

paralela

engenharia consultiva

Código:
450-102-RP02Revisão
BContratante
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

PROGRAMAÇÃO DOS TRABALHOS DE CAMPO

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

B	09/03/12	Complementação de informação conforme T.R.	EDS	EDS	EDS	AP
A	01/03/12	Emissão inicial	EDS	EDS	EDS	AP
Revisão	Data	Descrição da revisão	Por	Verificado	Autorização	CE

Emissão	Data	Elaborado por	Verificado		Autorizado		Coordenador	CE
B	Mar/13	Eng. Edmilson de Souza CREA 27.052/D-PR	Iniciais	Visto	Iniciais	Visto	Eng. Edu José Franco CREA 25.802/D-PR	AP
			EDS	OK	EDS	OK		

CE – Códigos de emissão

AP Para aprovação
CC Como construído
CD Cancelado
CF Como fabricadoCO Para comentários
CP Como comprado
CT Certificado
ES Estudo, preliminarFA Para fabricação
IN Para informação
LC Para construção, instalação
OR Para orçamento, cotaçãoPC P/ compra
PD P/ detalha
PU P/ utilização
RG P/ registro



1	INTRODUÇÃO	2
2	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	2
2.1	Metodologia	3
2.2	Levantamento Cadastral das Interferências.....	7
2.3	Inspeção das Galerias do Rio Mathias	8
2.4	Seções Topobatimétricas.....	16
2.5	Inspeções de fundações adjacentes	16
3	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	17
3.1	Normas e orientações.....	17
3.2	Sondagens a percussão	17
3.3	Localização das sondagens.....	18
4	ANEXOS	18
4.1	Anexo I - Boletins de Sondagens.....	19
4.2	Anexo II - Memorial Fotográfico.....	60
4.3	Anexo III – Pranchas Gráficas.....	69

1 INTRODUÇÃO

Este relatório tem por objetivo apresentar o **RESULTADO DOS TRABALHOS DE CAMPO** realizados, referente aos serviços de consultoria para a Elaboração de Projetos Executivos de obras de Macrodrenagem na sub-bacia hidrográfica do Rio Mathias.

2 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Para a elaboração dos projetos foram desenvolvidos estudos topográficos constituídos de levantamentos pelos quais se pudesse caracterizar fielmente a área alvo deste projeto, objetivando a obtenção das características existentes em torno da área em estudo.

No levantamento apresentado foi executado a inserção de pontos referentes a bordo de rua, meio fio, alinhamento predial, posteamento, calçadas, divisas, numeração predial, caixas, árvores entre outros.

Os trechos foram levantados com estação total, GEODIMETER SPECTRA PRECISION 610 PRO, e direcionado para o software específico, AutoCIVIL 3D.

Os serviços executados foram constituídos de fases distintas, a saber:

- Implantação de poligonal básica;
- Amarração de pontos notáveis;
- Levantamento planialtimétrico dos pontos característicos e cadastrais por irradiação.

2.1 Metodologia

A partir da definição de projeto, lançou-se uma poligonal fechada, com base em pontos fixados ao longo do trecho, todos os elementos pertinentes ao projeto foram cadastrados por irradiação.

2.1.1. Materialização dos pontos da poligonal

Na escolha dos pontos da poligonal procurou-se cobrir toda a extensão de projeto. Os pontos foram materializados com a cravação de piquetes com tachas. A poligonal acha-se orientada ao Norte Magnético.

2.1.2. Referência de Nível

A referência de nível foi adotada a partir do marco RN 2065R oficial do IBGE, conforme monografia e nivelamento apresentados a seguir:



Relatório de Estação Geodésica

Estação : 2065R Nome da Estação : 2065R Tipo : Estação Altimétrica RN
Município : JOINVILLE UF : SC
Última Visita: 3/5/2008 Situação Marco Principal : Bom
Condições : EG : 8114629

DADOS PLANIMÉTRICOS			DADOS ALTIMÉTRICOS		DADOS GRAVIMÉTRICOS	
Latitude	26° 18' 16" S	Altitude Ortométrica (m)	11,5202	Gravidade (mGal)	979,014,46	
Longitude	48° 50' 43" W	Fonte	Nivelamento Geométrico	Sigma Gravidade (mGal)		
Fonte	GPS Navegação	Sigma Altitude (m)	0,04	Precisão	Não Informada	
Origem	Transformada	Datum	Imbituba	Datum	RGB	
S Datum	SAD-69	Data Medição	1/10/1984	Data Medição	3/5/2008	
A Data Medição	3/5/2008	Data Cálculo	15/6/2011	Data Cálculo	22/11/2011	
D Data Cálculo				Correção Topográfica		
6 Sigma Latitude (m)				Anomalia Bouguer	-27,26	
9 Sigma Longitude (m)				Anomalia An-Livre	-25,97	
UTM(N)	7,088,790			Densidade	2,67	
UTM(E)	715,105					
MC	61					
Latitude	26° 18' 18" S	Gravidade (mGal)		Gravidade (mGal)	979,014,46	
S Longitude	48° 50' 45" W	Sigma Gravidade (mGal)		Sigma Gravidade (mGal)		
I Fonte	GPS Navegação	Precisão		Precisão	Não Informada	
R Origem		Datum		Datum	RGB	
G Datum	SIRGAS2000	Data Medição		Data Medição	3/5/2008	
A Data Medição	3/5/2008	Data Cálculo		Data Cálculo	22/11/2011	
S Data Cálculo				Correção Topográfica		
2 Sigma Latitude (m)				Anomalia Bouguer	-29,89	
0 Sigma Longitude (m)				Anomalia An-Livre	-28,60	
0 UTM(N)	7,088,747			Densidade	2,67	
0 UTM(E)	715,065					
MC	61					

- Ajustamento Altimétrico Simultâneo da Rede Altimétrica em 15/06/2011 - Relatório em <http://geoparibge.gov.br/documentos/geodeticas/relatorioajustamento.pdf>
- Ajustamento Planimétrico SIRGAS2000 em 23/11/2011 e 06/03/2005 - Relatório em <http://geoparibge.gov.br/documentos/geodeticas/relatorioajustamento.pdf>
- Ajustamento Planimétrico Global SAD-69 em 15/06/2005 - Relatório em <http://geoparibge.gov.br/documentos/geodeticas/relatorioajustamento.pdf>
- Dados Planimétricos para Fuso 2000 nas escalas menores ou igual a 1:250000, valores SIRGAS2000 = SAD-69

Localização
Ao lado direito da porta lateral da Catedral São Francisco Xavier, na Av. Juscelino Kubitschek, Joinville/SC.
Descrição

Chapa padrão IBGE.

Foto(s)



Nº do Projeto: 01412 Data: 08/02/12 Lider do Grupo: Reviver

Cliente: PARALELA ENG. CONSULTIVA

CÁLCULO DO NIVELAMENTO

Est	Leituras			Cotas		Diferença
	Ita	Vante	Alt. instr			
RM				11,520		
-h-	0293					
Aux		3829				
-h-	0076					
Aux		3573				
-h-	3043					
Aux		2712				
-h-	1251					
Aux		1638				
-h-	1416					
Aux		1797				
-h-	1420					
MR		0950		2,521		
545		1415		2,056		
546						
Contranivelamento.						
MR	1395			20,56		
546						
MR		0930		2,521		
545		1393				
Aux						
-h-	1781					
Aux		1367				
-h-	1613					

Anotações Complementares:

BO-22 REV. 01 Aprovação 17/08/07

engenharia consultiva

01412

Date 08/02/12

Ramiro

PARALLELA ENG. CONSULTIVA

CÁLCULO DO NIVELAMENTO

[illegible]

Associações Complementares

RQ-22 REV. 01 Aprovação 17/08/07

2.1.3. Cadastramento Planialtimétrico

A partir dos pontos da poligonal básica, foram cadastrados por irradiação, os alinhamentos prediais, as divisas de propriedade, as entradas de propriedades, árvores, torres, postes, os meios-fios, valas, poços de visita, bocas de lobo, bueiros, diversas e outros elementos existentes ao longo do trecho.

2.1.4. Processamento dos dados

Os dados de campo foram processados no escritório através de software específico para topografia e AutoCIVIL 3D, gerando-se o modelo digital sobre o qual a plataforma de projeto foi lançada.

2.1.5. Apresentação

Optou-se apresentar os desenhos na escala horizontal 1: 500 e vertical 1:100, desta forma pode-se ter uma visão global do trecho com perfeito entendimento dos pontos levantados, tais como:

- Marcos da poligonal;
- Plataformas existentes;
- Elementos do cadastro, tais como: alinhamentos prediais, divisas, entradas de propriedades, árvores, postes, caixas, etc.
- Perfil longitudinal do terreno natural.

2.2 Levantamento Cadastral das Interferências

Foram solicitadas às concessionárias de água, luz, telefone, gás e outros, os cadastros das redes existentes no trecho objeto do projeto. As interferências ora fornecidas, que são elas apenas água, esgoto e drenagem foram lançadas e estão

representadas na escala 1:500 sobre levantamento topográfico cadastral. Em anexo as pranchas de cadastro de redes existentes CR01 a CR05.

2.3 Inspeção das Galerias do Rio Mathias

Ao longo do Rio Mathias foram executadas inspeções nas galerias existentes, de modo a gerar subsídios para verificação da capacidade hidráulica, bem como demonstrar as condições atuais da infra estrutura.

Os dados foram compilados das informações resultantes dos levantamentos executados pela consultora e informações obtidas do estudo do rio Mathias, parte integrante do PDDU do rio Cachoeira.

Da extensão total do rio Mathias, 62 % está canalizado em canal fechado, o que dificulta as inspeções, onde foi possível procurou-se cadastral as seções, caracterizar as margens e fundos, bem como o registro fotográfico.

- Planilha de cadastro do canal de drenagem;
- Planilha de caracterização das margens e fundo;
- Memorial fotográfico (Anexo II);
- Desenhos das plantas (pranchas Insp 01 à Insp 09);
- Desenhos dos perfis do fundo do Rio Mathias (pranchas Insp 10 à Insp 14).

O quadro a seguir mostra as características principais da bacia Rio Mathias.

Bacia Hidrográfica:	Cachoeira
Sigla Bacia:	CA
Sub-Bacia:	Rio Mathias
Sigla Sub-Bacia:	MT
Extensão Canal Aberto (m)	873,44
Extensão Canal Fechado (Galerias) (m)	1474,44
Extensão Canal Total (m)	2347,88
Número de Seções Transversais (Levantamento de Campo)	21

Planilha de Cadastro do Rio Mathias

CADASTRO CANAL DE DRENAGEM - RIO MATHIAS (CA - MT)											
Seção	Coordenadas UTM (Eixo Rio)			Base Inferior (m)	Base Superior (m)	Profundidade (m)	Distâncias entre Seções (m)	Cotas Saída (m)			Folha
	E (m)	N (m)	Cota Eixo (m)					Tipo	Dim (m)	G.L. (m)	
CA-MT-0001	713507,002	708888,219	9,301	3,24	3,24	-	8,17				08/09
CA-MT-0002	713515,122	708889,175	9,287	3,15	3,15	-	229,09				08/09
CA-MT-0003	713741,863	7088921,058	6,085	3,20	3,20	2,00	19,93				07/09
CA-MT-0004	713761,706	7088922,967	6,196	3,15	3,15	2,07	39,75				07/09
CA-MT-0005	713800,899	7088929,625	7,638	3,10	3,10	-	16,31				07/09
CA-MT-0006	713816,969	7088932,450	5,922	3,17	3,17	2,14	3,68				07/09
CA-MT-0007	713820,506	7088933,470	5,597	3,80	3,80	2,04	20,12				07/09
CA-MT-0008	713840,271	7088937,222	5,537	3,45	3,45	2,20	264,35				07/09
CA-MT-0009	714097,698	7088974,962	4,140	2,16	2,16	1,47	23,09				06/09
CA-MT-0010	714120,757	7088976,015	3,912	4,23	4,23	1,65	68,43				06/09

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

pag. 10

CADASTRO CANAL DE DRENAGEM - RIO MATHIAS (CA - MT)											
Seção	Coordenadas UTM (Eixo Rio)			Base Inferior (m)	Base Superior (m)	Profundidade (m)	Distâncias entre Seções (m)	Cotas Saída (m)			Folha
	E (m)	N (m)	Cota Eixo (m)					Tipo	Dim (m)	G.L. (m)	
CA-MT-0011	714188,074	7088965,015	5,510	2,67	2,67	-	11,78				06/09
CA-MT-0012	714198,875	7088960,308	5,657	2,35	2,35	-	90,66				06/09
CA-MT-0013	714264,863	7088898,131	3,008	2,12	2,12	1,92	20,19				05/09
CA-MT-0014	714285,052	7088897,667	2,807	2,28	2,28	2,28	16,43				05/09
CA-MT-0015	714301,480	7088897,933	2,672	2,22	2,22	2,43	50,54				05/09
CA-MT-0016	714351,730	7088895,550	2,612	2,69	2,69	2,09	1151,96				05/09
CA-MT-0017	715341,739	7089152,347	-0,602	3,65	3,65	1,80	57,00				01/09
CA-MT-0018	715396,137	7089167,575	2,000	4,55	4,55	1,79	3,14				01/09
CA-MT-0019	715399,279	7089167,706	-0,697	4,55	4,55	2,71	22,68				01/09
CA-MT-0020	715421,952	7089167,296	-0,777	5,07	5,07	2,90	24,93				01/09
CA-MT-0021	715446,864	7089166,449	-0,888	7,25	7,25	2,73					01/09

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

Rua Dr. Reynaldo Machado nº 1251 - Prado Velho - Curitiba - Paraná CEP 80215-010
Fone (041) 3023-9940 Fax (041) 3023-9942 e-mail: comercial@paralela.com.br

[Assinatura]
pág. 14

Planilha de Caracterização de Margens e Fundo Rio Mathias (MT)

CARACTERIZAÇÃO DE MARGENS E FUNDO - RIO MATHIAS (CA - MT)																										
Seção	Lado Esquerdo							Fundo do Rio							Lado Direito							OBSERVAÇÕES (Outros)	Nº de Fotos	Relação de Fotos		
	Solo sem vegetação	Solo com vegetação baixa	Solo com vegetação alta	Concreto pré-moldado	Pedra com alvenaria	Manilha	Gabião	Outros	Solo sem vegetação	Solo com vegetação	Concreto pré-moldado	Pedra com alvenaria	Manilha	Gabião	Outros	Solo sem vegetação	Solo com vegetação baixa	Solo com vegetação alta	Concreto pré-moldado	Pedra com alvenaria	Manilha				Gabião	Outros
CA-MT-0001				X						X									X					Galeria tampada.	4	CA-MT- _Trecho_A
CA-MT-0002				X						X									X					Galeria tampada.	4	CA-MT- _Trecho_A
CA-MT-0003					X						X								X					Galeria aberta.	4	CA-MT- _Trecho_B
CA-MT-0004					X						X								X					Galeria aberta.Início de área coberta.	4	CA-MT- _Trecho_B
CA-MT-0005					X						X								X					Galeria aberta.	12	CA-MT- _Trecho_C
CA-MT-0006					X						X								X					Ponte	12	CA-MT- _Trecho_C

CARACTERIZAÇÃO DE MARGENS E FUNDO - RIO MATHIAS (CA - MT)																								
Seção	Lado Esquerdo							Fundo do Rio							Lado Direito							OBSERVAÇÕES (Outros)	Nº de Fotos	Relação de Fotos
	Solo sem vegetação	Solo com vegetação baixa	Solo com vegetação alta	Concreto pré-moldado	Pedra com alvenaria	Manilha	Gabião	Outros	Solo sem vegetação	Solo com vegetação baixa	Solo com vegetação alta	Concreto pré-moldado	Pedra com alvenaria	Manilha	Gabião	Outros								
CA-MT-0007					X							X								Ponte	12	CA-MT- _Trecho_C		
CA-MT-0008		X						X				X								Início de área coberta. Fundo do rio com restos de bananeiras.	12	CA-MT- _Trecho_C		
CA-MT-0009						X							X							Região em construção.	22	CA-MT- _Trecho_D		
CA-MT-0010						X							X							Início de área coberta.	22	CA-MT- _Trecho_D		
CA-MT-0011									X								X			Galeria Tampada. Rua Fernando de noronha.	2	CA-MT- _Trecho_E		
CA-MT-0012																	X			Galeria Tampada. Rua Fernando de noronha.	2	CA-MT- _Trecho_E		

CARACTERIZAÇÃO DE MARGENS E FUNDO - RIO MATHIAS (CA - MT)																											
Seção	Lado Esquerdo								Fundo do Rio								Lado Direito							OBSERVAÇÕES (Outros)	Nº de Fotos	Relação de Fotos	
	Solo sem vegetação	Solo com vegetação baixa	Solo com vegetação alta	Concreto pré-moldado	Pedra com alvenaria	Manilha	Gabião	Outros	Solo sem vegetação	Solo com vegetação baixa	Solo com vegetação alta	Concreto pré-moldado	Pedra com alvenaria	Manilha	Gabião	Outros											
CA-MT-0013					X														X							30	CA-MT- _Trecho_F
CA-MT-0014					X														X							30	CA-MT- _Trecho_F
CA-MT-0015					X														X							30	CA-MT- _Trecho_F
CA-MT-0016					X														X							30	CA-MT- _Trecho_F
CA-MT-0017					X														X							45	CA-MT- _Trecho_G
CA-MT-0018					X														X							45	CA-MT- _Trecho_G

CARACTERIZAÇÃO DE MARGENS E FUNDO - RIO MATHIAS (CA - MT)																				
Seção	Lado Esquerdo							Fundo do Rio							Lado Direito		OBSERVAÇÕES (Outros)	Nº de Fotos	Relação de Fotos	
	Solo sem vegetação	Solo com vegetação baixa	Solo com vegetação alta	Concreto pré-moldado	Pedra com alvenaria	Manilha	Gabião	Outros	Solo sem vegetação	Solo com vegetação	Concreto pré-moldado	Pedra com alvenaria	Manilha	Gabião	Outros					
CA-MT-0019					X						X							Pequena passagem.	45	CA-MT- _Trecho_G
CA-MT-0020					X						X							Próximo da Rua Albano Schulz	45	CA-MT- _Trecho_G
CA-MT-0021					X						X							Encontro com o Rio cachoeira.	45	CA-MT- _Trecho_G

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

Rua Dr. Reynaldo Machado nº 1251 - Prado Velho - Curitiba - Paraná CEP 80215-010
Fone (041) 3023-9940 Fax (041) 3023-9942 e-mail: comercial@paralela.com.br

 pág. 15

2.4 Seções Topobatimétricas

As seções topobatimétricas foram levantadas ao longo do Rio Mathias e estão apresentadas nas pranchas inspeção de galerias existentes.

2.5 Inspeções de fundações adjacentes

Ao longo dos trechos possíveis onde poderá ser implantado Galerias de Detenção e/ou canal "by pass", procurou-se observar interferências com fundações, alicerces avançado na rua, cortinas de contenção, rampas entre outros elementos estruturais, e chegou-se a conclusão que os elementos identificados não apresentam preocupações para implantação da galeria, porém não exime a responsabilidade da obra de identificar durante as escavações elementos surpresas que deverão ser tratados conforme cada caso.

3 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Os estudos geotécnicos foram executados objetivando o conhecimento das características físico-mecânicas do subleito e dos materiais indicados para a execução da obra, bem como a determinação do lençol freático.

3.1 Normas e orientações

As sondagens foram executadas segundo a NBR – 6484/80 – Execução de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos, NBR – 8036/82 – Identificação e Descrição de Amostras de Solos Obtidas em Sondagens de Simples Reconhecimento.

3.2 Sondagens a percussão

Foram executadas 30 sondagens a percussão, em pontos estratégicos dentro da bacia do rio Mathias. Para os ensaios de penetração dinâmica está sendo utilizado um amostrador padrão do tipo Terzaghi-Peck com diâmetro interno de 34,9 mm e diâmetro externo de 50,8 mm. A cada metro de profundidade foram coletadas amostras representativas do solo através do amostrador. Após o posicionamento do amostrador em cada uma das cotas de amostragem, foram marcados sobre as hastes de perfuração três segmentos de 15 cm cada, contados a partir do topo do tubo de revestimento. Para efetuar a cravação do amostrador, um martelo de 65 kg foi erguido à uma altura de 75 cm, contados a partir do topo da cabeça de bater, e em seguida deixado cair livremente. Foram então, anotados os números de golpes necessários à cravação de cada 15 cm do amostrador. Os resultados do ensaio

SPT são expressos pela soma do número de golpes necessários à cravação dos primeiros e dos últimos 30 cm. O índice de resistência à penetração (N) equivale aos valores obtidos, em cada metro, nos últimos 30 cm do amostrador. Nos casos em que não ocorreu penetração dos 45 cm do amostrador, os resultados são apresentados sob a forma de frações ordinárias.

3.3 Localização das sondagens

A posição das sondagens está representada juntamente com as pranchas de levantamento topográfico S01 a S09.

4 ANEXOS

Anexos os boletins de sondagem a percussão (SPT) executados (Anexo I).

Anexo o Memorial Fotográfico (Anexo II).

Anexas as Pranchas Gráficas (Anexo III).

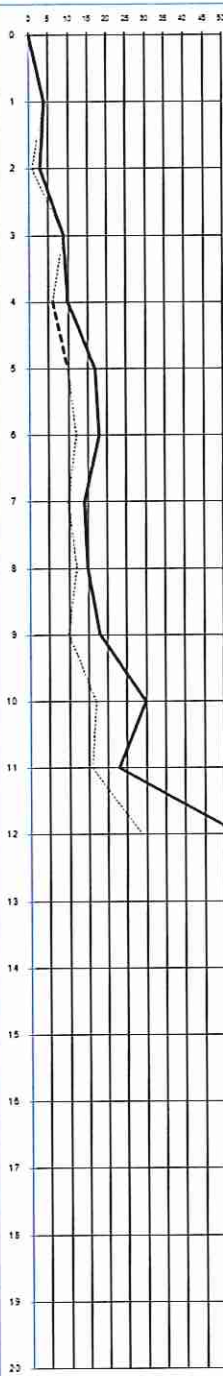
4.1 ANEXO I – Boletins de Sondagem

paralela
engenharia consultiva

BOLETIM DE SONDAÇÃO SPT NORMA NBR 6484

OBRA: 450-012-001 - Rio Mathias Joinville			coordenadas UTM X=E: 713518.280 Y=N: 7088910.107 COTA: 8.850
FURO: SPT 01	REF: 393-10-009-001	revestimento: 6.00	
DATA: 06/03/12	OPERADOR: KJT	prof. NA: 1.60	
OBS:		cota NA: 7.35	

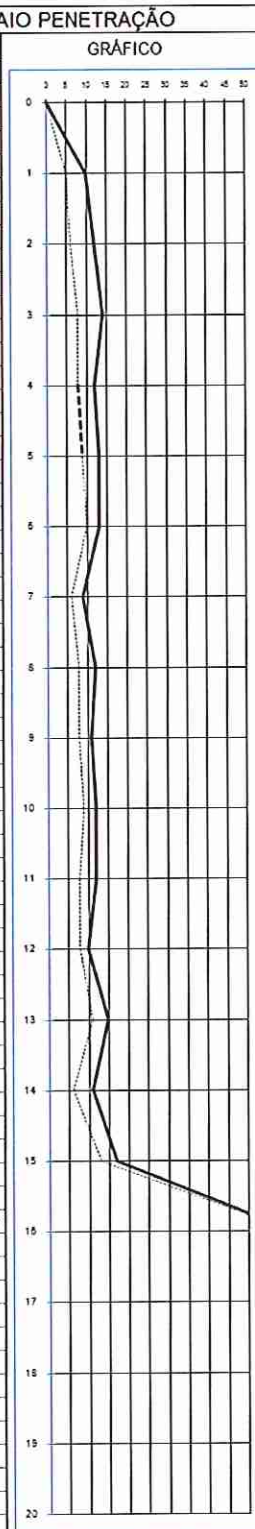
prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL DA CAMADA
			1ª+2ª	2ª+3ª		
1.00	7.85		4	4		Argila vermelha, fofa
2.00	6.85		1	3	2.00	
3.00	5.85		9	9		Areia silteosa c/ pedregulhos, pouco compacta (amostra não recuperada)
4.00	4.85		6	10	4.10	
5.00	3.85		10	17	5.20	Argila silteosa arenosa vermelha, pouco compacta
6.00	2.85		12	18		
7.00	1.85		10	14		
8.00	0.85		12	15		
9.00	-0.15		10	18		
10.00	-1.15		17	30		
11.00	-2.15		16	23		
12.00	-3.15		29	30/5		
13.00					12.30	Impenetrável ao amostrador
14.00						
15.00						
16.00						
17.00						
18.00						
19.00						
20.00						



BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville			coordenadas UTM (sad 69) X=E: 713617.304 Y=N: 7088956.589 COTA: 8.150
FURO: SPT 02	REF: 450-12-002	revestimento: 6.00	
DATA: 08/03/12	OPERADOR: KJT	prof. NA: 1.00	
OBS:		cota NA: 7.15	

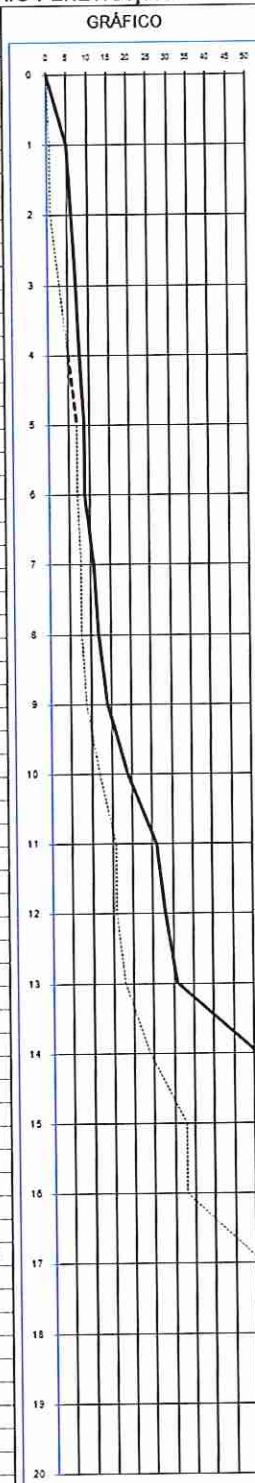
prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1ª+2ª	2ª+3ª		
1.00	7.15		5	10		
2.00	6.15		6	12		
3.00	5.15		8	14		
4.00	4.15		8	12		
5.00	3.15		9	13		
6.00	2.15		10	13		
7.00	1.15		6	9		
8.00	0.15		8	12	8.00	Argila siltosa laranja, c/ pouca areia, pouco compacta
9.00	-0.85		8	11		
10.00	-1.85		9	12		
11.00	-2.85		8	12		
12.00	-3.85		8	10		
13.00	-4.85		11	15		
14.00	-5.85		6	11		
15.00	-6.85		13	17		
16.00	-7.85		61	30/1.5	16.45	Silt arenoso amarelo c/ pedregulhos, muito compacto Impenetrável ao amostrador
17.00						
18.00						
19.00						
20.00						



BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

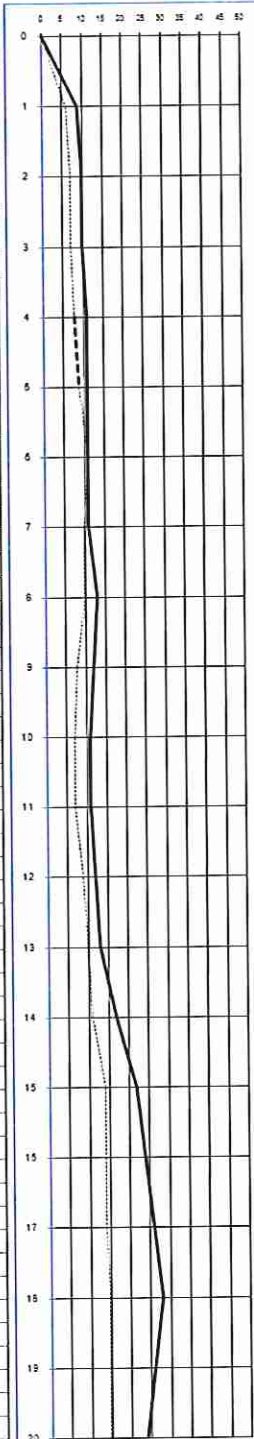
OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville				coordenadas UTM (sad 69) X=E: 713720.738 Y=N: 7088953.652 COTA: 7.60
FURO: SPT 03		REF: 450-12-003	revestimento: 4.00	
DATA: 12/03/12		OPERADOR: KJT	prof. NA: 1.60	
OBS:			cota NA: 6.10	

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1°+2°	2°+3°		
1.00	6.60		1	5		Argila silteosa c/ areia, fofa
2.00	5.60		1	6	2.10	
3.00	4.60		3	7		Silte arenoso marrom escuro, pouco compacto
4.00	3.60		5	8	4.30	
5.00	2.60		7	9		Silte arenoso amarelo, medianamente compacto
6.00	1.60		7	9		
7.00	0.60		8	11		
8.00	-0.40		8	12		
9.00	-1.40		9	14		
10.00	-2.40		12	19	10.00	
11.00	-3.40		16	26		Silte arenoso amarelo, compacto
12.00	-4.40		16	28		
13.00	-5.40		18	31		
14.00	-6.40		24	51		
15.00	-7.40		33	68		
16.00	-8.40		33	70		
17.00	-9.40		52	60/5	17.45	Impenetrável ao amostrador
18.00						
19.00						
20.00						



BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

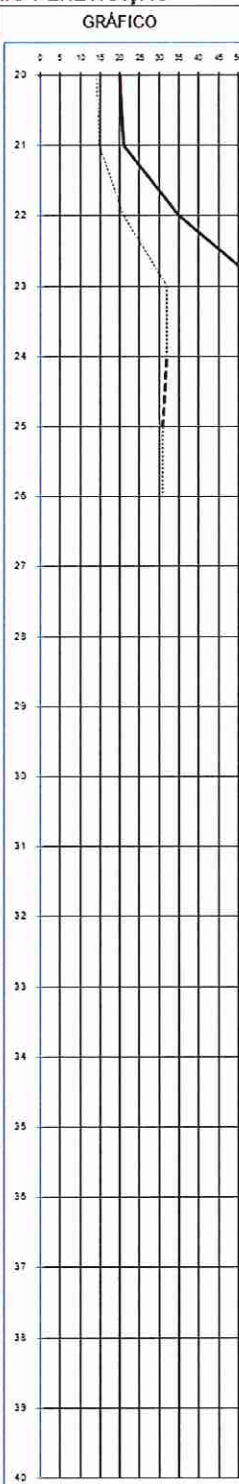
OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM (sad 69)		
FURO: SPT 04	REF: 450-12-004 FL-01/02	revestimento: 4.00	X=E: 713802.624
DATA: 14/03/12	OPERADOR: KJT	prof. NA: 1.00	Y=N: 7088989.725
OBS:	cota NA: 6.05	COTA: 7.05	

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL DA CAMADA
			1 ^a +2 ^a	2 ^a +3 ^a		
			GRÁFICO			
						
1.00	6.05		6	9	2.50	Argila siltosa cinza c/ areia
2.00	5.05		7	10		
3.00	4.05		7	10		
4.00	3.05		8	11		
5.00	2.05		9	11		
6.00	1.05		11	11		
7.00	0.05		10	11		
8.00	-0.95		10	13		
9.00	-1.95		8	12		
10.00	-2.95		7	11		
11.00	-3.95		7	11		
12.00	-4.95		9	12		
13.00	-5.95		10	13	13.00	
14.00	-6.95		11	17		
15.00	-7.95		14	22		
16.00	-8.95		14	24		
17.00	-9.95		14	26		
18.00	-10.95		15	28		
19.00	-11.95		15	26		
20.00	-12.95		15	24		
						Silte arenoso amarelo, compacto

BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM (sad 69)		
FURO: SPT 04	REF: 450-12-004 FL-02/02	revestimento: 4.00	X=E: 713802.624
DATA: 14/03/12	OPERADOR: KJT	prof. NA: 1.00	Y=N: 7088989.726
OBS:	cota NA: 6.05	COTA: 7.05	

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL DA CAMADA
			1°+2°	2°+3°		
21.00	-13.95		15	21		
22.00	-14.95		21	35		
23.00	-15.95		32	56		
24.00	-16.95		32	30/5		
25.00	-17.95		31	30/5		
26.00	-18.95		31	30/5	26.00	Impenetrável ao amostrador
27.00						Obs: o furo prossegue no critério de trepanação
28.00						TREPAÇÃO: aos 24 metros
29.00						1º 10 min. desceu 75 cm
30.00						2º 10 min. desceu 25 cm
31.00						
32.00						
33.00						
34.00						
35.00						
36.00						
37.00						
38.00						
39.00						
40.00						



BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

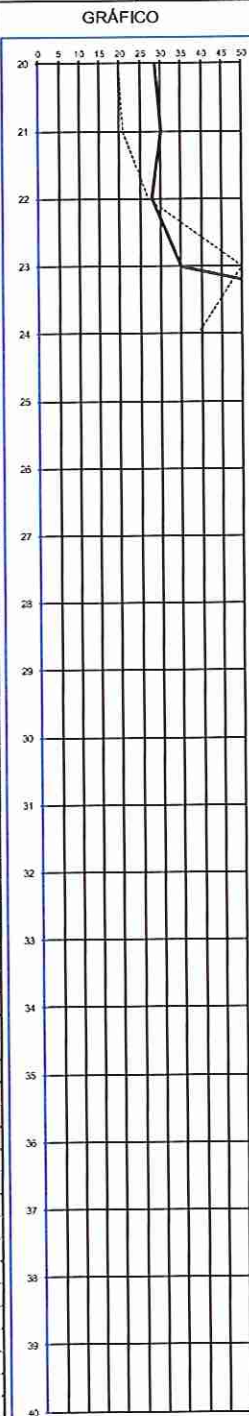
OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM
FURO: SPT 05	X=E: 7139082690
REF: 450-12-005	Y=N: 70890120613
DATA: 16/03/12	COTA: 6,75
OPERADOR: K / PB	
revestimento: 4,00	
prof. NA: 1,05	
cota NA: 5,70	
OBS:	

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	5,75		trado	trado	0,50	Argila siltosa vermelha
2,00	4,75		trado	trado		
3,00	3,75		8	8		
4,00	2,75		10	10		
5,00	1,75		6	8		
6,00	0,75		6	8		
7,00	-0,25		6	8		
8,00	-1,25		8	9		Argila siltosa vermelha variegada, c/ areia e pedregulhos, pouco compacta a medianamente compacta
9,00	-2,25		9	12		
10,00	-3,25		11	15		
11,00	-4,25		14	19		
12,00	-5,25		14	19		
13,00	-6,25		15	20		
14,00	-7,25		16	21		
15,00	-8,25		15	19	15,00	
16,00	-9,25		13	17		
17,00	-10,25		12	16		
18,00	-11,25		13	22		Silte amarelo variegado c/ areia, medianamente compacta a muito compacta
19,00	-12,25		14	26		
20,00	-13,25		14	32		

BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM
FURO: SPT 05 cont. REF: 450-12-005 revestimento: 4,00	X=E: 7139082690
DATA: 16/03/12 OPERADOR: K / PB	Y=N: 70890120613
OBS:	COTA: 6,75
	prof. NA: 1,05
	cota NA: 5,70

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
21,00	-14,25		21	30		
22,00	-15,25		27	28		
23,00	-16,25		50	35		
24,00	-17,25		39	30/8		
25,00					24,45	Impenetrável ao amostrador
26,00						
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						

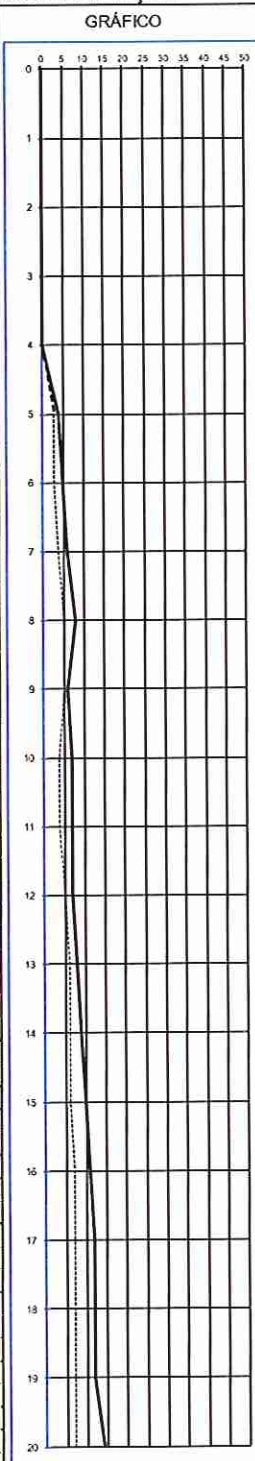


BOLETIM DE SONDAGEM SPT

NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville			coordenadas UTM	
FURO: SPT 08	REF: 450-12-008	revestimento: 4,00	X=E: 714190286	
DATA: 16/05/12	OPERADOR: CL/PB	prof. NA: 1,10	Y=N: 7089022722	
OBS:		cota NA: 4,86	COTA: 5,96	

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	4,96		0	0	1,00	Calçada com aterro argila marrom com areia, fofa
2,00	3,96		0	0	2,00	Argila marrom clara, muito mole
3,00	2,96		0	0		Silte amarelo, Fofa
4,00	1,96		0	0	4,45	
5,00	0,96		3	4		
6,00	-0,04		3	5		
7,00	-1,04		4	6		
8,00	-2,04		5	8		
9,00	-3,04		5	6		
10,00	-4,04		4	7		
11,00	-5,04		4	7		
12,00	-6,04		5	7		
13,00	-7,04		6	8		
14,00	-8,04		6	9		
15,00	-9,04		6	10		
16,00	-10,04		7	11		
17,00	-11,04		7	12		
18,00	-12,04		7	12		
19,00	-13,04		7	12		
20,00	-14,04		7	14		



AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

pág. 27

BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville			coordenadas UTM X=E: 714205844 Y=N: 7088923025 COTA: 5,58
FURO: SPT 09	REF: 450-12-009	revestimento: 4,00	
DATA: 10/05/12	OPERADOR: CL/PB	prof. NA: 1,50	
OBS:		cota NA: 4,08	

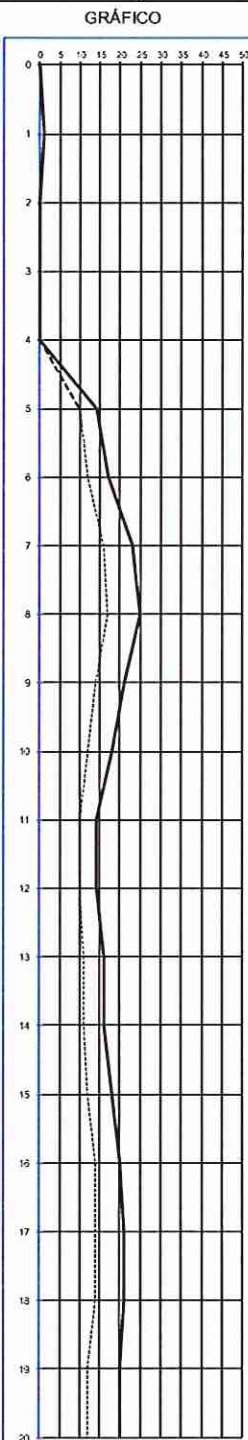
prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	4,58		0	0	1,00	Argila marrom com pedregulho, muito mole
2,00	3,58		0	0		Argila marrom com areia, fofa
3,00	2,58		0	0	3,00	
4,00	1,58		0	0		
5,00	0,58		6	11		Silte roxo variegado com areia, medianamente compacto
6,00	-0,42		6	11		
7,00	-1,42		7	12	7,00	
8,00	-2,42		8	12		
9,00	-3,42		9	13		Silte rosa variegado com areia, medianamente compacto
10,00	-4,42		10	14		
11,00	-5,42		11	15	11,00	
12,00	-6,42		10	15		Amostra não recuperada
13,00	-7,42		9	15		
14,00	-8,42		8	14	14,00	
15,00	-9,42		7	14		Silte rosa variegado com areia, medianamente compacto
16,00	-10,42		8	14		
17,00	-11,42		10	13	17,00	
18,00	-12,42		11	12		Amostra não recuperada
19,00	-13,42		12	14		
20,00	-14,42		13	14		

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville			coordenadas UTM X=E: 7142351844 Y=N: 70888329272 COTA: 6,10
FURO: SPT 10	REF: 450-12-00010	revestimento: 4,00	
DATA: 09/05/12	OPERADOR: CL/PB	prof. NA: 1,60	
OBS:		cota NA: 4,50	

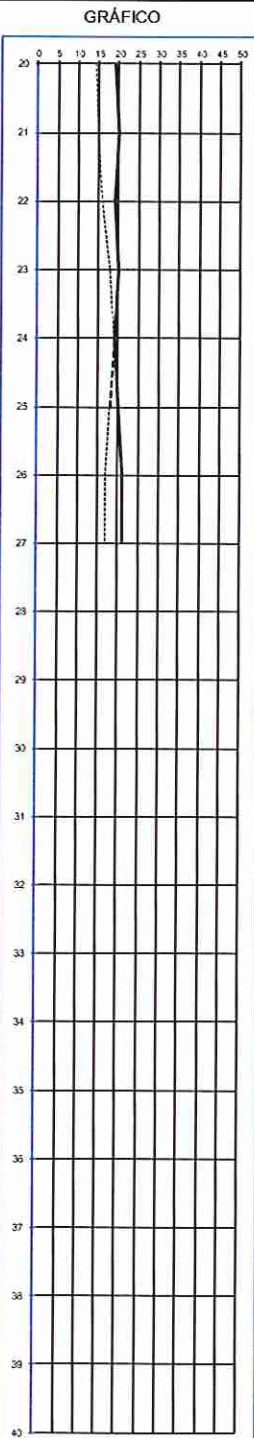
prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	5,10		1	1	1,00	Calçada em concreto e aterro em argila merrom com areia
2,00	4,10		0	0		
3,00	3,10		0	0		
4,00	2,10		0	0	4,00	
5,00	1,10		10	14		
6,00	0,10		12	17		
7,00	-0,90		16	23	7,00	
8,00	-1,90		17	25		
9,00	-2,90		14	21		
10,00	-3,90		12	18		
11,00	-4,90		10	14		
12,00	-5,90		10	14		
13,00	-6,90		11	16		
14,00	-7,90		11	16		
15,00	-8,90		12	18		
16,00	-9,90		14	20	16,00	
17,00	-10,90		14	21		
18,00	-11,90		14	21		
19,00	-12,90		12	20		
20,00	-13,90		12	20		



BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM		
FURO: SPT 10	REF: 450-12-00010	revestimento: 4,00	X=E: 7142351844
DATA: 09/05/12	OPERADOR: CL/PB	prof. NA: 1,60	Y=N: 70888329272
OBS:	cota NA: 4,50	COTA: 6,10	

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
21,00	-14,90		15	20		
22,00	-15,90		16	19		
23,00	-16,90		18	20		
24,00	-17,90		19	19		
25,00	-18,90		18	20		
26,00	-19,90		17	21		
27,00	-20,90		17	21	27,45	Sondagem parada por limitação de equipamento
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						



BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM		
FURO: SPT 11	REF: 450-12-00011	revestimento: 4,00	X=E: 7143342929
DATA: 02/05/12	OPERADOR: CL/PB	prof. NA: 1,70	Y=N: 70888236854
OBS:		cota NA: 3,65	COTA: 5,35

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		GRÁFICO	prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL DA CAMADA
			1ª+2ª	2ª+3ª			
1,00	4,35		1	1		1,00	Calçada em concreto, aterro em argila marrom com areia
2,00	3,35		0	0			
3,00	2,35		0	0			
4,00	1,35		0	0			
5,00	0,35		6	6			
6,00	-0,65		9	11			
7,00	-1,65		11	15			
8,00	-2,65		12	18			
9,00	-3,65		12	18			
10,00	-4,65		12	18			
11,00	-5,65		12	18			
12,00	-6,65		13	18			
13,00	-7,65		14	18			
14,00	-8,65		12	18			
15,00	-9,65		9	9			
16,00	-10,65		7	13			
17,00	-11,65		6	11			
18,00	-12,65		7	11			
19,00	-13,65		10	13			
20,00	-14,65		11	15			
							Silte arenoso amarelo variegado, fofo a medianamente compacto

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

pág. 33

BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM		
FURO: SPT 11	REF: 450-12-00011	revestimento: 4,00	X=E: 7143342929
DATA: 02/05/12	OPERADOR: CL/PB	prof. NA: 1,70	Y=N: 70888236854
OBS:		cota NA: 3,65	COTA: 5,35

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		GRÁFICO	prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º			
					0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50		
21,00	-15,65		11	16	20	21,00	Silte arenoso amarelo variegado, fofo a medianamente compacto
22,00	-16,65		12	18	21		
23,00	-17,65		12	18	22		
24,00	-18,65		14	20	23		Silte arenoso verde variegado, medianamente compacto a compacto
25,00	-19,65		16	22	24		
26,00	-20,65		17	24	25	26,00	
27,00	-21,65		19	28	26		
28,00	-22,65		20	30	27		Silte arenoso verde variegado, compacto a muito compacto
29,00	-23,65		21	31	28		
30,00	-24,65		22	33	29	30,45	Sondagem parada por limitação do equipamento
31,00					30		
32,00					31		
33,00					32		
34,00					33		
35,00					34		
36,00					35		
37,00					36		
38,00					37		
39,00					38		
40,00					39		

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

BOLETIM DE SONDAÇÃO SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM		
FURO: SPT 12	REF: 450-12-0012	revestimento: 4,00	X=E: 7144340438
DATA: 27/04/12	OPERADOR: CL / PB	prof. NA: 1,70	Y=N: 7088346015
OBS:		cota NA: 2,95	COTA: 4,65

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	3,65		trado	trado	0,80	Aterro e pedras
2,00	2,65		0	0	2,00	Silte cinza arenoso, fofo
3,00	1,65		0	0		
4,00	0,65		0	0		Amostras não recuperadas
5,00	-0,35		4	4	5,00	
6,00	-1,35		4	4	6,00	Silte verde arenoso, fofo
7,00	-2,35		4	4		
8,00	-3,35		4	4		Amostras não recuperadas
9,00	-4,35		4	4		
10,00	-5,35		6	10		
11,00	-6,35		9	15	11,00	
12,00	-7,35		12	18		
13,00	-8,35		14	19		
14,00	-9,35		15	20		Silte verde variegado, arenoso, medianamente compacto a muito compacto
15,00	-10,35		32	42		
16,00	-11,35		44	50		
17,00	-12,35		30/12		17,00	Impenetrável ao amostrador Amostra não recuperada
18,00						Obs: o furo prossegue no critério de trepanação
19,00						TREPANÇÃO: aos 17 metros
20,00						1º 10 min. desceu 7 cm 2º 10 min. desceu 8 cm 3º 10 min. desceu 12 cm

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

pág. 35

BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM		
FURO: SPT 13	REF: 450-12-0013	revestimento: 4,00	X=E: 7145115566
DATA: 25/04/12	OPERADOR: CL / PB	prof. NA: 2,10	Y=N: 70888186693
OBS:		cota NA: 2,12	COTA: 4,22

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL DA CAMADA
			1ª+2ª	2ª+3ª		
1,00	3,22		trado	trado	0,90	Calçada, aterro e saibro
2,00	2,22		0	0	2,00	Argila marrom claro
3,00	1,22		0	0	3,45	Areia siltosa cinza
4,00	0,22		2	2		
5,00	-0,78		2	2		
6,00	-1,78		2	2		
7,00	-2,78		9	13	7,00	
8,00	-3,78		16	24		
9,00	-4,78		20	35		Argila siltosa marrom, c/ areia, medianamente compacta a muito compacta
10,00	-5,78		28	61		
11,00	-6,78		33	30/12	11,00	Impenetrável a Spt Silte arenoso verde variegado, muito compacto
12,00						
13,00						
14,00						Obs: o furo prossegue no critério de trepanação
15,00						TREPAÇÃO: aos 11 metros
16,00						1º 10 min. desceu 11 cm
17,00						2º 10 min. desceu 12 cm
18,00						3º 10 min. desceu 8 cm
19,00						
20,00						

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM		
FURO: SPT 14	REF: 450-12-0014	revestimento: 4,00	X=E: 7145748592
DATA: 24/04/12	OPERADOR: CL / PB	prof. NA: 1,70	Y=N: 70888973826
OBS:	cota NA: 2,15	COTA: 3,85	

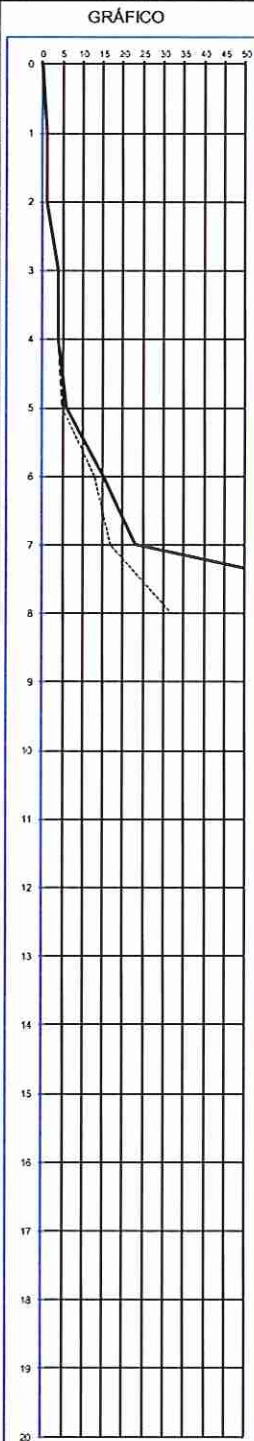
ENSAIO PENETRAÇÃO					prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	1º+2º	2º+3º		
1,00	2,85		trado	trado	1,00	Argila marrom avermelhada, fofa
2,00	1,85		0	0		
3,00	0,85		0	0		Amostra não recuperada
4,00	-0,15		0	0		
5,00	-1,15		5	7	5,00	
6,00	-2,15		5	8		
7,00	-3,15		6	10		
8,00	-4,15		6	10		
9,00	-5,15		7	13		
10,00	-6,15		9	16		
11,00	-7,15		11	18		Silte verde variegado, c/ areia, pouco compacto a muito compacto
12,00	-8,15		11	17		
13,00	-9,15		11	17		
14,00	-10,15		11	17		
15,00	-11,15		35	55		
16,00	-12,15		36	59		
17,00	-13,15		30/7		17,00	Impenetrável ao amostrador
18,00						
19,00						
20,00						

GRÁFICO

BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM
FURO: SPT 15	X=E: 714666468
REF: 450-12-0015	Y=N: 7088963484
DATA: 19/04/12	COTA: 3,35
OPERADOR: CL / PB	
prof. NA: 1,20	
cota NA: 2,15	

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	2,35		1	1	0,80	Aterro com calça e pedras
2,00	1,35		1	1	1,20	Argila arenosa fofa
3,00	0,35		4	4		Amostra não recuperada
4,00	-0,65		4	4	4,00	
5,00	-1,65		5	6	5,00	Silte cinza arenoso, pouco compacto
6,00	-2,65		13	15		
7,00	-3,65		17	23		Silte amarelo arenoso, medianamente compacto a muito compacto
8,00	-4,65		32	30/11	8,45	Impenetrável ao amostrador
9,00						
10,00						Obs: o furo prossegue no critério de trepanação
11,00						TREPAÇÃO: aos 8.45 metros
12,00						1º 10 min. desceu 10 cm
13,00						2º 10 min. desceu 20 cm
14,00						3º 10 min. desceu 30 cm
15,00						
16,00						
17,00						
18,00						
19,00						
20,00						



BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM		
FURO: SPT 16	REF: 450-12-0016	revestimento: 4,00	X=E: 714736664
DATA: 18/04/12	OPERADOR: CL / PB	prof. NA: 1,40	Y=N: 7089047995
OBS:	cota NA: 1,85	COTA: 3,25	

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	2,25		4	4	0,50	Calçada paver e aterro
2,00	1,25		4	4		
3,00	0,25		4	7		Areia siltosa cinza, fofa a pouco compacta
4,00	-0,75		5	7		
5,00	-1,75		5	7	5,00	
6,00	-2,75		6	10		
7,00	-3,75		8	13		
8,00	-4,75		10	15		
9,00	-5,75		11	17		Argila siltosa marrom variegada, c/ areia, pouco compacta a medianamente compacta
10,00	-6,75		13	19		
11,00	-7,75		13	20		
12,00	-8,75		13	20		
13,00	-9,75		11	18		
14,00	-10,75		11	18	14,00	
15,00	-11,75		10	16		
16,00	-12,75		10	15		
17,00	-13,75		10	14		
18,00	-14,75		10	15		Silte amarelo variegado, arenoso, medianamente compacto a muito compacto
19,00	-15,75		12	17		
20,00	-16,75		12	17		

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM	
FURO: SPT 16 cont.	REF: 450-12-0016	revestimento: 4,00
DATA: 18/04/12	OPERADOR: CL / PB	prof. NA: 1,40
OBS:	cota NA: 1,85	COTA: 3,25

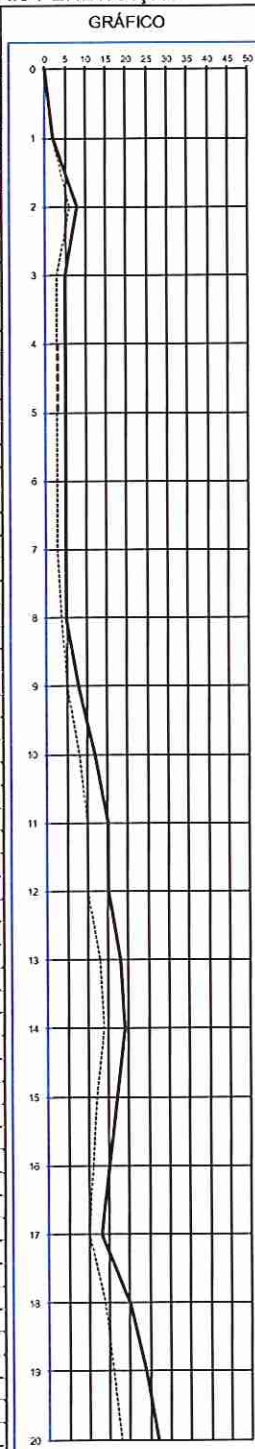
prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1°+2°	2°+3°		
			GRÁFICO			
21,00	-17,75		19	29		
22,00	-18,75		39	45		
23,00	-19,75		45	55		
24,00	-20,75		44	60		
25,00					24,45	Impenetrável ao amostrador
26,00						
27,00						
28,00						
29,00						
30,00						
31,00						
32,00						
33,00						
34,00						
35,00						
36,00						
37,00						
38,00						
39,00						
40,00						

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville			coordenadas UTM
FURO: SPT 17	REF: 450-12-0017	revestimento: 4,00	X=E: 7147987722
DATA: 12/04/12	OPERADOR: CL / PB	prof. NA: 1,30	Y=N: 70889875012
OBS:		cota NA: 1,47	COTA: 2,77

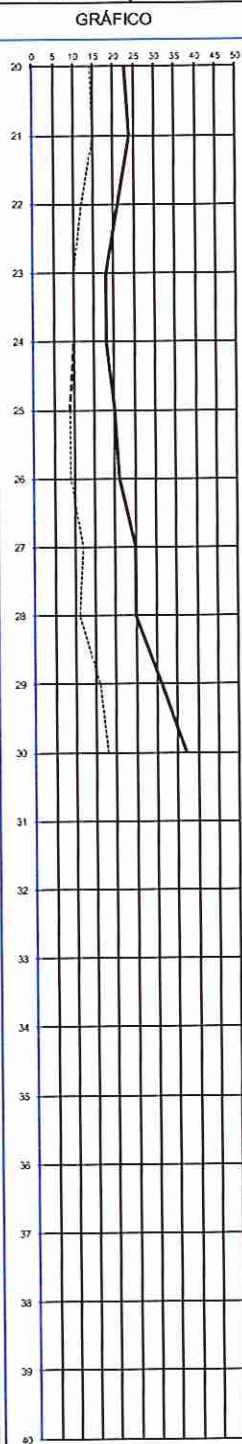
prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
						Calçada de concreto e aterro c/ argila marrom
1,00	1,77		2	2	0,50	
2,00	0,77		6	8		
3,00	-0,23		3	5		
4,00	-1,23		3	5		
5,00	-2,23		3	5		
6,00	-3,23		3	5		
7,00	-4,23		3	5		
8,00	-5,23		4	5	8,00	
9,00	-6,23		5	8		
10,00	-7,23		8	12		
11,00	-8,23		10	15		
12,00	-9,23		10	15		
13,00	-10,23		13	18		
14,00	-11,23		14	19		
15,00	-12,23		12	17		
16,00	-13,23		11	15		
17,00	-14,23		10	13	17,00	
18,00	-15,23		14	20		
19,00	-16,23		16	24		
20,00	-17,23		18	27		



BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM
FURO: SPT 17 cont. REF: 450-12-0017	X=E: 7147987722
DATA: 12/04/12	Y=N: 70889875012
OBS:	COTA: 2,77
revestimento: 4,00	
prof. NA: 1,30	
cota NA: 1,47	

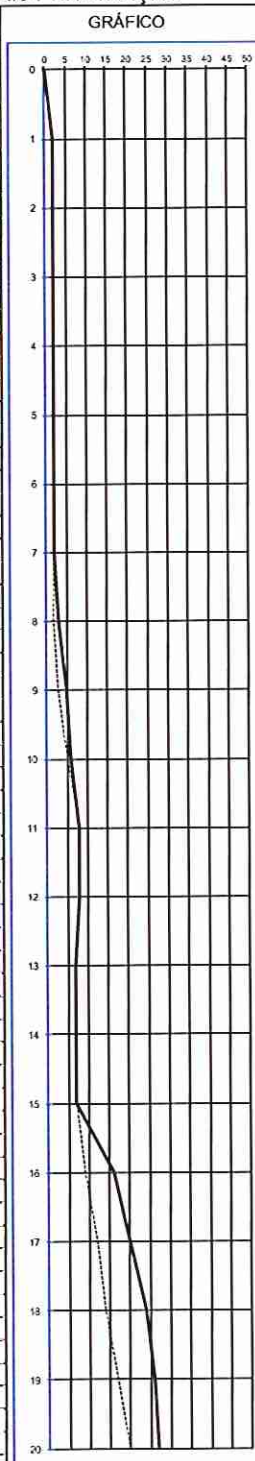
prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
21,00	-18,23		15	24		
22,00	-19,23		12	21		
23,00	-20,23		10	18		
24,00	-21,23		10	18		
25,00	-22,23		9	20		
26,00	-23,23		9	21		
27,00	-24,23		12	25		
28,00	-25,23		11	25		
29,00	-26,23		16	31		
30,00	-27,23		18	37		
30,45					30,45	Sondagem parada por limitação do equipamento
31,00						
32,00						
33,00						
34,00						
35,00						
36,00						
37,00						
38,00						
39,00						
40,00						



BOLETIM DE SONDAÇÃO SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM
FURO: SPT 18	X=E: 714939163
REF: 450-12-0018	Y=N: 7088994783
DATA: 10/04/12	prof. NA: 1,90
OPERADOR: CL / PB	cota NA: 0,65
OBS:	COTA: 2,55

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	1,55		2	2	0,80	Camada vegetal com aterro
2,00	0,55		2	2	2,00	Silte arenoso cinza, fofo
3,00	-0,45		2	2		
4,00	-1,45		2	2		
5,00	-2,45		2	2		
6,00	-3,45		2	2		
7,00	-4,45		2	2		
8,00	-5,45		2	3	8,00	Amostra não recuperada
9,00	-6,45		3	5		
10,00	-7,45		5	6		
11,00	-8,45		8	8		
12,00	-9,45		8	8		
13,00	-10,45		7	7	13,00	Argila siltosa marrom e cinza, c/ areia, pouco compacta
14,00	-11,45		7	7		
15,00	-12,45		7	7		
16,00	-13,45		9	16		
17,00	-14,45		12	20		
18,00	-15,45		14	24	18,00	Amostra não recuperada
19,00	-16,45		17	26		
20,00	-17,45		20	27	20,00	Argila siltosa marrom, c/ areia, compacta



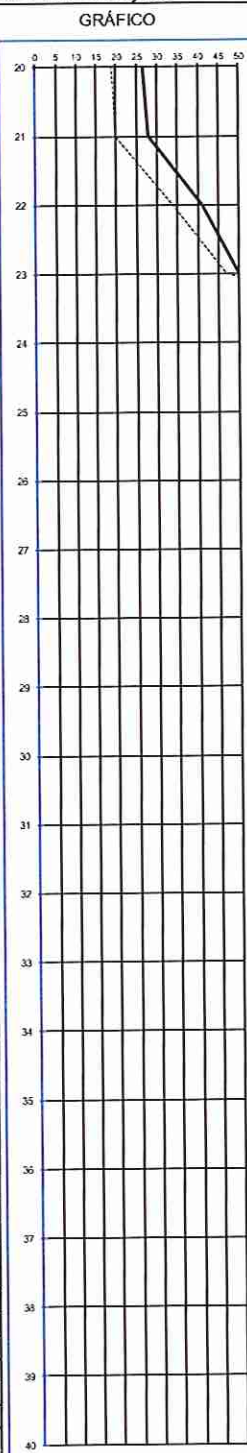
AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

pág. 43

BOLETIM DE SONDAÇÃO SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM
FURO: SPT 18 cont. REF: 450-12-0018 revestimento: 4,00	X=E: 714939163
DATA: 12/04/12 OPERADOR: CL / PB prof. NA: 1,90	Y=N: 7088994783
OBS: cota NA: 0,65	COTA: 2,55

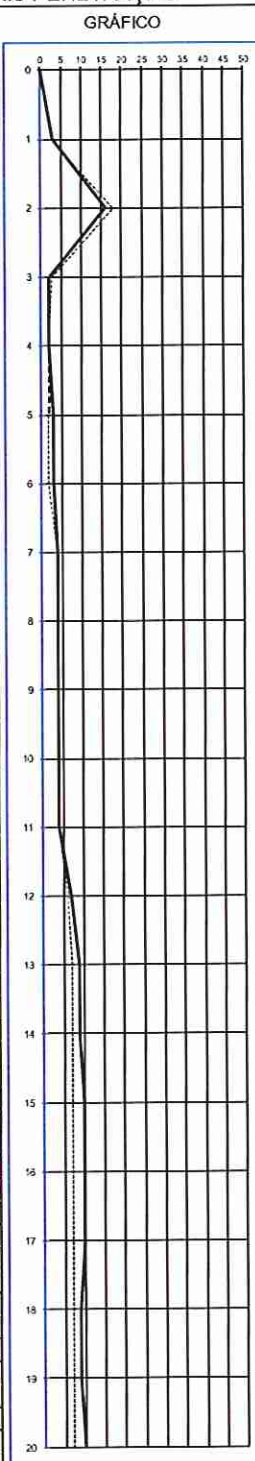
prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
21,00	-18,45		20	28		
22,00	-19,45		34	41		
23,00	-20,45		47	50		
24,00	-21,45		112	112		
25,00					24,45	Impenetrável ao amostrador Silte verde c/ pedregulhos
26,00						
27,00						
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						



BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM
FURO: SPT 19	X=E: 7150196747
REF: 450-12-0019	Y=N: 70889696558
DATA: 05/04/12	COTA: 2,56
OPERADOR: CL / PB	
prof. NA: 0,95	
cota NA: 1,61	

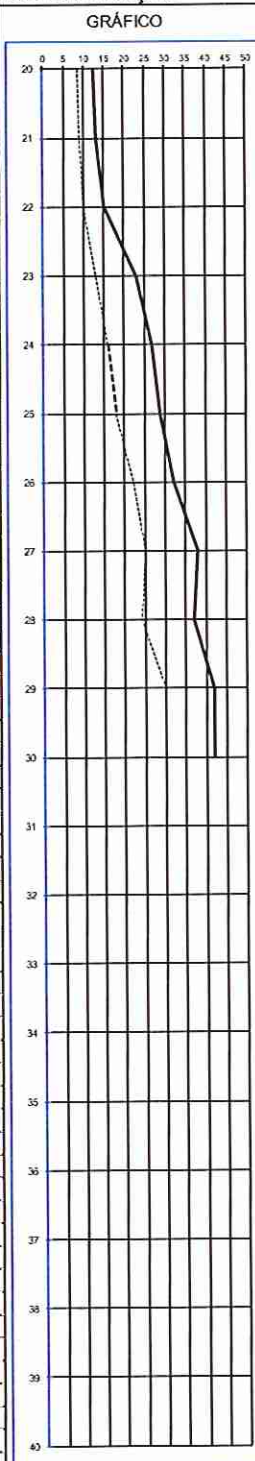
prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	1,56		3	3	0,60	Aterro
2,00	0,56		18	16		Argila marrom escura com areia, fofa a pouco compacta
3,00	-0,44		3	2		
4,00	-1,44		2	2	4,00	
5,00	-2,44		2	3		
6,00	-3,44		2	3		
7,00	-4,44		4	4		
8,00	-5,44		4	4		Silte arenoso verde c/ branco, fofa a pouco compacta
9,00	-6,44		4	4		
10,00	-7,44		4	4		
11,00	-8,44		4	4		
12,00	-9,44		6	7		
13,00	-10,44		7	9	13,00	
14,00	-11,44		7	9		
15,00	-12,44		7	10		
16,00	-13,44		7	10		
17,00	-14,44		7	10		Argila siltosa marrom variegada, c/ areia, pouco compacta a compacta
18,00	-15,44		7	9		
19,00	-16,44		7	9		
20,00	-17,44		7	10		



BOLETIM DE SONDAÇÃO SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM
FURO: SPT 19 cont. REF: 450-12-0019	X=E: 7150196747
revestimento: 4,00	Y=N: 70889696558
DATA: 05/04/12 OPERADOR: CL / PB	prof. NA: 0,95
OBS:	cota NA: 1,61 COTA: 2,56

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
21,00	-18,44		9	13		Argila siltosa marrom variegada, c/ areia, pouco compacta a compacta
22,00	-19,44		10	15		
23,00	-20,44		13	23		
24,00	-21,44		16	27		
25,00	-22,44		18	29	25,00	
26,00	-23,44		22	32		Silte branco com pedriscos, compacta
27,00	-24,44		25	38		
28,00	-25,44		24	37	28,00	Silte verde variegado com pedriscos, compacta
29,00	-26,44		30	42		
30,00	-27,44		30	42	30,45	Sondagem parada por limitação do equipamento
31,00						
32,00						
33,00						
34,00						
35,00						
36,00						
37,00						
38,00						
39,00						
40,00						



BOLETIM DE SONDAÇÃO SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM
FURO: SPT 20	X=E: 715091918
REF: 450-12-0020	Y=N: 7089021167
DATA: 03/04/12	COTA: 2,35
OPERADOR: CL / PB	
prof. NA: 1,40	
cota NA: 0,95	

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	1,35		trado	trado	0,60	Silte amarelo
2,00	0,35		0	0	2,00	Argila arenosa marrom, fofa
3,00	-0,65		3	4		Argila arenosa preta, fofa
4,00	-1,65		3	6	4,00	
5,00	-2,65		5	6		
6,00	-3,65		4	6		Argila arenosa verde, pouco compacta
7,00	-4,65		7	8		
8,00	-5,65		6	7		
9,00	-6,65		7	9		
10,00	-7,65		7	8	10,00	
11,00	-8,65		6	7		Argila siltosa variegada, c/ areia, pouco compacta
12,00	-9,65		7	8		
13,00	-10,65		7	9	13,00	
14,00	-11,65		6	7		
15,00	-12,65		8	9		
16,00	-13,65		7	9		
17,00	-14,65		7	9		Argila siltosa amarela variegada c/ areia, pouco compacta a medianamente compacta
18,00	-15,65		8	10		
19,00	-16,65		8	10		
20,00	-17,65		7	9		

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

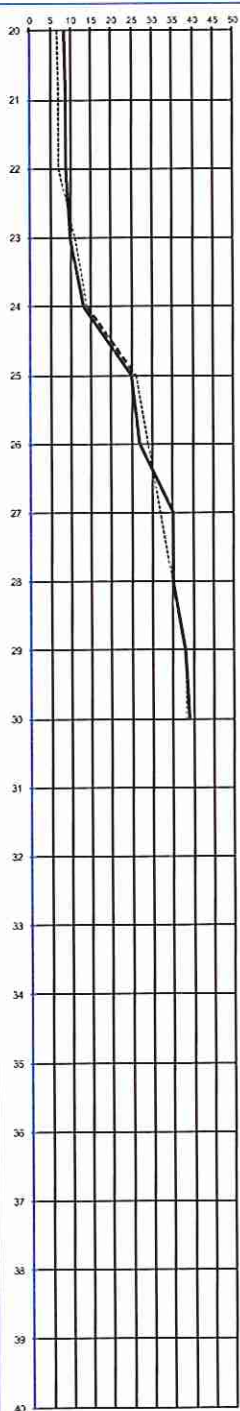
pág. 47

BOLETIM DE SONDAGEM SPT

NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM
FURO: SPT 20 cont.	X=E: 715091918
REF: 450-12-0020	Y=N: 7089021167
DATA: 03/04/12	COTA: 2,35
OPERADOR: CL / PB	
revestimento: 4,00	
prof. NA: 1,40	
cota NA: 0,95	

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1ª+2ª	2ª+3ª		
21,00	-18,65		7	9		
22,00	-19,65		7	9		
23,00	-20,65		11	10		
24,00	-21,65		14	13		
25,00	-22,65		26	25	25,00	Argila siltosa amarela variegada c/ areia, pouco compacta a medianamente compacta
26,00	-23,65		29	27		
27,00	-24,65		32	35		
28,00	-25,65		35	35		
29,00	-26,65		38	38		
30,00	-27,65		38	39	30,45	Argila siltosa verde variegada c/ areia, compacta
31,00						
32,00						
33,00						
34,00						
35,00						
36,00						
37,00						
38,00						
39,00						
40,00						



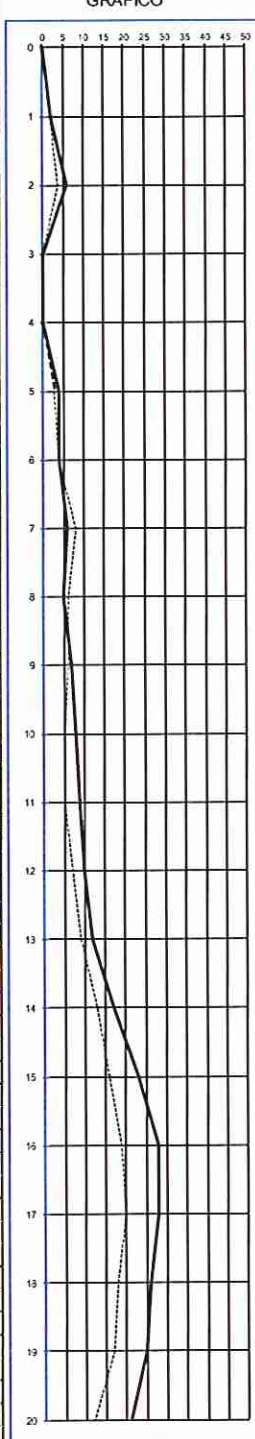
AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

pág. 48

BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM
FURO: SPT 21	X=E: 7151995493
REF: 450-12-0021	Y=N: 70890041240
DATA: 29/03/12	COTA: 2,20
OPERADOR: CL PB	
revestimento: 4,00	
prof. NA: 1,20	
cota NA: 1,00	

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	1,20		trado	trado	1,00	Argila arenosa vermelha e silte arenoso cinza
2,00	0,20		4	6		
3,00	-0,80		0	0	3,00	Argila arenosa vermelha, fofa
4,00	-1,80		0	0		
5,00	-2,80		3	4	5,00	
6,00	-3,80		4	4		
7,00	-4,80		8	6		
8,00	-5,80		6	5		
9,00	-6,80		6	7		
10,00	-7,80		5	8		
11,00	-8,80		5	9		
12,00	-9,80		7	10	12,00	Argila siltosa verde c/ branco, arenosa, pouco compacta
13,00	-10,80		9	12		
14,00	-11,80		13	17		
15,00	-12,80		16	23		
16,00	-13,80		19	28		
17,00	-14,80		20	28		
18,00	-15,80		18	26		
19,00	-16,80		17	25		
20,00	-17,80		12	21		Argila siltosa variegada, arenosa, medianamente compacta a compacta



BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM
FURO: SPT 21 cont.	X=E: 7151995493
REF: 450-12-0021	Y=N: 70890041240
DATA: 29/03/12	COTA: 2,20
OPERADOR: CL / PB	
revestimento: 4,00	
prof. NA: 1,20	
cota NA: 1,00	

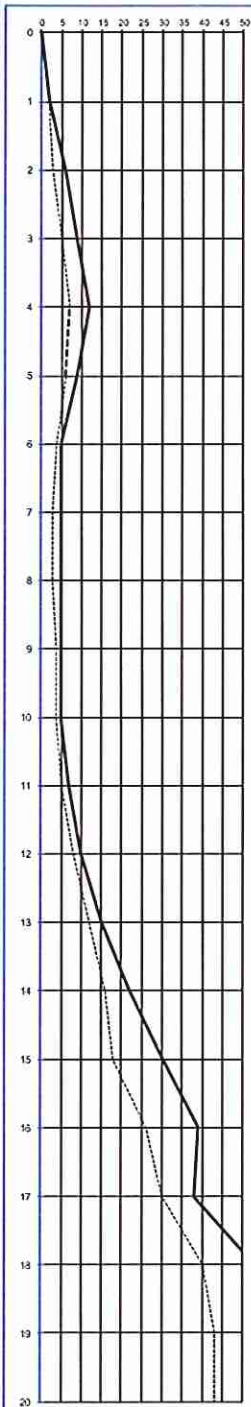
ENSAIO PENETRAÇÃO					prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	1º+2º	2º+3º		
21,00	-18,80		10	18		
22,00	-19,80		11	18		
23,00	-20,80		12	17		
24,00	-21,80		13	17		
25,00	-22,80		13	17		
26,00	-23,80		12	15		
27,00	-24,80		13	16		
28,00	-25,80		15	16		
29,00	-26,80		18	23		
30,00	-27,80		24	30		
31,00					30,45	Sondagem parada por limitação do equipamento
32,00						
33,00						
34,00						
35,00						
36,00						
37,00						
38,00						
39,00						
40,00						

GRÁFICO	

BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM
FURO: SPT 22	X=E: 7153011386
REF: 450-12-0022	Y=N: 70890104422
DATA: 28/03/12	COTA: 1,86
OPERADOR: CL / PB	
revestimento: 4,00	
prof. NA: 1,20	
cota NA: 0,66	

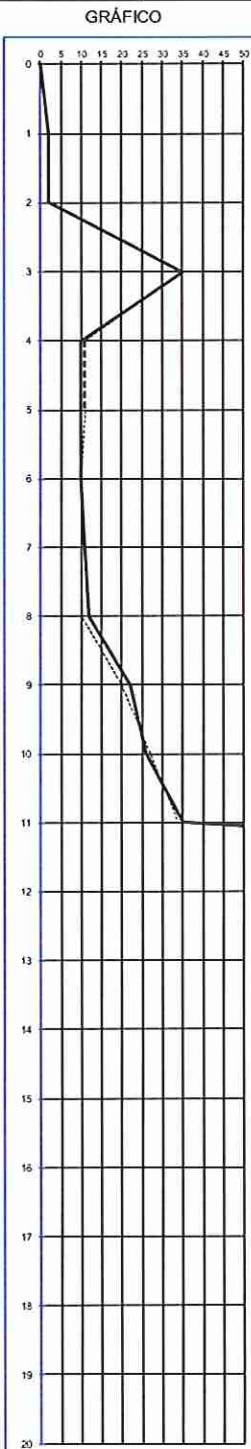
prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	0,86		trado	trado		Argila marrom c/ areia
2,00	-0,14		trado	trado		
3,00	-1,14		5	9	3,00	
4,00	-2,14		7	12		Amostra não recuperada
5,00	-3,14		6	9		
6,00	-4,14		4	5	6,00	
7,00	-5,14		3	5		Argila siltosa variegada, c/ areia, fofa a pouco compacta
8,00	-6,14		3	5		
9,00	-7,14		4	5		
10,00	-8,14		4	5		
11,00	-9,14		5	7		
12,00	-10,14		8	10	12,00	
13,00	-11,14		12	15		Argila marrom escura siltosa, medianamente compacta a compacta
14,00	-12,14		16	22		
15,00	-13,14		18	30	15,00	
16,00	-14,14		26	39		Argila siltosa verde, arenosa, compacta a muito compacta
17,00	-15,14		30	38		
18,00	-16,14		40	53		
19,00	-17,14		43	53		
20,00	-18,14		43	63	20,45	Impenetrável ao amostrador



BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville			coordenadas UTM	
FURO: SPT 23	REF: 450-12-0023	revestimento: 10,00	X=E: 7154028398	
DATA: 23/03/12	OPERADOR: CL / PB	prof. NA: 1,20	Y=N: 70889898787	
OBS:		cota NA: 0,61	COTA: 1,81	

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	0,81		trado	trado	1,00	Silte amarelo com entulhos
2,00	-0,19		trado	trado		
3,00	-1,19		35	35	3,40	Areia c/ argila preta Obs: o revestimento desceu
4,00	-2,19		11	10		
5,00	-3,19		11	10		
6,00	-4,19		10	10		
7,00	-5,19		10	11		
8,00	-6,19		10	12		
9,00	-7,19		20	22		
10,00	-8,19		27	26		
11,00	-9,19		34	35		
12,00	-10,19		30/3		12,45	Impenetrável ao amostrador
13,00						
14,00						
15,00						
16,00						
17,00						
18,00						
19,00						
20,00						



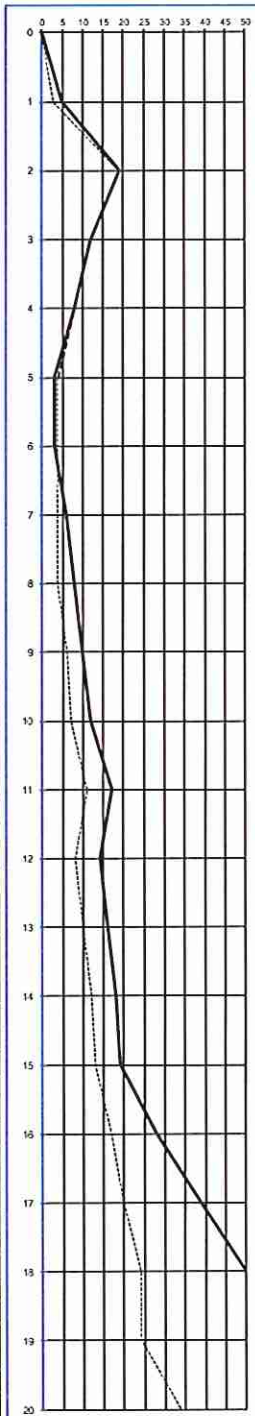
AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

pág. 52

BOLETIM DE SONDAAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville			coordenadas UTM	
FURO: SPT 24	REF: 450-12-0024	revestimento: 4,00	X=E: 7154777336	
DATA: 21/03/12	OPERADOR: CL / PB	prof. NA: 1,35	Y=N: 70889984171	
OBS:		cota NA: 0,90	COTA: 2,25	

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	1,25		trado	trado	0,90	Argila marrom c/pedras
2,00	0,25		19	19		
3,00	-0,75		lavado	12		
4,00	-1,75		8	8		
5,00	-2,75		4	3	5,00	
6,00	-3,75		4	3		
7,00	-4,75		4	6		
8,00	-5,75		4	8		
9,00	-6,75		6	10		
10,00	-7,75		7	12		
11,00	-8,75		11	17		
12,00	-9,75		8	14		
13,00	-10,75		10	16		
14,00	-11,75		12	18		
15,00	-12,75		13	19		
16,00	-13,75		17	28		
17,00	-14,75		20	39		
18,00	-15,75		24	50		
19,00	-16,75		24	50		
20,00	-17,75		34	30/10	20,45	Impenetrável ao amostrador



AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

pág. 53

BOLETIM DE SONDAÇÃO SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM (SAD 69)	
FURO: SPT 101	REF: 450-12-101	revestimento:
DATA: 18/07/12	OPERADOR: E/P/A	prof. NA: 0,60
OBS: Não foi possível executar, devido a quantidade de pedras	cota NA: 1,50	COTA: 2,10

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00						
2,00						
3,00						
4,00						
5,00						
6,00						
7,00						
8,00						
9,00						
10,00						
11,00						
12,00						
13,00						
14,00						
15,00						
16,00						
17,00						
18,00						
19,00						
20,00						

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

pag. 54

BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville (dique)			coordenadas UTM	
FURO: SPT 102	REF: 450-12-102	revestimento: 4,00	X=E: 715552	
DATA: 13/07/12	OPERADOR: E/P/A	prof. NA: 0,65	Y=N: 7088795	
OBS:		cota NA: 1,35	COTA: 2,00	

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	1,00		7	6		
2,00	0,00		7	7		
3,00	-1,00		8	7		
4,00	-2,00		8	7		
5,00	-3,00		10	12		
6,00	-4,00		36	47	6,00	Areia, pouco compacta a medianamente compacta
7,00	-5,00		33	39		
8,00	-6,00		10	14		
9,00	-7,00		12	17		
10,00	-8,00		18	25	10,00	Silte arenoso verde, com pedregulhos, medianamente compacta a compacta
11,00						
12,00						
13,00						
14,00						
15,00						
16,00						
17,00						
18,00						
19,00						
20,00						

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville (dique)			coordenadas UTM	
FURO: SPT 103	REF: 450-12-103	revestimento: 4,00	X=E: 715517	
DATA: 20/07/12	OPERADOR: E/P/A	prof. NA: 0,70	Y=N: 7088900	
OBS:		cota NA: 1,50	COTA: 2,20	

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1ª+2ª	2ª+3ª		
1,00	1,20		5	6	0,80	Camada vegetal e areia, pouco compacta
2,00	0,20		6	6		
3,00	-0,80		6	6	3,00	Areia, pouco compacta
4,00	-1,80		11	13		
5,00	-2,80		11	11		
6,00	-3,80		13	12	6,45	Argila arenosa preta, medianamente compacta
7,00	-4,80		14	16		
8,00	-5,80		16	24	8,45	Areia, medianamente compacta, amostra não recuperada
9,00	-6,80		29	40		
10,00	-7,80		35	50	10,00	Silte arenoso verde c/ pedregulhos, compacto
11,00						
12,00						
13,00						
14,00						
15,00						
16,00						
17,00						
18,00						
19,00						
20,00						Sondagem limitada

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville			coordenadas UTM	
FURO: SPT 104	REF: 450-12-104	revestimento: 4,00	X=E: 715510	
DATA: 23/07/12	OPERADOR: E/P/A	prof. NA: 0,70	Y=N: 7089109	
OBS:		cota NA: 1,60	COTA: 2,30	

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	1,30		6	5	0,60	Camada vegetal e argila vermelha, média
2,00	0,30		6	6	2,00	Argila arenosa preta, pouco compacta
3,00	-0,70		8	7		
4,00	-1,70		8	7		
5,00	-2,70		9	10		
6,00	-3,70		14	15	6,00	
7,00	-4,70		15	16		
8,00	-5,70		18	21		
9,00	-6,70		19	22		
10,00	-7,70		32	33	10,00	Sondeagem limitada
11,00						
12,00						
13,00						
14,00						
15,00						
16,00						
17,00						
18,00						
19,00						
20,00						

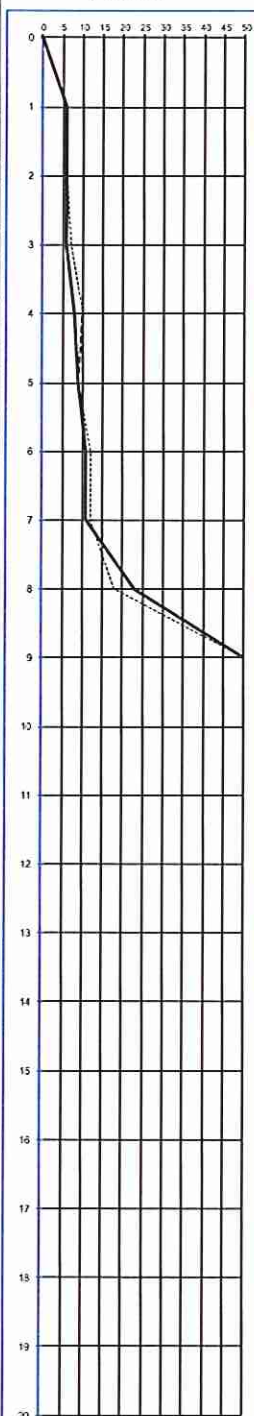
AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

pág. 57

BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville	coordenadas UTM	
FURO: SPT 105	REF: 450-12-105	revestimento: 4,00
DATA: 24/07/12	OPERADOR: E/P/A	prof. NA: 0,70
OBS:	cota NA: 1,55	COTA: 2,25

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	1,25		6	6	0,70	Camada vegetal e areia, fofa
2,00	0,25		6	6		
3,00	-0,75		7	6		
4,00	-1,75		10	8		
5,00	-2,75		9	9		
6,00	-3,75		12	11		
7,00	-4,75		12	11	7,00	
8,00	-5,75		18	23		Argila arenosa preta, medianamente compacta a compacta
9,00	-6,75		50		9,45	Pedras (amostra não recuperada) Sondagem limitada
10,00						TREPANAÇÃO:
11,00						1º 10 min. desceu 5 cm
12,00						2º 10 min. desceu 7 cm
13,00						3º 10 min. desceu 3 cm
14,00						
15,00						
16,00						
17,00						
18,00						
19,00						
20,00						

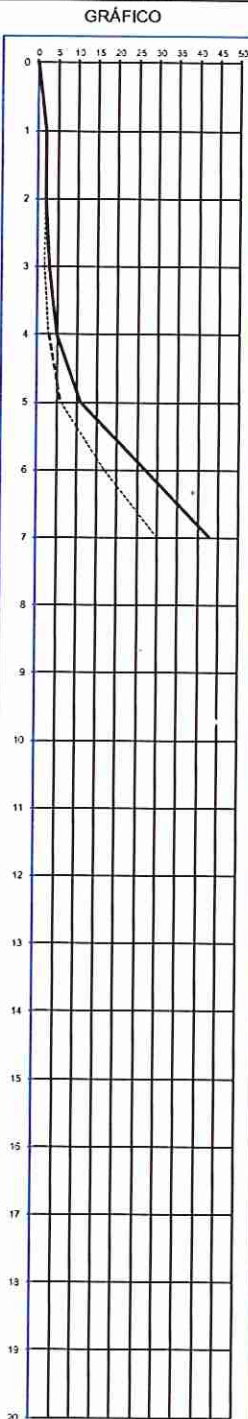


[Assinatura manuscrita]

BOLETIM DE SONDAGEM SPT
NORMA NBR 6484

OBRA: 450 - Rio Mathias Joinville			coordenadas UTM
FURO: SPT 106	REF: 450-12-106	revestimento: 4,00	X=E: 715427
DATA: 24/07/12	OPERADOR: E/P/A	prof. NA: 0,80	Y=N: 7089276
OBS:		cota NA: 1,70	COTA: 2,50

prof. (m)	cota (m)	nível d'água (m) 24 hs	ENSAIO PENETRAÇÃO		prof. (m) camada	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL DA CAMADA
			1º+2º	2º+3º		
1,00	1,50		2	2	0,50	Calçada de concreto, areia, sobre calçada velha
2,00	0,50		2	2		
3,00	-0,50		2	3	3,00	Areia c/ pedregulhos, amostra não recuperada, compactidade fofa
4,00	-1,50		3	5		
5,00	-2,50		6	11		
6,00	-3,50		17	27		
7,00	-4,50		30	43		
8,00					7,45	Rocha ou matacão (amostra não recuperada) Impenetrável a SPT
9,00						
10,00						
11,00						
12,00						
13,00						
14,00						
15,00						
16,00						
17,00						
18,00						
19,00						
20,00						



TREPANAÇÃO:

1º 10 min. desceu 1 cm

2º 10 min. desceu 1 cm

3º 10 min. desceu 0 cm

4.2 ANEXO II - Memorial Fotográfico



Figura 01 – SEÇÃO CA-MT-0001



Figura 02 – SEÇÃO CA-MT-0002



Figura 03 – SEÇÃO CA-MT-0003



Figura 04 – SEÇÃO CA-MT-0004



Figura 05 – SEÇÃO CA-MT-0005



Figura 06 – SEÇÃO CA-MT-0006

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

Rua Dr. Reynaldo Machado nº 1251 - Prado Velho - Curitiba - Paraná CEP 80215-010
Fone (041) 3023-9940 Fax (041) 3023-9942 e-mail: comercial@paralela.com.br


pag. 64



Figura 07 – SEÇÃO CA-MT-0007



Figura 08– SEÇÃO CA-MT-0008





Figura 09- SEÇÃO CA-MT-0009



Figura 10- SEÇÃO CA-MT-0010

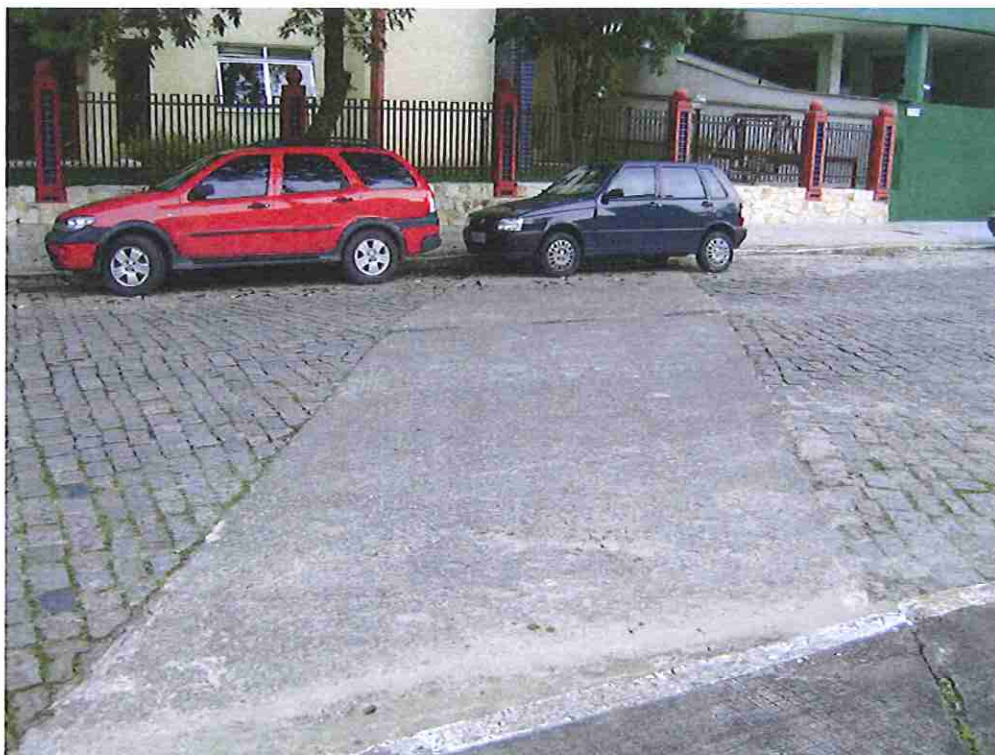


Figura 11– SEÇÃO CA-MT-0011



Figura 12– SEÇÃO CA-MT-0012

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

Rua Dr. Reynaldo Machado nº 1251 - Prado Velho - Curitiba - Paraná CEP 80215-010
Fone (041) 3023-9940 Fax (041) 3023-9942 e-mail: comercial@paralela.com.br

pag. 65



Figura 13- SEÇÃO CA-MT-0013



Figura 14- SEÇÃO CA-MT-0014 E CA-MT-0015



Figura 15– SEÇÃO CA-MT-0016



Figura 16– SEÇÃO CA-MT-0017

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

Rua Dr. Reynaldo Machado nº 1251 - Prado Velho - Curitiba - Paraná CEP 80215-010
Fone (041) 3023-9940 Fax (041) 3023-9942 e-mail: comercial@paralela.com.br



Figura 17- SEÇÃO CA-MT-0018 E CA-MT-0019



Figura 18- SEÇÃO CA-MT-0020

AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DO RIO MATHIAS

Rua Dr. Reynaldo Machado nº 1251 - Prado Velho - Curitiba - Paraná CEP 80215-010
Fone (041) 3023-9940 Fax (041) 3023-9942 e-mail: comercial@paralela.com.br



Figura 19– SEÇÃO CA-MT-0021

4.3 Anexo III – Pranchas Gráficas

- 4.3.1 Plantas e Perfis Topográficos Pranchas S-01 à S-09
- 4.3.2 Cadastros de Redes Existentes Pranchas CR-01 à CR-05
- 4.3.3 Inspeção de Galerias de Drenagem Pranchas INSP-01 à INSP-14
- 4.3.4 Estudos Geotécnicos Pranchas L-01 à L-05