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA: 2,57	COORD. N: E:



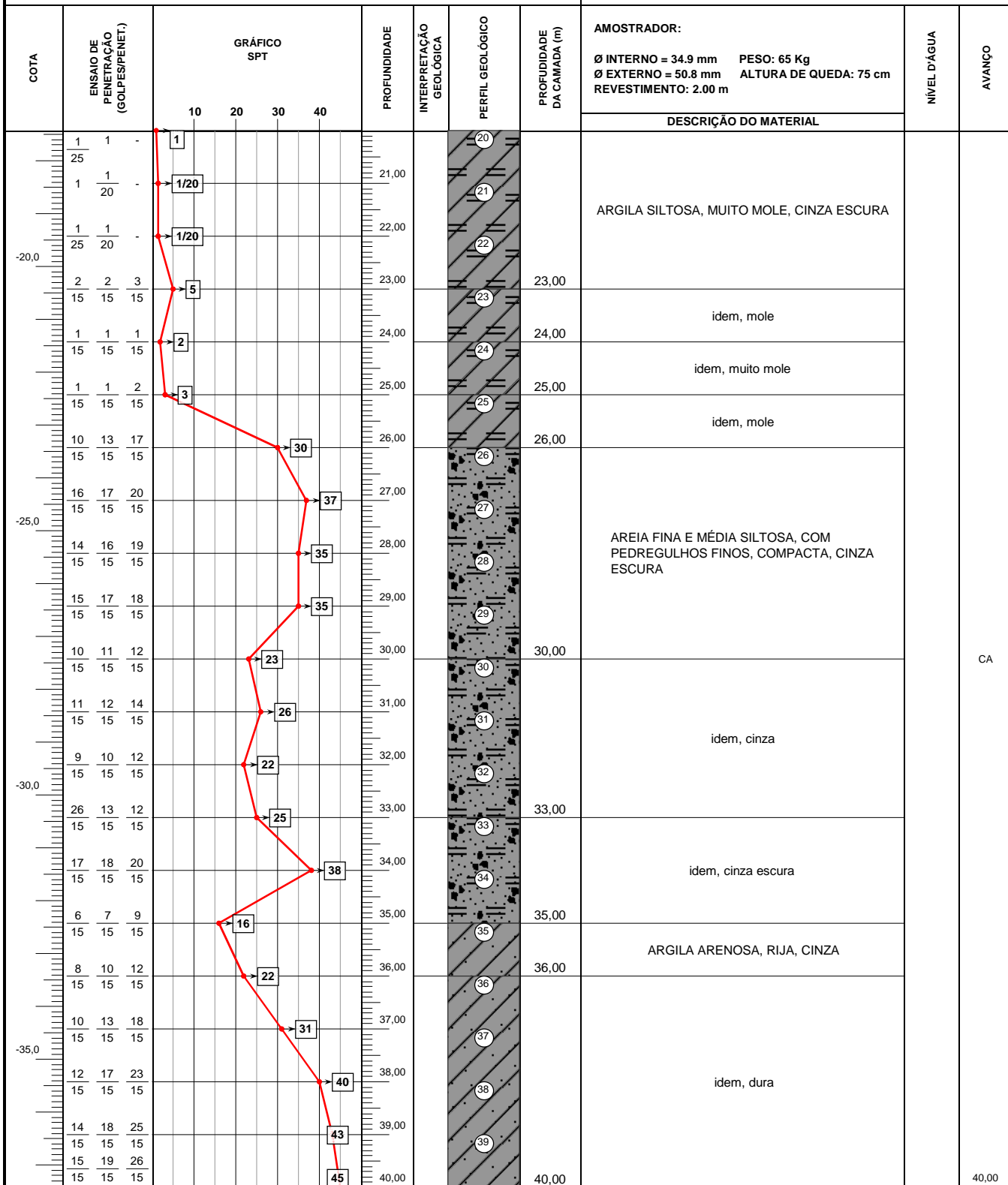
OBS.: N.A. INICIAL: 10/12/2012 : 2,20m  
N.A. FINAL: 11/12/2012 : 2,20m

LEGENDAS:	SPT - 30 cm FINAIS	TRADO CAVADEIRA - TC	TRADO HELICOIDAL - TH	CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA	REVESTIMENTO
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA: 17/12/2012	TRABALHO N°: R.12548	FOLHA: 01	ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR	
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: INGRID	SONDADOR: WALDIR		

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-07
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO: 04/12/2012	TÉRMINO: 10/12/2012
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA: 2,57	COORD. N: E:



OBS.:

<b>LEGENDAS:</b> SPT - 30 cm FINAIS    •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO				
	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	<b>ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR</b>
	17/12/2012	R.12548	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	INGRID	WALDIR	

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

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO			SP-07
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO:	04/12/2012	TÉRMINO:	10/12/2012
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA:	2,57	COORD. N:	E:

COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10   20   30   40					DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
-38,8	15   19   26 15   15   15 15   20   25 15   15   15		41,00		40	41,40	idem, dura		CA
			42,00				LIMITE DA SONDAGEM		
			43,00				NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
			44,00						
			45,00						
			46,00						
			47,00						
			48,00						
			49,00						
			50,00						
			51,00						
			52,00						
			53,00						
			54,00						
			55,00						
			56,00						
			57,00						
			58,00						
			59,00						
			60,00						

OBS.:

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

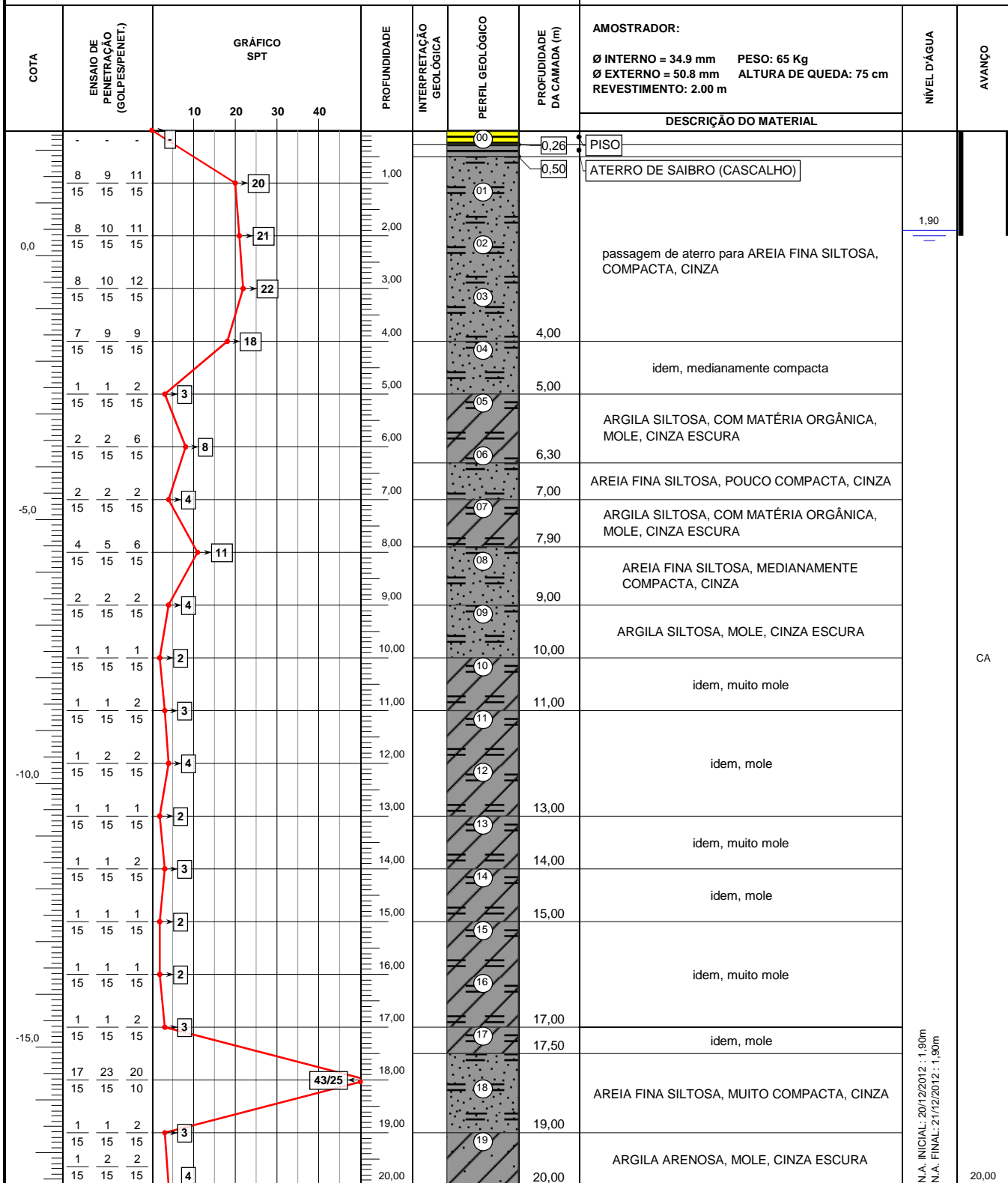
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR
	17/12/2012	R.12548	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	INGRID	WALDIR	



# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-08
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO: 25/12/2012	TÉRMINO: 20/12/2012
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA: 2,38	COORD. N: E:



OBS.: N.A. INICIAL: 20/12/2012 : 1,90m  
N.A. FINAL: 21/12/2012 : 1,90m

LEGENDAS:	SPT - 30 cm FINAIS	TRADO CAVADEIRA - TC	TRADO HELICOIDAL - TH	CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA	REVESTIMENTO
SOLOTÉCNICA C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA: 10/01/2012	TRABALHO N°: R.12548	FOLHA: 01	ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR	
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: INGRID	SONDADOR: WALDIR		

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-08
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO: 25/12/2012	TÉRMINO: 20/12/2012
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA: 2,38	COORD. N: E:

COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
							DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
-20,0	1 2 2 15 15 15	4	21,00		20				
	2 2 2 15 15 15	4	22,00		21				
	2 2 2 15 15 15	4	23,00		22		idem, siltosa		
	2 2 3 15 15 15	5	24,00		23	24,00			
	10 9 11 15 15 15	20	25,00		24				
	8 9 12 15 15 15	21	26,00		25				
	8 10 10 15 15 15	20	27,00		26				
-25,0	9 8 12 15 15 15	20	28,00		27				
	7 9 11 15 15 15	20	29,00		28				
	7 10 10 15 15 15	20	30,00		29		AREIA FINA E MÉDIA, COM PEDREGULHOS FINOS, COMPACTA, CINZA		
	9 10 11 15 15 15	21	31,00		30				
	8 9 11 15 15 15	20	32,00		31				
-30,0	10 11 12 15 15 15	23	33,00		32				
	13 18 19 15 15 15	37	34,00		33				
	22 13 7 15 15 15	20	35,00		34	34,30	ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS FINOS E MÉDIOS, DURA, CINZA		
	9 12 16 15 15 15	28	36,00		35	35,00			
	10 13 17 15 15 15	30	37,00		36				
-35,0	11 14 16 15 15 15	30	38,00		37				
	10 16 18 15 15 15	34	39,00		38		idem, sem pedregulhos		
	12 18 20 15 15 15	38	40,00		39	40,00			
	13 20 23 15 15 15	43							40,00

OBS.:

<b>LEGENDAS:</b> SPT - 30 cm FINAIS <span style="color: red;">—</span> •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO				
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.		DATA: 10/01/2012 ESCALA: 1/100	TRABALHO N°: R.12548 DESENHISTA: INGRID	FOLHA: 01 SONDADOR: WALDIR
				ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLabin S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-08
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO: 25/12/2012	TÉRMINO: 20/12/2012
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA: 2,38	COORD. N: E:

COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10 20 30 40					DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
-40,0	13 20 23 15 15 15		41,00		40		idem, sem pedregulhos		CA
	21 29 15 15		42,00		41				
	20 31 15 15		43,00		42				
	15 20 20 15 15 5		44,00		43				
	25 20 15 5		45,00		44				
-42,7	50 5		45,13			45,13	IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		
			46,00				NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
			47,00				Ensaio de lavagem: 1°10 min = 2,00 cm 2°10 min = 1,00 cm 3°10 min = 0,00 cm		
			48,00						
			49,00						
			50,00						
			51,00						
			52,00						
			53,00						
			54,00						
			55,00						
			56,00						
			57,00						
			58,00						
			59,00						
			60,00						

OBS.:

### LEGENDAS:

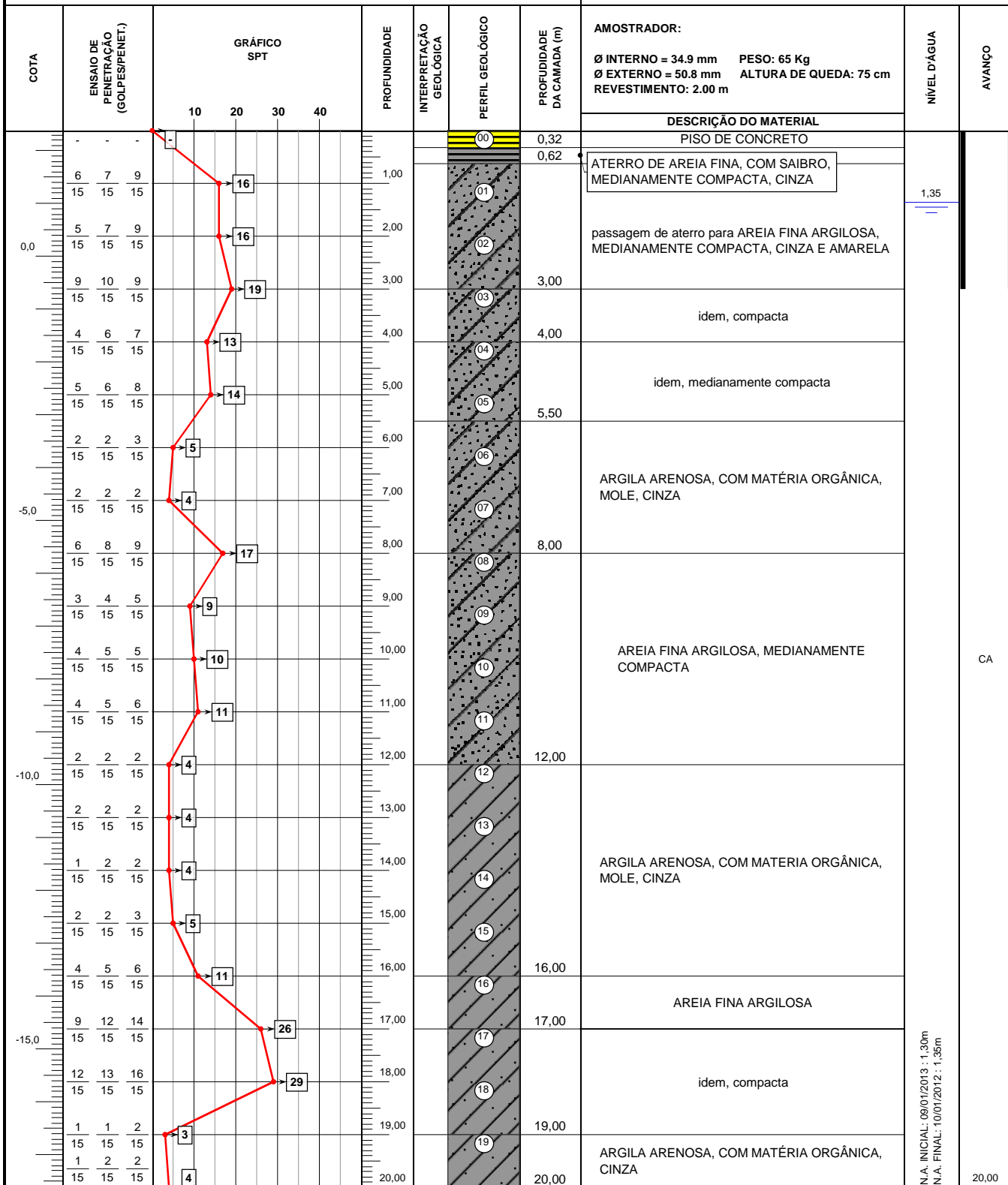
SPT - 30 cm FINAIS    •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO ||

<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	<b>ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR</b>
	10/01/2012	R.12548	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	INGRID	WALDIR	

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-09
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO: 21/12/2012	TÉRMINO: 09/01/2013
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA: 2,38	COORD. N: E:



OBS.: N.A. INICIAL: 09/01/2013 : 1,30m  
N.A. FINAL: 10/01/2012 : 1,35m

LEGENDAS:	SPT - 30 cm FINAIS	TRADO CAVADEIRA - TC	TRADO HELICOIDAL - TH	CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA	REVESTIMENTO
SOLOTÉCNICA	C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA: 18/01/2013	TRABALHO N°: R.12548	FOLHA: 01	ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR
		ESCALA: 1/100	DESENHISTA: INGRID	SONDADOR: WALDIR	

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-09
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO: 21/12/2012	TÉRMINO: 09/01/2013
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA: 2,38	COORD. N: E:

COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
							DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
-20,0	1 2 2 15 15 15	4	21,00		20		ARGILA ARENOSA, COM MATÉRIA ORGÂNICA, CINZA		
	1 1 2 15 15 15	3			21				
	2 2 2 15 15 15	4	22,00		22				
	2 2 3 15 15 15	5	23,00		23				
	2 2 3 15 15 15	5	24,00		24				
	2 2 2 15 15 15	4	25,00		25	25,50			
	9 11 16 15 15 15	27	26,00		26		AREIA GROSSA ARGILOSA, COMPACTA, CINZA		
-25,0	10 12 17 15 15 15	29	27,00		27	27,80			
	12 9 7 15 15 15	16	28,00		28		idem, medianamente compacta, com pedregulhos finos		
	10 12 13 15 15 15	25	29,00		29	28,90			
	11 12 12 15 15 15	24	30,00		30		idem, sem pedregulhos		CA
	10 12 13 15 15 15	25	31,00		31				
-30,0	9 10 11 15 15 15	21	32,00		32				
	10 11 11 15 15 15	22	33,00		33	33,60			
	11 12 13 15 15 15	25	34,00		34	34,50	idem, com pedregulhos finos		
	10 13 16 15 15 15	29	35,00		35		ARGILA ARENOSA, DURA, VERDE E CINZA		
	11 15 22 15 15 15	37	36,00		36				
-35,0	12 16 23 15 15 15	39	37,00		37				
	16 18 25 15 15 15	43	38,00		38				
	15 20 20 15 15 10	40/25	39,00		39				
	26 27 15 15 -	27/15	40,00			40,00			40,00

OBS.:

<b>LEGENDAS:</b> SPT - 30 cm FINAIS <span style="color: red;">—</span> •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO				
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.		DATA: 18/01/2013	TRABALHO N°: R.12548	FOLHA: 01
		ESCALA: 1/100	DESENHISTA: INGRID	SONDADOR: WALDIR
ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR				

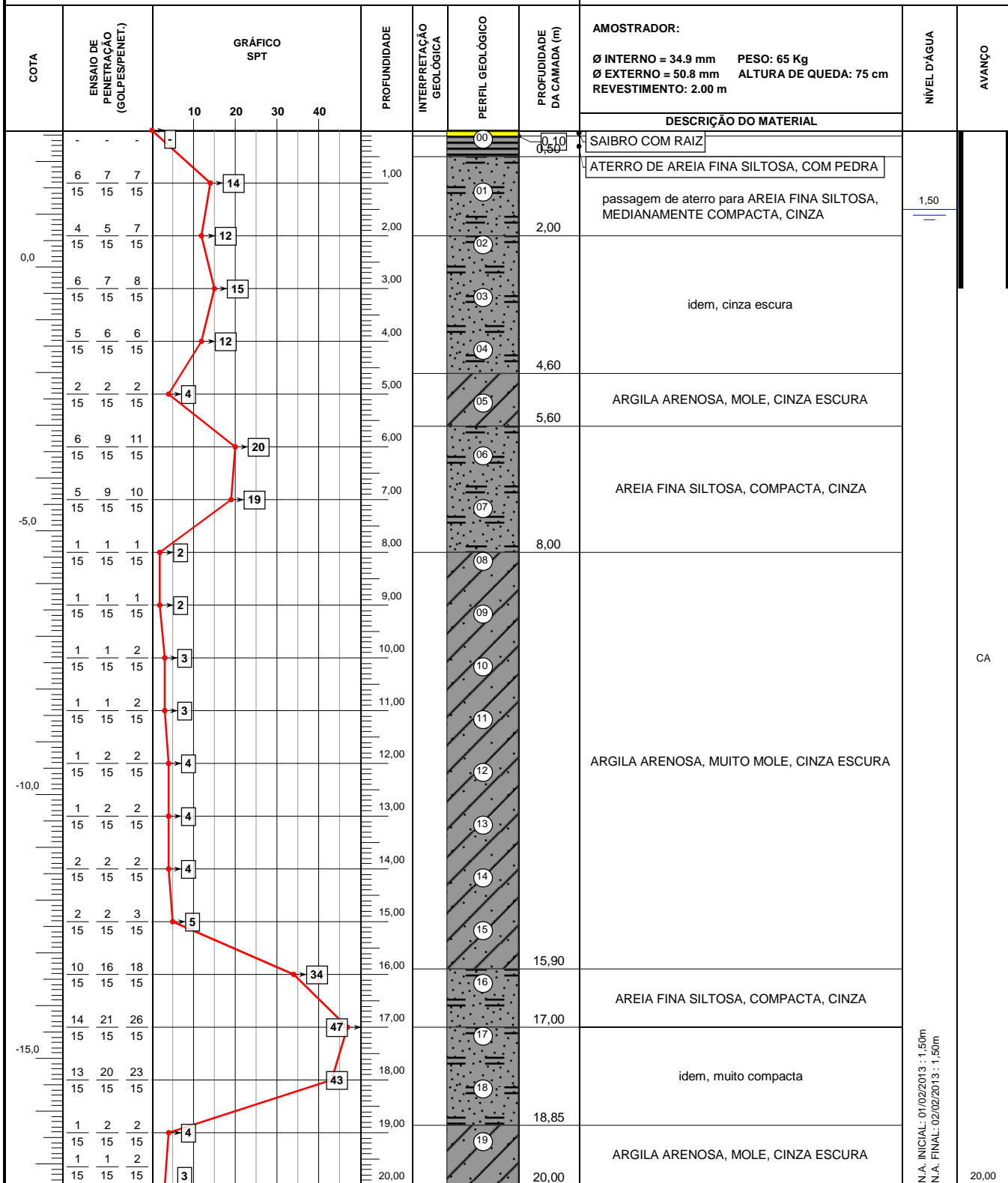


CLIENTE: KLABIN S.A.		SONDAGEM À PERCUSSÃO		SP-09					
OBRA: TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ		INÍCIO: 21/12/2012		TÉRMINO: 09/01/2013					
LOCAL: PARANAGUÁ-PR		COTA: 2,38		COORD. N: E:					
COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10    20    30    40					DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
	26   27   - 15   15   - 23   30   - 15   15   - 21   36   - 15   15   - 25   30   - 15   15   - 25   25   - 15   10   - 30   20   - 15   5   - 50   -   - 5   -   -		27/15 30/15 36/15 30/15 25/10 20/5		40 41 42 43 44 45	41,00 42,00 43,00 44,00 45,00 46,00 47,00 48,00 49,00 50,00 51,00 52,00 53,00 54,00 55,00 56,00 57,00 58,00 59,00 60,00	ARGILA ARENOSA, DURA, VERDE E CINZA  idem, siltosa  IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM  NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.  Ensaio de lavagem: 1°10 min = 0,00 cm 2°10 min = 0,00 cm 3°10 min = 0,00 cm		CA  46,20
OBS.:									
LEGENDAS: SPT - 30 cm FINAIS    •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO									
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 18/01/2013	TRABALHO N°: R.12548	FOLHA: 01	ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR			
			ESCALA: 1/100	DESENHISTA: INGRID	SONDADOR: WALDIR				

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-10
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO: 30/01/2013	TÉRMINO: 01/02/2013
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA: 2,59	COORD. N: E:



OBS.:

<b>LEGENDAS:</b> SPT - 30 cm FINAIS    •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO				
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.		DATA: 05/02/2013	TRABALHO N°: R.12548	FOLHA: 01
		ESCALA: 1/100	DESENHISTA: INGRID	SONDADOR: WALDIR
ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR				

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLabin S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-10
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO:	30/01/2013
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	TÉRMINO:	01/02/2013
		COTA:	2,59
		COORD. N:	E:

COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
							DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
-20,0	1 1 2 15 15 15	3	21,00		20		ARGILA ARENOSA, MOLE, CINZA ESCURA		
	2 2 2 15 15 15	4	22,00		21				
	2 2 2 15 15 15	4	23,00		22				
	2 2 3 15 15 15	5	24,00		23	24,00			
	6 9 11 15 15 15	20	25,00		24				
	9 12 15 15 15 15	27	26,00		25				
	9 14 16 15 15 15	30	27,00		26				
-25,0	11 16 19 15 15 15	35	28,00		27				
	12 16 17 15 15 15	33	29,00		28		AREIA FINA E MÉDIA SILTOSA, COM PEDREGULHOS FINOS, COMPACTA, CINZA ESCURA		
	12 17 19 15 15 15	36	30,00		29				
	10 12 13 15 15 15	25	31,00		30				
	11 12 13 15 15 15	25	32,00		31				
-30,0	10 13 15 15 15 15	28	33,00		32				
	14 19 21 15 15 15	40	34,00		33	33,00	idem, com pedregulhos de diâmetros variados		
	13 19 23 15 15 15	42	35,00		34	34,00	idem, muito compacta		
	9 10 12 15 15 15	22	36,00		35	34,90			
	10 11 14 15 15 15	25	37,00		36				
-35,0	11 14 18 15 15 15	32	38,00		37		ARGILA ARENOSA, DURA, CINZA		
	13 14 18 15 15 15	32	39,00		38				
	14 16 21 15 15 15	37	40,00		39	40,00			
	15 17 19 15 15 15	36							

OBS.:

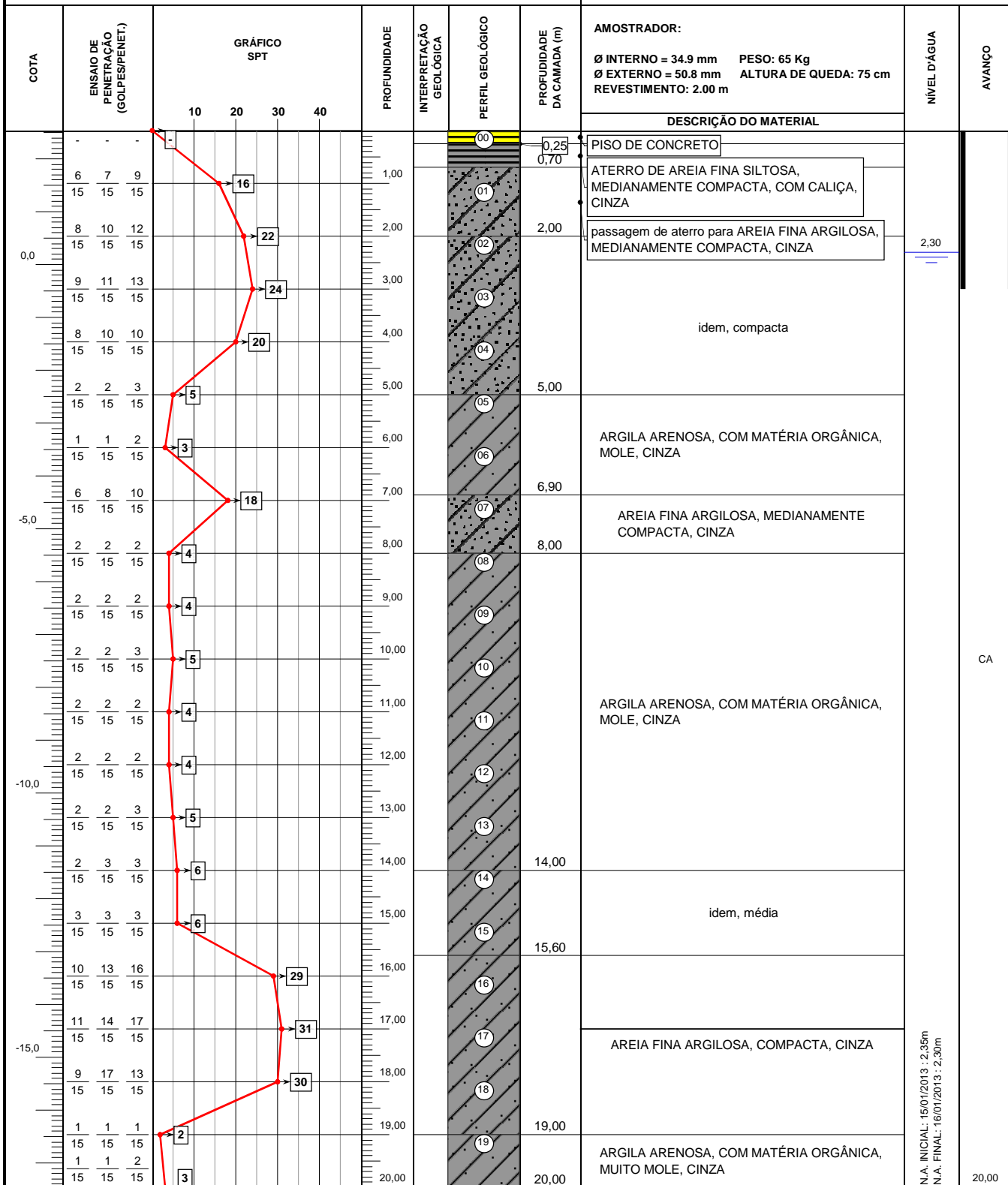
<b>LEGENDAS:</b> SPT - 30 cm FINAIS <span style="color: red;">—</span> •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO			
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.		DATA: 05/02/2013 ESCALA: 1/100	TRABALHO N°: R.12548 DESENHISTA: INGRID
		FOLHA: 01 SONDADOR: WALDIR	<b>ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR</b>

CLIENTE: KLABIN S.A.		SONDAGEM À PERCUSSÃO		SP-10					
OBRA: TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ		INÍCIO: 30/01/2013		TÉRMINO: 01/02/2013					
LOCAL: PARANAGUÁ-PR		COTA: 2,59		COORD. N: E:					
COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10 20 30 40					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		
							ARGILA ARENOSA, DURA, CINZA		CA
							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		45,10
							NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.  Ensaio de lavagem: 1º10 min = 0,00 cm 2º10 min = 0,00 cm 3º10 min = 0,00 cm		
OBS.:									
LEGENDAS: SPT - 30 cm FINAIS      TRADO CAVADEIRA - TC      TRADO HELICOIDAL - TH      CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA      REVESTIMENTO									
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 05/02/2013	TRABALHO N°: R.12548	FOLHA: 01	ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR			
			ESCALA: 1/100	DESENHISTA: INGRID	SONDADOR: WALDIR				

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-11
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO:	11/01/2013
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	TÉRMINO:	15/01/2013
		COTA:	2,53
		COORD. N:	E:



OBS.: N.A. INICIAL: 15/01/2013 : 2,35m  
N.A. FINAL: 16/01/2013 : 2,30m

LEGENDAS:	SPT - 30 cm FINAIS	TRADO CAVADEIRA - TC	TRADO HELICOIDAL - TH	CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA	REVESTIMENTO
SOLOTÉCNICA	C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	
		25/01/2013	R.12548	01	
		ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
		1/100	INGRID	WALDIR	ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-11
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO: 11/01/2013	TÉRMINO: 15/01/2013
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA: 2,53	COORD. N: E:

COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
							DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
-20,0	1 1 2 15 15 15	3	21,00		20		idem, mole		
	2 2 2 15 15 15	4	22,00		21				
	2 2 2 15 15 15	4	23,00		22				
	2 2 3 15 15 15	5	24,00		23				
	8 10 11 15 15 15	21	25,00		24				
	11 12 13 15 15 15	25	26,00		25		AREIA FINA ARGILOSA, COMPACTA, CINZA		
	12 13 16 15 15 15	29	27,00		26				
	13 15 17 15 15 15	32	28,00		27				
	20 25 20 15 15 15	45	29,00		28		idem, grossa, com pedregulhos grossos, muito compacta		
	19 26 29 15 15 15	55	30,00		29				
	10 10 11 15 15 15	21	31,00		30		idem, sem pedregulhos, compacta		CA
	7 8 9 15 15 15	17	32,00		31		idem, medianamente compacta		
	8 10 11 15 15 15	21	33,00		32		idem, compacta		
	10 11 12 15 15 15	23	34,00		33				
	17 14 16 15 15 15	30	35,00		34		idem, com pedregulhos finos		
	16 16 17 15 15 15	33	36,00		35				
	14 7 10 15 15 15	17	37,00		36		ARGILA ARENOSA, RIJA, CINZA		
	12 13 16 15 15 15	29	38,00		37				
	14 16 19 15 15 15	35	39,00		38		idem, dura		
	16 20 22 15 15 15	42	40,00		39				
	15 21 23 15 15 15	44							

OBS.:

### LEGENDAS:

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

<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	<b>ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR</b>
	25/01/2013	R.12548	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	INGRID	WALDIR	

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO			SP-11
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO:	11/01/2013	TÉRMINO:	15/01/2013
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA:	2,53	COORD. N:	E:

COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10 20 30 40					DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
-40,0	15 21 23 15 15 15 11 14 16 15 15 15		41,00		40		idem, dura		
			42,00		41				
			43,00		42				
	12 16 18 15 15 15		44,00		43		idem, siltosa		CA
	13 18 20 15 15 15		45,00		44				
	15 20 20 15 15 10		46,00		45				
	27 35 - 15 15 -		47,00		46				
	16 20 25 15 15 15		48,00		47		idem, com pedregulhos finos, cinza e verde		
-45,0	20 30 - 15 15 -		49,00		48				
	23 32 - 15 15 -		50,00		49				
	30 20 - 15 10 -		51,00				IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		50,10
-47,6	50 - 8 -		52,00				NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
			53,00				Ensaio de lavagem: 1°10 min = 0,00 cm 2°10 min = 0,00 cm 3°10 min = 0,00 cm		
			54,00						
			55,00						
			56,00						
			57,00						
			58,00						
			59,00						
			60,00						

OBS.:

### LEGENDAS:

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

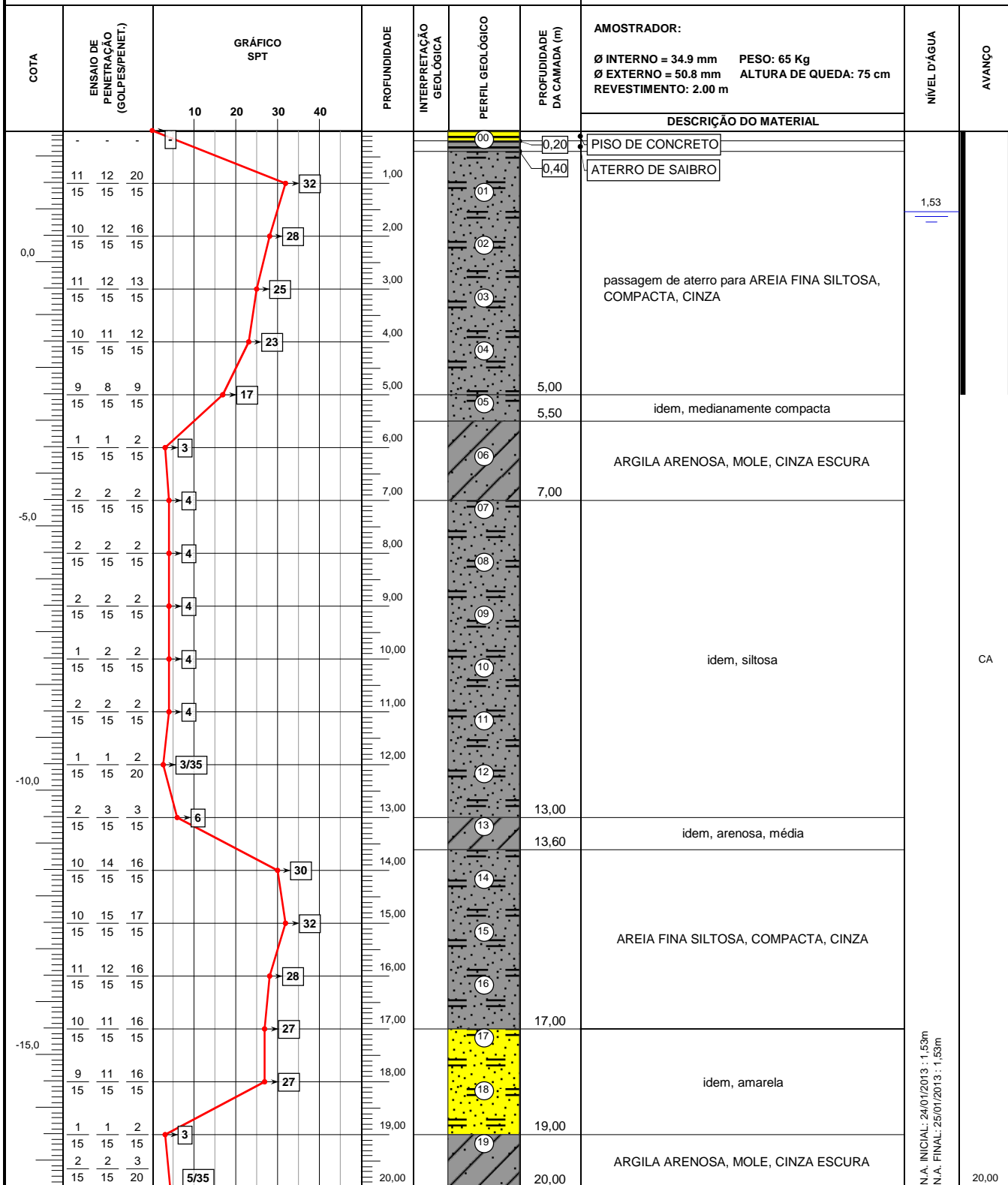
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	<b>ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR</b>
	25/01/2013	R.12548	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	INGRID	WALDIR	



# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO			SP-12
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO:	21/01/2013	TÉRMINO:	24/01/2013
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA:	2,49	COORD. N:	E:



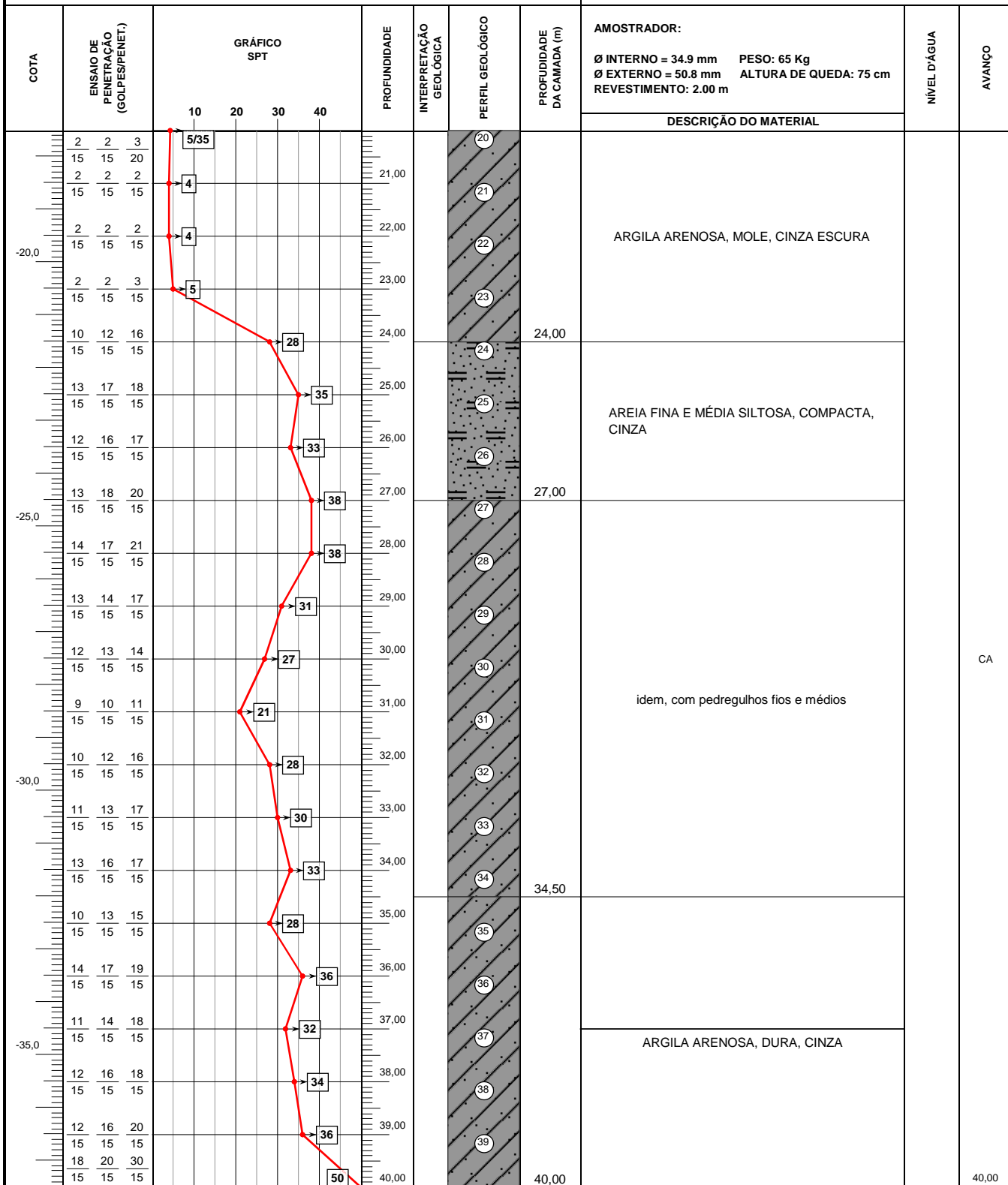
OBS.: N.A. INICIAL: 24/01/2013 : 1,53m  
N.A. FINAL: 25/01/2013 : 1,53m

LEGENDAS:	SPT - 30 cm FINAIS	TRADO CAVADEIRA - TC	TRADO HELICOIDAL - TH	CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA	REVESTIMENTO
SOLOTÉCNICA C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA: 04/02/2013	TRABALHO N°: R.12548	FOLHA: 01	DESENHISTA: INGRID	SONDADOR: WALDIR
	ESCALA: 1/100				ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-12
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO: 21/01/2013	TÉRMINO: 24/01/2013
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA: 2,49	COORD. N: E:



OBS.:

<b>LEGENDAS:</b> SPT - 30 cm FINAIS <span style="color: red;">—</span> •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO				
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.		DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:
		04/02/2013	R.12548	01
		ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:
		1/100	INGRID	WALDIR
ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR				

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-12
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO: 21/01/2013	TÉRMINO: 24/01/2013
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA: 2,49	COORD. N: E:

COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10 20 30 40					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		
-40,0	18 20 30 15 15 15		41,00		40		ARGILA ARENOSA, DURA, CINZA		CA
	19 20 25 15 15 10		42,00		41				
	20 30 - 15 15 -		43,00		42				
	22 35 - 15 15 -		44,00		43				
	23 31 - 15 15 -		45,00		44				
	25 25 - 15 10 -		46,00		45				
	23 35 - 15 15 -		47,00		46				
-44,6	50 8		47,10			47,10	IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		
			48,00				NOTA:		
			49,00				Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
			50,00				Ensaio de lavagem:		
			51,00				1º10 min = 0,00 cm		
			52,00				2º10 min = 0,00 cm		
			53,00				3º10 min = 0,00 cm		
			54,00						
			55,00						
			56,00						
			57,00						
			58,00						
			59,00						
			60,00						

OBS.:

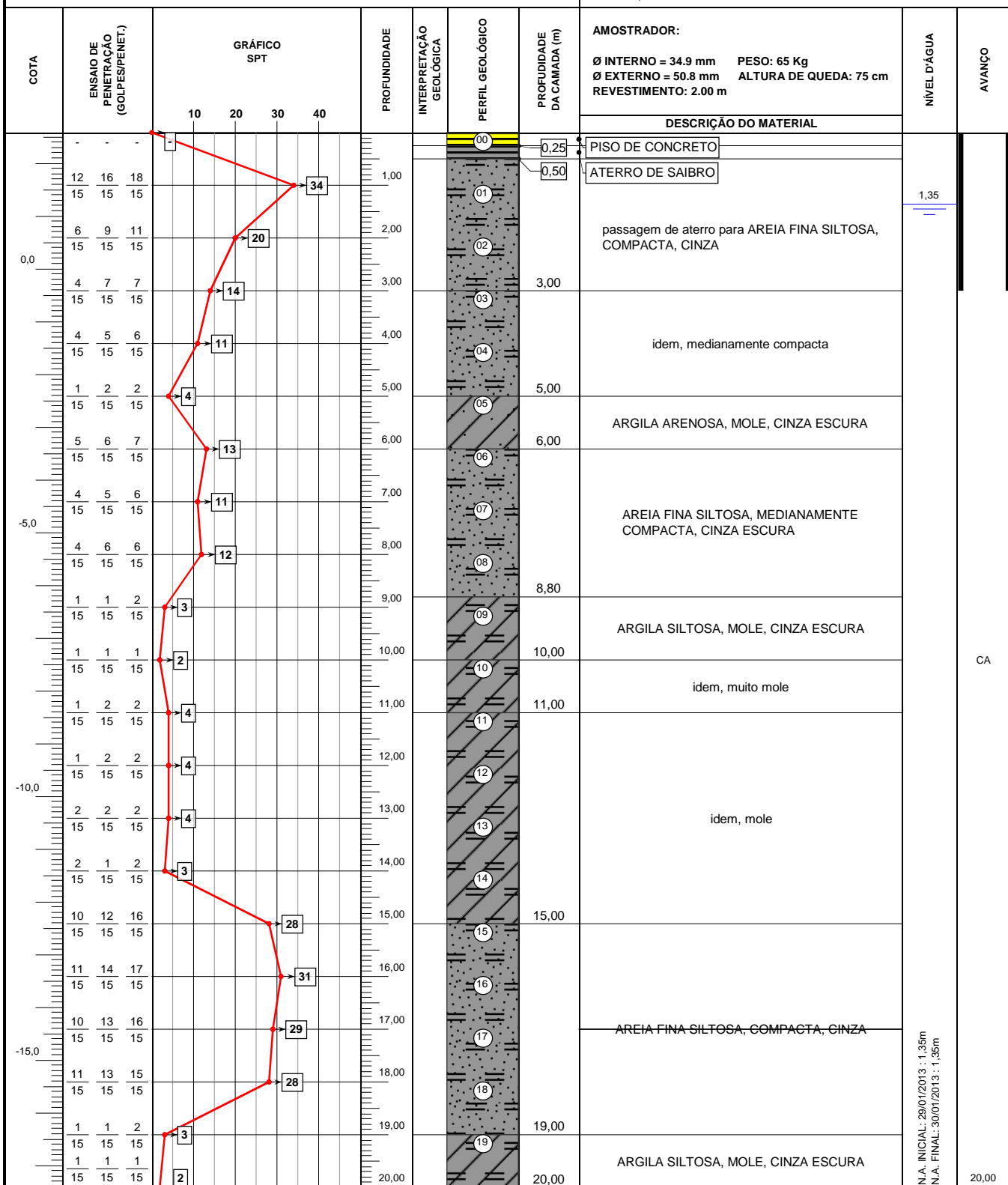
LEGENDAS: SPT - 30 cm FINAIS    •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO ||

<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR
	04/02/2013	R.12548	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	INGRID	WALDIR	

# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-13
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO: 25/01/2013	TÉRMINO: 29/01/2013
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA: 2,58	COORD. N: E:



OBS.:

<b>LEGENDAS:</b> SPT - 30 cm FINAIS    •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO				
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.		DATA: 04/02/2013 ESCALA: 1/100	TRABALHO N°: R.12548 DESENHISTA: INGRID	FOLHA: 01 SONDADOR: WALDIR
				<b>ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR</b>


# SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT

## NBR 6484/01

CLIENTE:	KLABIN S.A.	SONDAGEM À PERCUSSÃO	SP-13
OBRA:	TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ	INÍCIO: 25/01/2013	TÉRMINO: 29/01/2013
LOCAL:	PARANAGUÁ-PR	COTA: 2,58	COORD. N: E:

COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
							DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
	1 1 1	2	21,00		20	21,00	idem, muito mole		
	15 15 15	3			21				
	1 1 2				22	22,00	idem, mole		
	15 15 15				23	23,00	AREIA FINA SILTOSA, COMPACTA, CINZA		
-20,0	8 12 13	25	22,00		24	24,00	AREIA FINA SILTOSA, COMPACTA, CINZA		
	15 15 15				25	25,00	ARGILA ARENOSA, MOLE, CINZA ESCURA		
	2 2 2	4	23,00		26	26,00	AREIA FINA SILTOSA, COMPACTA, CINZA		
	15 15 15				27	27,00	AREIA FINA SILTOSA, COMPACTA, CINZA		
	6 9 11	20	24,00		28	28,00	idem, fina e média, com pedregulhos finos		
	15 15 15				29	29,00			
	2 2 2	4	25,00		30	30,00			
	15 15 15				31	31,00			
-25,0	14 16 19	35	26,00		32	32,00			
	15 15 15				33	33,00			
	15 10 10	20	27,00		34	34,00	idem, com pedregulhos de diâmetro variados, muito compacta		
	12 14 17	31	28,00		35	35,00			
	15 15 15				36	36,00			
	11 13 16	29	29,00		37	37,00			
	15 15 15				38	38,00	ARGILA ARENOSA, DURA, CINZA		
	12 14 17	31	30,00		39	39,00			
	15 15 15				40	40,00			
-30,0	13 15 16	31	31,00						
	15 15 15								
	11 16 16	32	32,00						
	15 15 15								
-35,0	20 25 30	55	33,00						
	15 15 15								
	19 23 29	52	34,00						
	15 15 15								
	10 12 13	25	35,00						
	15 15 15								
	11 12 13	25	36,00						
	15 15 15								
	12 14 17	31	37,00						
	15 15 15								
	12 16 18	34	38,00						
	15 15 15								
	10 15 19	34	39,00						
	15 15 15								
	15 23 27	50	40,00						
	15 15 15								

OBS.:

<b>LEGENDAS:</b> SPT - 30 cm FINAIS <span style="color: red;">—</span> •    TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO				
<b>SOLOTÉCNICA</b> C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.		DATA: 04/02/2013	TRABALHO N°: R.12548	FOLHA: 01
		ESCALA: 1/100	DESENHISTA: INGRID	SONDADOR: WALDIR
ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR				

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT												
NBR 6484/01												
CLIENTE: KLABIN S.A.					SONDAGEM À PERCUSSÃO							
OBRA: TERMINAL MARÍTIMO DE PARANAGUÁ					INÍCIO: 25/01/2013      TÉRMINO: 29/01/2013							
LOCAL: PARANAGUÁ-PR					COTA: 2,58      COORD. N:      E:							
COTA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	GRÁFICO SPT				PROFUNDIDADE	INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10	20	30	40					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		
	15   23   27 15   15   15 14   19   29 15   15   15				50	41,00		40		ARGILA ARENOSA, DURA, CINZA		
					48			41				
					40	42,00		42				
	15   20   20 15   15   15				35/25	43,00		43				
	20   20   15 15   15   10				27/15	44,00		44				
	25   27   - 15   15   -				31/15	45,00		45				
	20   31   - 15   15   -				25/5	46,00		46				
	25   25   - 15   5   -					47,00			47,15		47,15	
	50 5									IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		
						48,00				NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
						49,00				Ensaio de lavagem: 1°10 min = 0,00 cm 2°10 min = 0,00 cm 3°10 min = 0,00 cm		
						50,00						
						51,00						
						52,00						
						53,00						
						54,00						
						55,00						
						56,00						
						57,00						
						58,00						
						59,00						
						60,00						
OBS.:												
LEGENDAS:												
SPT - 30 cm FINAIS      TRADO CAVADEIRA - TC      TRADO HELICOIDAL - TH      CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA      REVESTIMENTO												
SOLOTÉCNICA C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.						DATA: 04/02/2013	TRABALHO N°: R.12548	FOLHA: 01	ENG. MONIZE SIQUEIRA - CREA 124068-D/PR			
						ESCALA: 1/100	DESENHISTA: INGRID	SONDADOR: WALDIR				