



**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO
SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA**

Levantamentos Geotécnicos

***Projeto Básico do Sistema de Esgotamento
Sanitário da Cidade de Lagoa da Prata –
Minas Gerais***

Contrato nº. 0.06.08.0019-00

Setembro / 2008

ESSE
ENGENHARIA CONSULTORIA LTDA

RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS
N.º 0220/08
OBRA: LAGOA DA PRATA - MINAS GERAIS



Serviços de Apoio à Engenharia e Consultoria Ltda.
Outubro/2008

Belo Horizonte, 14 de outubro de 2008.

Relatório n.º: 0220/08.
Setor: Estudos Geotécnicos

À
ESSE ENGENHARIA CONSULTORIA LTDA.
Att.: Eng.º Luiz Lima
Obra: Lagoa da Prata/MG

Prezados Senhores:

Atendendo à solicitação de V.s.a., estamos encaminhando o Relatório Final contendo os resultados dos estudos geotécnicos realizados no município de Lagoa da Prata/MG.

❖ **Sondagem à percussão SPT, D=2 1/2”:**

As sondagens foram executadas conforme prescrições da ABNT, explicitadas nas normas técnicas seguintes:

- ✓ NBR - 6484/2001 – Solo - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio.
- ✓ NBR – 13.441/1995 – Rochas e solos - Simbologia.

❖ **Metodologia:**

O ensaio de sondagem de solos à percussão consiste na cravação de um amostrador padrão por um peso de 65 Kg caindo de uma altura de 75 cm. Registra-se, a cada metro de profundidade, o número de golpes necessário para cravar o amostrador 45 cm no terreno, em três etapas de 15 cm. Os resultados são apresentados em gráfico e numericamente e consistem na soma do número de golpes necessários para cravação dos primeiros 30cm e dos 30cm finais.

Após cada rotina de cravação do amostrador, o mesmo é retirado e obtida uma amostra amolgada do solo que é classificada segundo sua gênese, consistência ou compacidade, cores predominantes e etc.

❖ **Serviços Executados:**

Foram executados 10 (dez) furos de sondagem de reconhecimento de solos à percussão, perfazendo um total de 108,80 e 04 (quatro) furos de sondagem à trado, totalizando 12,00 (doze) metros.

Local	N.º do Furo	N.º do Registro	Profundidade (m)
Lagoa da Prata/MG	SP-01	2504	13,10
	SP-02	2505	14,20
	SP-03	2506	16,80
	SP-04	2507	10,30
	SP-05	2508	14,30
	SP-06	2509	14,30
	SP-100	2510	6,45
	SP-101	2511	6,45
	S9-102	2512	6,45
	SP-103	2513	6,45
	Total		108,80
Lagoa da Prata/MG	ST-01	-	3,00
	ST-02	-	3,00
	ST-03	-	3,00
	ST-04	-	3,00
	Total	-	12,00

❖ **Esclarecimentos Adicionais:**

É importante frisar que a metodologia e equipamentos utilizados nas sondagens de reconhecimento de solos não são adequados a uma pesquisa rigorosa do lençol d'água, sendo que para adoção de fundações em tubulões a céu aberto, é de boa técnica que se confirme à posição do N.A. pela abertura de um poço de observação com a finalidade específica de verificar a ocorrência de água subterrânea.

A anotação de “Limite da sondagem – Impenetrável á percussão”, quando citada nos boletins, não indica necessariamente que tenha sido encontrado o topo rochoso, mas que foi encontrado um obstáculo não penetrável pelo equipamento de sondagens a percussão ou atendido os critérios de paralisação especificados nas normas técnicas vigentes.

Em anexo são apresentados os croquis de localização dos furos e Perfil individual dos furos de sondagem SPT.

A **SAENCO** se coloca ao inteiro dispor de V.S^{as}. para quaisquer esclarecimentos adicionais relativos ao presente trabalho.

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

Atenciosamente,

Benonino Antonio de Oliveira Filho
Engenheiro Civil
Crea 60.765/D



ESTUDO: SONDAGEM À TRADO

DATA: 10/09/2008

CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA

ARGILA ARENOSA DE COR MARROM

ARGILA ARENOSA DE COR MARROM ESCURO

ARGILA ARENOSA DE COR MARROM

ARGILA ARENOSA DE COR AMARELA

ARGILA ARENOSA DE COR MARROM

ARGILA ARENOSA DE COR AMARELA

ARGILA ARENOSA DE COR MARROM

ARGILA ARENOSA DE COR AMARELA



BOLETIM DE SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT (NBR 6484)

Cliente: ESSE ENGENHARIA

Obra: LAGOA DA PRATA

FURO
SP-01

Início: 07/09/08

Final: 07/09/08

Estaca:

Sondador: FRANCISCO

RT.: Eng.º Benonino Antonio de Oliveira Filho

COTA:

Data: 07/10/08

Folha: 1

REG 2504

NUMERO DE GOLPES						PROF. DA CAMADA	MÉT.	NÍVEL D'ÁGUA	ESPESSURA (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA DO MATERIAL
INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL					
		0	10	20	30	40	50			
									0.00	CAMADA VEGETAL.
									0.20	ARGILA ARENOSA, DE COR MARROM, DE CONSISTÊNCIA MOLE.
3	4									
4	4									
3	4									
3	5								4.05	ARGILA ARENOSA, DE COR VERMELHA, DE CONSISTÊNCIA MÉDIA.
4	6									
5	6									
7	10									
10	11							NA 8.00	7.95	SILTE ARENOSO, DECOR VARIADA (AMARELO E BRANCO), MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. SOLO RESIDUAL.
16	19									
20	25								10.12	SILTE ARENOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, DE COR VARIADA (AMARELO E CINZA), COMPACTO A MUITO COMPACTO. SOLO RESIDUAL.
25	30									
26	35									
30/5									13.10	LIMITE DA SONDAGEM. IMPNETRAVEL À PERCUSSÃO. LAVAGEM POR TEMPO: 13,05 À 13,07 M=10 MIN; 13,07 À 13,09 M= 10 MIN; 13,09 À 13,10 M= 10 MIN.

AMOSTRADO DIAM.INT=1 3/8" DIAM.EXT.=2"	REVESTIMENTO DIAM. 2 1/2"= 4.00 m	MARTELO : 65kg QUEDA: 75cm	MÉTODOS TC = TRADO CONCHA TH = TRADO HELICOIDAL CA = CIRCULAÇÃO D'ÁGUA CB = CIRC. BENTONITA	OBS.:
	CIRCULAÇÃO DE ÁGUA A PARTIR DE 2.00 m			



BOLETIM DE SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT (NBR 6484)

Cliente: ESSE ENGENHARIA

Obra: LAGOA DA PRATA

FURO
SP-02

Início: 08/09/08

Final: 08/09/08

Estaca:

Sondador: FRANCISCO

RT.: Eng.º Benonino Antonio de Oliveira Filho

COTA:

Data: 07/10/08

Folha: 2

REG 2505

NUMERO DE GOLPES						PROF. DA CAMADA	MÉT.	NÍVEL D'ÁGUA	ESPESSURA (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA DO MATERIAL
INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL					
		0	10	20	30	40	50			
									0.00	CAMADA VEGETAL.
									0.20	ARGILA ARENOSA, DE COR MARROM, DE CONSISTÊNCIA MÉDIA.
5	6									
									2.00	ARGILA SILTOSA, DE COR VARIADA (MARROM E AMARELO) DE CONSISTÊNCIA MÉDIA A RIJA.
7	8									
7	9									
8	9									
9	11									
9	14								6.10	SILTE ARENOSO, DE COR VARIADA (AMARELO E MARROM CLARO), MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. SOLO RESIDUAL.
13	15									
16	21							NA 8.00		
22	28									
24	30								9.80	SILTE ARENOSO, DE COR VARIEGADA (AMARELA, ROSA E BRANCO), COMPACTO A MUITO COMPACTO. SOLO RESIDUAL.
32	36									
34	39									
45	56									
30/20									14.20	LIMITE DA SONDAGEM. IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO. LAVAGEM POR TEMPO: 14,15 À 14,18 M= 10 MIN; 14,18 À 14,20 M= 10 MIN; 14,20 À 14,20 M= 10 MIN.

AMOSTRADO DIAM.INT=1 3/8" DIAM.EXT.=2"	REVESTIMENTO DIAM. 2 1/2"= 4.00 m	MARTELO : 65kg QUEDA: 75cm	MÉTODOS TC = TRADO CONCHA TH = TRADO HELICOIDAL CA = CIRCULAÇÃO D'ÁGUA CB = CIRC. BENTONITA	OBS.:
	CIRCULAÇÃO DE ÁGUA A PARTIR DE 2.00 m			



BOLETIM DE SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT (NBR 6484)

Cliente: ESSE ENGENHARIA			Obra: LAGOA DA PRATA			FURO SP-03
Infício: 08/09/08	Final: 08/09/08	Estaca:	Sondador: FRANCISCO			
RT.: Eng.º Benonino Antonio de Oliveira Filho			COTA:	Data: 07/10/08	Folha: 3	REG 2506

NUMERO DE GOLPES						PROF. DA CAMADA	MÉT.	NÍVEL D'ÁGUA	ESPESSURA (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA DO MATERIAL
INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL					
		0	10	20	30	40	50			
									0.00	CAMADA VEGETAL.
									0.20	ARGILA ARENOSA, DE COR MARROM, DE CONSISTÊNCIA MOLE.
3	4									
									2.00	ARGILA ARENOSA, DE COR MARROM, DE CONSISTÊNCIA MOLE.
3	5									
4	4									
4	5								4.50	SILTE ARENOSO, POUCO ARGILOSO, DE COR VARIADA (MARROM E AMARELO), POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO.
5	7									
6	7									
9	12								7.30	SILTE ARENOSO, POUCO ARGILOSO, DE COR VARIADA (ROSA E BRANCA), MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. SOLO RESIDUAL.
10	14								8.00	
12	17									
13	19									
22	27								10.70	SILTE ARENOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, DE COR VARIADA (CINZA E ROSA), COMPACTO. SOLO RESIDUAL.
25	31								12.30	SILTE ARENOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, DE COR VARIADA (AMARELA E MARROM), COMPACTO A MUITO COMPACTO. SOLO RESIDUAL.
31	37									
43	55									
51	59									
30/15									16.80	LIMITE DA SONDAGEM. IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO.

LAVAGEM POR TEMPO: 16,75 À 16,78 M= 10 MIN; 16,78 À 16,80 M= 10 MIN; 16,80 À 16,80 M=10 MIN.

AMOSTRADO DIAM.INT=1 3/8" DIAM.EXT.=2"	REVESTIMENTO DIAM. 2 1/2"= 4.00 m	MARTELO : 65kg QUEDA: 75cm	MÉTODOS TC = TRADO CONCHA TH = TRADO HELICOIDAL CA = CIRCULAÇÃO D'ÁGUA CB = CIRC. BENTONITA	OBS.:
	CIRCULAÇÃO DE ÁGUA A PARTIR DE 2.00 m			



BOLETIM DE SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT (NBR 6484)

Cliente: ESSE ENGENHARIA			Obra: LAGOA DA PRATA			FURO SP-04
Início: 09/09/08	Final: 09/09/08	Estaca:	Sondador: FRANCISCO			
RT.: Eng.º Benonino Antonio de Oliveira Filho			COTA:	Data: 07/10/08	Folha: 4	REG 2507

NUMERO DE GOLPES						PROF. DA CAMADA	MÉT.	NÍVEL D'ÁGUA	ESPESSURA (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA DO MATERIAL
INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL					
		0	10	20	30	40	50			
									0.00	CAMADA VEGETAL.
									0.20	ARGILA ARENOSA, DECOR MARROM ESCURA, DE CONSISTÊNCIA MOLE.
3	4								1.80	ARGILA ARENOSA, DE COR MARROM, DE CONSISTÊNCIA MOLE A MEDIA.
4	4									
5	6									
7	9									
8	9									
									6.00	SILTE ARENOSO, POUCO ARGILOSO, DE COR VARIADO (AMARELO E BRANCO), MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. SOLO RESIDUAL.
12	15									
16	20									
									8.20	SILTE ARENOSO, POUCO ARGILOSO, DE COR VARIADO (AMARELO E CINZA), COMPACTO A MUITO COMPACTO. SOLO RESIDUAL.
20	26									
25	33							NA 9.00		
30/30									10.30	LIMITE DA SONDAGEM. IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO. LAVAGEM POR TEMPO: 10,25 À 10,27 M= 10 MIN; 10,27 À 10,30 M= 10 MIN; 10,30 À 10,30 M= 10 MIN.

AMOSTRADO DIAM.INT=1 3/8" DIAM.EXT.=2"	REVESTIMENTO DIAM. 2 1/2"= 4.00 m	MARTELO : 65kg QUEDA: 75cm	MÉTODOS TC = TRADO CONCHA TH = TRADO HELICOIDAL CA = CIRCULAÇÃO D'ÁGUA CB = CIRC. BENTONITA	OBS.:
	CIRCULAÇÃO DE ÁGUA A PARTIR DE 2.00 m			



BOLETIM DE SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT (NBR 6484)

Cliente: ESSE ENGENHARIA

Obra: LAGOA DA PRATA

FURO
SP-05

Início: 12/09/08

Final: 12/09/08

Estaca:

Sondador: FRANCISCO

RT.: Eng.º Benonino Antonio de Oliveira Filho

COTA:

Data: 07/10/08

Folha: 5

REG 2508

NUMERO DE GOLPES						PROF. DA CAMADA	MÉT.	NÍVEL D'ÁGUA	ESPESSURA (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA DO MATERIAL
INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL					
		0	10	20	30	40	50			
									0.00	CAMADA VEGETAL.
									0.20	
2	2							NA	1.00	ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE COR MARROM ESCURA, DE CONSISTÊNCIA MUITO MOLE.
2	2								2.20	SILTE ARENOSO, POUCO ARGILOSO, DE COR VARIADA (CINZA E MARROM), FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO.
2	2									
8	8									
15	17									
15	17									
14	17								7.00	SILTE ARENOSO, POUCO ARGILOSO, DE COR VARIADA (VERMELHO E CINZA), MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. SOLO RESIDUAL.
22	27									
23	29									
27	33									
29	37								11.20	SILTE ARENOSO, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, DE COR CINZA, MUITO COMPACTO. SOLO RESIDUAL.
34	45									
56	66									
30/30									14.30	LIMITE DA SONDAGEM. IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO.

AMOSTRADO DIAM.INT=1 3/8" DIAM.EXT.=2"	REVESTIMENTO DIAM. 2 1/2"= 2.00 m	MARTELO : 65kg QUEDA: 75cm	MÉTODOS TC = TRADO CONCHA TH = TRADO HELICOIDAL CA = CIRCULAÇÃO D'ÁGUA CB = CIRC. BENTONITA	OBS.:
	CIRCULAÇÃO DE ÁGUA A PARTIR DE 2.00 m			



BOLETIM DE SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT (NBR 6484)

Cliente: ESSE ENGENHARIA

Obra: LAGOA DA PRATA

FURO
SP-06

Início: 11/09/08

Final: 11/09/08

Estaca:

Sondador: FRANCISCO

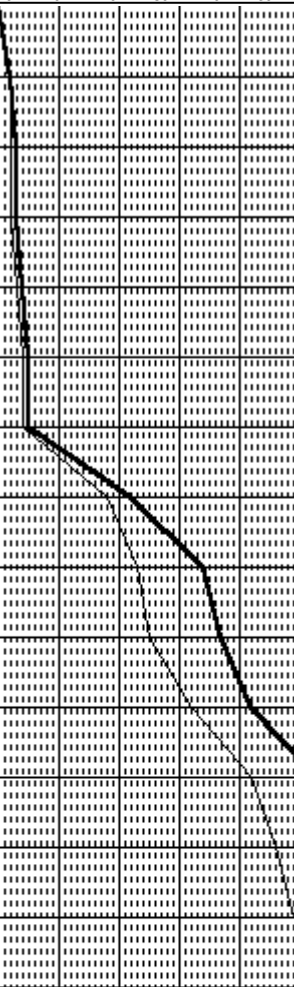
RT.: Eng.º Benonino Antonio de Oliveira Filho

COTA:

Data: 07/10/08

Folha: 6

REG 2509

NÚMERO DE GOLPES							PROF. DA CAMADA	MÉT.	NÍVEL D'ÁGUA	ESPESSURA (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA DO MATERIAL
INICIAL	FINAL	INICIAL		FINAL							
		0	10	20	30	40	50				
								0m	TC TH CA		

AMOSTRADO DIAM.INT=1 3/8" DIAM.EXT.=2"	REVESTIMENTO DIAM. 2 1/2"= 2.00 m	MARTELO : 65kg QUEDA: 75cm	MÉTODOS TC = TRADO CONCHA TH = TRADO HELICOIDAL CA = CIRCULAÇÃO D'ÁGUA CB = CIRC. BENTONITA	OBS.:
	CIRCULAÇÃO DE ÁGUA A PARTIR DE 2.00 m			



BOLETIM DE SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT (NBR 6484)

Cliente: ESSE ENGENHARIA			Obra: LAGOA DA PRATA			FURO SP-100	
Início: 11/09/08	Final: 11/09/08	Estaca:	Sondador: FRANCISCO				
RT.: Eng.º Benonino Antonio de Oliveira Filho			COTA:	Data: 07/10/08	Folha: 7	REG 2510	

NUMERO DE GOLPES						PROF. DA CAMADA	MÉT.	NÍVEL D'ÁGUA	ESPESSURA (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA DO MATERIAL
INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL					
		0	10	20	30	40	50			
									0.00	CAMADA VEGETAL.
									0.20	
									NA	
4	5								1.00	ARGILA ORGANICA, COM VEIOS DE AREIA FINA, DE COR PRETA, DE CONSISTÊNCIA MOLE.
									2.00	
4	5									ARGILA COM VEIOS DE AREIA FINA, DE COR PRETA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A DURA.
4	5									
4	5									
10	14									
14	20								6.45	LIMITE DA SONDAGEM. A PEDIDO DO CLIENTE.

AMOSTRADO DIAM.INT=1 3/8" DIAM.EXT.=2"	REVESTIMENTO DIAM. 2 1/2"= 2.00 m	MARTELO :65kg QUEDA: 75cm	MÉTODOS TC = TRADO CONCHA TH = TRADO HELICOIDAL CA = CIRCULAÇÃO D'ÁGUA CB = CIRC. BENTONITA	OBS.:
	CIRCULAÇÃO DE ÁGUA A PARTIR DE 2.00 m			



BOLETIM DE SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT (NBR 6484)

Cliente: ESSE ENGENHARIA			Obra: LAGOA DA PRATA			FURO SP-101
Início: 11/09/08	Final: 11/09/08	Estaca:	Sondador: FRANCISCO			
RT.: Eng.º Benonino Antonio de Oliveira Filho			COTA:	Data: 07/10/08	Folha: 8	REG 2511

NUMERO DE GOLPES						PROF. DA CAMADA	MÉT.	NÍVEL D'ÁGUA	ESPESSURA (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA DO MATERIAL
INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL					
		0	10	20	30	40	50			
									0.00	CAMADA VEGETAL.
									0.20	ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHO MÉDIO E GROSSO.
4	4							NA	1.00	ARGILA ORGANICA, COM VEIOS DE AREIA FINA, DE COR PRETA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A MEDIA.
								1.40		
2	2									
3	4									
5	6								4.30	AREIA FINA, DE COR VARIADA (AMARELA E VERMELHA), DE CONSISTÊNCIA RIJA A DURA.
13	18									
20	28								6.00	SILTE ARENOSO, DE COR VARIEGADA (AMARELO, MARROM E BRANCO), DE CONSISTÊNCIA DURA.
									6.45	LIMITE DA SONDAGEM. A PEDIDO DO CLIENTE.

AMOSTRADO DIAM.INT=1 3/8" DIAM.EXT.=2"	REVESTIMENTO DIAM. 2 1/2"= 2.00 m	MARTELO : 65kg QUEDA: 75cm	MÉTODOS TC = TRADO CONCHA TH = TRADO HELICOIDAL CA = CIRCULAÇÃO D'ÁGUA CB = CIRC. BENTONITA	OBS.:
	CIRCULAÇÃO DE ÁGUA A PARTIR DE 2.00 m			



BOLETIM DE SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT (NBR 6484)

Cliente: ESSE ENGENHARIA			Obra: LAGOA DA PRATA			FURO SP-102	
Início: 12/09/08	Final: 12/09/08	Estaca:	Sondador: FRANCISCO				
RT.: Eng.º Benonino Antonio de Oliveira Filho			COTA:	Data: 07/10/08	Folha: 9	REG 2512	

NUMERO DE GOLPES						PROF. DA CAMADA	MÉT.	NÍVEL D'ÁGUA	ESPESSURA (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA DO MATERIAL
INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL					
		0	10	20	30	40	50			
								NA	0.20	CAMADA VEGETAL.
								0.50		ARGILA ARENOSA, DE COR CINZA, DE CONSISTÊNCIA MUITO MOLE A MOLE.
2	2									
3	4								2.20	SILTE ARENOSO, DE COR VARIADA (BRANCO E AMARELO), FOFO A POUCO COMPACTO.
3	4									
5	6									
5	7									
6	7								6.45	LIMITE DA SONDAGEM. A PEDIDO DO CLIENTE.

AMOSTRADO DIAM.INT=1 3/8" DIAM.EXT.=2"	REVESTIMENTO DIAM. 2 1/2"= 2.00 m	MARTELO : 65kg QUEDA: 75cm	MÉTODOS TC = TRADO CONCHA TH = TRADO HELICOIDAL CA = CIRCULAÇÃO D'ÁGUA CB = CIRC. BENTONITA	OBS.:
	CIRCULAÇÃO DE ÁGUA A PARTIR DE 2.00 m			

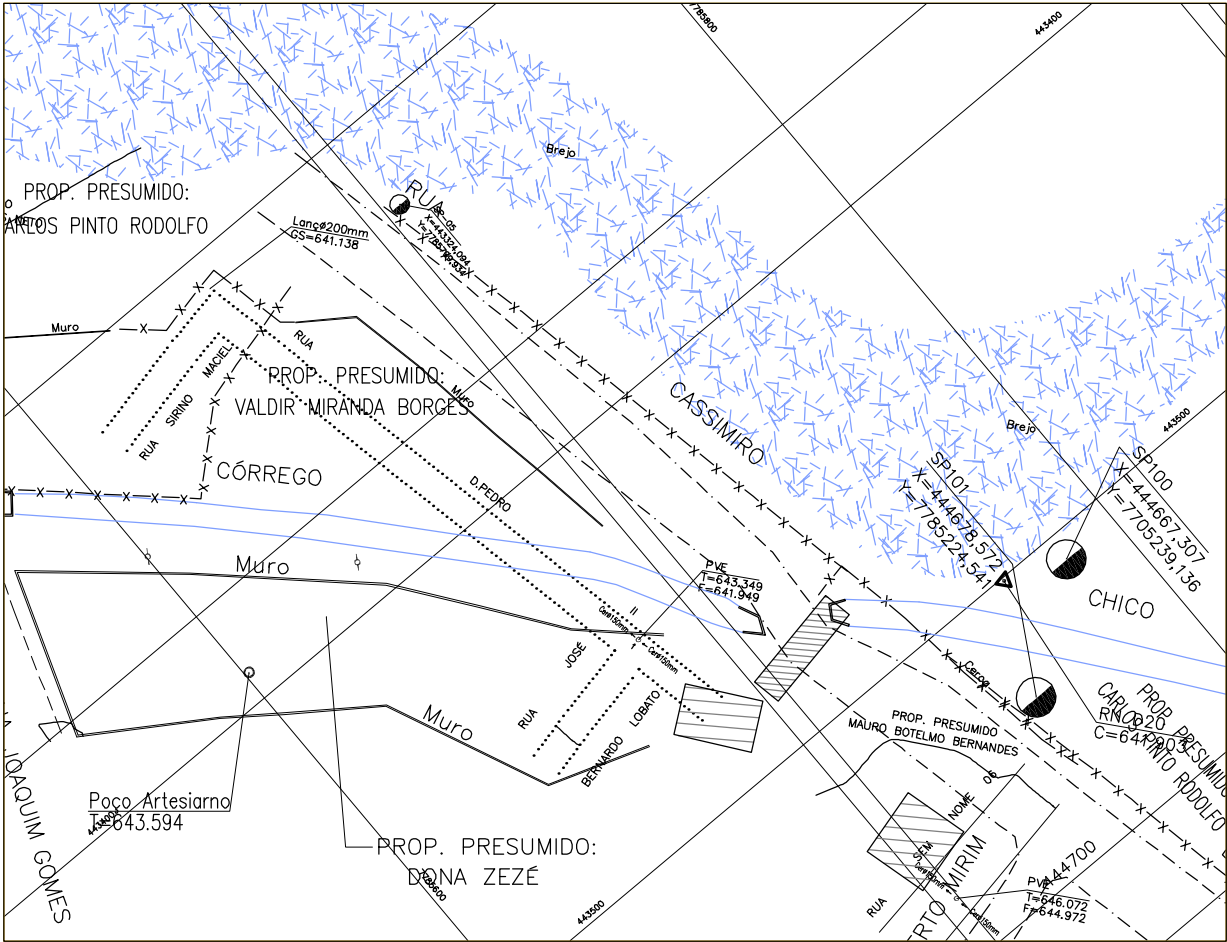


BOLETIM DE SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT (NBR 6484)

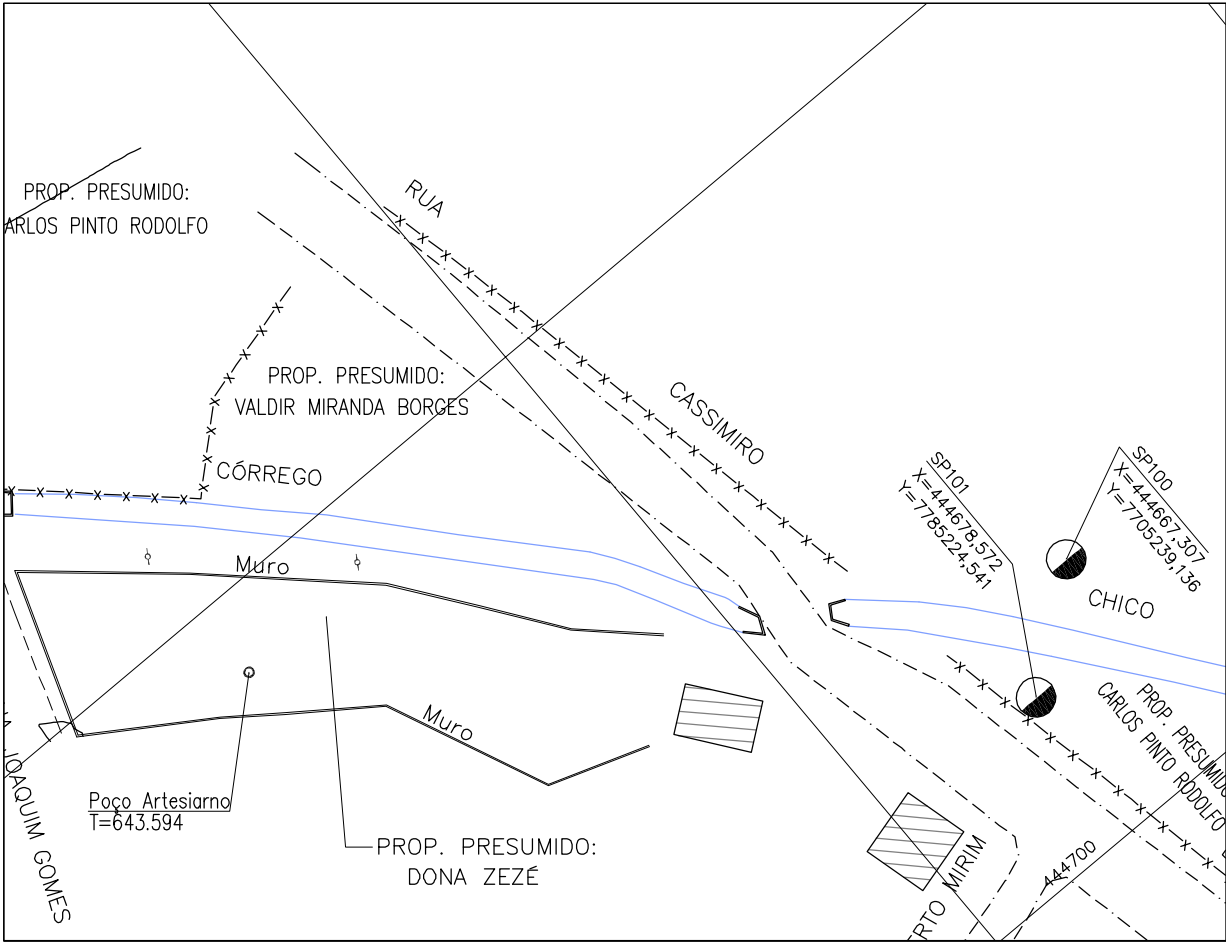
Cliente: ESSE ENGENHARIA			Obra: LAGOA DA PRATA			FURO SP-103	
Início: 12/09/08	Final: 12/09/08	Estaca:	Sondador: FRANCISCO				
RT.: Eng.º Benonino Antonio de Oliveira Filho			COTA:	Data: 07/10/08	Folha: 10	REG 2513	

NUMERO DE GOLPES						PROF. DA CAMADA	MÉT.	NÍVEL D'ÁGUA	ESPESSURA (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA DO MATERIAL
INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL					
		0	10	20	30	40	50			
									0.20	CAMADA VEGETAL.
									0.20	
2	2								1.00	ARGILA ARENOSA, DE COR AMARELA, DE CONSISTÊNCIA MUITO MOLE A MOLE.
3	4									
3	5								3.40	SILTE ARENOSO, POUCO ARGILOSO, DE COR BRANCA, POUCO COMPACTO.
5	6									
5	8									
6	8								6.45	LIMITE DA SONDAGEM. A PEDIDO DO CLIENTE.

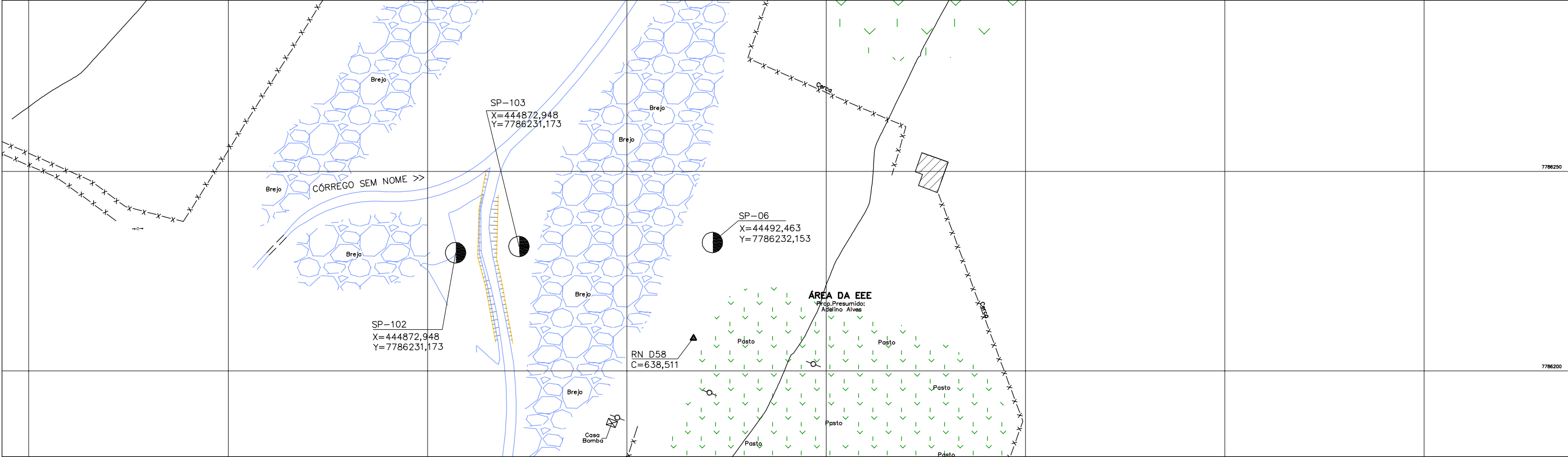
AMOSTRADO DIAM.INT=1 3/8" DIAM.EXT.=2"	REVESTIMENTO DIAM. 2 1/2"= 2.00 m	MARTELO :65kg QUEDA: 75cm	MÉTODOS TC = TRADO CONCHA TH = TRADO HELICOIDAL CA = CIRCULAÇÃO D'ÁGUA CB = CIRC. BENTONITA	OBS.:
	CIRCULAÇÃO DE ÁGUA A PARTIR DE 2.00 m			



FURO SP-05
ESC: 1:1000

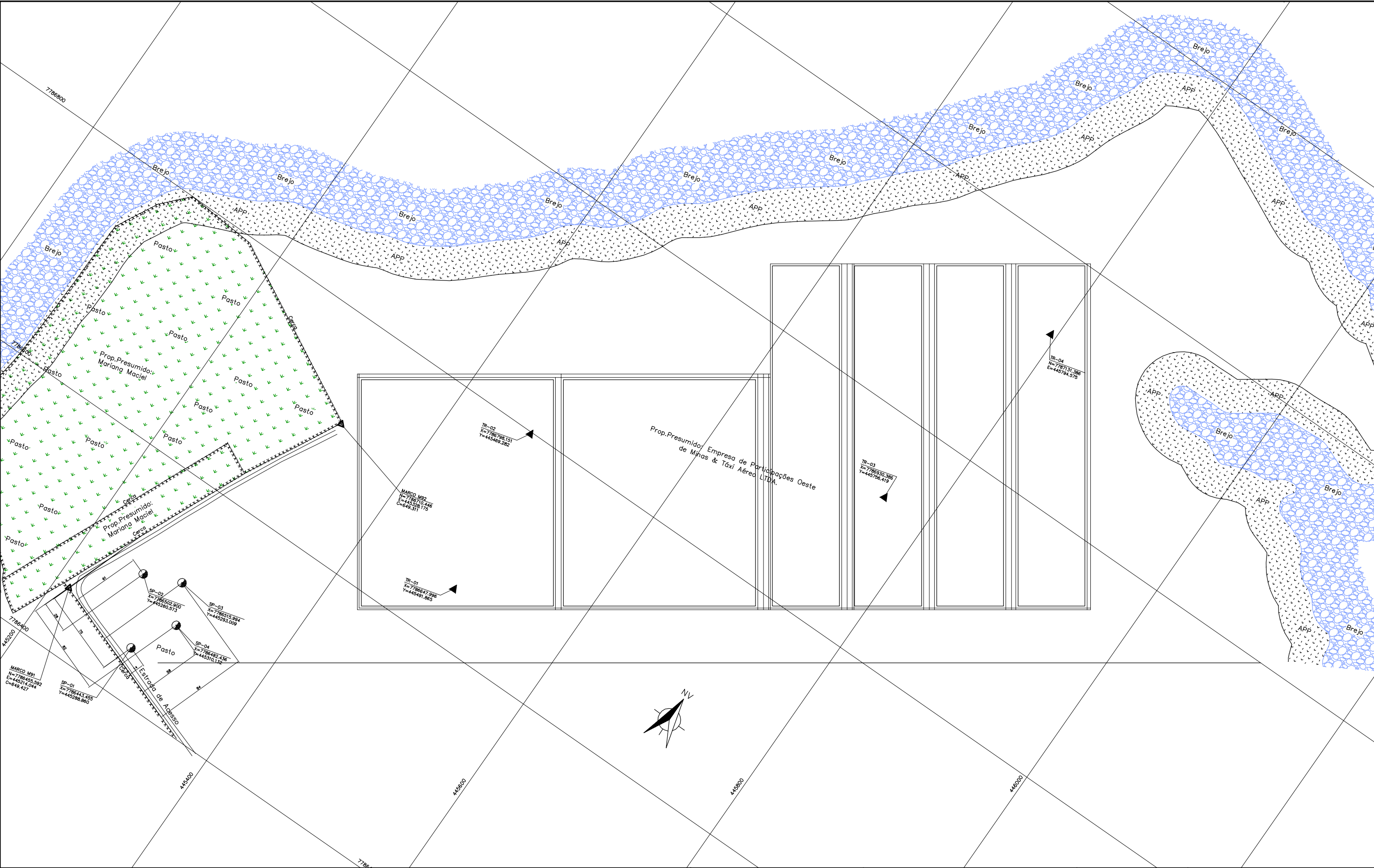


FUROS SP100 E SP101
ESC: 1:500



FUROS SP6; SP102 E SP103
ESC: 1:500

NOTAS		LEGENDA		ARTICULAÇÃO		DESENHOS DE REFERÊNCIA	
<div>1 - AS COORDENADAS ESTÃO GEORREFERENCIADAS AO SISTEMA GEODÉSICO BRASILEIRO, DATUM SAD-69, MERIDIANO CENTRAL 45°W .</div> <div>2 - ALTITUDE ORTOMÉTRICA.</div> <div>3 - AZIMUTES E DISTÂNCIAS CALCULADOS NO PLANO DE PROJEÇÃO UTM.</div> <div>4 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.</div> <div>- RN G12-ALTITUDE=644.214, LOCALIZADO NA RUA ISABEL DE CASTRO PRÓXIMO AO CRUZAMENTO DA RUA BELO HORIZONTE.</div>		<div>SP - SONDAGEM À PERCUSSÃO</div>				<div>ATUALIZAÇÃO</div>	
						<div>RT</div> <div>Cláudio von Sperling</div>	
						<div>PROJ.: DESENHO N° 215-PB-30-01.00.01</div> <div>DES.: DATA EMISSÃO:</div>	
						<div>CONF.: ESCALA: INDICADA</div> <div>VERIF.: APROV.:</div>	
						<div>FOLHA N°</div> <div>01.00.01</div>	
						<div>DATA :</div> <div>SETEMBRO/2008</div>	
						<div>EXECUÇÃO :</div> <div>ESSE</div>	



NOTAS

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

– MARCO M91–ALTITUDE=649,427, LOCALIZADO PRÓXIMO À ÁREA DA ETE, NAS COORDENADAS N=7786455.592 e E=445214.044

– MARCO M92–ALTITUDE=649,311, LOCALIZADO PRÓXIMO À ÁREA DA ETE, NAS COORDENADAS N=7786710.446 e E=445328.175

LEGENDA

● SP – SONDAGEM À PERCUSSÃO

▲ TR – SONDAGEM À TRADO

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA					
ATUALIZAÇÃO					
Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



RT

Cláudio von Sperling

PROJ.: DESENHO Nº 215-PB-S0-01.00.02

DES.: DATA EMISSÃO:

CONF.: ESCALA: 1:1250

VERIF.: APROV.:



Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

LAÇO DA PRATA-MG

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

LOCAÇÃO DE SONDAGEM

FOLHA Nº 01.00.02

DATA : SETEMBRO/08

EXECUÇÃO : **ESSE**