

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE - SC

JOINVILLE / SC

RELATÓRIO DE SONDAGENS A PERCUSSÃO

CEI RIO NEGRO

ELABORAÇÃO:



JUNHO DE 2021

Sumário

1– INTRODUÇÃO	1
2– TRABALHOS EXECUTADOS	1
3– PARAMETROS UTILIZADOS	1
4– CONCLUSÕES	2

Anexos

Boletins Individuais de Sondagem

Croqui de Localização

Anotação de Responsabilidade Técnica

1 –INTRODUÇÃO

Neste relatório são apresentados os resultados obtidos a partir da execução de seis (6) sondagens SPT (*Standard Penetration Test*) realizadas em lote situado na R. Rio Negro, Joinville – SC.

2–TRABALHOS EXECUTADOS

As sondagens foram iniciadas com a utilização de um trado helicoidal passando ao método de circulação de água até que fosse atingida a metragem limite.

Nos intervalos de amostragem, foi efetuado ensaio de penetração dinâmica com a utilização de amostrador padrão, do tipo Terzaghi-Pech, com diâmetro interno de 34,9 mm e diâmetro externo de 50,8mm. Após o posicionamento do amostrador em cada uma das cotas de amostragem, foram marcados na haste que permaneceu acima do topo do tubo de revestimento, três intervalos de 15 cm. Para efetuar a cravação do amostrador, um martelo de 65 kg foi erguido a uma altura de 75 cm contados a partir do topo da cabeça de bater e, em seguida, deixado cair livremente. Cada queda livre do martelo corresponde a um golpe, sendo então anotado o número de golpes necessários à cravação de uma das marcações de 15 cm.

O resultado do ensaio SPT é expresso pela soma do número de golpes necessários à cravação dos 02 últimos intervalos e equivalem ao índice de resistência à penetração dinâmica (N). A paralisação da sondagem se deu pela impenetrabilidade do amostrador.

3 – PARAMETROS UTILIZADOS

Para a classificação da consistência dos solos foram utilizados os parâmetros constantes na NBR-6484/2001 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, os quais são apresentados a seguir.

Areias e Siltes Arenosos (N) Compacidade	Argilas e Siltes Argilosos (N) Consistência
0 a 4.....Fofa	0 a 2.....Muito Mole
5 a 8.....Pouco Compacta	3 a 5.....Mole
9 a 18...Medianamente Compacta	6 a 10.....Média
19 a 40.....Compacta	11 a 19.....Rija
>40.....Muito Compacta	>19.....Dura

Outras normas consultadas foram:

- Descrições seguiram a NBR-6502/1995;
- Convenções Gráficas NBR-13.441/1995;
- Manual de Sondagem – São Paulo, 1999.

4 – CONCLUSÕES

As sondagens permitiram identificar que o solo do local não apresenta, concordância no que se diz respeito às suas características composicionais, bem como camadas de Argila siltosa, Argilas areno siltosas, Argila siltosa, Silte argiloso, Silte arenoso e que, além disso, demonstram textura heterogênea no que se refere a cor, mineralogia e presença de pedregulhos. Em ambos nos furos SP-01, SP-02, SP-03, SP-04 e SP-05 se percebe há predominância de granodecrescência ascendente, ou seja, na parte mais superficial dos furos a granulometria, predominante, é mais fina (argila siltosa) do que em profundidade (Areia siltosa). No local do furo SP-06, houve a presença de aterro de rochas.

Na sondagem SP-01, o solo é heterogêneo no que se refere as suas características composicionais e textuais. A primeira camada, que chega aos 1.80m de profundidade, é composta por argila siltosa, castanha avermelhada. A segunda, no intervalo entre 1.80m e 7.95m, é descrita como argila areno siltosa, verde acastanhada. A terceira, compreendida entre 7.95m e 9.75m, é composta por argila areno siltosa, castanha amarelada com e pedregulhos de fragmentos líticos. A quarta, no intervalo entre 9.75m e 14.70m é descrita como argila siltosa, castanha. A quinta, compreendida entre 14.70m a 17.90m é composta por silte arenoso, castanho alaranjado. E por fim, a última camada entre 17.90m e 20.08m, é representada como areia siltosa, castanha esbranquiçada. O SP-01 impenetra ao amostrador em 20.08m de profundidade.

Na sondagem SP-02, o solo também é heterogêneo no que se refere as suas características composicionais e textuais. A primeira camada, que chega aos 1.80m de profundidade, é composta por argila siltosa, castanha avermelhada. A segunda, compreendida entre 1.80m e 4.70m, é composta por silte argiloso, castanho acinzentado. A terceira, no intervalo entre 4.70m e 10.85m é descrita como argila siltosa, castanho escuro. E por fim, a última camada entre 10.85m e 13.05m, é representada como areia siltosa, castanho esbranquiçado. O SP-02 impenetra ao amostrador em 13.05m de profundidade.

Na sondagem SP-03, o solo é heterogêneo no que se refere as suas características composicionais e textuais. A primeira camada, que chega aos 2.70m de profundidade, é composta por argila siltosa, castanha avermelhada. A segunda, no intervalo entre 2.70m e 5.80m, é descrita como argila areno siltosa, verde acastanhada. A terceira, compreendida entre 5.80m e 8.90m, é composta por argila siltosa, castanho acinzentado. A quarta, no intervalo entre 8.90m e 11.90m é descrita como silte arenoso, castanho alaranjado. E por fim, a última camada entre 11.90m e 14.40m, é representada como areia siltosa, castanha escura. O SP-03 impenetra ao amostrador em 14.40m de profundidade.

Na sondagem SP-04, o solo é heterogêneo no que se refere as suas características composicionais e textuais. A primeira camada, que chega aos 2.75m de profundidade, é composta por argila siltosa, castanha avermelhada. A segunda, no intervalo entre 2.75m e 5.70m, é descrita como argila areno siltosa, verde acastanhada. E por fim, a última camada entre 5,70m e 16.10m, é representada como silte arenoso, castanho alaranjado. O SP-04 impenetra ao amostrador em 16.10m de profundidade.

Na sondagem SP-05, o solo é heterogêneo no que se refere as suas características composicionais e textuais. A primeira camada, que chega aos 2.75m de profundidade, é composta por argila siltosa, castanha avermelhada. A segunda, no intervalo entre 2.75m e 4.80m, é descrita como argila areno siltosa, verde acastanhada. A terceira, compreendida entre 4.80m e 7.90m, é composta por argila silte arenoso, castanho alaranjado. A quarta, no intervalo entre 7.90m e 14.90m é descrita como argila siltosa, castanho alaranjado. E por fim, a última camada entre 14.90m e 17.10m, é representada como areia siltosa, castanha esbranquiçada. O SP-05 impenetra ao amostrador em 17.10m de profundidade.

Na sondagem SP-06, foram realizadas três sondagens A, B e C, que foram interrompidas aos 0.50m, 0.60m e 0.60m, respectivamente, por aterro de rochas.

O solo, quando ensaiado, apresentou boa consistência nos furos SP-01, SP-02, SP-03, SP-05. No SP-01, a partir da metragem 17.90m até

20.08m, obtendo classificação compacto a muito compacto. No SP-02, a partir da metragem 10.85m até 13.05m, obtendo classificação entre compacto a muito compacto. No SP-03, a partir da metragem 11.90m até 14.40m, obtendo classificação entre compacto a muito compacto. No SP-05, a partir da metragem 14.90m até 17.10m, obtendo classificação entre compacto a muito compacto. Já o SP-04, apresentou boa consistência a partir 14.00m a 16.10m, obtendo classificação muito compacto. Além disso, em todos os furos chegaram à impenetrabilidade ao amostrador.

O nível d'água no SP-01 está em 2.00m, SP-02 em 1.08m, no SP-03 em 1.00m, SP-04 em 1.10m e no SP-05 em 1.30m.

A seguir é apresentado um quadro com o resumo das sondagens.

SP	Composição	Limite	Quanti. metros N>25	N.A.	Perda D'água
SP-01	Areia siltosa	20.08	2	2.00	N.I.
SP-02	Areia siltosa	13.05	2	1.08	N.I.
SP-03	Areia siltosa	14.40	2	1.00	N.I.
SP-04	Silte arenoso	16.10	3	1.10	N.I.
SP-05*	Areia siltosa	17.10	3	1.30	N.I.
SP-06 A	Aterro de rochas	0.50	-	-	-
SP-06 B	Aterro de rochas	0.60	-	-	-
SP-06 C	Aterro de rochas	0.60	-	-	-

NI: Não identificado. Para informações detalhadas vide boletins individuais de sondagem.

*Sondagem com penetração apenas dos primeiros 15cm.

Frederico Moreno Buchmann
 Geólogo – CREA/PR –123.738/D

ANEXOS

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

CLIENTE: PM JOINVILLE
 OBRA: CEI Rio Negro
 LOCAL: Joinville - SC

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-01

INÍCIO: 15/06/2021 TÉRMINO: 15/06/2021 COTA:
 DATUM: COORD. N: E:

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		INI.	FIN.	INI.	FIN.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL						
	1.00	1/15	2/15	2/15	3	4		01	1.80	Argila siltosa, mole, castanho avermelhada, com presença de argilominerais, quartzo e fragmentos líticos.	2.00	TH 1.00
	2.00	1/15	1/15	1/15	2	2		02		Argila areno siltosa, muito mole a mole, verde acastanhado, com presença de argilominerais e quartzo.		
	3.00	1/15	1/15	1/15	2	2		03				
	4.00	1/15	1/15	1/15	2	2		04				
	5.00	1/15	1/15	2/15	2	3		05				
	6.00	1/15	2/15	2/15	3	4		06				
	7.00	1/15	1/15	2/15	2	3		07				
	8.00	2/15	2/15	2/15	4	4		08	7.95			
	9.00	1/15	2/15	2/15	3	4		09	9.75	Argila areno-siltosa, mole, castanho amarelada, com presença de argilominerais, quartzo e pedregulhos angulosos de fragmentos líticos acamadados, com níveis quartzosos e com diâmetro máximo de 1.5 cm.		
	10.00	4/15	6/15	8/15	10	14		10		Argila siltosa, média a rígida, castanho, com presença de argilominerais.		
	11.00	4/15	5/15	6/15	9	11		11				
	12.00	4/15	5/15	5/15	9	10		12				
	13.00	3/15	4/15	5/15	7	9		13				
	14.00	4/15	4/15	6/15	8	10		14	14.70	Silte arenoso, médio, castanho alaranjado, com presença de argilominerais e quartzo.		
	15.00	3/15	3/15	4/15	6	7		15				
	16.00	3/15	3/15	3/15	6	6		16				
	17.00	2/15	3/15	3/15	5	6		17		Areia siltosa, compacta a muito compacta, castanho esbranquiçado, com presença de argilominerais, óxido de mangânes e quartzo.		
	18.00	10/15	13/15	17/15	23	30		18	17.90			
	19.00	15/15	15/15	-	30	15		19		-		
	20.00	30/8	-	-	30	10		20	20.00			

N.A. INICIAL: 15/06/2021 : 2.00m
 N.A. FINAL: 15/06/2021 : 2.00m

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

OBS.: Utilização de bentonita. Nível de água aos 2.0 metros.			
DATA: 25/06/2021	TRABALHO N°:	FOLHA: 1	RESP.:
ESCALA: 1/100	DESENHISTA: SEBASTIÃO JÚNIOR	SONDADOR: TIAGO RAMOS	 FREDERICO BUCHMANN - Geólogo



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

CLIENTE: PM JOINVILLE
OBRA: CEI Rio Negro
LOCAL: Joinville - SC

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-02

INÍCIO: 16/06/2021 TÉRMINO: 16/06/2021 COTA:
DATUM: COORD. N: E:

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
		INI.	FIN.	INI.	FIN.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL							
	1.00	2/15	2/15	2/15	4	4		01	1.80	Argila siltosa, mole, castanho avermelhado, com presença de argilominerais, quartzo e fragmentos líticos.	1.08	TH 1.00	
	2.00	1/15	2/15	2/15	3	4		02					
	3.00	1/15	1/15	2/15	2	3		03		Silte argiloso, mole, castanho acinzentado, com presença de argilominerais e quartzo.			
	4.00	1/15	2/15	2/15	3	4		04	4.70				
	5.00	3/15	4/15	4/15	7	8		05					
	6.00	2/15	2/15	3/15	4	5		06					
	7.00	2/15	3/15	3/15	5	6		07			Argila siltosa, mole a média, castanho escura, com presença de argilomineral e quartzo.		CA
	8.00	2/15	2/15	3/15	4	5		08					
	9.00	2/15	3/15	4/15	5	7		09					
	10.00	3/15	3/15	3/15	6	6		10					
	11.00	8/15	10/15	20/15	18	30		11	10.85				
	12.00	10/15	20/10	-	30	20		12		Areia siltosa, compacta a muito compacta, castanho esbranquiçado, com argilominerais e quartzo.			
	13.00	30/5	-	-	30	-		13	13.05				13.05
14.00									FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.1 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDADE DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.				
15.00													
16.00													
17.00													
18.00													
19.00													
20.00													

N.A. INICIAL: 9/06/2021 : 1.08m
N.A. FINAL: 9/06/2021 : 1.08m

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

	OBS.: Utilização de bentonita. Nível de água aos 1.08 metros.		
	DATA: 25/06/2021	TRABALHO N°:	FOLHA: 1
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: SEBASTIÃO JÚNIOR	SONDADOR: TIAGO RAMOS
			RESP.: FREDERICO BUCHMANN - Geólogo

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

CLIENTE: PM JOINVILLE
OBRA: CEI Rio Negro
LOCAL: Joinville - SC

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-03

INÍCIO: 17/06/2021 TÉRMINO: 17/06/2021 COTA:
DATUM: COORD. N: E:

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		INI.	FIN.	INI.	FIN.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL						
	1.00	2	2	2	4	4	01		Argila siltosa, mole, castanho avermelhado, com presença de argilominerais, quartzo, fragmentos líticos e óxido de magnésio.	1.00	TH 1.00	
	2.00	1	1	2	2	3	02	2.70				
	3.00	1	2	2	3	4	03		Argila areno-siltosa, muito mole a mole, verde acastanhado, com presença de argilominerais e quartzo.			
	4.00	1	1	1	2	2	04					
	5.00	1	1	1	2	2	05	5.80				
	6.00	4	4	4	8	8	06					
	7.00	3	4	4	7	8	07		Argila siltosa, média, castanho acinzentada, com a presença de argilominerais.		CA	
	8.00	3	3	4	6	7	08					
	9.00	1	2	2	3	4	09	8.90	Silte arenoso, muito mole a mole, castanho alaranjado, com presença de argilominerais e quartzo.			
	10.00	1	2	2	3	4	10					
	11.00	1	1	1	2	2	11	11.90				
	12.00	9	14	16	23	30	12		Areia siltosa, compacta a muito compacta, castanho escuro, com presença de argilominerais, quartzo e pedregulhos arredondados de fragmentos líticos cinza com diâmetro máximo de 0.7 cm.			
	13.00	10	13	18	23	31	13					
	14.00	12	15	13	27	28	14	14.40				
15.00									FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.1 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.	N.A. INICIAL: 11/06/2021 : 1.00m N.A. FINAL: 1/06/2021 : 1.00m	14.40	
16.00												
17.00												
18.00												
19.00												
20.00												

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

OBS.:
Utilização de bentonita. Nível de água ao 1.0 metro.



DATA: 25/06/2021	TRABALHO N°:	FOLHA: 1	RESP.:
ESCALA: 1/100	DESENHISTA: SEBASTIÃO JÚNIOR	SONDADOR: TIAGO RAMOS	FREDERICO BUCHMANN - Geólogo

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

CLIENTE: PM JOINVILLE
OBRA: CEI Rio Negro
LOCAL: Joinville - SC

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-04

INÍCIO: 18/06/2021 TÉRMINO: 18/06/2021 COTA:
DATUM: COORD. N: E:

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		INI.	FIN.	INI.	FIN.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL						
	1.00	2	2	2	4	4	01		Argila siltosa, muito mole a mole, castanho avermelhado, com presença de argilominerais, quartzo, fragmentos líticos e óxido de magnésio.	1.10	TH 1.00	
	2.00	1	1	1	2	2	02					
	3.00	1	1	1	2	2	03	2.75	Argila areno-siltosa, muito mole a mole, verde acastanhado, com presença de argilominerais e quartzo.			
	4.00	1	2	2	3	4	04					
	5.00	2	2	2	4	4	05	5.70	Silte arenoso, médio, castanho alaranjado, com presença de argilominerais e quartzo.			
	6.00	2	3	3	5	6	06					
	7.00	7	13	17	20	30	07		Silte arenoso, duro, castanho alaranjado, com presença de argilominerais e quartzo.	N.A. INICIAL: 1.10m N.A. FINAL: 1.10m	CA	
	8.00	5	4	4	9	8	08		Silte arenoso, médio a rijo, castanho alaranjado, com presença de argilominerais e quartzo.			
	9.00	3	3	3	6	6	09					
	10.00	4	5	5	9	10	10					
	11.00	6	5	5	11	10	11					
	12.00	6	7	7	13	14	12					
	13.00	5	6	6	11	12	13					
	14.00	10	20	-	30	20	14		Silte arenoso, duro, castanho alaranjado, com presença de argilominerais e quartzo.			
	15.00	15	15	-	30	15	15					
	16.00	30	-	-	30	-	16	16.10	FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.1 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.			16.10

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

OBS.: Utilização de bentonita. Nível de água aos 1.10 metros.			
DATA: 25/06/2021	TRABALHO N°:	FOLHA: 1	RESP.:
ESCALA: 1/100	DESENHISTA: SEBASTIÃO JÚNIOR	SONDADOR: TIAGO RAMOS	 FREDERICO BUCHMANN - Geólogo

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

CLIENTE: PM JOINVILLE
OBRA: CEI Rio Negro
LOCAL: Joinville - SC

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-05

INÍCIO: 19/06/2021 TÉRMINO: 19/06/2021 COTA:
DATUM: COORD. N: E:

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		INI.	FIN.	INI.	FIN.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL						
	1.00	2/15	2/15	2/15	4	4		01		Argila siltosa, muito mole a mole, castanho avermelhado, com presença de argilo-minerais, quartzo e fragmentos líticos.	1.30	TH 1.00
	2.00	1/15	1/15	1/15	2	2		02				
	3.00	1/15	1/15	2/15	2	3		03	2.75	Argila areno-siltosa, mole, verde acastanhado, com presença de argilominerais e quartzo.		
	4.00	1/15	1/15	2/15	2	3		04				
	5.00	2/15	3/15	3/15	5	6		05	4.80	Silte arenoso, fofo, castanho alaranjado, com presença de argilominerais e quartzo.		
	6.00	2/15	2/15	3/15	4	5		06				
	7.00	2/15	3/15	3/15	5	6		07				
	8.00	2/15	2/15	2/15	4	4		08	7.90			
	9.00	2/15	2/15	3/15	4	5		09		Argila siltosa, mole a média, castanho alaranjado, com presença de argilominerais, óxido de mangânes e quartzo.		
	10.00	3/15	3/15	3/15	6	6		10				
	11.00	3/15	3/15	4/15	6	7		11				
	12.00	2/15	3/15	3/15	5	6		12				
	13.00	3/15	3/15	4/15	6	7		13				
	14.00	3/15	4/15	4/15	7	8		14				
	15.00	13/15	17/15	-	30	17		15	14.90	Areia siltosa, compacta a muito compacta, castanho esbranquiçado com presença de argilominerais, óxido de mangânes e quartzo.	N.A. INICIAL: 14/06/2021 : 1.30m N.A. FINAL: 14/06/2021 : 1.30m	
	16.00	30/15	-	-	30	-		16				
	17.00	30/10	-	-	30	-		17	17.10	FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.1 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		17.10
18.00												
19.00												
20.00												

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

OBS.: Utilização de bentonita. Nível de água aos 1.30 metros.			
DATA: 25/06/2021	TRABALHO N°:	FOLHA: 1	RESP.:
ESCALA: 1/100	DESENHISTA: SEBASTIÃO JÚNIOR	SONDADOR: TIAGO RAMOS	 FREDERICO BUCHMANN - Geólogo

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

CLIENTE: PM JOINVILLE
OBRA: CEI Rio Negro
LOCAL: Joinville - SC

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-06-A

INÍCIO: 21/06/2021 TÉRMINO: 21/06/2021 COTA:
DATUM: COORD. N: E:

GRÁFICO SPT 10 20 30 40	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
	0.50						0.50	Aterro de caliças e rochas. IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR		1.00
	1.00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.1 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	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									

N.A. INICIAL: FURO SECO
N.A. FINAL: FURO SECO

LEGENIDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR



OBS.:
Aterro de rochas.

DATA: 25/06/2021	TRABALHO N°:	FOLHA: 1	RESP.:
ESCALA: 1/100	DESENHISTA: SEBASTIÃO JÚNIOR	SONDADOR: TIAGO RAMOS	

Federico Buchmann
FREDERICO BUCHMANN - Geólogo

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

CLIENTE: PM JOINVILLE
OBRA: CEI Rio Negro
LOCAL: Joinville - SC

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-06-B

INÍCIO: 21/06/2021 TÉRMINO: 21/06/2021 COTA:
DATUM: COORD. N: E:

GRÁFICO SPT 10 20 30 40	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										
	0.60						0.60	Aterro de caliças rochas. IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR		CA 0.60 1.00
								FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.1 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
									N.A. INICIAL: FURO SECO N.A. FINAL: FURO SECO	

LEGENIDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR



OBS.: Aterro de rochas.

DATA: 25/06/2021	TRABALHO N°:	FOLHA: 1	RESP.:
ESCALA: 1/100	DESENHISTA: SEBASTIÃO JÚNIOR	SONDADOR: TIAGO RAMOS	<i>Federico Buchmann</i> FREDERICO BUCHMANN - Geólogo

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

CLIENTE: PM JOINVILLE
OBRA: CEI Rio Negro
LOCAL: Joinville - SC

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-06-C

INÍCIO: 21/06/2021 TÉRMINO: 21/06/2021 COTA:
DATUM: COORD. N: E:

GRÁFICO SPT 10 20 30 40	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			Ø INTERNO = 34.9 mm	PESO: 65 Kg				Ø EXTERNO = 50.8 mm		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										
	0.60						0.60	Aterro de caliças e rochas. IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR		CA 0.60 1.00
								FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.1 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		

N.A. INICIAL: FURO SECO
N.A. FINAL: FURO SECO

LEGENIDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR



OBS.:
Aterro de rochas.

DATA: 25/06/2021	TRABALHO N°:	FOLHA: 1	RESP.:
ESCALA: 1/100	DESENHISTA: SEBASTIÃO JÚNIOR	SONDADOR: TIAGO RAMOS	

Federico Buchmann
FREDERICO BUCHMANN - Geólogo



7.092.100

7.092.050

718.650

718.700

7.092.100

7.092.050

718.650

718.700

RUA RIO NEGRO

SP-06-B
SP-06-A
SP-06-C

SP-05

SP-04

SP-03

SP-02

SP-01

MURO

MURO



Projeto:

Sondagens a Percussão
CEI RIO NEGRO

Planta:

Croqui de Localização

Município:

Joinville

UF:

SC

Escala:

1:500

Localização:

Rua Rio Negro, S/N.

Contratante:

PREFEITURA DE JOINVILLE

Responsável Técnico:

FREDERICO MORENO BUCHMANN
Geólogo CREA-PR 123.738-D/PR

Data:

07/2021