

GOVERNO DO ESTADO



CEARÁ

AVANÇANDO NAS MUDANÇAS

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS HIDRÁULICAS - SOHIDRA

ESTUDOS DE APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA
BACIA DOS RIACHOS MALCOZINHADOS E CAPONGA,
NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL, PINDORETAMA E
PACAJUS - CE

TOMO I RELATÓRIOS DOS ESTUDOS BÁSICOS

**VOLUME 3 ESTUDOS GEOLÓGICOS, GEOTÉCNICOS
E TOPOGRÁFICOS**

KL Serviços e Engenharia Ltda

FORTALEZA
NOVEMBRO DE 1996

GOVERNO DO ESTADO



CEARÁ

AVANÇANDO NAS MUDANÇAS

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS HIDRÁULICAS - SOHIDRA

**ESTUDO DE APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA
DA BACIA DOS RIACHOS MALCOZINHADO
E CAPONGA, NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL,
PINDORETAMA E PACAJUS - CE**

TOMO I - RELATÓRIO DOS ESTUDOS BÁSICOS
**VOLUME 4 - ESTUDOS GEOLÓGICOS, GEOTÉCNICOS
E TOPOGRÁFICOS**

Lote: 01394 - Prep Scan Index ()

Projeto Nº 136.21.207

Volume 1

Qtd. A1 131 Qtd. A3

Qtd. A2 Qtd. A4

Qtd. A0 02 Outros

RELAZAMENTO DE ENGENHARIA LTDA. 0000

Av. ...

FORTALEZA
NOVEMBRO 1966

190 2104 INDICE



WKLZKL2-CMAL-COZREL-GEO-TOP-MC.DOC

100003

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	5
1 - GEOLOGIA.....	8
1.1 - GENERALIDADES	8
1.2 - GEOLOGIA	8
1.3 - RELEVO	8
1.4 - VEGETAÇÃO	8
1.5 - USO ATUAL	9
2 - INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS.....	11
2.1 - SONDAGENS PERCUSSÃO	11
2.2 - ESTUDO DOS MATERIAIS	12
2.3 - ENSAIOS LABORATORIAIS	12
3 - RECOMENDAÇÕES GERAIS	15
ANEXOS	16
ANEXO I - LOCAÇÃO DAS SONDAGENS	
ANEXO II - PERFIS DE SONDAGENS A PERCUSSÃO	
ANEXO III - BOLETINS DE SONDAGENS DAS JAZIDAS	
ANEXO IV - CURVAS GRANULOMÉTRICAS	
ANEXO V - DESENHOS	
ANEXO VI - CADERNETAS DE CAMPO	

APRESENTAÇÃO

1K121K12-CMAL-COZREL-GEO-TOP-MC.DOC

100005

APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta os resultados dos Estudos Básicos referentes a Geologia, Geotecnia e Topografia, realizados no eixo barrável do riacho Mal Cozinhado localizado à aproximadamente 7km a noroeste da sede do município de Cascavel

As investigações desenvolvidas na área visam o aproveitamento hidroagrícola das bacias dos riachos Mal Cozinhado e Caponga, nos municípios de Cascavel, Pindoretama e Pacajús

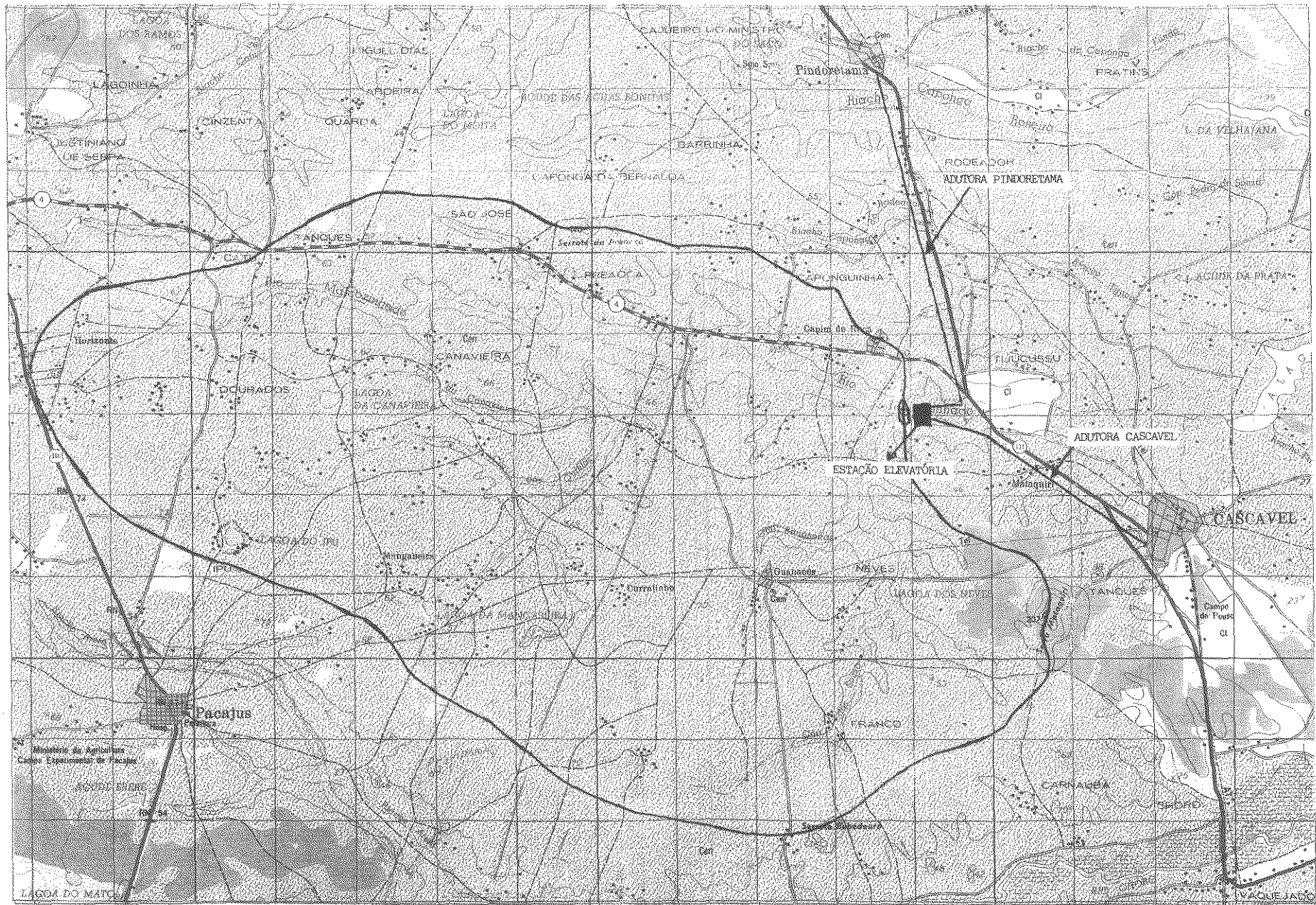
A apresentação das investigações geológicas são mostradas nos mapas e perfis do levantamento topográfico do referente eixo.

O mapa a seguir mostra a localização do eixo barrável

1 - GEOLOGIA

WKLZKL2-CMAL-COZIREL-GEO-TOP-MC DOC

00007



LEGENDA



-  Futuro eixo da barragem
-  Limite da bacia hidrográfica

FIGURA 1.1
LOCALIZAÇÃO DO FUTURO RESERVATÓRIO

000008

7

1 - GEOLOGIA

1.1 - GENERALIDADES

Os estudos geológicos e geotécnicos desenvolvidos na área têm como finalidade definir as características de fundação da barragem estudada, bem como dos materiais construtivos, terrosos, arenosos e pétreos.

Foram realizados estudos geológicos de superfície, envolvendo mapeamento geológico detalhado do sítio barrável, áreas de sangradouro, estudos de reconhecimento superficial dos materiais construtivos.

As sondagens de sub-superfície ao longo do eixo, constaram de sondagens a percussão

1.2 - GEOLOGIA

Correlacionando-se as observações de campo com os dados bibliográficos consultados, chegou-se a conclusão que a totalidade da área estudada se desenvolve sobre sedimentos areno-argilosos do Grupo Barreiras, cuja cronologia é considerada do final do Terciário e início do Quaternário.

Litologicamente caracteriza-se por um banco relativamente espesso de sedimentos areníticos, esbranquiçados e amarelados, pouco litificados, com estratificação indistinta e níveis conglomeráticos, de matiz areno-argilosa caulínica, com uma cobertura arenosa inconsolidada, de granulação fina

1.3 - RELEVO

Predomina na área a unidade geomorfológica Tabuleiros, com relevo predominantemente plano e trechos suave ondulado, formando a seguinte associação de solos: Latossolo Vermelho Amarelo+ Areias Quartzosas

1.4 - VEGETAÇÃO

As alterações patrocinadas pelo ambiente e, sobretudo, pelo homem, em resposta a devastação proveniente do processo indiscriminado de ocupação, provocaram profundas alterações na paisagem vegetal concernente as modificações florestais

As observações de campo e a revisão bibliográfica existente sobre o assunto possibilitaram a descrição fisionômica da caatinga de várzea que foi a única formação vegetal encontrado na área

– Caatinga Hipoxerófila

Formação essencialmente arbustiva e arbórea baixa, com grau de xerofitismo pouco acentuado e com pouca ocorrência de cactáceas

As espécies mais comumente encontradas na área são

- Catanduva Lityrocarpa Benth
- Mofumbo Cobretum leprosum
- Marmeleiro Croton sp
- Ameixa Ximentia sp

1.5 - USO ATUAL

Na área existem vários sítios e chácaras onde é comum a formação de pequenos pomares com as culturas de limão, graviola, banana, manga, etc.

Outra parte da área é ocupada com a cultura do caju. É comum o cultivo da cultura da mandioca

Executando o regime hídrico as demais características climáticas são francamente favoráveis para a implantação de variadas culturas, tanto de ciclo curto como de ciclo longo

2 - INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

WKL2KL2-CMAL-COZMREL-GEO-TOP-MC.DOC

00011

2 - INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

2.1 - SONDAGENS. PERCUSSÃO

A investigação geotécnica de campo no eixo do barramento constaram de 05(cinco) sondagens a percussão nas posições indicadas em planta e conforme o quadro abaixo.

SOND	ESTACA	PROF.	INDIC.	OBSERV.
SP-1	0	10,26	vertical	ombreira direita
SP-2	5	3,60	vertical	eixo
SP-3	12	4,10	vertical	eixo
SP-4	28	3,14	vertical	eixo
SP-5	33	4,27	vertical	eixo

Na execução das sondagens foram usados dois processos para avanço do furo. Inicialmente foi usado o trado concha de 4", ao encontra-se o nível d'água ou material impenetrável a esta ferramenta o furo foi revestido e prosseguido por lavagem.

Para extração das amostras foi utilizado o amostrador padrão de 2" e 1 3/8" de diâmetros externo e interno, respectivamente, o qual era cravado no terreno por meio de golpes de um martelo de 65 Kg, com altura de queda de 75cm.

Durante a cravação do amostrador foram registrados os números de golpes necessários para fazer o amostrador penetrar cada 15cm no terreno, até uma penetração total de 45cm. A soma dos golpes das duas últimas parcelas de 15cm, ou seja dos 30 cm finais de cravação, é apresentada sob forma de tabela e gráfico nos perfis de sondagens. Este número de golpes é denominado de "Standard Penetration Test (SPT)".

2.2 - ESTUDO DOS MATERIAIS

O estudo dos materiais teve início com um reconhecimento de toda a área em volta do eixo barrável, localizando possíveis ocorrências, examinando a *qualidade e estimando os volumes de materiais disponíveis*


São os seguintes os materiais naturais de construção

- **TERROSOS** - num detalhamento de jazidas terrosa foi realizada uma malha quadrática de furos a pá e picareta (poços de inspeção) distante 100m, que permitiu a cubação do material terroso existente e possível de ser utilizado no maciço da barragem, bem como a coleta de amostra para a realização de ensaios laboratoriais. A jazida JT1 foi a escolhida para o estudo, apresentando uma grande área de material terroso.
- **ARENOSO** - Apresenta uma quantidade considerável ao longo do riacho Mal Cozinhado
- **PÉTREOS** - Apresenta-se uma jazida delimitada próxima ao eixo.

2.3 - ENSAIOS LABORATORIAIS

Foram coletadas 04 (quatro) amostras na jazida terrosa e submetida a ensaios de caracterização (LL,LP, Granulometria para peneiramento) com sedimentação e próctor normal, sendo que o material arenoso e o material da pedra será coletado para sua devida caracterização

O quadro a seguir apresenta os resultados dos ensaios

		BARRAGEM MAL COZINHADO JAZIDA TERROSA J T										QUADRO G.3	
		GRANULOMETRIA PERCENTAGEM PASSANDO NAS PENEIRAS						LIMITES			PROCTOR NORMAL		Classif. Unificada
FURO N°	PROF (m)	1"	3/8"	4	10	40	200	LL	LP	IP	Wo(%)	(g/cm ³)	SC
1		100	100	99	99	84	39	30	8	22	8,8	1,93	SC
2		100	100	99	99	79	39	30	11	19	7	1,945	SC
3		100	100	92	85	63	34	32	10	22	10,2	1,94	SC
4		100	100	93	85	67	35	32	12	20	11,3	1,97	SC

00014

3 - RECOMENDAÇÕES GERAIS

WKL2VKL2-CMML-COZIREL-GEO-TOP-MC.DOC

000015

3 - RECOMENDAÇÕES GERAIS

Os estudos geológicos e geotécnicos realizados na bacia dos riachos Mal Cozinhado e Caponga, permitem que sejam feitas as seguintes recomendações para o Projeto da Barragem no riacho Mal Cozinhado

- Ampliação da campanha de sondagens
- realização de ensaios de perda d'água.
- maior levantamento de material arenoso

ANEXOS

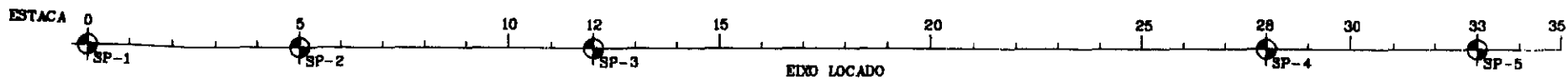
WKL2K12-CMAL-COZAREL-GEO-TOP-MC DOC

000017

ANEXO I - LOCAÇÃO DAS SONDAgens

1K12K12-C1MAL-COZ1REL GEO-TOP-MC DOC

00018



CONVENCAO:

⊙ - SONDAGEM A PERCUSSAO N° 1
SP-1

000019

KL SERVICOS DE ENGENHRIA LTDA			
DATA	25/11/96	DES	VISTO
ESC	1 3000	APROV	
LOCALAO DAS SONDAGENS			T-300/96
BARR. MAL COZINHADO - CASCAVEL/CE.			DES - 01

Geonorte

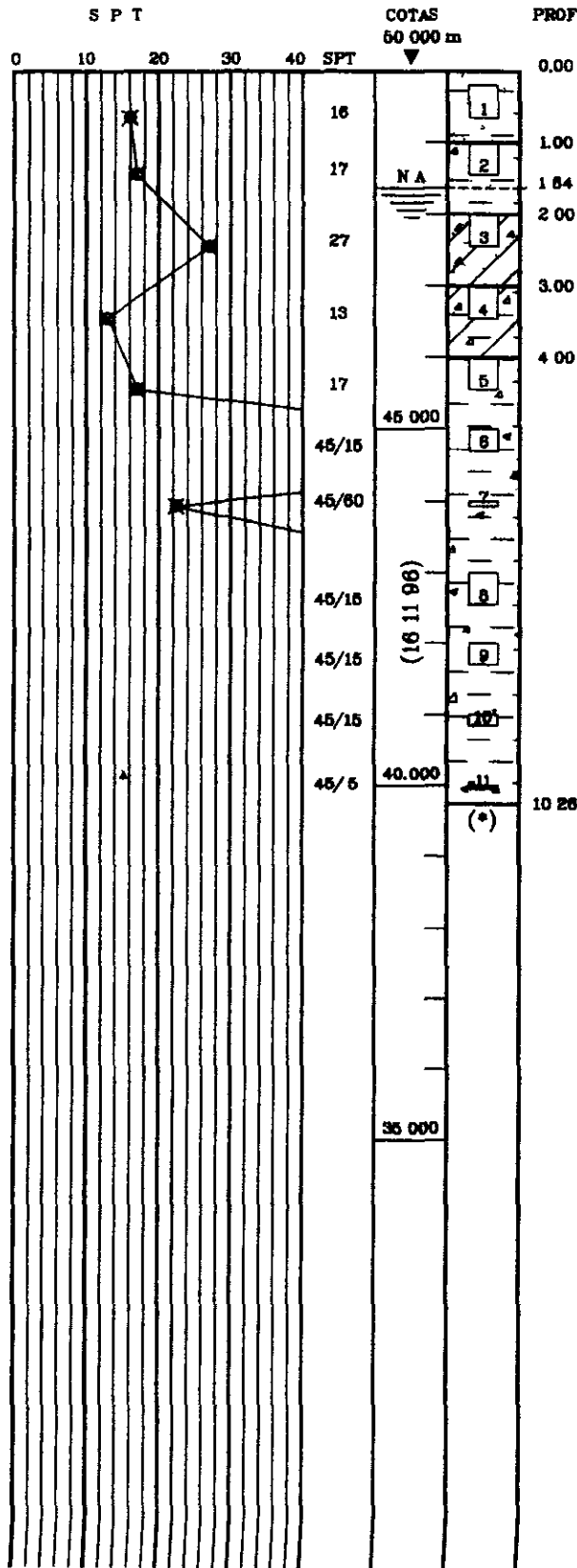
ANEXO II - PERFIS DE SONDAGENS A PERCUSSÃO

C:\SOLANGE\REL-GEO-TOP-MC.DOC

100020

SONDAGEM SP- 1 Ø 2 1/2"

AMOSTRADOR - $\phi_e = 2"$ $\phi_1 = 1 \frac{3}{8}"$
 MARTELO - 65 kg QUEDA - 75 cm



0.00
 1.00
 1.84
 2.00
 3.00
 4.00
 45.000
 45/15
 45/60
 45/15
 45/15
 45/15
 45/15
 40.000
 45/5
 10.26
 (*)

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11

Areia fina e media, pouco siltosa, com materia organica, medianamente compacta, cinza clara

Areia fina e media, pouco siltosa, com pedregulhos, compacta, cinza e amarela, variegada

Argila pouco arenosa, com pedregulhos, dura, cinza, vermelha e amarela, variegado

Silte argiloso, pouco micaceo, com pedregulhos, rijo, cinza, vermelho e amarelo, variegado

Silte arenoso, micaceo, com pedregulhos, medianamente compacto e muito compacto, cinza e amarelo, variegado (Solo Residual de Gnaiss)

OBS

- 1) Avanco do furo feito a trado de 0,00m ate 2,00m de profundidade
- 2) Furo revestido de 2,00m ate 4,00m de profundidade
- 3) (*) Impenetravel ao trepano de lavagem
- 3) Localizacao Est 0

SPT - "STANDARD PENETRATION TEST"

ENSAIO DE LAVAGEM

ESTAGIO	TEMPO (min)	AVANCO DO TREPANO (cm)
1°	10	2
2°	10	2
3°	10	2

00021

KL SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA.

DATA	19/11/96	DES	-	VISTO	:
ESC.	1 100	APROV			

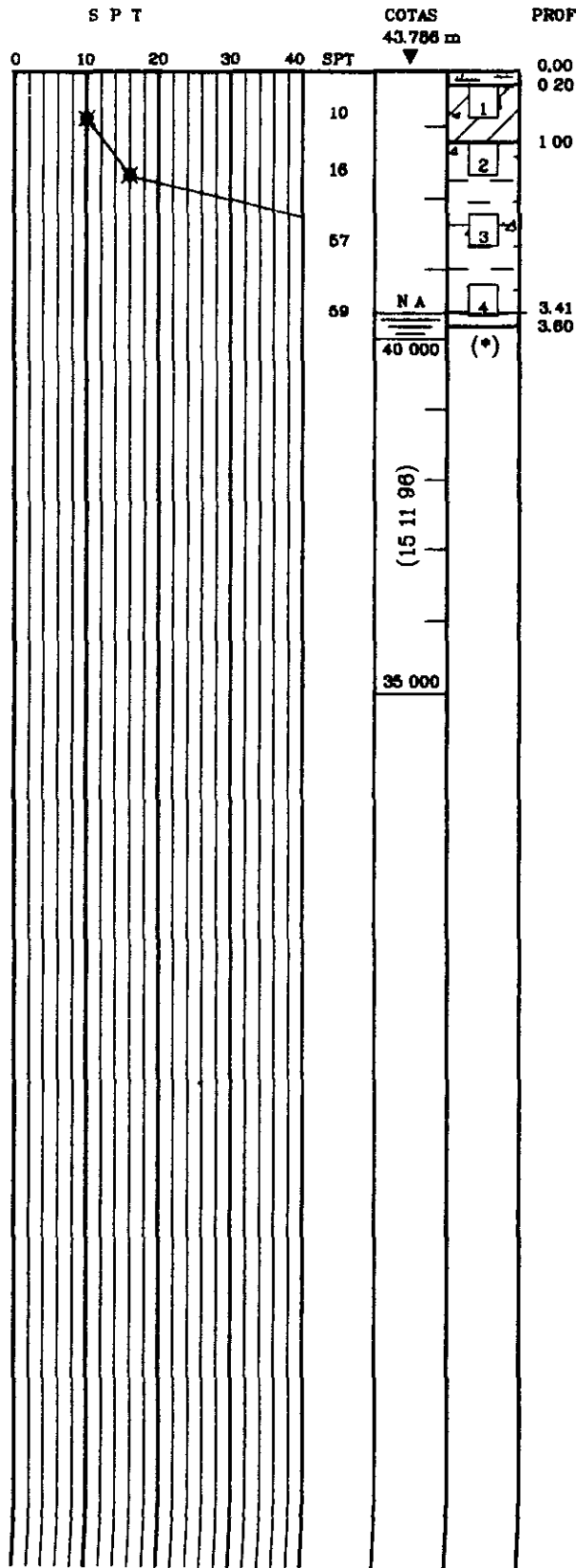
Geonorte

SONDAGEM SP-1
 BARR. MAL COZINHADO - CASCAVEL/CE

T-300/96
 DES - 02

S O N D A G E M S P- 2 Ø 2 1/2

AMOSTRADOR - $\phi_e = 2''$ $\phi_1 = 1 \frac{3}{8}''$
 MARTELO - 65 kg QUEDA - 75 cm



0.00
0.20
1.00
3.41
3.60

Areia fina e media, pouco siltosa, com pedregulhos, cinza

Argila arenosa, com pedregulhos, media, cinza, vermelha e amarela, variegada

Silte arenoso, micaceo, com pedregulhos, medianamente compacto e muito compacto, cinza e amarelo, variegado (Solo Residual de Gnaisse)

OBS

- 1) Avanco do furo feito a trado de 0,00m ate 1,00m de profundidade
- 2) Furo revestido de 1,00m ate 2,00m de profundidade
- 3) (*) Impenetravel ao trepano de lavagem
- 4) Localizacao Est. 5

SPT - "STANDARD PENETRATION TEST"

ENSAIO DE LAVAGEM

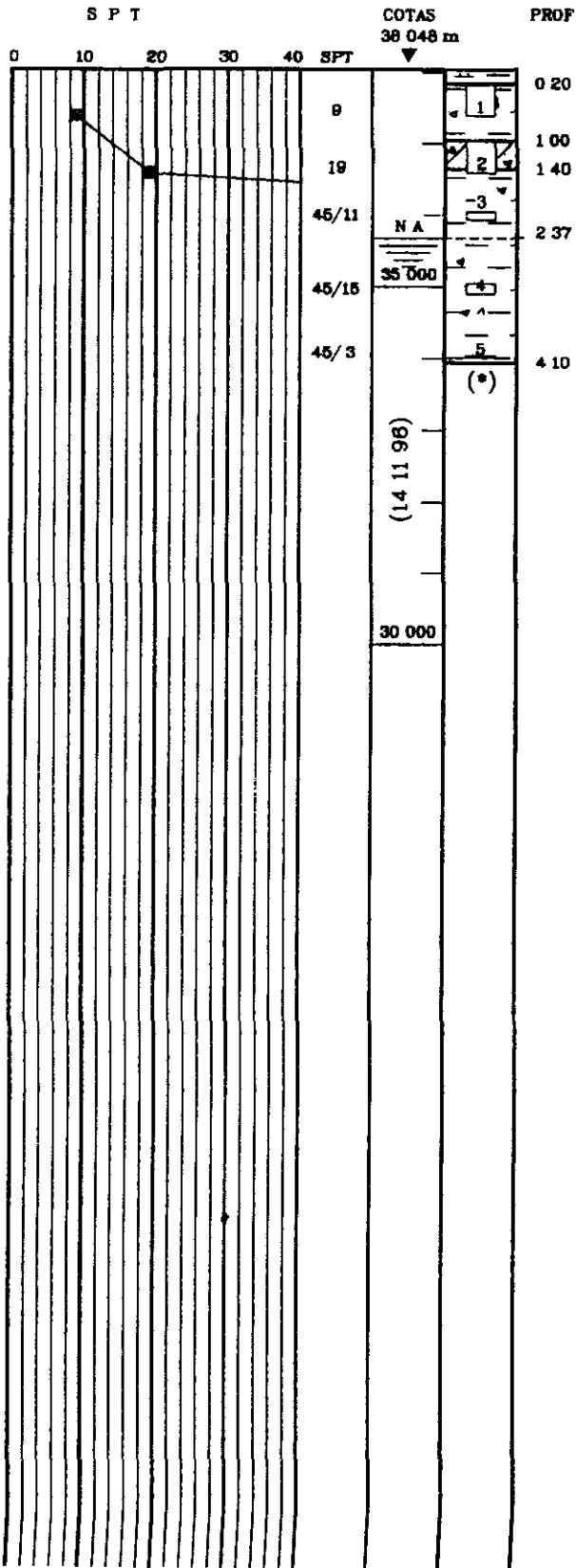
.00022

ESTAGIO	TEMPO (min)	AVANCO DO TREPANO (cm)
1°	10	3
2°	10	3
3°	10	2

KL SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA.			
DATA	19/11/96	DES.	VERIFICADO:
ESC.	1 100	APROV.	
SONDAGEM SP-2			Geonorte
BARR. MAL COZINHADO - CASCAVEL/CE			T-300/96 DES - 03

SONDAGEM SP- 3 Ø 2 1/2"

AMOSTRADOR - $\phi_e = 2"$ $\phi_1 = 1 \frac{3}{8}"$
 MARTELO - 65 kg QUEDA - 75 cm



0.20 - Areia fina e media, pouco siltosa, com materia organica, cinza

1.00 - Areia fina e media, pouco siltosa, com pedregulhos, medianamente compacta, cinza

1.40 - Argila arenosa, com pedregulhos, rija, cinza e amarela, variegada

4.10 - Silte arenoso, micaceo, com pedregulhos, muito compacto, cinza e amarelo, variegado (Solo Residual de Gnaisse)

- OBS
- 1) Avanco do furo feito a trado de 0,00m ate 1,00m de profundidade
 - 2) Furo revestido de 1,00m ate 3,00m de profundidade
 - 3) (*) Impenetravel ao trepano de lavagem
 - 4) Localizacao Est. 12

SPT - "STANDARD PENETRATION TEST"

ENSAIO DE LAVAGEM

ESTAGIO	TEMPO (min)	AVANCO DO TREPANO (cm)
1°	10	2
2°	10	1
3°	10	2

.00023

KL SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA.

DATA	19/11/96	DES	VISTO
ESC.	1 100	APROV	

Geonorte

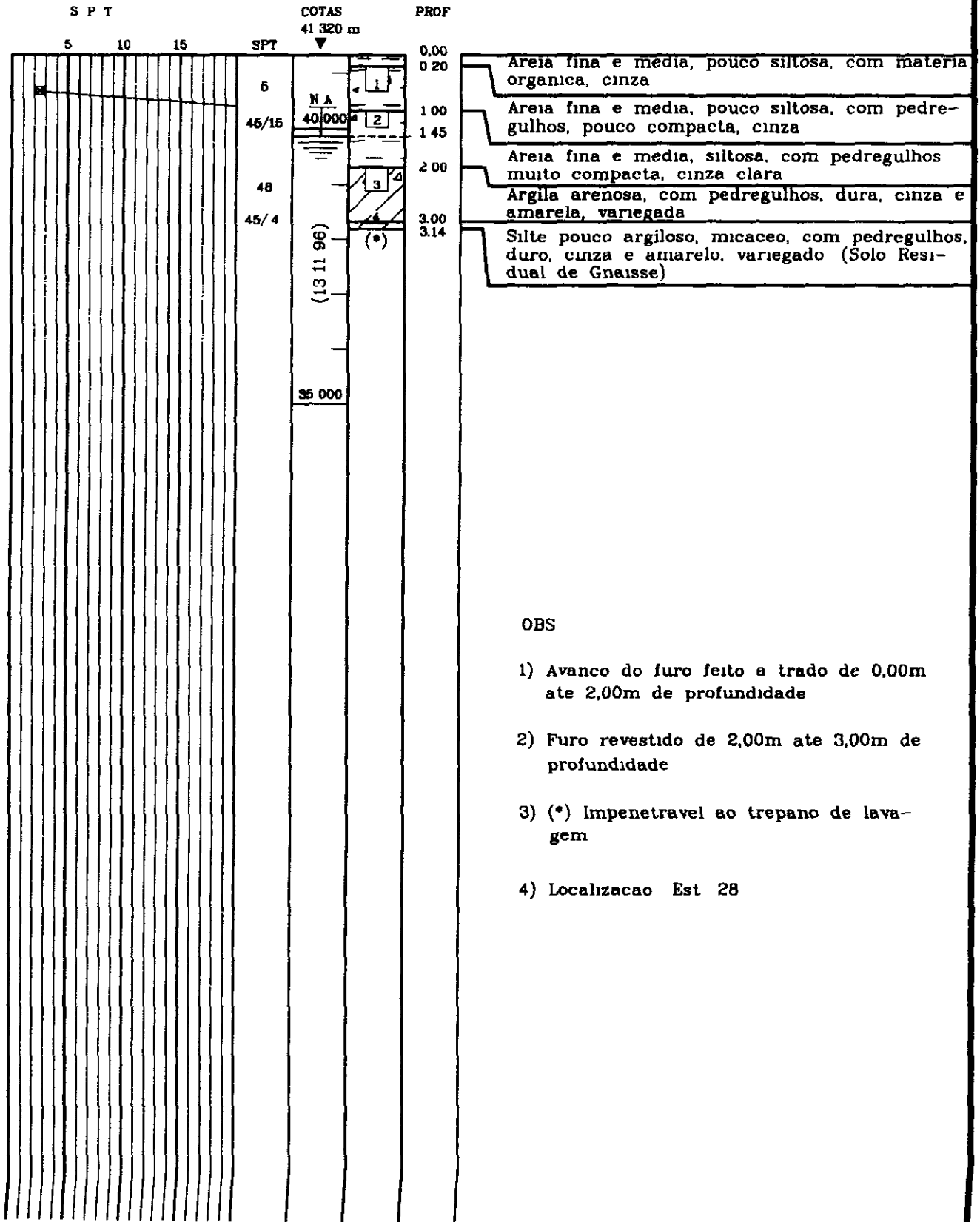
SONDAGEM SP-3

BARR. MAL COZINHADO - CASCAVEL/CE

T-300/96
DES - 04

SONDAGEM SP- 4 Ø 2 1/2"

AMOSTRADOR - øe = 2" øi = 1 3/8"
 MARTELO - 65 kg QUEDA - 75 cm



OBS

- 1) Avanco do furo feito a trado de 0,00m ate 2,00m de profundidade
- 2) Furo revestido de 2,00m ate 3,00m de profundidade
- 3) (*) Impenetravel ao trepano de lavagem
- 4) Localizacao Est 28

SPT - "STANDARD PENETRATION TEST"

00024

ENSAIO DE LAVAGEM

ESTAGIO	TEMPO (min)	AVANCO DO TREPANO (cm)
1°	10	2
2°	10	2
3°	10	1

KL SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA.			
DATA	19/11/96	DES	VISTO
ESC	1.100	APROV	
SONDAGEM SP-4		T-300/96	
BARR. MAL COZINHADO - CASCAVEL/CE		DES - 05	


Geonorte

ANEXO III - BOLETINS DE SONDAgens DAS JAZIDAS

WKL2KL2-CMAL-COZIREL GEO-TOP-MC DOC

00025

BOLETIM DE SONDAGEM

FURO Nº	PROFUNDIDADE		REGISTRO	CLASSIFICAÇÃO
	DE	A		
1	0	10		Expurgo
	10	100		Areia Argilosa
2	0	15		Expurgo
	15	100		Areia Argilosa Variegada
3	0	15		Expurgo
	15	100		Areia Argilosa Variegada
4	0	10		Expurgo
	10	100		Areia Argilosa Variegada
OBRA Barragem Mal Cozinhado			LOCAL Jazida Terrosa	Município Cascavel
OBS				
			BOLETIM DE SONDAGEM JT	

000026

ANEXO IV - CURVAS GRANULOMÉTRICAS

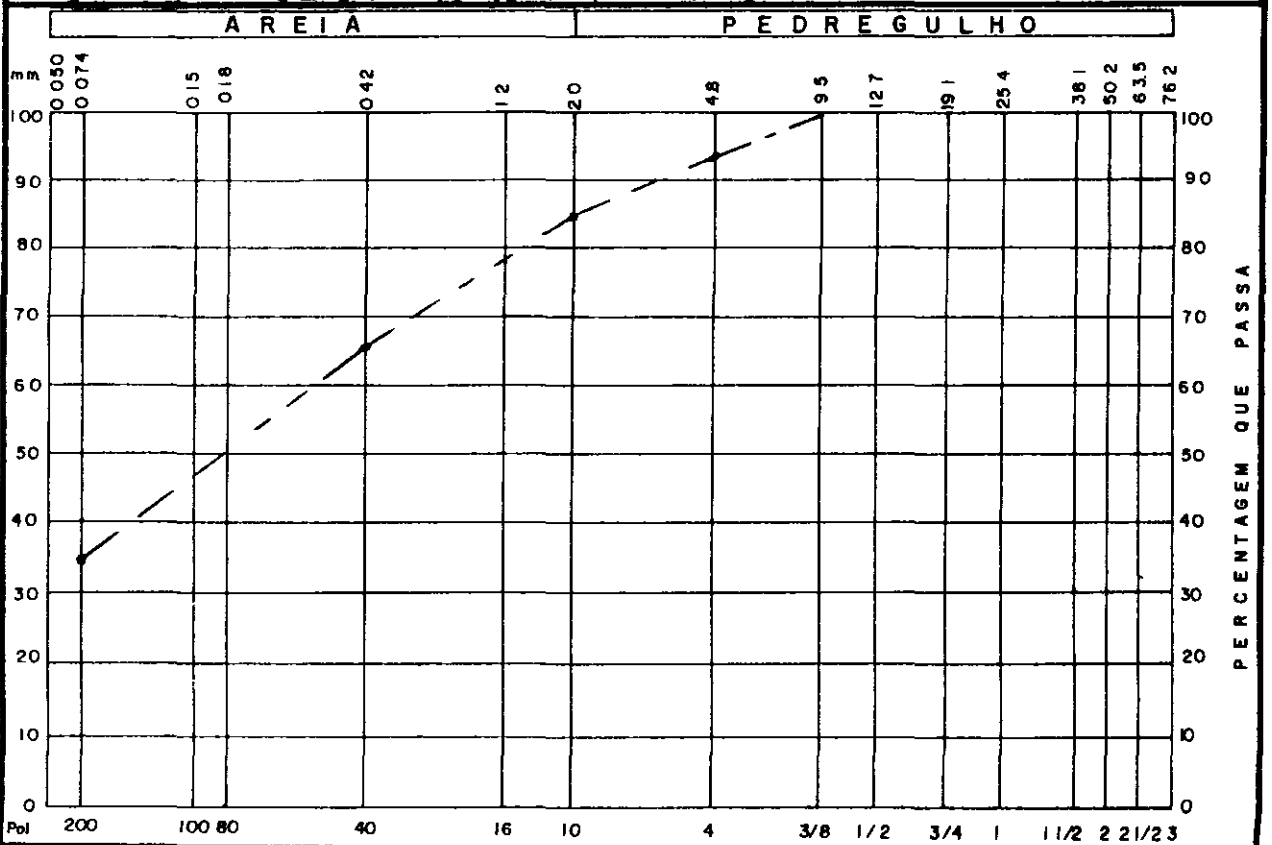
WKL2VKL2-CMAL-COZINREL-GEO-TOP-MC DOC

100027

UMIDADE HIGROSCÓPICA (%)			AMOSTRA	TOTAL	PARCIAL	RESUMO
Cápsula - nº	10		Cápsula - nº	14	17	> 20
Peso bruto umido	50,00		Peso bruto umido		---	< 20 > 0,42
Peso bruto seco			Peso úmido	1800,1	---	< 0,42 > 0,74
Peso da cápsula			Peso retido na pan nº 10	150,0	---	silte + argila
Peso da água	2,5		Peso umido pass pan nº 10	850,0		> 0,74
Peso do solo seco	97,40		Peso seco pass pan nº 10	840,0	100,0	TOTAL
Umidade - %			Peso da amostra total seco	990,0	98,81	Entre - 10 e 200
Umidade média	1,2					

PENEIRAMENTO

AMOSTRA TOTAL	PENEIRAS		PESO RETIDO PARCIAL	Peso que passa Acumulado	% QUE PASSA AMOS TOTAL	CONSTANTES	
	Pol	mm	COL 1	COL 2	COL 3	COL 3 - K1 COL 2	COL 6 - K1 COL 5
	3 1/2	88,9				K1 = $\frac{100}{2} = 0,101$	
	3	76,2					
	2 1/2	63,3				K2 = $\frac{100}{4} = 0,859$	
	2	50,6					
	1 1/2	38,1					
	1"	25,4					
	3/4	19,1					
	1/2	12,7					
	3/8	9,5					
	Nº 4	4,8	69,0	921,0	93%		
	Nº 10	2,0	81,0	840,0	85%		
			COL 4	COL 5	COL 6		
AMOSTRA PARCIAL	Nº 40	0,42	21,20	77,61	67%		
	Nº 80	0,14					
	Nº 200	0,074	37,10	40,51	35%		



RODOVIA	TRECHO	SUB-TRECHO
	BARRAGEM MAL CONJUNTO	
PROCED SAIB - SUB-LEITO	LOCALIZ. EURO-ESTACA	LADO E-X-D
EMP Nº 1	F 4	E
LABORATORIO	OPERADOR	DATA
		25/11/96
		PROFUND (cm)
		010/100
		REGISTRO Nº
		CALEBRISA
		VISTO



GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

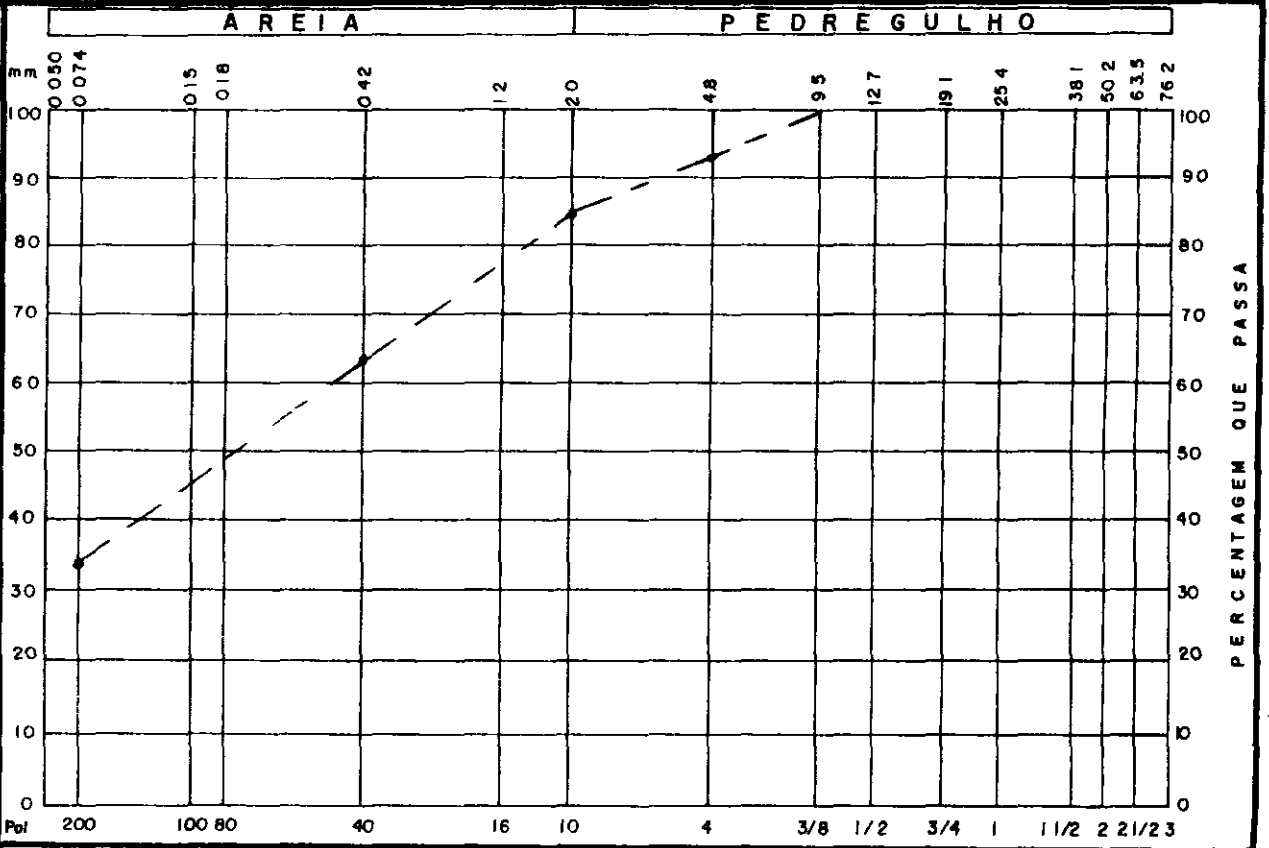
- SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 SENADOR VIRÍLIO TÁVORA, 1701 - SALAS 106 A 108 - ALDEOTA
 CEP: (085) 261.8766/261.7733 - FAX: (085) 261.4766
 CEP: 06.022.644/0001-87 COP: 06.845.884-3
 ALEZA - CEARÁ

00028

UMIDADE HIGROSCÓPICA (%)		AMOSTRA	TOTAL	PARCIAL	RESUMO
Cápsula-nº	40	Cápsula-nº	2	3	> 20
Peso bruto úmido	5000	Peso bruto úmido		---	< 20 > 0.42
Peso bruto seco		Peso úmido	1000	---	< 0.42 > 0.74
Peso da cápsula		Peso retido na pen nº 10	147,0	---	silte + argila
Peso da água	056	Peso úmido pass pen nº 10	853,0		> 0.74
Peso do solo seco	4950	Peso seco pass pen nº 10	845,0	1000	TOTAL
Umidade - %		Peso da amostra total seco	2992,0	399,00	Entre-10 e 200
Umidade média	10				

PENEIRAMENTO

AMOSTRA TOTAL	PENEIRAS		PESO RETIDO PARCIAL	Peso que pass Acumulado	% QUE PASSA AMOS TOTAL	CONSTANTES	
	Pol	mm	COL 1	COL 2	COL 3	COL 3 - K1 COL 2	
	3 1/2	88.9				K1 =	$\frac{100}{2} \cdot 0,101$
	3	76.2				COL 6 - K1 COL 5	
	2 1/2	63.3				K2 =	$\frac{4}{3} \cdot 0,812$
	2	50.6				FATOR DE CORREÇÃO $(\frac{100}{100+h})^*$	
	1 1/2	38.1				Observação	
	1"	25.4					
	3/4	19.1					
	1/2	12.7					
3/8	9.5						
Nº 4	4.8	81,0	911,0	92,7			
Nº 10	2.0	66,0	845,0	85			
AMOSTRA PARCIAL	Nº 40	0,42	24,40	74,60	63,1		
Nº 80	0,14						
Nº 200	0,074	33,70	40,90	34,1			



RODOVIA	TRECHO	SUB-TRECHO
PROCED SAIB - SUB-LEITO	LOCALIZ FURO-ESTACA	LADO E-X-D
EMP. N.º	F 3	PROFUND (cm)
LABORATORIO	OPERADOR	REGISTRO N.º
	DATA	CALCULISTA
	25/11/18	VISTO



GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

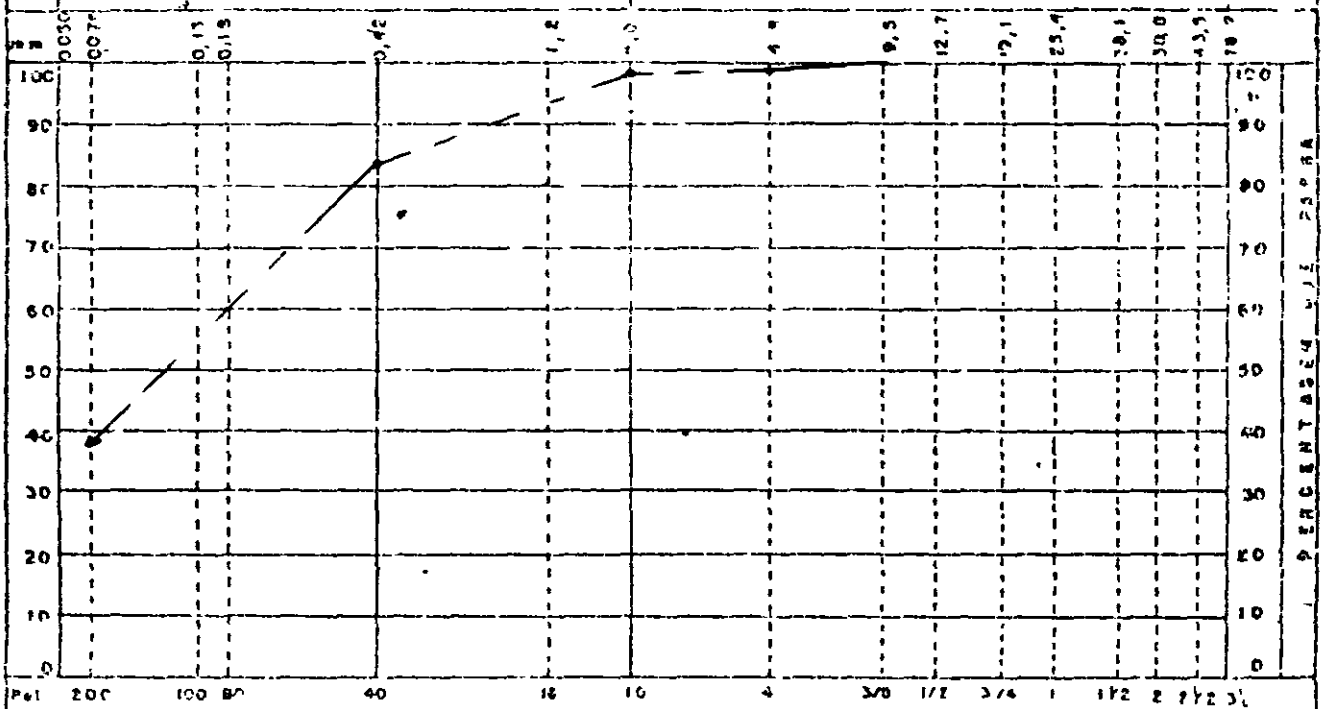
UNIDADE	%	%	AMOSTRA	TOTAL	PARCIAL
CAPSLA - N°			CAPSLA N°	20	35
PESO BRUTO UNIDO	50.00		PESO BRUTO UNIDO		
PESO BRUTO - SÉCC			PESO UNIDO	1000.0	100.0
PESO DA CAPSLA	0.45		PESO RETIDO NA PEN N° 1	55.0	
PESO DE SÉCC	49.55		PESO DE SÉCC PASSE PEN N° 1	945.0	
UNIDADE	0.9		PESO SÉCC PASS PEN N° 1	936.6	
UNIDADE MÉDIA			PESO DA AMOSTRA SÉCC	942.1	99.1

P E N E I R A M E N T O

AMOSTRA TOTAL	PENEIRAS		PESO RETIDO PARCIAL	PESO QUE PASSA ACUMULADO	% QUE PASSA ACUMULADO	PENEIRA	CONSTANTES
	MM	MM	COL 1	COL 2	COL 3	MM	
	75	20.9				75	COL 3 = K ₁ COL 2 $K_1 = \frac{100}{2} = 0.1061$
	60	76.2				60	
	45	63.5				45	COL 4 = K ₂ COL 3 $K_2 = \frac{4}{3} = 0.9989$
	30	50.8				30	
	15	38.1				15	FAIXA - DA AASHO
	7.5	25.9				7.5	
	4.75	19.1				4.75	OBSERVAÇÕES
	2.5	12.7				2.5	
	1.5	9.3				1.5	
	N° 4	4.75	20.0	940.1	99	N° 4	
	N° 10	2.5	35.0	936.6	99	N° 10	
AMOSTRA PARCIAL			COL 4	COL 5	COL 6		
	N° 40	0.42	15	84.1	84	N° 40	
	N° 200	0.075	45	39.1	39	N° 200	

AREIA

PEDREGULHO



RODOVIA	TRECHO	SUBTRECHO
	BARRAGEM MAL COZINHADO	
PROCED. SAIR - SUBLITO	LOCAL: FURTO - ESTACA	LADO E-X-D
EMP. N° 1	01	
LABORATÓRIO	OPERADOR	DATA
CENTRAL	CARLOS	25-11-96
		PROFUND - 1.00M
		REGISTRO N°
		P/0.10M/1.00M
		REGISTRO N°
		REGISTRO N°
		REGISTRO N°



GRANULOMETRIA POR PENLIRAMENTO

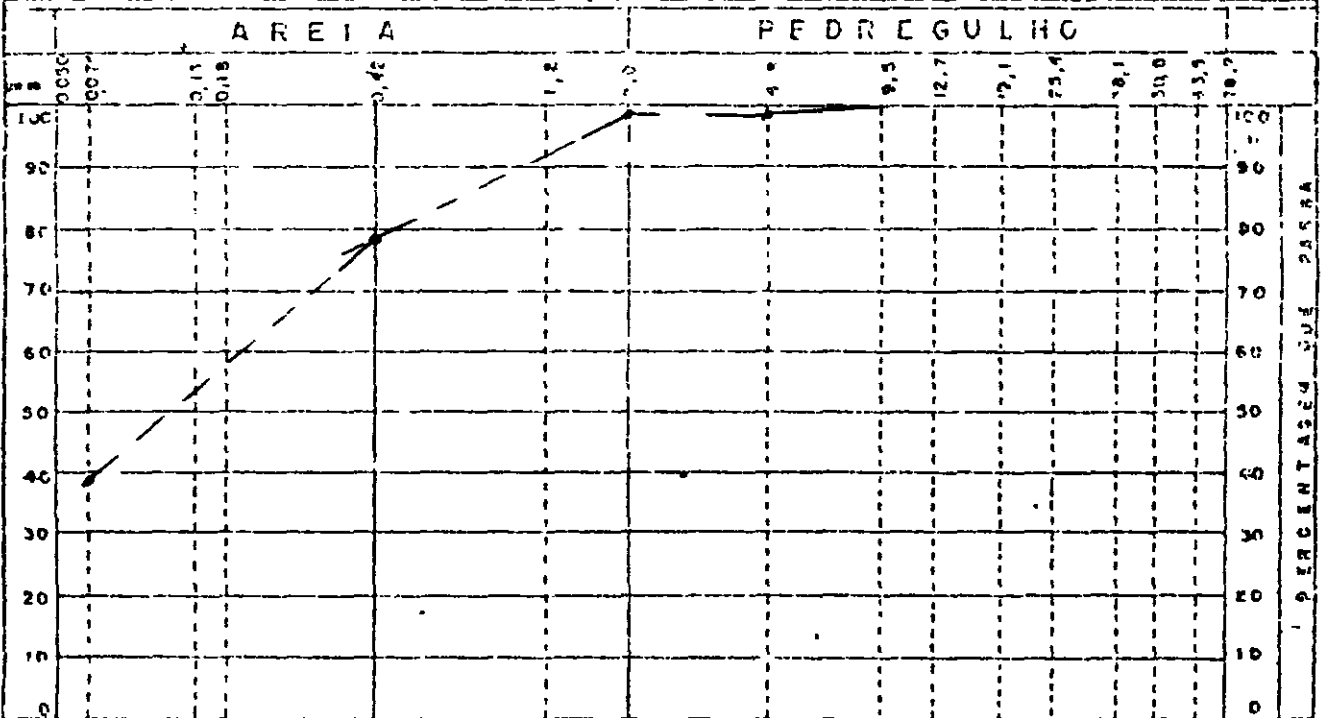
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 AV. SENADOR VIRÍLIO TÁVORA, 1701 - SALAS 106 A 108 - ALDEOTA
 FONE: (051) 261.8766/261.7732 - FAX: (051) 261.4766
 CDD: 06.022.644/0001-87 CEP: 06.245.884-3
 FORTALEZA - CEARÁ

00030

UNIDADE	%	%	AMOSTRA	TOTAL	PARCIAL
CAPSULA N°			CAPSULA N°	56	52
PÊSO BRUTO UMIDO	50.00		PÊSO BRUTO UMIDO		
PÊSO BRUTO SECO			PÊSO UMIDO	1800.0	100.0
PÊSO DA CAPSULA			PÊSO RETIDO NA PEN N° 4	40.00	
PÊSO DA AGUA	0.40		PÊSO UMIDO PASS PEN N° 10	960.0	
PÊSO DO BULO SECO	49.60		PÊSO SECO PASS PEN N° 10	952.3	
UNIDADE	0.8		PÊSO DA AMOSTRA SECA	956.3	99.2
UNIDADE MÉDIA					

P E N E I R A M E N T O

AMOSTRA TOTAL	PENEIRAS		PESO RETIDO PARCIAL	PESO QUE PASSA ADQUILADO	% QUE PASSA TOTAL	PENEIRA	CONSTANTES
	PEL	MM					
AMOSTRA TOTAL	1/2"	38.9				3 1/2"	COL 1 + K ₁ COL 2 $K_1 = \frac{100}{2} = 0.1045$
	3"	76.2				3"	
	2 1/2"	62.5				2 1/2"	COL 4 + K ₂ COL 5 $K_2 = \frac{4}{3} = 0.9979$
	2"	50.6				2"	
	1 1/2"	38.1				1 1/2"	
	1"	25.9				1"	
	3/4"	19.1				3/4"	
	1/2"	12.7				1/2"	FAIXA DA AASHO
	3/8"	9.5				3/8"	OBSERVAÇÕES
	N° 4	4.8	10.0	955.3	99	N° 4	
N° 10	2.0	30.0	952.3	99	N° 10		
AMOSTRA PARCIAL			COL 4	COL 5	COL 5		
	N° 40	0.42	20.0	79.2	79	N° 40	
	N° 200	0.074	40.0	39.2	39	N° 200	



RODOVIA	TRECHO	SUBTRECHO
	BARRAGEM NAU COZINHADO	
PROCD. SAIR - SUBLITO	LOCAL: FURTO-ESTACA	LADO F-2-D
EMP. N° 1	02	P/0.10/100
LABORATÓRIO	OPERADOR	DATA
CENTRAL	CACKS	25/11/96
		CALCULISTA
		CACKS
		VISTO



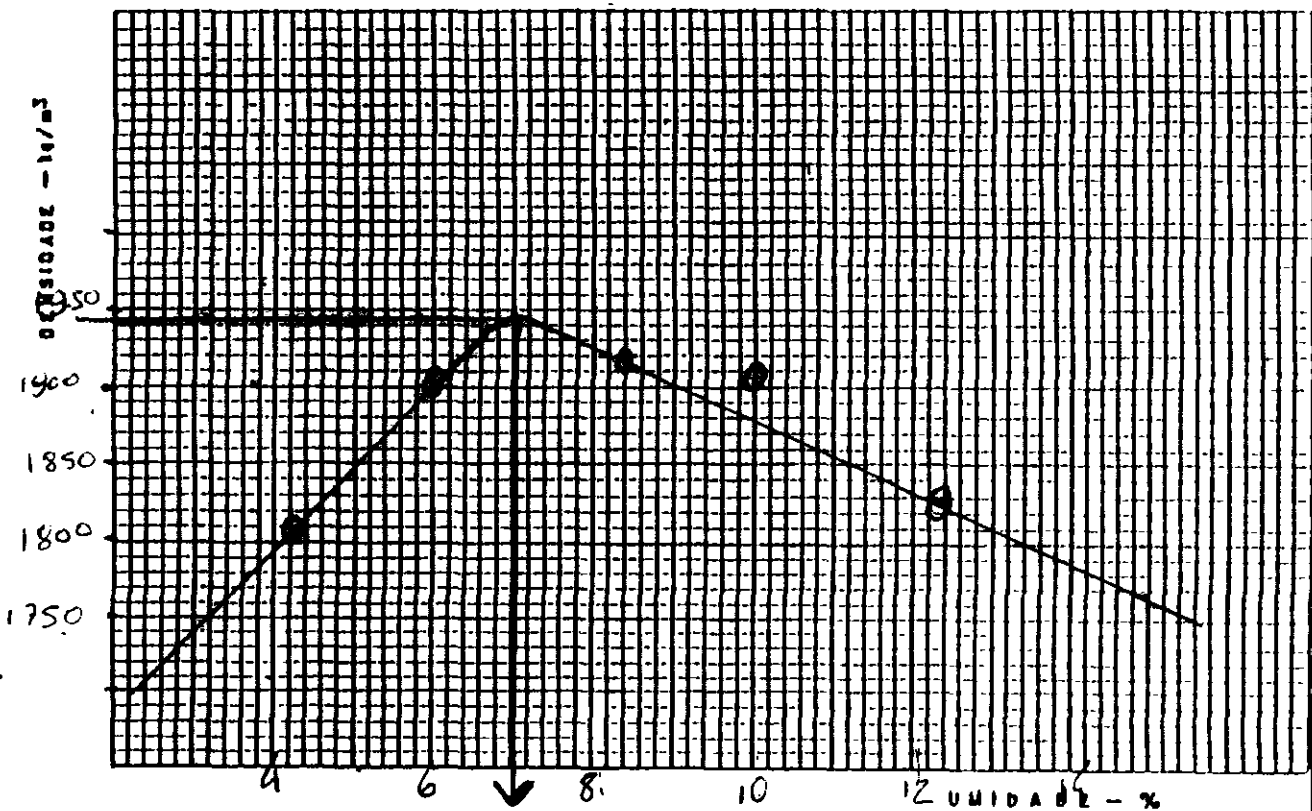
GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 AV. SENADOR VIRGÍLIO TÁVORA, 1701 - SALAS 106 A 108 - ALDEOTA
 FONE: (085) 261.8766/261.7732 - FAX: (085) 261.4766
 CEC: 06.028.644/0001-67 CEF: 06.848.884-3
 FORTALEZA - CEARÁ

000031

UMIDADE MICROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	13	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA - Nº			VOLUME DO MOLDE	2078	1945 kg/m ³
PÊSO BRUTO ÚMIDO	5000		PÊSO DO MOLDE	4960	
PÊSO BRUTO SECO			PÊSO DO SOQUETE	4536	
PÊSO DA CÁPSULA			ESPESSURA DO DISCO ESPALADOR	2'12	UMIDADE ÓTIMA
PÊSO DA ÁGUA	040		SOLPES/CAMADA	12	7,0 %
PÊSO DO SOLO SECO	4980		Nº DE CAMADAS	05	
UMIDADE - %	0,8				
UMIDADE MÉDIA					

PONTO Nº	PÊSO BRUTO ÚMIDO	PÊSO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE					UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO kg/m ³	
				CÁPSULA Nº	PÊSO BRUTO ÚMIDO	PÊSO BRUTO SECO	PÊSO DA CÁPSULA	PÊSO DA ÁGUA			PÊSO DO SOLO SECO
1	8880	3920	1886		5000			2.02	47.98	4.2	1809
2	9150	4190	2016		"			2.84	47.16	6.0	1902
3	9280	4320	2078		"			3.88	46.12	8.4	1917
4	9320	4360	2098		"			4.55	45.43	10.0	1907
5	9230	4270	2054		"			5.48	44.52	12.3	1829
6											
7											



RODOVIA:	TRECHO: BARRAGEM MAL COZINHADO	SUBTRECHO:
PROCED. BAIB. - SUELEITO: EMP N.º 1	LOCALIZ.: FURTO-ESTACA 02	LADO E-X-D
LABORATÓRIO: CENTRAL	OPERADOR: CARLOS	PROFUND.: 100
	DATA: 25/11/196	REGISTRO Nº
	CALCULISTA: CARLOS	VISTO:



COMPACTAÇÃO

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 AV. SENADOR VIRGÍLIO TÁVORA, 1701 - SALAS 106 A 108 - ALDEOTA
 FONE: (085) 261.8766/261.7732 - FAX: (085) 261.4766
 CEG: 06.022.844/0001-67 CEF: 06.845.884-3
 FORTALEZA - DEARA

00032

UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	13	DENSIDADE
CÁPSULA	2		VOLUME DO MOLDE	2078	MÁXIMA
PÊSO BRUTO ÚMIDO	5000		PÊSO DO MOLDE	4960	1940 kg/m
PÊSO BRUTO SÊCO			PÊSO DO SOQUETE	4536	
PÊSO DA CÁPSULA			ESPESSURA DO DISCO	2 1/2	UMIDADE
PÊSO DA ÁGUA	0.60		ESPAÇADOR	12	ÓTIMA
PÊSO DO SOLO SÊCO	49.40		GOLPES/CAMADA	5	10.2 %
UMIDADE - %			Nº DE CAMADAS		
UMIDADE MÉDIA	12				

PONTO Nº	PÊSO BRUTO ÚMIDO	PÊSO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE					UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SÊCO kg/m³	
				CÁPSULA Nº	PÊSO BRUTO SÊCO	PÊSO BRUTO SÊCO	PÊSO DA CÁPSULA	PÊSO DA ÁGUA			PÊSO DO SOLO SÊCO
1	8900	3940	1,896	7	5000			340	466	7,2	1769
2	9200	4240	2,040	8	"			410	459	9,0	1,872
3	9380	4420	2,127	10	"			500	450	11,1	1,915
4	9320	4360	2,098	11	"			590	441	13,4	1,850
5											
6											
7											



OBRA, AÇUDE PUBLICO CASTRO

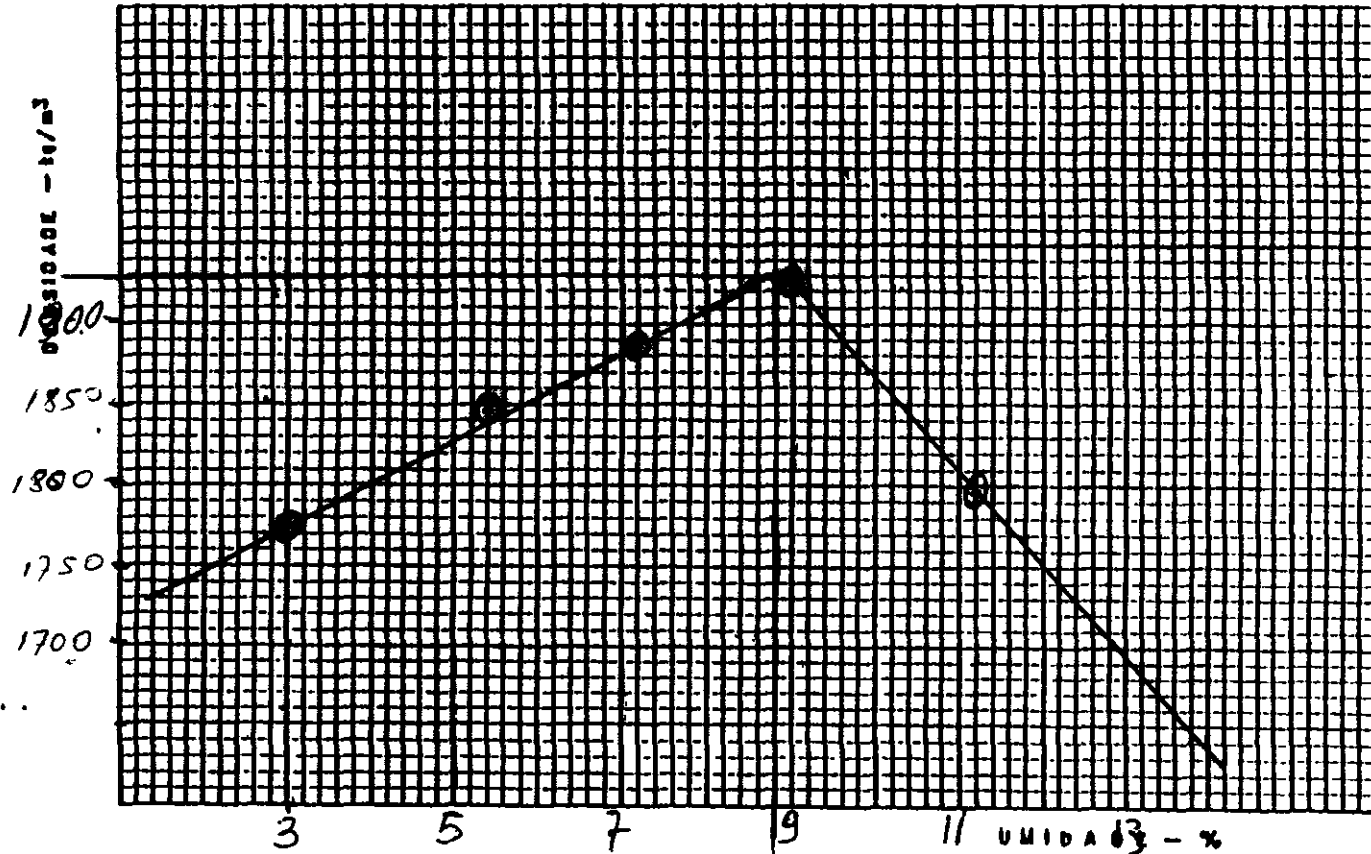
SERVIÇO SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS **BAIRAGEM MAL CONZINHO**

PROCED KMP 01	LOCALIZ. FURO - ESTACA F 3	LADO E-X-D E	PROFUND. 010/100	REGISTRO Nº
LABORATÓRIO	OPERADOR	DATA 25/11/96	CALCULISTA <i>[Signature]</i>	VISTO

KL COMPACTAÇÃO

MIDADE MICROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	13	DENSIDADE MÁXIMA
ÁPSULA - Nº			VOLUME DO MOLDE	2078	
PESO BRUTO ÚMIDO	50.00		PESO DO MOLDE	4960	1930 kg/m ³
PESO BRUTO SECO			PESO DO SOQUETE	4536	
PESO DA CÁPSULA			ESPESSURA DO DISCO ESPALFADO	2.12	UNIDADE ÚTIMA
PESO DA ÁGUA	1045		BOLSES / CAMADA	12	8.8 %
PESO DO SOLO SECO	4955		Nº DE CAMADAS	05	
UMIDADE - %	0.9				
UMIDADE MÉDIA					

Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8760	3800	1828		50.00			1.46	4854	3.0		1774
2	9010	4050	1949		"			2.56	4744	5.4		1849
3	9160	4200	2021		"			3.36	4664	7.2		188.5
4	9320	4360	2098		"			4.13	4587	9.0		1925
5	9410	4450	1997		"			5.44	4496	11.2		1796
6												
7												



RODOVIA:	TRECHO: BARRAGEM NA COZINHADO	SUBTRECHO:
PROCED. SAIB. EMP N. 1	SUBLEITO LOCALIZ.: FURTO-ESTACA 01	LADO E-X-D
LABORATÓRIO: CENTRAL	OPERADOR: CARLOS	DATA: 25/11/196
		PROFUND.: 0m P/0.10/1004
		REGISTRO Nº
		CALCULISTA: CARLOS
		VISTO:



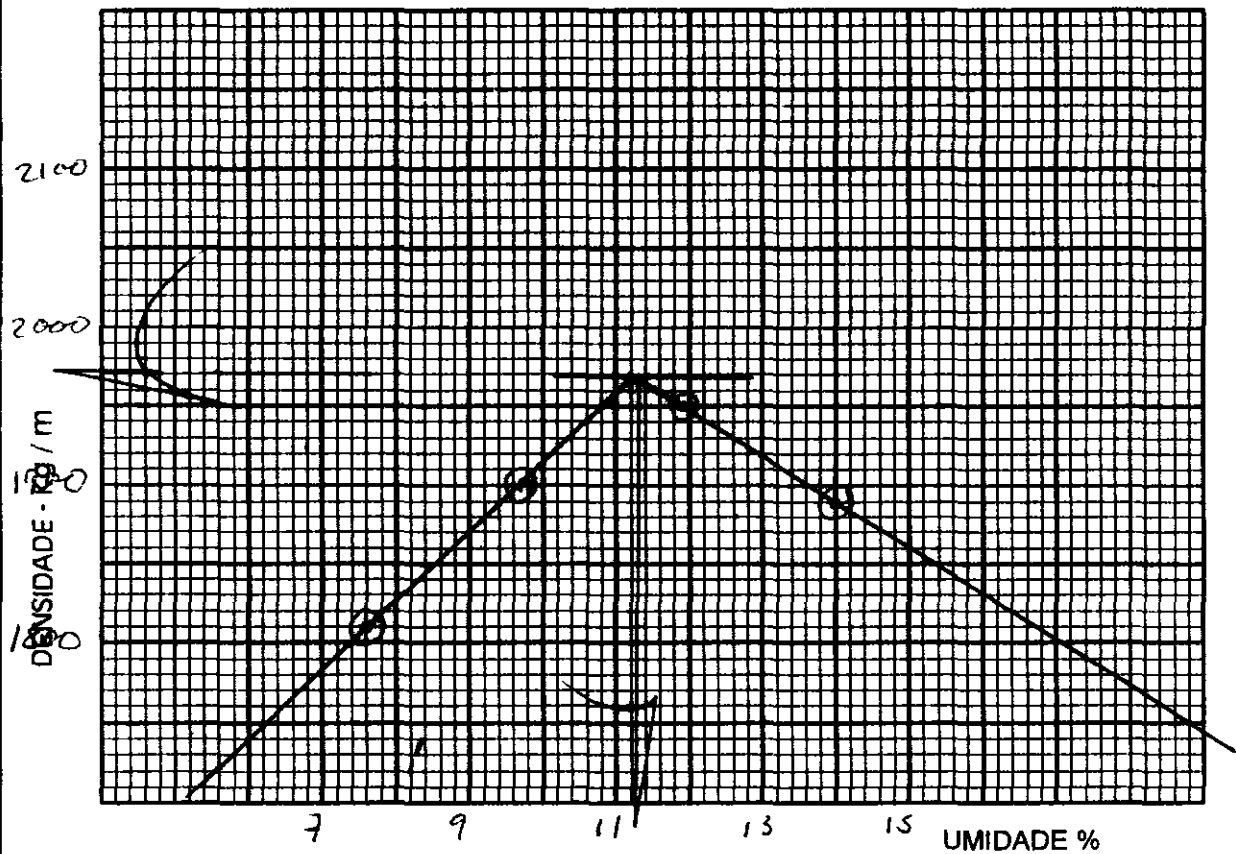
COMPACTAÇÃO

· SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 SENADOR VIRGÍLIO TÁVORA, 1701 - SALAS 106 A 108 - ALDEOTA
 : (085) 261.8766/261.7732 - FAX: (085) 261.4766
 06.022.644/0001-67 CPF: 06.845.884-3
 LEZA - CEARÁ

00034

UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE N°	13	DENSIDADE
CÁPSULA	7		VOLUME DO MOLDE	2078	MÁXIMA
PÊSO BRUTO ÚMIDO	5000		PÊSO DO MOLDE	4960	1970 kg/m
PÊSO BRUTO SÉCO			PÊSO DO SOQUETE	4536	
PÊSO DA CÁPSULA			ESPESSURA DO DISCO	2 1/2	UMIDADE
PÊSO DA ÁGUA	030		ESPAÇADOR	12	ÓTIMA
PÊSO DO SOLO SÉCO	4970		GOLPES/ CAMADA	5	11,3 %
UMIDADE - %			N° DE CAMADAS	5	
UMIDADE MÉDIA	6,6				

PONTO N°	PÊSO BRUTO ÚMIDO	PÊSO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SÉCO kg/m³
				CÁPSULA N°	PÊSO BRUTO SÉCO	PÊSO BRUTO SÉCO	PÊSO DA CÁPSULA	PÊSO DA ÁGUA	PÊSO DO SOLO SÉCO		
1	9010	4050	1,949	10	5006			3,50	46,5	7,6	1,811
2	9290	4330	2,084	12	"			4,40	45,6	9,7	1,899
3	9500	4546	2,185	14	"			5,30	44,7	11,9	1,952
4	9440	4480	2,156	16	"			6,10	43,9	14,0	1,891
5											
6											
7											



OBRA: AÇUDE PÚBLICO CASTRO

SERVIÇO: SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS *BARRAGEM MAL COM ZIMBADO*

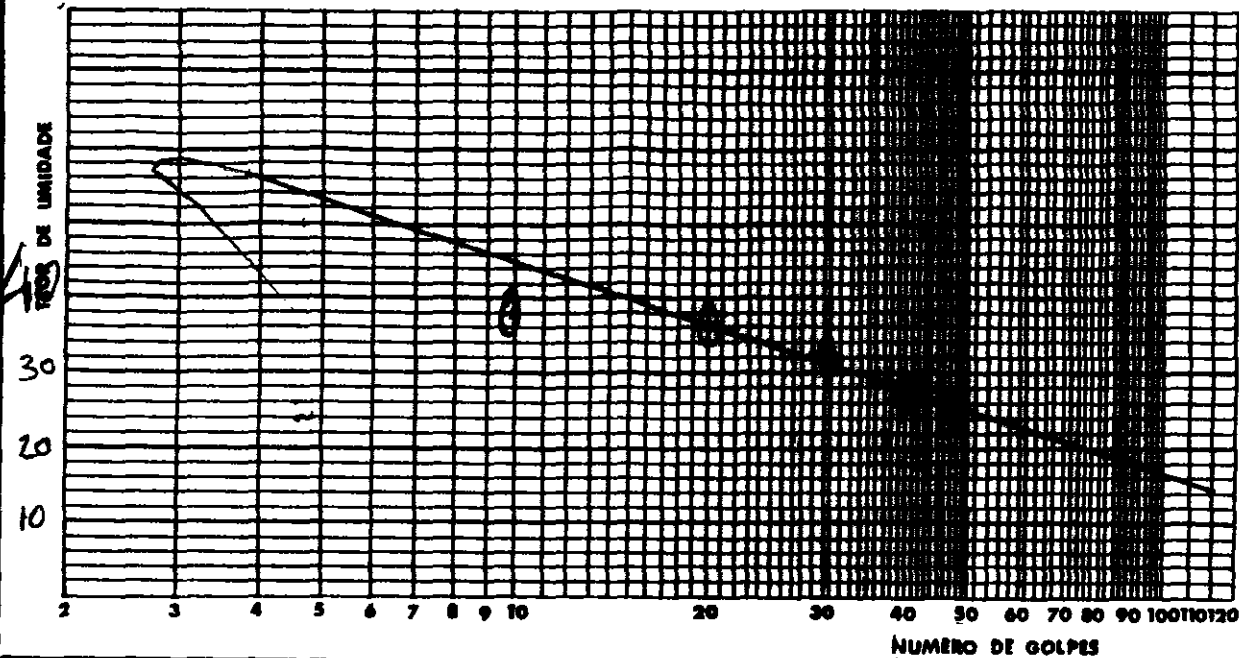
PROCED <i>EMP 1</i>	LOCALIZ. E/RO - ESTACA <i>F 4</i>	LADO E-X-D	PROFUND. <i>610/110</i>	REGISTRO N°
LABORATÓRIO	OPERADOR	DATA <i>25/11/96</i>	CALCULISTA <i>[Signature]</i>	VISTO



COMPACTAÇÃO

LIMITE DE LIQUIDEZ

1	Cápsula	Nº	12	05	25	32	07	Operador	CALLOS
2	Golpes	Nº	50	40	30	20	10	Data	25/11/96
3	Peso bruto úmido	g	1239	1272	1422	1413	1354	Calculista	CALLOS
4	Peso bruto seco	g	1059	1075	1157	1133	1100	Resultado	LL = 30.0 %
5	Peso da Cápsula	g	339	345	327	333	430		
6	Peso da água	3-4	1.80	1.97	2.65	2.80	2.54		
7	Peso do solo seco	4-5	720	730	830	800	670		
8	Umidade - %	$\frac{6}{7} \times 100$	25.0	27.0	32.0	35.0	38.0		



LIMITE DE PLASTICIDADE

1	Cápsula	Nº	34	14	06	37	16	Operador	CALLOS
2	Peso bruto úmido	g	569	831	969	726	855	Data	25/11/96
3	Peso bruto seco	g	368	495	559	435	595	Calculista	CALLOS
4	Peso da Cápsula	g	280	355	381	288	460	Resultado	LP = 19.0 %
5	Peso da água	2-3	1.65	2.52	3.56	3.11	2.97		
6	Peso do solo seco	3-4	0.88	1.40	1.78	1.47	1.35		
7	Umidade - %	$\frac{5}{6} \times 100$	18.8	29.0	20.0	21.2	22.0		

LIMITE CONTRAÇÃO

1	Cápsula	Nº					
2	Peso específico real	g/cm³					
3	Peso bruto úmido	g					
4	Peso bruto seco	g					
5	Peso da cápsula	g					
6	Peso do solo seco	4-5					
7	Volume do solo seco	cm³					
8	Limite de contração	$\frac{7}{8} \times 100$					

RESULTADOS

Limite de Líquidos	30.0 %
Índice de plasticidade	11.0 %
Limite de contração	
Razão de contração	
Mudança volumétrica	

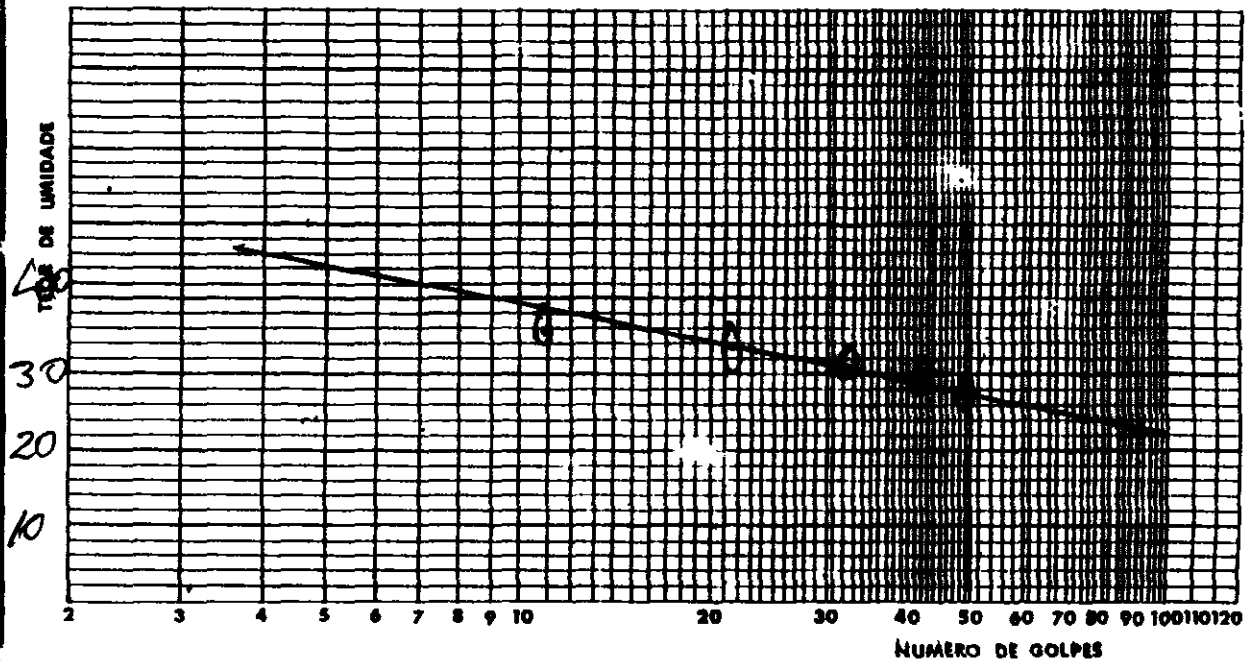
Rodovia	Trecho	BARRAGEM MAL COZINHADO		Subtrecho
Proced. Saib. - Subleito	Localiz: Furo - estaca	Lado e-x-d	Profund. cm	Registro nº
EM. N.º 1	02		P/0-10-100	
Laboratório	Operador	Data	Calculista	Visto
CENTRAL	CALLOS	25/11/96	CALLOS	



LIMITES DE CONSISTÊNCIA

LIMITE DE LIQUIDEZ

1	Cápsula	Nº	10	106	25	20	86	Operador CAELOS Data 25/11/96 Calculista CAELOS Resultado LL = 30.0 %
2	Golpes	Nº	50	42	31	21	11	
3	Peso bruto úmido	g	1792	1298	1249	1404	1443	
4	Peso bruto seco	g	918	1170	1020	1137	1153	
5	Peso da Cápsula	g	288	460	280	327	323	
6	Peso da água	3-4	170	188	229	267	290	
7	Peso do solo seco	4-5	630	650	740	810	830	
8	Umidade — %	$\frac{6}{7} \times 100$	27.0	29.0	31.0	33.0	35.0	



LIMITE DE PLASTICIDADE

1	Cápsula	Nº	06	14	07	12	05	Operador: CAELOS Data 25/11/96 Calculista CAELOS Resultado L.P. = 22.0 %
2	Peso bruto úmido	g	794	820	1024	765	735	
3	Peso bruto seco	g	511	495	610	487	475	
4	Peso da Cápsula	g	381	355	430	339	345	
5	Peso da água	2-3	283	325	414	278	260	
6	Peso do solo seco	3-4	130	140	180	149	130	
7	Umidade — %	$\frac{5}{6} \times 100$	21.8	23.2	23.0	18.8	20.0	

LIMITE CONTRAÇÃO

1	Cápsula	Nº				
2	Peso específico real	g/cm³				
3	Peso bruto úmido	g				
4	Peso bruto seco	g				
5	Peso da cápsula	g				
6	Peso do solo seco	4-5				
7	Volume do solo seco	cm³				
8	Limite de contração	$\frac{7}{8} \times 100$				

RESULTADOS

Limite de Líquidos	30.0 %
Índice de plasticidade	8.0 %
Limite de contração	
Razão de contração	
Mudança volumétrica	

Rodovia	Tracço BARRAGEM NA COZINHADO		Subtracço	
Proced. Saib. - Subleito	Localiz. - Euro - estaca	Lado e-x-d	Profund. cm	Registro n.º
EMP. N.º	OL		0-10-100	
Laboratório	Operador	Data	Calculista	Visto
ENREAL	CAELOS	25-11-96	CAELOS	



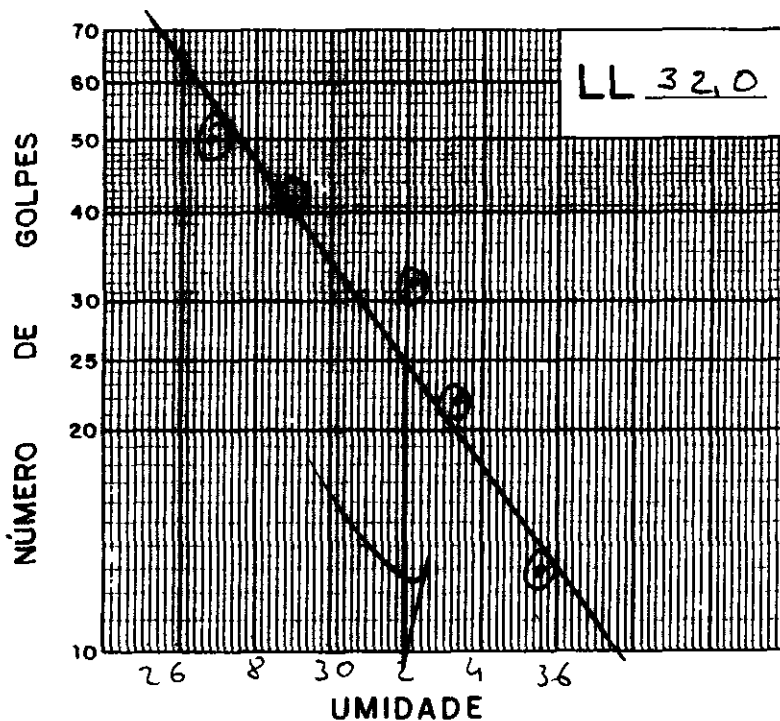
LIMITES DE CONSISTÊNCIA

OPERADOR			LIMITE DE LIQUIDEZ			DATA	
CÁPSULA Nº	CAP + SOLO + ÁGUA	CAP + SOLO	CÁPSULA	ÁGUA	SOLO	UMIDADE	GOLPES
10	15,72	13,22	390	2,50	2,50	26,8	50
9	17,00	14,10	410	2,90	10,00	29,0	42
8	17,03	13,96	444	3,07	9,52	32,2	50
2	17,24	14,10	470	3,14	9,40	33,4	22
11	18,64	15,06	500	3,58	10,06	35,6	13

OPERADOR			LIMITE DE PLASTICIDADE			DATA	
CÁPSULA Nº	CAP + SOLO + ÁGUA	CAP + SOLO	CÁPSULA	ÁGUA	SOLO	UMIDADE	
40	6,94	5,41	386	0,53	2,60	20,4	
41	6,71	5,20	355	0,51	2,65	19,2	
42	6,60	6,20	414	0,40	2,06	19,4	19,9
44	6,70	5,00	278	0,70	3,22	23,0	
47	5,47	4,98	260	0,49	2,38	20,6	

LIMITE DE PLASTICIDADE

GRÁFICO LIMITE DE LIQUIDEZ



PESO ESPECÍFICO DOS GRÃOS	
TEMPERATURA °C	
PICNÔMETRO Nº	
PIC + ÁGUA gf	
PIC + SOLO + ÁGUA gf	
SOLO gf	
ÁGUA DESLOCADA gf	
PESO ESP DOS GRÃOS	
MÉDIA gf/cm ³	

ÍNDICE DE PLASTICIDADE	
LIMITE DE LIQUIDEZ	32,0
LIMITE DE PLASTICIDADE	19,9
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	12,1

RODOVIA	TRECHO	SUB-TRECHO
	3ª ETAPA MAL CONZINADO	
PROCD SAIB - SUB-LEITO	LOCALIZ FURO - ESTACA	LADO E - X - D
	F04	E
LABORATORIO	OPERADOR	DATA
		25/11/95
		PROFUND (cm)
		030/100
		REGISTRO Nº
		CALCULISTA
		VISTO



LIMITE FÍSICOS

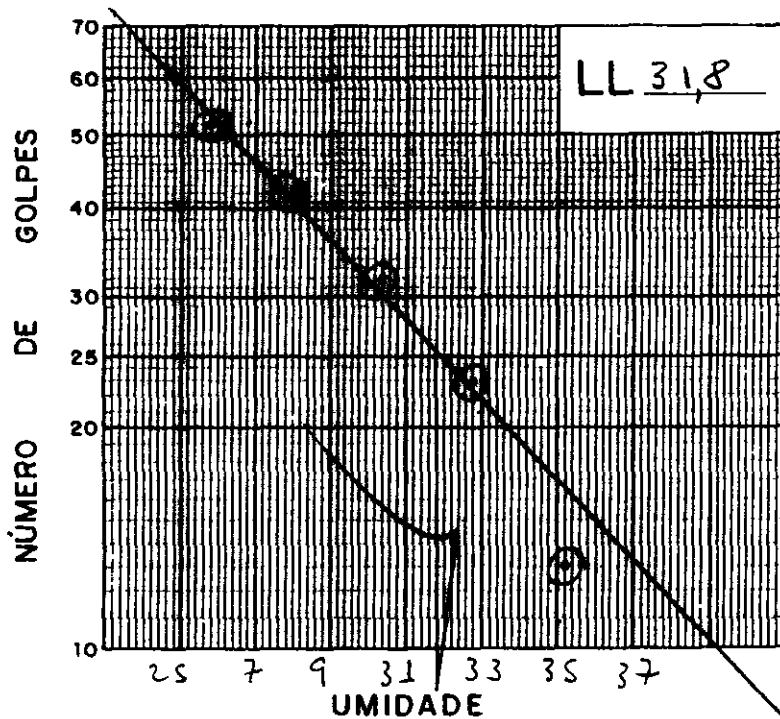
EMP 01

OPERADOR			LIMITE DE LIQUIDEZ			DATA	
CAPSULA Nº	CAP + SOLO + AGUA	CAP + SOLO	CÁPSULA	ÁGUA	SOLO	UMIDADE	GOLPES
161	20,83	1740	410	3,43	13,30	258	52
109	21,79	1800	446	3,79	13,54	280	42
111	21,92	1772	392	4,20	13,80	304	32
114	23,18	1840	388	4,78	14,52	329	23
97	22,80	1796	422	4,84	13,74	352	13

OPERADOR			LIMITE DE PLASTICIDADE			DATA	
CÁPSULA Nº	CAP + SOLO + AGUA	CAP + SOLO	CÁPSULA	ÁGUA	SOLO	UMIDADE	
81	7,88	709	340	0,79	3,69	214	
84	7,68	697	370	0,71	3,27	217	
50	7,40	671	347	0,69	3,24	213	21,6
52	6,66	614	326	0,52	2,88	18,1	
57	7,68	700	390	0,68	3,10	219	

LIMITE DE PLASTICIDADE

GRÁFICO LIMITE DE LIQUIDEZ



PESO ESPECÍFICO DOS GRÃOS	
TEMPERATURA °C	
PICNÔMETRO Nº	
PIC + ÁGUA gf	
PIC + SOLO + ÁGUA gf	
SOLO gf	
ÁGUA DESLOCADA gf	
PESO ESP DOS GRÃOS	
MÉDIA gf/cm ³	

ÍNDICE DE PLASTICIDADE	
LIMITE DE LIQUIDEZ	31,8
LIMITE DE PLASTICIDADE	21,6
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	102

RODOVIA	TRECHO	SUB-TRECHO	
PROC. SAIB - SUB-LEITO	LOCALIZ. FURO - ESTACA	LADO E - X - D	PROFUND (cm) REGISTRO Nº
LABORATORIO	OPERADOR	DATA	CALCULISTA VISTO
		26/11/96	



LIMITE FÍSICOS

EMP 01

RESUMO DE ENSAIOS

DATA		26 / 11 / 1996				
ESTACA		01	02	03	04	
POSICÃO						
PROFUNDIDADE (cm)	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	
	A	1,00	1,00	1,00	1,00	
GRANULOMETRIA	PENEIRAS - % PASSANDO	2"	100 /	100 %	100 %	100 %
		1"	100 %	100 %	100 %	100 %
		3/8"	100 %	100 %	100 %	100 %
		Nº 4	99 %	99 %	92 %	93 %
		Nº 10	99 %	99 %	85 %	85 %
		Nº 40	84 %	79 %	63 %	67 %
		Nº 200	39 %	39 %	34 %	35 %
FAIXA AASHO		-	-	-	-	
LL (%)		30,0	30,0	32,0	32,0	
IP (%)		8,0	11,0	10,0	12,0	
E A (%)		-	-	-	-	
IG		0	L	0	L	
CLASSIFICAÇÃO H R B		A-6	A-6	A-2-4	A-6	
DADOS DO LABORATORIO	AASHO NORMAL 17 GOLPES	DENS MAXIMA (g/dm ³)	1,930	1,945	1,940	1,970
		UMID OTIMA (%)	8,8	7,0	10,2	11,3
		C B R (%)	-	-	-	-
		EXPANSÃO (%)	-	-	-	-
DADOS DO LABORATORIO	AASHO INTERM 25 GOLPES	DENS MAXIMA (g/dm ³)				
		UMID OTIMA (%)				
		C B R (%)				
		EXPANSÃO (%)				
DADOS DO LABORATORIO	AASHO MODIF 55 GOLPES	DENS MAXIMA (g/dm ³)				
		UMID OTIMA (%)				
		C B R (%)				
		EXPANSÃO (%)				
DADOS DE CAMPO	DENSIDADE					
	UMIDADE (%)					
	% COMPACT					

OBSERVAÇÕES:

PRODUTIVA	TRECHO	SUB TRECHO
	<i>Passagem mal concluída</i>	
PROJETO	LOCALIZ	PISTA
<i>EMP Nº 01</i>		REGISTRO
LABORATORIO	DATA	VISTO
<i>[Assinatura]</i>	26 / 11 / 1996	<i>[Assinatura]</i>

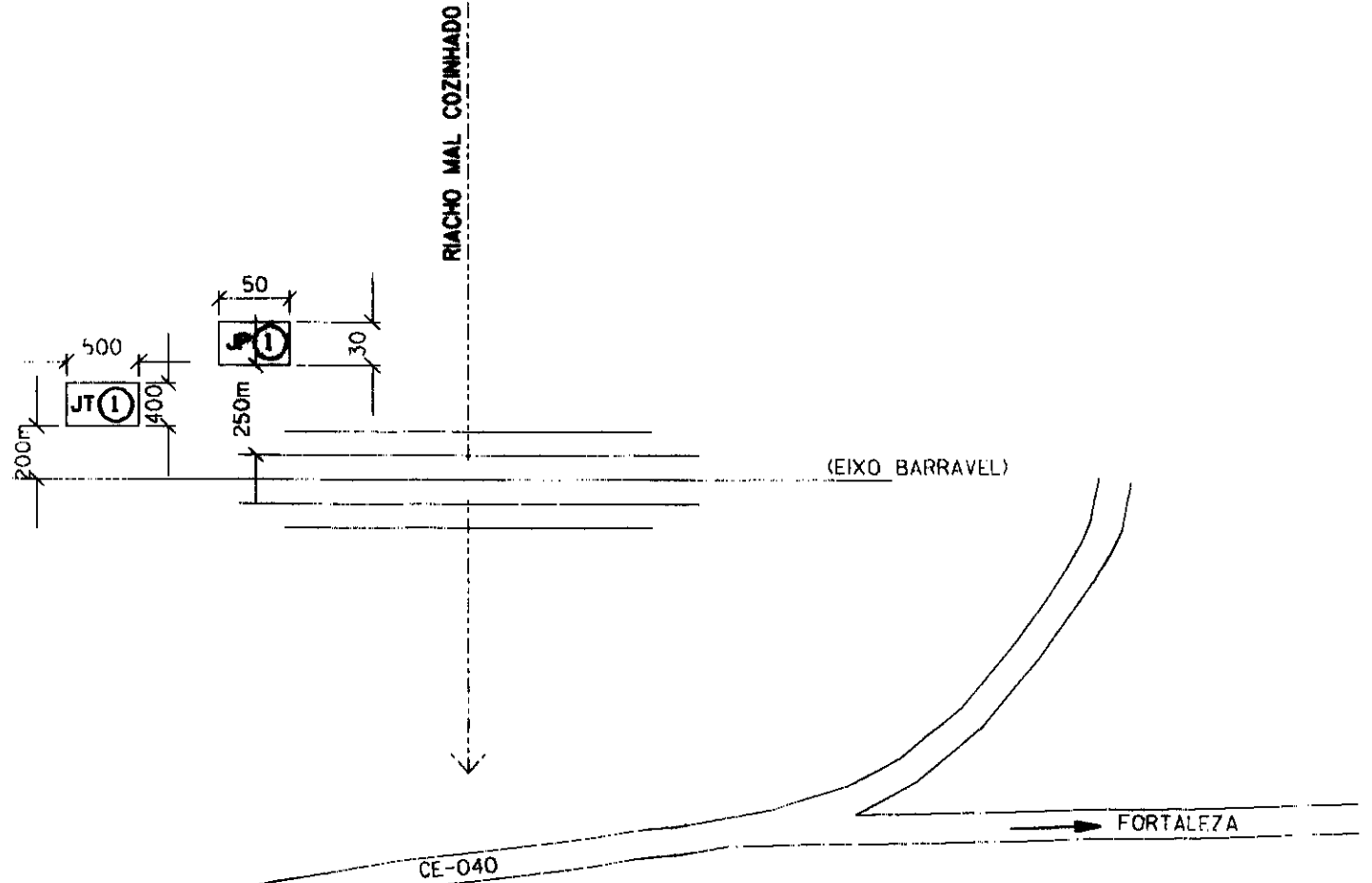


ANEXO V - DESENHOS

WKL2K12-CMAL-COZINHEL-GEO-TOP-MC.DOC

000041

MAPA DE LOCALIZACAO DAS JAZIDAS
BARRAGEM MAL COZINHADO

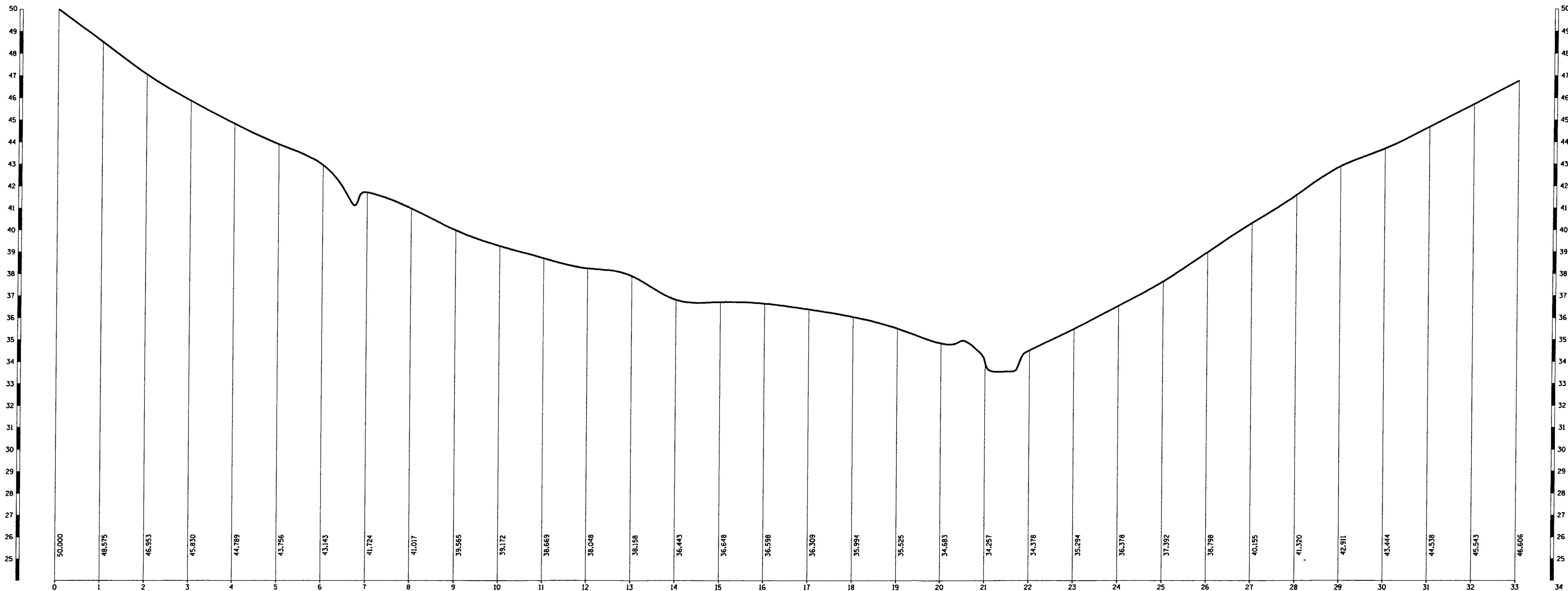


LEGENDA

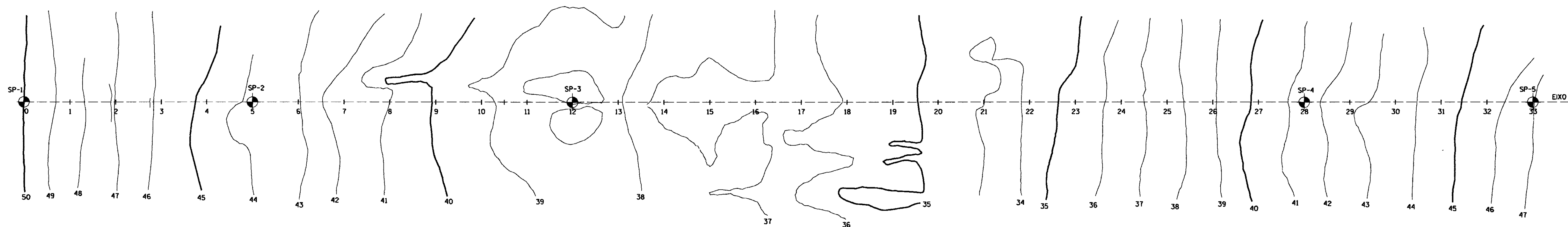
- JT JAZIDA TERROSA
- JP JAZIDA DA PEDREIRA

000042

SEM ESCALA



PERFIL LONGITUDINAL
 ESC. ——— V=1:100
 H=1:1000



BOQUEIRÃO (PLANTA)
 ESC. ——— 1:1000



LEGENDA SP - SONDAEM A PERCUSSAO	NOTAS	DESENHOS DE REFERENCIA	REVISOES			GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS-SRH	
			Nº	NATUREZA DA REVISAO	DATA	APROVO	00043 SUPERINTENDENCIA DE OBRAS HIDRAULICAS - SOHIDRA
						PROJETO BÁSICO DA BARRAGEM DO RIACHO MAL COZINHADO	
						BOQUEIRÃO-LOCAÇÃO DAS SONDAGENS E PERFIL LONGITUDINAL	
						KL - SERVICOS E ENGENHARIA LTDA.	
						DES. CARLOS DATA DE EMISSAO DEZEMBRO/96 ESCALA INDICADA Nº DO DESENHO 02/02	

ANEXO VI - CADERNETAS DE CAMPO

WKL2K12-CMAL-COZAREL-GEO-TOP-MC.DOC

00045

POLIGONAL DA BACIA HIDRÁULICA

DO... 1954 TO

..00046



SERVIÇO POLIGONAL DA BACIA HIDRAULICA

INSTRUMENTO _____

OPERADOR _____

DATA: 1/1

Estacas	Dist.	Fio Axial	ANGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
AE 22		2130					34359
RE 00	73,00	1765	89°32'40"	00°00'00"	73,00	/	
V P 1		1400		89°25'40"	x	+0,58	
		13					
A P 1		1564					34767
RE 22		1282	90°03'00"	00°00'00"	56,40	-0,05	
V P 2		1000		194°38'40"	x		34895
		564					
A P 2		1136					
RE P 2		1068	92°12'30"	00°00'00"	13,58	-0,52	
P 3		1000		174°35'40"	/		34807
		136					
A P 3		3000					
RE P 2		2000	88°30'30"	00°00'00"	199,86	+5,21	
V P 3 A		1000		238°45'00"	-		39,543
		200					
A P 3 A		2760					
RE P 3		1880	88°57'00"	00°00'00"			
V P 4 A		1000		178°24'40"	175,94	+3,23	
		176					

OBS = POLIGONAL DA BACIA HIDRAULICA
(RIO MALCOZIMHADO)

FOLHA 01 A 15

000047

AL-1,46
AL-1,50
AL-1,53
AL-1,51



SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR: _____ DATA: 1 / 1

• poste

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
RC P 3							
V Poste	89,00	2850		00°00'00"			
V Poste	88,00	1925	89°21'00"	157°09'40"	89,00		
V P 4		1000		155°36'00"	88,00		
		1,850		172°17'20"	104,98	+2,10	-
RC P 3		3210					
V Poste	94,95	2605	90°05'00"	00°00'00"			
V P 5		2000		175°35'00"	94,95		
		1,216		135°22'30"	121,00	-0,18	-
RC P 4		2062	94°05'00"				
V P 6		2000		00°00'00"			
		0,124		97°07'40"	12,34	-0,88	
RC P 5		0378	91°29'00"				
V P 7		0100		00°00'00"			
		0,556		254°26'00"	55,56	-1,44	

• poste

• poste

CE

LEITO DO RIO

LEITO DO RIO

000048

AL-1,57

AL-1,50

AL-1,59



SERVIÇO _____

INSTRUMENTO _____

OPERADOR _____ DATA: / /

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
A P7		2040					
Rc P 6		1520		00°00'00"			
V P 8		1000	89°58'40"	153°19'00"	104,00	+0,04	✓
		1,040					
A P 8		0962					
Rc P 7		0631	90°50'30"	00°00'00"			
V P 9		0300		185°19'00"	66,19	-0,98	✓ X
		0,662					
A P 9		1716					
Rc P 8		1358		00°00'00"			
V P 10		1000	90°19'00"	218°52'00"	71,60	-0,40	
		0,716					
A P 10		1936					
Rc P 9		1468	89°40'30"	00°00'00"		+0,53	
V P 11		1000		198°47'00"	93,60		
		0,936					
A P 11		1430					
Rc P 10		1215	90°29'20"	00°00'00"			
V P 12		1000		174°33'20"	43,00	-0,37	
		0,430					

AL-1,55
AL-1,63
AL-1,59
AL-1,55
AL-1,47

000049



SERVIÇO _____

INSTRUMENTO _____

OPERADOR _____ DATA: / /

Estacas	Dist.	Fio Axial	ANGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
P 12		1956					
RC P 11		1475	89°50'40"	00°00'00"			
U P 13		1000		211°43'00"	95,00	+0,26	
		0,950					
P 13		1502					
RC P 12		1251	90°34'20"	00°00'00"			
U P 14		1000		189°29'00"	50,19	-0,50	
		0,502					
P 14		2308					
RC P 13		1654	89°47'30"	00°00'00"			
U P 15		1000		161°28'00"	130,80	+0,48	
		1,300					
P 15		1530					
RC P 14		1265	90°24'00"	00°00'00"			
U P 16		1000		186°50'00"	53,00	-0,37	
		0,530					
P 16		1650					
RC P 15		1325	90°22'00"	00°00'00"			
U P 17		1006		125°06'00"	65,00	-0,42	
		0,650					

000050

AI-1,53

AI-1,52

AI-1,53

AI-1,53



SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO _____

OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____

Estacas	Dist.	Fio Axial	ANGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
A. P 17		1580					
RC P 16		1290	90°19'00"	00°00'00"			
V P 18		1000	-	202°12'10"	58,00	-0,32	
		0,580					
A P 18		1410					
RC P 17		1205					
V P 19		1000	90°07'00"	163°22'30"	41,00	-0,08	
		0,410					
A P 19		1964					
RC P 18		1482	89°51'40"	00°00'00"			
V P 20		1000	-	211°52'20"	96,40	+0,23	
		0,964					
A P 20		1386					
RC P 19		1193	90°32'00"				
V P 21		1000	-	149°19'10"	38,60	-0,36	
		0,386					
A P 21		1488					
RC P 20		1244	90°24'40"				
V P 22		1000		236°49'40"	48,80	-0,35	
		0,488					

AI-1,61
AI-1,53
AI-1,96
AI-1,61
AI-1,53

000051



SERVIÇO. _____

INSTRUMENTO _____

OPPRADOR. _____ DATA: / /

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
A P 22		1780					
RE P 21		1640					
V P 23		1500	89°50'50"	162°27'00"	28,00	+0,07	
		0,280					
A P 23		1268					
RE P 22		0884					
V P 24		0500	90°24'00"	228°35'20"	76,80	-0,54	
		0,788					
A P 24		1340					
RE P 23		1174					
V P 25		1000	90°53'10"	109°52'00"	33,99	-0,53	-
		0,340					
A P 25		1508					
RE P 24		1254					
V P 26		1000	90°05'20"	227°33'50"	50,80	-0,08	
		0,588					
A P 26		1016					
RE P 25		0858					
V P 27		0700	90°10'10"	123°41'20"	31,60	-0,09	
		0,326					

AI-153
AI-154
AI-160
AI-158
AI-161

1100052



SERVIÇO _____

INSTRUMENTO _____

OPERADOR _____ DATA: ____/____/____

Estacas	Dist.	Fio Axial	ANGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert	Hor.			
AP 27		0830					
RP 26		0665					
VP 28		0500	91°40'50"	160°18'00"	32,97	-0,97	
		0,330					
AP 28		0868					
RP 27		0634		00°00'00"	/		
VP 29		0400	90°29'20"	191°50'10"	46,80	-0,40	
		0,468					
AP 29		1618					
RP 28		1209		00°00'00"			
VP 30		0800	90°07'00"	262°44'20"	81,80	-0,17	
		0,818					
AP 30		1350					
RP 29		1175		00°00'00"			
VP 31		1000	91°14'20"	210°50'20"	34,98	-0,07	
		0,350					
AP 31		0688					
RP 30		0494	90°10'30"				
VP 32		0300		121°48'20"	38,80	-0,12	
		0,388					

AL-1,58
 AL-1,59
 AL-1,58
 AL-1,43
 AL-1,45

00053



SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO _____

OPERADOR _____ DATA: 1 / 1

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
A P32		1456					
RE P31		1228		10°00'00"			
V P33		1000	90°12'00"	156°39'40"	45,60	-0,16	
		0,456					
A P33							
RE P32				00°00'00"			
V P34	17,60			224°08'00"	17,60		
A P34		1266					
RE P33		1133		00°00'00"			
V P35		1000	91°22'40"	233°39'00"	26,58	-0,64	
		0,266					
A P35		0626					
RE P34		0513		00°00'00"			
V P36		0400	92°40'20"	112°32'20"	22,55	-1,05	
		0,226					
A P36		1270					
RE P35		1185		00°00'00"			
V P37		1100	89°48'00"	155°50'40"	17,00	+0,06	
		0,170					

AI-145
AI-143
AI-150
AI-154
AI-149

000054-

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Mea 1077 Fatima
 Fone 253-1767 253-802 - Fax 226-6789
 CGC 06 022 544/0001 67 CGF 06 845 884-3



FOLHA 10

SERVIÇO							CROQUIS
INSTRUMENTO							
OPERADOR						DATA: _/ _/ _	
Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
41		2300					1615
40		2000		10°01'00"			
42		1700	88°53'30"	200°24'00"	59,98	-1,161	38,256
		0,600					
42		3020					
41		2210		00°00'00"			
43		1400	89°55'00"	174°00'30"	162,00	+0,236	37,762
		1,020					
43		1400					
42		1950		00°00'00"			
44		1500	89°57'00"	179°00'00"	90,00	+0,079	38,351
		0,900					
44		1980					
43		1490		00°00'00"			
45		1000	89°26'30"	130°52'40"	97,99	+0,955	39,306
		0,980					
45		3020					
44		2510		00°00'00"			
46		2000	89°47'00"	239°02'30"	102,00	+0,386	38,732

1,020

10

100057

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Maia 1077 Fatima
 Fone 253-1767/253-1802 Fax 226-6789
 CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06 845 884-3



FOLHA 101

CROQUIS

SEÇÃO 1 + 40

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: ___/___/___

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor			
A 40		2540					38732
B 45		1770		00°00'00"			
V 1		1000	87°25'00"	22°24'00"	153,69	+6,941	45,453
		1,770					
A 46		3660					38732
B 45		3230	90°18'00"	00°00'60"			
V 1		2800		251°40'00"	80,61	-1,450	36,602
		0,810					
		2940					
2		1970					
		1000	89°06'00"	251°40'00"	193,95	+3,047	41,359
		1,940					
		3850					
3		2425					
		1000	88°23'00"	251°40'00"	284,77	+8,041	45,898
		2,850					

000058

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Maia 1077 - Fatima
 Fone 253-1767/253-302 Fax 226-6789
 CGC 06.022.644/0001-67 CPF 06.845.884-3



FOLHA 11

CROQUIS

Poligonal

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: ___/___/___

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor			
46		2100					38 732
46		1550		0°00'00"			
47	/	1000	90°13'40"	208°51'00"	110,00	-0,437	38 255
		1100					
47		1960					
46		1180		0°00'00"			
48	/	0400	90°20'30"	148°38'00"	155,99	-0,13	37 675
		1,560					
48		1550					
47		0970		00°00'00"		-0,032	38.152
49		0400	90°01'00"	166°20'20"	115,00		
		1,150					
49		2350					
48		1725		0°00'00"			
50		1100	89°57'40"	206°27'00"	125,00	+0,085	38 072
		1,250					
50		2300					
49		1250	89°21'20"	00°00'00"		+2,362	4067-
51		0200	189°21'00"	209,97			
		21,00					

000059

CAMPO-1.XLS

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Maia 1077 - Fatima
 Fone 253-1767/253-1802 - Fax 226-6789
 CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06 845 884-3



FOZ DE IGUAÇU

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA ____/____/____

CROQUIS

SECAO

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor.			
A 50		2440					38072
R 49		1720		00°00'00"			
U 1		1000	88°38'00"	79°56'00"	143,42	+3,434	41,306
		1,440					
		3720					
2		2560					
		1400	87°59'00"	79°56'00"	231,71	+8,169	45,196
		2320					
		2650					
3		2625					
		2600	93°16'00"	267°05'00"	1,970	-0,285	35,682
		0,050					
		3020					
4		2310				+8,463	45,745
		1600	86°35'00"	267°05'00"	141,50		
		1,420					
50							

000060

CAMP-1343

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Maia 1077 Fátima
 Fone 253-1767 253- 802 - Fax 226-6789
 CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06 845 884-3



FOLHA 11 B

CROQUIS

SERVIÇO 1 7/51

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: ___/___/___

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor			
51		2050					40674
50		1575		00°00'00"			
1		0300	90°19'00"	191°03'20"	254,99	-1,405	39,210
		2,550					
1		2260					
50		1280		00°00'00"			
2		0300	89°46'00"	150°32'30"	196,06	+0,798	40,228
		1,960					
		2,460					
3		1330					
		0200	89°12'00"	175°54'00"	225,96	+3,155	42,535
		2,250					
		3,140					
4		1670	88°46'00"	195°00'00"	293,86	+6,325	45,368
		0200					
		2,940					

000061

CMPD-1XL8

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Lauro Maia 1077 - Fatima
 Fone: 253-1767 253- 802 - Fax 226-6789
 CCC 06.022.644/0001 67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 12

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: _/ _/ _

CROQUIS

PL 21.004.136

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert	Hor.			
51		3340					40,674
RE 50		2170		00°00'00"			
V 52		1000	90°03'40"	148°44'20"	234,00	+0,250	39,759
		2340					
A 52		2780					
RE 51		2040		00°00'00"			
V 53		1300	90°08'30"	192°08'50"	148,00	-0,300	38,898
		1480					
A 53		2870					
RE 52		2185		00°00'00"			
V 54		1500	89°32'40"	139°23'40"	136,99	+1,089	39,372
		1370					
A 54		2300					
RE 53		1650		00°00'00"			
V 55		1000	90°03'40"	210°42'40"	130,00	-0,139	39,143
		1300					
A 55		2100					
RE 54		1550		00°00'00"	110,00		
V 56		1000	90°09'20"	224°01'30"		-0,229	38,904
		1,100					

000062

CAMPUS 1 XLS



FOLHA 13

CROQUIS

poligonum

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR: _____ DATA: ___/___/___

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert	Hor.			
A 56		2990					38904
Rc 55		2145		00°00'00"			
V 57		1300	89°35'40"	122°55'00"	168,99	+1,196	39,445
		1,630					
A 57		2160					
Rc 56		1780		00°00'00"			
V 58		1400	89°53'20"	244°34'40"	76,00	+0,147	39302
		0,760					
A 58		2230					
Rc 57		2015		6°00'00"			
V 59		1800	89°59'20"	120°11'00"	43,00	+0,008	38825
		0,430					
A 59		2300					
Rc 58		1900		00°00'00"			
V 60		1500	89°31'40"	200°04'40"	79,99	+0,659	39124
		0,800					
A 60		1130					
Rc 59		0965	91°05'40"	00°00'00"	32,99		
V 61		0800		214°56'00"		-0,636	39029
		0,330					

20
 ↑
 ↑
 ↑
 ↑

000063

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Mota 1077 Fátima
 Fone 253-1767/253-802 Fax 226-6789
 CGC 06.022.644/0001-67 CGF 06.845.884-3



FOCHA 14

CROQUIS

PLANO ALTIMETRIA

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA. ___/___/___

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor.			
A 61		1320					39029
R 60		1140		00°00'00"			
V 62		0900	90°41'20"	206°14'20"	47,99	-0,577	38802
		0,486					
A 62		1130					
R 61		1515		00°00'00"			
V 63		1300	89°13'40"	197°46'00"	42,99	+0,580	39367
		0,430					
A 63		0880					
R 62		0790		00°00'00"			
V 64		0700	91°21'20"	100°38'20"	17,99	-0,426	39,631
		0,180					
A 64		1190					
R 63		0995		00°00'00"			
V 65		0800	90°50'30"	143°12'00"	38,99	-0,573	39,563
		0,390					
A 65		0970					
R 64		0985	90°44'40"	00°00'00"		-0,221	39867
V 66		0800		215°47'40"	17,00		
		0,170					

000065

CAMP-1368

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Rua Laura Maa 1077 - Fatima
 Fone 253-1767/253-802 Fax 226-6789
 CGC 06.022.644/0001-67 CPF 06.845.884-3



FOLHA 15

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: __/__/__

CROQUIS

PROLISOMIA

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor.			
A 66		1590					39867
PC 65		1295		00°00'00"			
U 67		1000	90°09'40"	224°43'30"	59,00	-0,166	40,036
		0,590					
A 67		1224		00°00'00"			
PC 66		1112	91°01'00"	159°56'00"	22,39	-0,397	40,107
U 68		1000					
		0,224					
A 68		1220					
PC 67		1110		00°00'00"			
U 69		1000	92°01'30"	160°00'30"	21,97	-0,717	39720
		0,220					
A 69		1740					
PC 68		1220		00°00'00"			
U 70		0700	90°02'00"	168°09'20"	100,00	-0,058	40,002
		1,000					
A 70		1102					
PC 69		0901		00°00'00"			
U 71		0700	90°07'00"	256°15'30"	40,20	-0,082	40,539
		0,402					

Forma de 12/11

000066

CAMP-1.XLS

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Rua Laura Maa 1077 - Fátima

Fone 253-1767 253 802 Fax 226-6789

CGC 06.022.644/0001 67 CPF 06.345.884-3



FOLHA 16

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO: _____
 OPERADOR: _____ DATA: _/ _/ _

CROQUIS

20/10/2011

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor			
A 71		2900					40.539
RS 70		2200		00°00'00"			
V 72		1500	89°44'20"	111°00'30"	40,00	+0,638	40.527
		1,400					
A 72		2920					
RS 71		1960		00°00'00"			
V 73		1000	90°03'00"	178°16'40"	192,00	-0,168	39,939
		1,920					
A 73		1960					
RS 72		1280		00°00'00"			
V 74		0600	89°50'00"	197°49'00"	136,00	+0,396	40,505
		1,360					
A 74		1340					
RS 73		1170		00°00'00"			
V 75		1000	90°37'20"	207°55'20"	34,00	-0,369	40,446
		0,340					
A 75		1620					
RS 74		1360		00°00'00"			
V 76		1100	90°12'00"	121°23'00"	52,00	+0,152	40,464
		1,520					

POLIGONAL DA BACIA
 HIDRAULICA (RIO MOLCOZINHADO)

FOLHA 16 A 28

000067

CAMP-1343

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Rua Laura Maa 1077 Fátima

Fone 253-1767/253-802 - Fax 226-6789

CGC 06.022.644/0001 67 CGF 06.845.884-3



- 011 - 16 A

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA ____/____/____

CROQUIS

DECAO 13

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
A 71		2030					399,39
B 71		1515		00°00'00"			
U 1		1000	89°16'40"	270°37'00"	102,98	+1,298	41,202
		1030					
A 1		2330					
R 73		1715		00°00'00"			
U 2		1300	88°42'40"	193°32'00"	102,95	+1,311	43,184
		1730					
A 2		1680					
R 1		1340		00°00'00"			
U 3		1000	89°45'30"	151°58'40"	68,00	+0,287	43,611
		0,620					
A 3		1370					
R 2		1135		00°00'00"			
U 4		0900	88°10'00"	197°20'00"	46,95	+1,504	45,530
		0,470					

000068 CAMPO LUIS

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Rua Laura Maa 1077 Fatima

Fone 253-1767/253-802 - Fax 226-6789

CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06 845 884-3



FOLHA 16 B

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR: _____ DATA: ___/___/___

CROQUIS

SEÇÃO 10 P 73

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor			
A 73		1460					39,939
Rc 72		1230		00°00'00"			
V 1		1000	91°30'00"	90°00'00"	45,97	-1,204	38,995
		0,460					
A 1		2450					
Rc 73		1730		00°00'00"			
V 2		1000	89°10'00"	182°10'00"	145,97	+2,123	40,888
		1,460					
		36,20					
3		2310					
		1000	88°55'00"	182°16'00"	261,91	+4,954	45,032
		2,620					

000069 CAMP 1203



FOLHA 17

CROQUIS

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR: _____ DATA: ___/___/___

POLIGONAL

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor.			
A 75		0750					40,414
Rc 75		0425		00°00'00"			
U 77		0100	91°14'00"	232°07'40"	64,97	-1,399	40,100
		0,650					
A 77		1320					
Rc 76		1110		00°00'00"			
U 78		0900	90°20'00"	124°45'40"	42,00	-0,244	40,256
		0,120					
A 78		1900					
Rc 77		1600		00°00'00"			
U 79		1300	89°37'40"	201°15'00"	60,00	+0,390	40,566
		0,600					
A 79		1380					
Rc 78		1190		00°00'00"			
U 80		1000	92°14'00"	160°65'30"	37,94	-1,481	39,415
		0,380					
A 80		1570					
Rc 79		1035		00°00'00"			
U 81		0500	89°45'40"	219°41'40"	107,00	+0,446	40,316
		1,070					

CORRETO

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Mea 1077 Fatima
 Fone 253-1767-253-1802 - Fax 226-6789
 CGC 06.022.644/0001-67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 18

CROQUIS

POLIGONAL

SERVIÇO
 INSTRUMENTO
 OPERADOR: _____ DATA: __/__/__

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
81		2620					40316
81		2060		90°00'00"			
82		1500	89°48'30"	112°22'30"	112,00	+0,375	40131
		1,120					
82		2440					
81		1720		90°00'00"			
83		1000	89°42'30"	130°52'20"	144,00	+0,733	40,694
		1,440					
83		1710					
82		1505		90°00'00"			
84		1300	92°24'20"	189°29'10"	40,93	-1,721	38908
		0,410					
84		0870					
83		0635					
85		0400	90°56'00"	236°33'00"	46,99	-0,766	39057
		0,470					
85		0540					
84		0370		90°00'00"			
86		0200	91°54'30"	173°39'40"	33,96	-1,132	39065
		0,340					

000071

CAMPUS

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Rua Lauro Maia, 1077 - Fátima

Fone 253-1767/253-1802 - Fax 226-6789

CGC 06 022 644/0001-67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 18 A

SERVIÇO _____

INSTRUMENTO _____

OPERADOR _____

DATA: ___/___/___

CROQUIS

SEÇÃO DO P 82

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor			
82		1700					40,644
Rc 81		0900		00°00'00"			
U 1		0100	90°10'00"	90°00'00"		-0,465	40,769
		2900					
2		1700	89°49'00"	90°00'00"	239,90		
		0500				+4,956	45,390
		2900					
	x						
		1660					
		1030	89°30'00"	269°50'00"	132,99	+1,161	42,263
3		0300					
		1330					
		3520					
4		1810					
		0160	89°00'00"	269°50'00"	341,92	+5,969	46,293
		3,420					

000072

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Rua Laura Maa 1077 - Fatima

Fone 253-1767 253-802 Fax 226-6789

CGC 06 022 644/0001 67 CPF 06 845 884-3



FOLHA 19

CROQUIS

POLIGONIAL

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: _/ _/ _

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor			
AI 86		1540					39065
RI 85		1320		00°00'00"			
VI 87		1100	90°11'00"	197°34'40"	44,00	-0,141	39074
		0,440					
AI 87		1880					
RI 86		1690		00°00'00"			
VI 88		1500	87°00'00"	166°10'00"	37,90	+1,989	40,873
		0,380					
AI 88		1320					
RI 87		0860		00°00'00"			
VI 89		0400	90°26'00"	217°30'00"	91,99	-0,696	40,807
		0,920					
AI 89		2360					
RI 88		1480		00°00'00"			
VI 90		0600	90°17'20"	130°57'00"	176,00	-0,887	39930
		1760					

PROXIMO DO CORREDOIR

000073

CAMP-1313

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Rua Laura Maia 1077 Fátima

Fone 253-1767/253 802 - Fax 226-6789

CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06 845.884-3



FOLHA 20

SERVIÇO _____							CROQUIS
INSTRUMENTO _____							
OPERADOR: _____				DATA: ___/___/___			
Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
↑ 90		1020					39,930
↻ 89		0560		00°00'00"			
↘ 91		0100	90°02'00"	145°00'20"	92,00	-0,054	40,806
		0,920					
↑ 91		1210					
↻ 90		0905		00°00'00"			
↘ 92		0600	90°14'40"	165°31'00"	61,00	-0,260	41,131
		0,610					
↑ 92		0438					
↻ 91		0269		00°00'00"	*		
↘ 93		0100	45°22'20"	201°35'40"	33,50	-3,165	39,247
		0,338					
↑ 93		0740					
↻ 92		0570		00°00'00"	*		
↘ 94		0400	90°00'20"	150°01'00"	33,99	-0,597	39,550
		0,340					

POLIGONAL

000074

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Maia 1077 Fatima
 Fone 253-767 253-802 - Fax 226-6789
 CGC 06 222 644/0001 67 CGF 06 845.884-3



FOLHA - 1

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR: _____ DATA: ___/___/___

CROQUIS

trabalho

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
194		1340					39550
193		1170		00°01'10"	\		
195		1000	91°05'30"	229°22'40"	33,99	-0,148	39222
		0,340					
195		0960					
194		0730		00°00'00"	\		
196		0600	91°38'30"	216°40'20"	25,98	-0,745	39227
		0,260					
196		1124					
195		0962		00°00'00"	\		
197		0800	91°22'00"	249°46'20"	33,98	-0,773	39012
		0,324					
197		0730					
196		0615		00°00'00"	\		
198		0500	91°13'20"	225°41'40"	22,99	-0,491	39456
		0,230					

trabalho

000076

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Rua Laura Maa 1077 - Fátima

Fone 253-1767 253-1802 - Fax 226-6789

CGC 06.022.644/0001 67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 22

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: ___/___/___

CROQUIS

POLIGONAL

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
198		1800					39,456
197		1700		00°00'00"			
199		1600	88°51'40"	198°39'40"	79,97	+1,450	40,736
		0,800					
99		0680					
98		0590		00°00'00"			
100		0500	93°47'40"	91°49'20"	17,92	-1,191	40,515
		0,180					
100		0624					
99		0362		00°00'00"			
101		0700	91°09'00"	151°10'00"	52,38	-1,036	40,649
		0,524					
101		1024					
100		0662		00°00'00"			
102		0300	90°39'00"	134°14'20"	72,39	-0,821	40,704
		0,724					

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Mea 1077 Fátima
 Fone 253-1767/253-802 - Fax 226-6789
 CGC 06.022.644/0001-67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 23

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO: _____
 OPERADOR: _____ DATA: ___/___/___

CROQUIS

POLIGONAL

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor			
A 102		1770					40,704
R 101		1335		00°00'00"			
V 103		0900 0,870	89°25'00"	180°43'20"	86,99	+0,886	41,715
A 103		1366					
R 102		1033		00°00'00"			
V 104		0700 0,110	89°56'40"	175°42'00"	66,60	+0,065	42,247
A 104		0688					
R 103		0594		00°00'00"			
V 105		0400 0,288	91°31'30"	132°03'20"	28,78	-0,766	42,337
A 105		2190					
R 104		1595		00°00'00"			
V 106		1000 1,190	89°55'20"	265°33'40"	119,00	+0,162	42,454

000078

CAMP-1XLS



FOLHA 24

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO: _____
 OPERADOR: _____ DATA: __/__/__

CROQUIS

POLIGONAL.

Estacas	Dist	Fio Axial	ANGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor			
A 106		1360					42,459
R 105		1030		00°00'00"			
V 107		0700	88°00'20"	220°15'40"	65,92	+2,297	45,191
		0,660					
A 107		0824					
R 106		0462		00°00'00"			
V 108		0100	94°15'00"	141°15'30"		-5,365	40,874
ESTRADA		0,724		72°45'00"	72,00	-5,365	
A 108		0520					
R 107		0310		00°00'00"			
V 109		0100	91°32'00"	193°20'40"	41,97	-1,124	40,980
		0,420					
A 109		1540					
R 108		1270		00°00'00"			
V 110		1000	90°31'00"	187°53'00"	54,00	-0,487	40,733
		0,540					

Eixo de Estaca... (handwritten note)

... (handwritten note)

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Lauro Maia, 1077 - Fátima
 Fone 253-1767/253-1802 - Fax 226-6789
 CGC 06.022.644/0001-67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 24A

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: ___/___/___

CROQUIS

SEÇÃO 11 + 108

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
A 103		1200					40,980
R 107		1110					
V 2		1500	89°10'00"	101°10'00"	79,98	+1,164	42,734
		1700					
		2460					
2		1730					
		1000	88°41'00"	101°10'00"	145,93	+3,100	43,840
		1460					
A 2		1940					
R 1		1370		00°00'00"			
V 3		0800	88°40'00"	179°00'00"	113,38	2,653	46,623
		1140					
A 108		2540					40,980
R 107		1720					
V 1		0900	88°40'10"	266°00'00"	163,91	+3,768	45,538
		1640					

159
157
157

600080

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Lauro Maia 1077 - Fátima
 Fone 253-1767/253-1802 - Fax 226-6789
 CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06 845 884-3



FOLHA 25

CROQUIS

POLIGONAL

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR: _____ DATA: ___/___/___

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
K 110		1100					40,733
R 109		0855		00°00'00"			
V 111		0600	90°31'20"	137°24'00"	50,00	-0,456	40,972
		0,500					
K 111		1330					
R 110'		1165		00°00'00"			
V 112		1000	90°53'00"	124°34'40"	32,99	-0,509	40,778
		0,330					
K 112		1250					
R 111		1125		00°00'00"			
V 113		1000	91°31'00"	203°16'20"	24,98	-0,662	40,481
		0,250					
K 113		0764					
R 112		0582		00°00'00"			
V 114		0400	90°54'00"	232°22'00"	36,38	-0,572	40,847
		0,364					

000081

CAMPUS



FOLHA 25

SERVIÇO:
 INSTRUMENTO:
 OPERADOR: _____ DATA: _/ _/ _

CROQUIS

POLIGONAL

Estacas	Dist	Fio Axial	ANGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
A 114		1930					40,847
R 113		1615		00°00'00"			
V 115		1300	90°02'20"	201°47'40"	63,00	-0,043	40,749
		0,630					
A 115		1710					
R 114		1355		00°00'00"			
V 116		1000	89°56'20"	121°31'00"	71,00	+0,076	40,970
		0,710					
A 116		0940					
R 115		0720		00°00'00"			
V 117		0500	91°03'00"	264°12'20"	43,93	-0,806	40,974
		0,440					
A 117		0800					
R 118		0600		00°00'00"			
V 118		0400	90°33'40"	222°16'00"	40,00	-0,392	41,312
		0,400					

141

000082



FOLHA 27

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: ___/___/___

CROQUIS

POLIGONAL

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
A 118		0970					
R 117		0635		00°00'00"			
V 119		0300	90°44'00"	164°28'20"	66,99	-0,858	41,369
		0,670					
A 119		1056					
R 118		0775		00°00'00"			
V 120		0500	90°53'40"	151°17'20"	54,99	-0,859	41,245
		0550					
A 120		1900					
R 119		1700		00°00'00"			
V 121		1500	89°40'30"	253°44'00"	40,00	+0,227	41,272
		0,400					
A 121		1064					
R 120		0982		00°00'00"			
V 122		0700	90°52'20"	104°13'20"	36,39	-0,554	41,366
		0,364					

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Maia 1077 Fátima
 Fone 253-1767/253-1802 - Fax 226-6789
 CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06 845.884-3



FOLHA 28

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR: _____ DATA: ___/___/___

CROQUIS

POLIGONAL

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
T 122		0668					
R 121		0484		00°00'00"			
V 123		0300	91°36'00"	151°40'20"	36,77	-1,028	41,374
		0,368					
T 123		0800					
R 122		0600		00°00'00"			
V 124		0400	91°17'20"	219°00'00"	39,98	-0,900	41,399
		0,400					
T 124		0980					
R 123		0790		00°00'00"			
V 125		0606	90°18'00"	195°31'40"	38,00	-0,199	41,915
		0,380					
T 125		0554					
R 124		0327		00°00'00"			
V 126		0100	91°25'40"	133°12'20"	45,37	-1,131	41,957
		0,454					

000085

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Rua Laura Maa 1077 Fátima

Fone 253-1767/253-1802 Fax 226-6789

CGC 06.022.644/0001 67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 29

SERVIÇO:

INSTRUMENTO

OPERADOR:

DATA: _/ _/ _

CROQUIS

POLIGONAL

POLIGONAL DA BACIA HIDRAULICA
(RIO MALCOZIMHADO)

FOLHA 29 A 37

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor			
R 126		0440					
R 125		0270		00°00'00"			
V 127		0100	92°43'20"	298°28'50"	33.92	-1.615	41.522
		0340					
R 127		0904					
R 126		0702		00°00'00"			
V 128		0500	90°32'40"	208°43'40"	40.46	-0.384	41.935
		0,404					
R 128		0964					
R 127		0732		00°00'00"		-1.282	41.432
V 129		0500	91°35'00"	123°04'00"	46.36		
		0,464					
R 129		1910					
R 128		1655		00°00'00"			
V 130		1400	90°00'40"	130°45'40"	51.00	-0.010	41.247
		0,510					

000086

CAMP 12LS

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Maia 1077 Fatima
 Fone 253-1767/253-1802 Fax 226-6789
 CGC 06.022.644/0001 67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 30

SERVIÇO _____							
INSTRUMENTO _____							
OPERADOR _____				DATA. ___/___/___			
Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
A 130		0780					
R 129		0540		00°00'00"			
V 131		0300	91°03'20"	241°02'50"	47,98	-0,884	41,333
		0480					
A 131		0410					
R 130		0255		00°00'00"			
V 132		0100	92°21'20"	203°41'30"	30,95	-1,274	41,344
		0310					
A 132		0766					
R 131		0533		00°00'00"			
V 133		0300	91°19'20"	146°03'20"	46,58	-1,075	41,246
		0466					
A 133		1350					
R 132		1195		00°00'00"			
V 134		1000	90°29'20"	247°02'30"	39,00	-0,321	41,190
		0390					

CROQUIS

POLIGONAL

600087

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Maia 1077 Fátima
 Fone 253-1767/253-802 - Fax 226-6789
 CGC 06.022.644/0001-67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 31

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: _/ _/ _

CROQUIS

POLIGONAL

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor.			
134		1849					
R 133		1524		00°00'00"			
V 135		1200	89°53'40"	110°17'00"	64,80	+0,119	41,315
		0,648					
135		0418					
R 134		0309		00°00'00"			
V 136		0200	90°34'20"	144°37'20"	21,80	-0,218	42,298
		0,218					
136		0770					
R 135		0635		00°00'00"			
V 137		0500	91°32'50"	247°17'20"	26,98	-0,729	42,469
		0,270					
137		0500					
R 136		0300		00°00'00"			
V 138		0100	91°26'30"	191°04'40"	39,97	-1,006	42,648
		0,400					

000088

CAMPUS

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Maia 1077 Fátima
 Fone 253-1767 253- 802 - Fax 226-6789
 CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06 845 884-3



FOLHA 32

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: ___/___/___

CROQUIS

Handwritten notes in the croquis area.

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
138		0510					
R 137		0355		00°06'00"			
V 139		0200	91°21'20"	74°10'20"	30,98	-0,733	43,010
		0,310					
139		1250					
R 138		0875		00°00'00"			
V 140		0500	90°03'00"	127°29'20"	75,00	-0,065	43,610
		0,750					
140		1950					
R 139		1775		00°00'00"			
V 141		1600	91°35'00"	240°31'20"	34,97	-0,967	42,298
		0,350					
141		0910					
R 140		0505		00°00'00"			
V 142		0100	90°39'40"	217°32'00"	80,99	-0,911	42,322
		0,810					

000089

CAMPUS

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Mota 1077 - Fatima
 Fone: 253-1767/253-802 - Fax: 226-6789
 CGC: 06.022.644/0001-67 - CPF: 06.845.884-3



FOLHA 33

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO: _____
 OPERADOR: _____ DATA: ___/___/___

CROQUIS

POLIGONAL

Estacas	Dist	Fio Axial	ANGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor			
A 142		1290					
R 141		11245		00°00'00"			
V 143		0600	90°21'40"	204°24'40"	69,00	-0,435	42,392
		0,630					
A 143		1370					
R 142		1135		00°00'00"			
V 144		0900	88°58'00"	149°01'00"	46,98	+0,848	43,575
		0,470					
A 144		0680					
R 143		0490		00°00'00"			
V 145		0300	93°31'20"	319°42'20"	37,86	-2,335	42,250
		0,380					
A 145		0784					
R 144		0642		00°00'00"			
V 146		0500	92°06'00"	140°10'20"	28,36	-1,041	42,057
		0,284					

000091

CAMPUS

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Rua Laura Maia 1077 Fátima

Fone 253-1767/253-802 Fax 226-6789

CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06 345 884-3



FOCHI-34

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO: _____
 OPERADOR: _____ DATA: ___/___/___

CROQUIS

PROJEÇÃO

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
A 146		1116					42,067
R 145		0958		00°00'00"			
V 147		0800	91°10'40"	100°07'20"	31,59	-0,650	41,939
		0,316					
A 147		1420					
R 146		1310		00°00'00"			
V 148		1200	88°51'20"	225°04'20"	21,99	+0,439	42,558
		0,220					
A 148		0470					
R 147		0285		00°00'00"			
V 149		0100	92°00'00"	207°53'20"	36,95	-1,291	42,462
		0,370					
A 149		0990					
R 148		0695		00°00'00"			
V 150		0400	89°20'00"	151°55'00"	58,99	+0,686	43,983
		0,590					

ANÁLISE

000092

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Mota, 1077 - Fátima
 Fone 253-1767/253-1802 - Fax 226-6789
 CGC 06 022 644/0001-67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 103

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: ___/___/___

CROQUIS

POCISUR

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
A 150		0800					43,984
R 149		1600					
V 151		0400	97°33'70"	121°30'00"	39,97	-1,084	43,899
		0,10					
A 151		1020					
R 150		0970				-0,25	44,254
V 152		0100	71°30'00"	114°13'00"	92,00		
		0,920					
A 152		1050					
R 151		0775					
V 153		0500	90°34'30"	134°10'00"	54,99	-0,57	44,27
		0,770					
A 153		1300					
R 152		1100					
V 154		0900	90°10'00"	139°10'00"	40,00	-0,116	44,681
		0,700					

150
151
152
153
154

Vertical text on the right edge of the page, possibly a page number or reference code.

SEÇÃO DO P2 DA BACIA

DOCUMENTO

00096



CROQUIS

SEÇÃO DO P2
DA BACIA (RIO MALCOZINHADO)

OBS. SEÇÕES DA BACIA
HIDRAULICA DA P2 A P38

FOLHA 01 A 19

000097

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO: _____
 OPERADOR: _____ DATA: 1 / 1

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dm. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
A P2							(34911)
R P1				00°00'00"			
V 1		1940	88°33'00"	72°00'00"	13,99		
		1870				+0,354	34895
AZ 1,50		1800					
		0,140					
		2270					
2		2185	93°00'00"	72°00'00"	16,95	+0,356	34582
		2100					
		0,170					
		2480					
3		2240	89°32'00"	72°00'00"	48,00	+0,391	34562
		2000					
		0,480					
		3470					
4		2735	88°26'00"	72°00'00"	146,89	+4,046	37.722
		2000					
		1,486					



CROQUIS

SEÇÃO DO P 2

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____

Estaca	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
		3720					
5		2510	88°35'00	72°00'00	241,85	+5,983	39,884
		1300					
		2420					
		3940					
6		2200	88°23'00	72°00'00	342,23	+9,818	44,029
		8460					
		3,480					
A C							
R P 2				00°00'00			
V 7		2320	87°08'40	180°00'00			
AI-1.51		1660			131,67	+6,576	50,455
		1000					
		1,32					



SEÇÃO P 3 A

SERVIÇO: _____							
INSTRUMENTO _____							
OPERADOR: _____			DATA: _____				
Etagas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dis.	Def.	Cotas
			Vert.	Hor.	Reduz.	Nivel	
P 3 A							39626
RC P 3				00°00'00"			
U 1		1400					
		0950	87°35'00"	270°00'00"	89,84	+3,715	43981
AZ -1,51		0500					
		0,30-					
		2170	86°40'40"	229°16'00"			
2		1585			116,61	+6,780	46.331
		1000					
		1,170					
		3150					
3	X	3075	88°17'00"	90°00'00"	14,99	+0,449	38500
		3000					
		9150					
		3120					
4		2960	90°52'00"	90°00'00"	31,99	-0,484	37,692
		2800					
		0,320					



SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: _____

CROQUIS

SEÇÃO P4A

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dis. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
		1410					
5		1000	90°04'00"	101°09'00"	82,00	-0,057	40,079
		0,590					
		0,820					
T P4A							42553
R P3A							
U 1		1380					
		1190	85°29'00"	270°00'00"	37,76	+2,992	45,845
AE-149		1000					
		0,380					
		3140					
2		3070	89°41'00"	90°00'00"	14,00	+0,077	41,050
		0,000					
		0,140					
		3956					
3		3800	89°22'00"	90°00'00"	29,99	+0,332	40,575
		3650					
		0,380					

000100



SEÇÕES FOLHA 05

CROQUIS

SEÇÃO P 4 A

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO: _____
 OPERADOR: _____ DATA: / / _____

Estaca	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dif. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
		2680					
4		2340	88°29'40"	90°00'00"	67,95	+1,787	43,490
		2000					
		0,56					
		1500					
5		1000	88°51'00"	90°00'00"	99,96	2,007	45,113
		0500					
		1100					
		2000					
6		1350	89°18'00"	166°38'00"	129,98	+0,855	43,548
		0700					
		1,300					
		2760					
7		1980	88°44'00"	178°04'00"	55,92	+4,247	46,310
		1200					
		1,560					



SEÇÃO DO PG

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: 1 / 1

Estatos	Dist.	Fio Axial	ANGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
A PG							33778
R PG				00°00'00"			
V 1		0336			/		
AI-1,52		0318	77°01'00"	113°12'00"	34,18	10,809	35789
		0300					
		0,036					
A 1		2044		180°00'00"	/		
R PG		1522	88°28'00"	00°00'00"	104,33	+2,754	38.471
V 2		1000					
		1,044					
A 2							
R 1		2720					
V 3		1760	88°16'30"	180°00'00"	191,83	+5,780	43.901
		0800					
		1,920					
A 3							
R 2		1810					
V 4		1150	86°56'00"	180°00'00"	129,63	+6,955	51,176
		0500					

AI-1,61

1,61

AI-1,97



SEÇÃO DO PG

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO: _____
 OPERADOR: _____ DATA: 1/1/1

Estacas	Dist.	Fio Axial	ANGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
PG							33,778
R PG							
U 1		1862					
		1831	86°07'00"	297°52'00"	61,72	+0,420	33,887
AI-1,52		1800					
		0,062					
		0704					
2		0652	83°38'00"	297°52'00"	102,70	+1,153	35,799
AI-1,52		0600					
		0,104					
2							
R PG				00°00'00"			
U 3		2020		180°00'00"			
		1510	89°37'00"		101,99	+0,682	36,431
		1000					
		1,020					

AI-1,52



SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: / /

CROQUIS

SEÇÃO DO PG

Estacas	Dist.	Fxo Axial	ÂNGULOS		Dis. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
A 3							
R 2				00°00'00"			
U 4		2430	88°30'00"	180°00'00"			
		1915			102,93	+2,69	38,752
AI-1,54		1400					
		1,030					
A 4							
R 3				00°00'00"			
U 5		3420					
		2960	87°45'00"	172°15'00"	91,86	+3,612	40,984
		2500					
		0,920					
A 5							
R 4				00°00'00"			
U 6		2860					
		2430	88°13'00"	231°22'00"	85,92	2,676	42,680
AI-1,45		2000					
		0,860					

DS1

DS1-20



SEÇÃO FOLHA 10

CROQUIS

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO _____

OPERADOR: _____ DATA: 1 / 1

SEÇÃO 20 P 17

Estaca	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
A P 17							(34336)
RC P 18		1852		00°00'00"			
V 1		1826	85°52'00"	97°53'40"	5,17	+0,375	34,445
		1800					
		0,052					
		0784					
2		0742	85°35'20"	97°53'40"	8,35	+0,646	35,800
		0700					
		0,089					
		2016					
3		1908	84°34'20"	97°53'40"	21,41	+2,043	(36,031)
		1800					
		0,216					
A 3							
RE P 17				00°00'00"			
V 4		2590	87°27'20"	179°27'20"	158,69	+7,059	42,845
		1795					
		1000					
		1,590					

AL-1,56

AL-1,55

000106



SEÇÃO FOLHOS 11

CROQUIS

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO: _____
 OPERADOR: _____ DATA: 1 / 1

Estacas	Dist.	Fio Axial	ANGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
							42845
A 4		3500					
R 3		2750	86°41'40	00°00'00	19,50	+0,649	50,25
V 5		2000		180°00'00			
X		1,500					
P 18		1760					34353
R P 17		1730	92°15'00	00°00'00			
V 1		1700		270°38'20	5,99	-0,236	33947
		0,360					
		1780					
2		1690	84°26'00	270°38'20	17,83	+1,799	36,022
		1600					
		0,180					
T 2		2040					
R P 18		1520	88°21'20	00°00'00	103,91	+2,984	39,046
V. 3		1000		180°00'00			
		1,040					

SEÇÃO DO P 17

SEÇÃO DO P 18

45-1,51

42-1,30

1,56



segundo folha 13

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: ___/___/___

CROQUIS

segundo " - 25

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
A P23		1630					34855
B P24		1615		10°00'00"			
G 1		1600	87°21'00"	277°32'20"	299	+0,139	34959
		1030					
		1124		267°			
2		1062	86°11'20"	277°32'20"	12,35	+0,051	36225
		1000					
		1124					
A 2							
R P24		2030		00°00'00"	102,84	+4,044	40639
U 3		1515	87°45'00"	180°00'00"			
		1000					
		1030					
		2520					
4		1760	87°43'00"	180°00'00"	151,76	+6,056	42040
		1000					
		1520					

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Rua Lauro Maia, 1077 - Fátima
 Fone 253-1767/253 1802 Fax 226-6789
 CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06.845.284-3



SEÇÃO FOLHA 15

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA ____/____/____

CROQUIS

SEÇÃO DE P 25

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Raduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
A P 25		1530		00°56'			34.855
R P 24		1515		00°00'00"			
V 1		1500	84°57'00"	90°56'00"	2,98	+0,264	35,184
		0,030					
		1772					
2		1686	84°07'00"	90°56'00"	17,02	-1,763	36,512
		1600					
		0,172					
A 2							
R 24		1570		00°00'00"			
V 3		1035	90°15'00"	174°57'20"	107,00	-0,467	36,500
		0500					
		1,070					
A 3		1940					
R 2		1470		00°00'00"			
V 4		1000	87°43'00"	178°43'00"	93,85	+3,745	40,255
		0,940					
A 4							
R 3		3760		00°00'00"			
V 5		3430	86°08'30"	180°00'00"			
		3100			65,70	+4,441	42,756

0660

000111

CAMPO LUIS

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura L'aca 1077 - Fatima
 Fone 253-1167/253 1802 Fax 226-6789
 CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06 845 284-3



SEÇÃO FOCHA 17

SERVIÇO							
INSTRUMENTO							
OPERADOR						DATA: / /	
Estacas	Dist	Fio Axial	ANGULOS		Dist Reduz.	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
RP-31		1264					(35347)
RP 30		1232		00°00'00"			
U 1		1200	90°17'40"	227 58 00	6,40	-0,033	35552
		0,064					
		1200					
2		1100	87°19'20"	227 58 00	19,96	+0,934	(36651)
		1000					
		0?					
RP 2							
RE P 31		2020		00°00'00"			
U 3		1510	89°35'00"	173°13'00"	102,00	+0,742	(37373)
		1000					
		1,020					
		2500					
4		1350	88°12'00"	173°58'00"	229,77	+7,229	(44015)
		0200					
		2300					
RP 4		2980					
RE 3		1690	87°59'00"	175°42'00"		9,079	(45,530)
U 5		0400			257,68		

CROQUIS

SEÇÃO DO P. 31

AL-149 AL 147

2,500

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Lauro Maia 1077 Fátima
 Fone 253-1767 253 1302 Fax 226-6789
 CGC 06.022.644/0001-67 CGF 06.845.884-3



SEÇÃO FOLHA 18

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: ___/___/___

CROQUIS

SEÇÃO DO P 34

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor.			
A P 34		1130					35.951
R P 33		1065		00°06'00"			
V 1		1000	85°40'00"	114°57'00"	12,93	+0,982	37.318
		2,130					
A 1							
Rc 34		2470		00°00'00"			
V 2		1735	88°45'00"	177°56'20"	146,93	+3,207	40.290
		1000					
		1,470					
A 2							
Rc 1		1770		00°00'00"			
V 3		1385	86°50'40"	190°20'20"	76,77	+4,239	44.594
		1000					
		0,770					
		2820					
4		2160	88°52'00"	180°00'00"	134,95	+7,215	46.345
		1506					
		1,320					

1,95

1,50

1,95

000114

CAMPUS

POLIGONAL E SEÇÕES DO CÓRREGO I

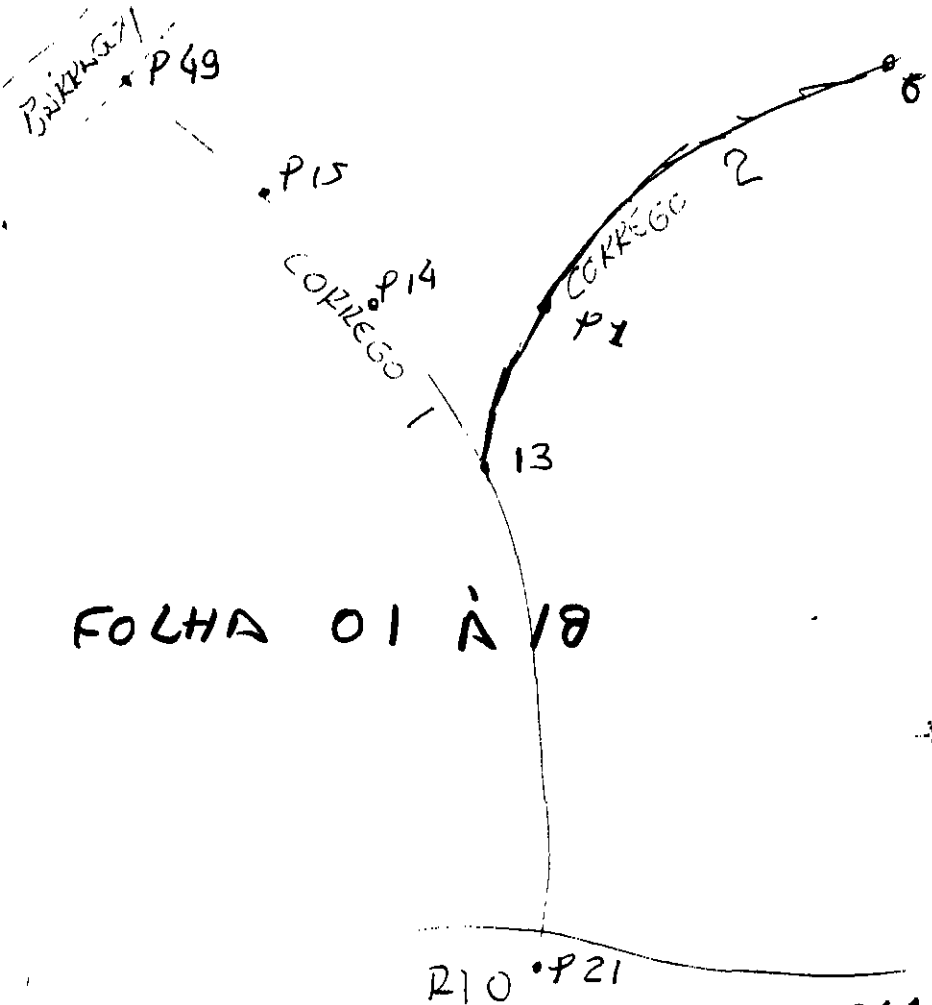


LOCALIZAÇÃO E SEÇÃO DO CORREGO 01 FOLHA 01/27

CROQUIS

POLIGONAL E SEÇÕES DO CORREGO 1

SERVIÇO: _____							
INSTRUMENTO _____							
OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____							
Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
A P 21		0634					34902
RE P 20		0642		00°00'00"			
U 1		0600	86°22'40"	111°27'40"	8,37	+0,531	36281
		1,34					
A 1		2110					
RE P 21		1355		00°00'00"			
U 2		0600	89°54'40"	171°48'10"	151,00	+0,234	36710
		1,510					
A 2		2690					
RE 1		2095		00°00'00"			
U 3		1500	88°40'40"	208°25'40"	118,94	+2,746	38911
		1,190					
A 3		1500					
R 2		1350		00°00'00"			
U 4		1200	90°03'40"	180°27'00"	30,00	-0,032	39069
		6,300					



FOLHA 01 À 18

RIO P 21

000117

1,41
1,51
1,51
1,54



SERVIÇO _____

INSTRUMENTO _____

OPERADOR _____ DATA: 1 / 1

CROQUIS

SEÇÃO P4

Estacas	Dir.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
P4		0884					39069
RC 3		0642		00°00'00"			
V 1		0400	88°14'20"	107°24'30"	48,35	+1,487	41,464
		0,489					
A 1		1660					
RC P4		1380	87°20'00"	00°00'00"		+2605	44,189
V 2		1100		154°25'00"	55,88		
		0,560					
		3700					
3		3300					
		2900	86°03'00"	211°00'00"	79,62	+5,511	45,175
		0,800					
7A							
P4		2260					39,069
RC 3		1980	93°10'00"	00°00'00"			
V 4		1700		271°20'00"	55,83	-3,093	35,546

0560

100118

1,55
1,50
1,55

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Maia 1077 Fátima
 Fone 253-1767/253-1802 - Fax 226-6789
 CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06 845 884-3



SEÇÃO DE CORTAÇÃO FOLHA 03

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: ___/___/___

CROQUIS

POLIGONAL

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
A 4		3400					39069
Re 3		2700		00°00'00"			
V 5		2000	90°18'40"	193°48'30"	140,00	-0,760	37,129
		140					
A 5							
Re 4		2680		00°00'00"			
V 6		1840	89°25'20"	158°28'20"	167,98	+1,694	38,473
		1000					
		1,680					
A 6		2090					
Re 5		1595		00°00'00"			
V 7		1000	90°30'40"	190°00'00"	108,99	-0,972	37,416
		1,090					
A 7							
Re 6		1370		00°00'00"			
V 8		1035	98°50'00"	160°01'40"	66,97	+1,364	39,265
		0700					
		0,670					

000119

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Rua Laura Maia 1077 - Fátima

Fone 253-1767/253 1802 Fax 226-6789

CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06 845 884-3



1.96 4

SERVIÇO _____

INSTRUMENTO _____

OPERADOR _____

DATA ___/___/___

CROQUIS

1.96 1 1.96

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
PS		3290					37.129
R P 4		3145		00°00'00"			
U 1		3000	89°23'20"	249°12'00"	29,00	+0,309	35.753
		0,290					
		2100					
2		1550	89°07'00"	239°13'20"	109,97	+1,785	38,824
		1000					
		1,10					
R 2		3630					
R P 5		3115		00°00'00"			
U 3		2600	87°24'20"	146°05'00"	102,79	+4,662	41,881
		1,030					
3		1710					
R 2		1355		00°00'00"			
U 4		1000	86°49'20"	210°05'00"	70,78	+3,936	45,922
		0,710					

1.96

1.96

1.96

000120



CORREGO - FOLHA 6

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA ___/___/___

CROQUIS

POLIGONAL

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
A 8		2280					39265
Rc 7		1510		00°00'00"			
U 9		0800	90°03'00"	174°01'40"	142,00	-0,124	39,151
		1420					
A 9		2056					
Rc 8		1528	88°51'40"	00°00'00"			
U 10		1000		181°11'20"	105,56	+2,099	41,192
		1,050					
A 10		2610					
Rc 9		1805	30°20'00"	18°00'00"			
U 11		1000		205°06'40"		-0,937	39940
		1,610	100°00'00"	253°00'00"	160,99		
A 11		2400					
R 10		1700		00°00'00"			
U 12		1000	90°30'20"	185°06'00"	139,99	-1,235	38485
		1,400					

ENTRADA DE ACESSO A LOCOMOTIVA
 153°00'00"

000122

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA
 Rua Lauro Maia 1077 - Fatima
 Fone 253-1767/253 1802 Fax 226-6789
 CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06 845 884-3



SEÇÃO 7

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA. ___/___/___

CROQUIS

SEÇÃO DE 9

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
09	X	2440					41192
08	X	2170		00°00'00"	X		
1	X	1900	93°29'00"	269°22'00"	X	-3291	37231
		1540					
		1820					
2		1560	87°06'00"	107°07'00"	51,87	2631	43753
		1300					
		0,520					
		2026					
3		1510	86°40'00"	107°07'00"	101,70	15931	45613
		1000					
		1,0200					

000123

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Maia 1077 Fatima
 Fone 253-1767/253 1802 Fax 226-6789
 CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06 845 884-3



FOLHA 8

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA __/__/__

CROQUIS

SEÇÃO P 9

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
A P 9		3040					41,192
R 1 8		2770	92°45'00	00°00'00			
U 1		2500		269°28'00	53,89	-2,591	37,331
		0,510					
		19,60					
		1490	91°43'00	269°28'00	85,92	-2,571	38,636
1 A		4000					
		0,860					
A A1		2820		00°00'00			
R 1 1		2410	88°37'20	180°20'00	81,95	+1,972	39,748
U 2		2000					
		0,820					
A 2		3260					
R A1		2780		00°00'00			
U 3		2300	87°58'00	199°55'40	95,88	+3,406	41,904
		0,960					

000124

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA
 Rua Laura Maia 1077 - Fátima
 Fone 253-1767/253 1802 Fax 226-6789
 CGC 06.022.644/0001-67 CGF 06.845.884-3



OKR 000 FOLHA 10

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA ___/___/___

CROQUIS

POLIGONAL

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
A 12		2230					38,485
Rc 11		1315		00°00'00"			
V 13	12	17400 1830	89°21'20"	183°49'20"	182,98	+2,058	40,728
A 13		2680					
Rc 12		1940		00°00'00"			
V 14	13	12000 1480	90°09'30"	185°13'00"	148,00	-0,400	39,889
A 14		3720					
Rc 13		3060		00°00'00"			
V 15	14	24000 1320	88°35'40"	167°55'10"	131,92	+3,230	41,577
A 15		0760					
Rc 14		0480		00°00'00"			
V 16	15	02000 0,560	89°58'00"	192°59'40"	56,00	+0,033	42,570
A 16		1180					
Rc 15		0840		00°00'00"			
V 17		05000	91°57'30"	162°58'00"	67,92	-2,324	40,846

0680

000126

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Lauro Maia 1077 Fatima
 Fone 253-1767/253 1802 Fax 226-6789
 CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06 845 884-3



FOLHA 13

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: __/__/__

CROQUIS
 SEÇÃO P 14

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor.			
P 14		1820					39889
RE P 13		1960		00°00'00"			
U 1		1100	88°15'30"	85°00'00"	71,93	+2,188	42,117
		0,720					
		2450					
2		1775		00°00'00"			
		1100	87°44'00"	85°00'00"	134,79	+5,339	44,953
		1,35					
	x	x	x	
		3690					
3		2845					
		2000	89°16'00"	270°00'00"	168,97	+2,163	40,707
		1,690					
		3770					
		2385					
4		1000	88°42'20"	270°00'00"	276,86	+6,258	45,262
		2770					

1,50

1,50

100129

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Lauro Maia 1077 - Fátima
 Fone 253-1767/253-1802 - Fax 220-6789
 CGC 06.022.644/0001 07 CGF 06.845.884-3



CERRADO FOLHA 14

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA ___/___/___

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nível	Cotas
			Vert	Hor			
A 17		0910					40.846
Rc 16		0705		00°00'00"			
U 18		0500	91°02'00"	135°08'20"	40,99	-0,739	40.922
		0,410					
A 18		2660					
Rc 17		2030		00°00'00"			
U 19		1400	89°53'30"	208°25'20"	126,00	+0,238	40.660
		1260					
A 19		2380					
R 18		1840		00°00'00"			
U 20		1300	89°47'30"	197°27'50"	108,00	+0,393	40.713
		1,080					
A 20		3120					
R 19		2410		00°00'00"			
U 21		1700	88°55'20"	168°05'00"	141,95	+2,671	42,454
		1,420					

POLIGONAL

CERRADO

CERRADO

1,52
1,53
1,50
1,48

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Rua Lauro Maia 1077 Fátima

Fone 253-1757/253 1802 - Fax 226-6789

CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06 845 884-3



FOLHA 15

SERVIÇO

INSTRUMENTO

OPERADOR

DATA: _/ _/ _

CROQUIS

POLIGONAL

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nível	Cotas
			Vert	Hor			
A 21		2040					42454
Rc 20		1720		00°00'00"			
V 22		1400	91°14'00"	115°02'50"	63,97	-1,378	40,836
		0,640					
A 22		2020					
Rc 21		1660		00°00'00"			
V 23		1300	89°27'20"	221°02'30"	71,99	+0,684	41,370
		0,720					
A 23		2200					
Rc 22		1750		00°00'00"			
V 24		1300	89°50'40"	210°29'00"	90,00	+0,244	41,344
		0,900					
A 24		3630					
R 23		2715		00°00'00"			
V 25		1800	88°51'30"	131°37'00"	102,93	+3,640	43,765
		1,830					

000131

CAMPO-1.XLS

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Rua Laura Maia 1077 Fátima

Fone 253-1767/253-1802 - Fax 226-6789

CGC 06.022.644/0001-67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 16

SERVIÇO _____

INSTRUMENTO _____

OPERADOR _____

DATA: _/ _/ _

CROQUIS

SEÇÃO P-24

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor.			
24		3790					41,344
23		3145		00°00'00"			
U 1		2560	86°52'00"	270°00'00"	128,61	+7,051	46,680
		1,290					
		X					
24		3180					
23		3090	88°05'00"	00°00'00"			
U 2		3000		81°20'00"	17,98	-0,602	39,082
		0,180					
		2220					
3		1410					
		0600	88°21'00"	81°20'00"	161,87		
		1,620				+4,665	46,029

000132

CAMP-1368

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Maia, 1077 - Fátima
 Fone 253-1767/253-1802 - Fax 226-6789
 CGC 06 022 644/0001-67 CGF 06 845 884-3



FOLHA 17

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA ___/___/___

CROQUIS

PLANO ALTIMETRIC

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
7-2		3740					43765
8-4		3020					
6-2		1577	92°40'	257°00'	159,93	-335	40333
		110					
7-2		3740					
		3020					
		2300	89°24'40"	135°07'	143,38	+1,480	40343
		1577					
		2760					
		2090					
		1400	150°00'	150°00'	135,39	+1,11	41017
		130					
7-2		2100					
		1500					
		6900	90°06'00"	175°25'00"	120,00	-0,250	40808
		1200					

000133

CAMPUS 1305



FOLHA 19

SERVIÇO _____							
INSTRUMENTO _____							
OPERADOR _____				DATA. _/ _/ _			
Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor.			
A 29		1230					40,808
R 28		1115		00°00'00"			
V 1		1000	89°48'00"	142°53'00"	23,00	+0,080	41,283
		0,230					
A 1		2440					
R 29		2220		00°00'00"			
V 2		2000	37°51'40"	154°49'00"	43,94	+1,642	42,225
		0,440					
A 2		1580					
Rc 1		1290		00°00'00"			
V 3		1000	88°59'00"	158°12'00"	57,98	+1,029	43,474
		0,780					
A 3		1700					
R 2		1350		00°00'00"		+1,771	45,375
V 4		1000	88°33'00"	206°43'00"	69,96		
		0,700					

CROQUIS

FOLHA 19

POLIGONAL E SEÇÕES DO
 CORREGO I

FOLHA 19 A 27

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Pl. Lúcio Maia 1077 Fátima

Fone 253-1767/253-1802 Fax 226-6789

CGC 06.022.644/0001.67 CGF 06.845.884-3



FOZHU 20

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: _/ _/ _

CROQUIS

POLIGONAL

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
A 29		2020					40.808
Rc 29		1560		00°00'00"			
V 30		1100	90°13'00"	203°51'00"	92,00	-0,348	40.440
		0920					
A 30		2550					
Rc 29		1575		00°00'00"			
V 31		0600	89°59'40"	95°52'30"	195,00	+0,019	40.384
		1950					
A 31		2280					
Rc 30		1890		00°00'00"			
V 32		1700	89°02'40"	221°45'20"	57,98	+0,967	40.851
		0,580					
A 32		1380					
Rc 31		1040		00°00'00"			
V 33		0700	88°43'00"	148°05'00"	67,97	+1,523	42.864
		0,680					

LISSA

BARRIS GEM

00136

CAMPUS

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Rua Laura Maia 1077 Fátima

Fone 253-1767/253-802 - Fax 226-6789

CGC 06.022.644/0001-67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 21

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR: _____ DATA: __/__/__

CROQUIS

POLIGONAL

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
A 33		3840					42,864
RC 32		2920		00°00'00"			
V 34		2000	90°07'00"	186°53'20"	184,00	-0,375	40,999
		1,840					
A 34		2340					
RC 33		1770		00°00'00"			
V 35		1200	89°39'00"	236°07'40"	114,00	+0,696	41,445
		1,140					
A 35		1420					
RC 34		1210		00°00'00"			
V 36		1000	90°47'20"	133°53'40"	41,99	-0,578	41,207
		0,420					
A 36		1580					
RC 35		1240		00°00'00"			
V 37		1000	89°39'00"	151°45'20"	58,00	+0,371	41,848
		0,580					

000137

CAD-1.XLS

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Rua Laura Mada 1077 Fatima

Fone 253-1767 253-1802 - Fax 226-6789

CGC 06.022.644/0001-67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 22

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA ___/___/___

CROQUIS

SEÇÃO 10 + 35

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor			
A 35		1830					41.445
R 34		1415		00° 00' 00"			
V 1		1000	89° 27' 50"	270° 04' 20"	82,99	+0,777	42,317
		0,23					
A P1		1030					
R 35		1315		00° 00' 00"			
V 2		1000	89° 28' 40"	168° 40' 20"	62,99	+0,574	42,928
		1,11					
A 2		1360					
R 1		1090		00° 00' 00"			
V 3		0800	89° 40' 00"	182° 08' 00"	56,00	0,326	43,664
		0,560					
A 3		0730					
R 2		0617		00° 00' 00"			
V 4		0500	93° 40' 00"	125° 15' 00"	22,91	-1,471	43,096
		0,230					
A 4		4480					
R 3		3990	87° 46' 00"	00° 00' 00"	97,84	+3,990	44,596
V 5		3500		201° 08' 00"			
		0,980					

000138

CAMP-1XLS

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Pl. Laura Maia 1077 - Fatima

Fone 253-1767 253-1802 - Fax 226-6789

CGC 06.022.644/0001 67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 23

SERVIÇO:

INSTRUMENTO

OPERADOR

DATA: _ _ / _ _ / _ _

CROQUIS

POLIGONAL

1,52
1,52
1,52
1,52

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor.			
A 37		2424					41,848
Rc 36		2062		00°00'00"			
V 38		1700	89°35'20"	237°11'00"	72,40	+0,519	41,825
		0,724					
A 38		1040					
Rc 37		0870		00°00'00"			
V 39		0700	91°07'00"	284°29'40"	33,99	-0,663	41,812
		0,340					
A 39		1430					
Rc 38		1215		00°00'00"			
V 40		1000	90°06'00"	86°10'00"	43,00	-0,075	42,062
		0,936					
A 40		2288					
Rc 39		2044		00°00'00"			
V 41		1800	90°19'20"	131°22'20"	48,80	-0,274	41,274
		0,488					

000139

CAMP-1213

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Maia 1077 Fátima
 Fone 253-1767 253-302 - Fax 226-6789
 CGC 06.022.644/0001 67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 24

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: _/ _/ _

CROQUIS

TRIGONOMETRIA

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
41		1120					41.274
R 41		0910		00°00'00"			
U 42		0700	90°54'00"	23°03'40"	41,99	-0,660	41.249
		0,420					
42		3100					
R 41		2600		00°00'00"			
U 43		2100	89°01'00"	196°03'30"	99,97	1,716	41.890
		1,000					
43		3160					
R 42		2580		00°00'00"			
U 44		2000	89°15'00"	185°04'20"	115,98	1,518	42,378
		1,160					
44		2100					
R 43		1550		00°00'00"			
U 45		1000	90°14'20"	242°26'20"	110,00	-0,459	41,869
		1,100					
45							
R 44							

U 46

000140

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Maia 1077 Fátima
 Fone 253-1767/253-802 - Fax 226-6789
 CGC 06.022.644/0001-67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 25

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: ___/___/___

POLISOMIA CROQUIS

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
A 45		2344					+1,869
B 44		1922		00°00'00"			
C 46		1500	89°12'20"	82°27'00"	84,38	+1,170	42,677
		0,844					
A 46		1920					
B 45		1760		00°00'00"			
C 47		1000	89°18'00"	221°54'40"	32,00	+0,319	42,746
		0,320					
A 47		1360					
B 46		1180		00°00'00"			
C 48		1000	89°49'30"	127°53'00"	36,00	+0,116	43,186
		0,360					
A 48		3800					
B 47		2000		00°00'00"			
C 49		0200	88°50'00"	150°13'20"	359,85	+7,330	50,066
		36000					

149

48

7

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura M da 1077 Fatima
 Fone 253-1767/253- 302 - Fax 226-6789
 CGC 06.022.644/0001.67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 27

CROQUIS

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA. _/ _/ _

SEÇÃO 20 P 49

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif Nível	Cotas
			Vert	Hor			
49		1950					50,066
48		1875		00°00'00"			
1		1800	114°13'00"	00°00'00"	12,48	-6,15	43,558
		0,150					
		3020					
2		2760					
		2500	94°27'00"	66°23'00"	51,69	-4,035	44,791
		0,520					
		3090					
3		2545					
		2000	90°43'00"	74°04'00"	108,98	-1,363	47,678
		1090					

POLIGONAL E SEÇÕES DO CÓRREGO II

000144

000144

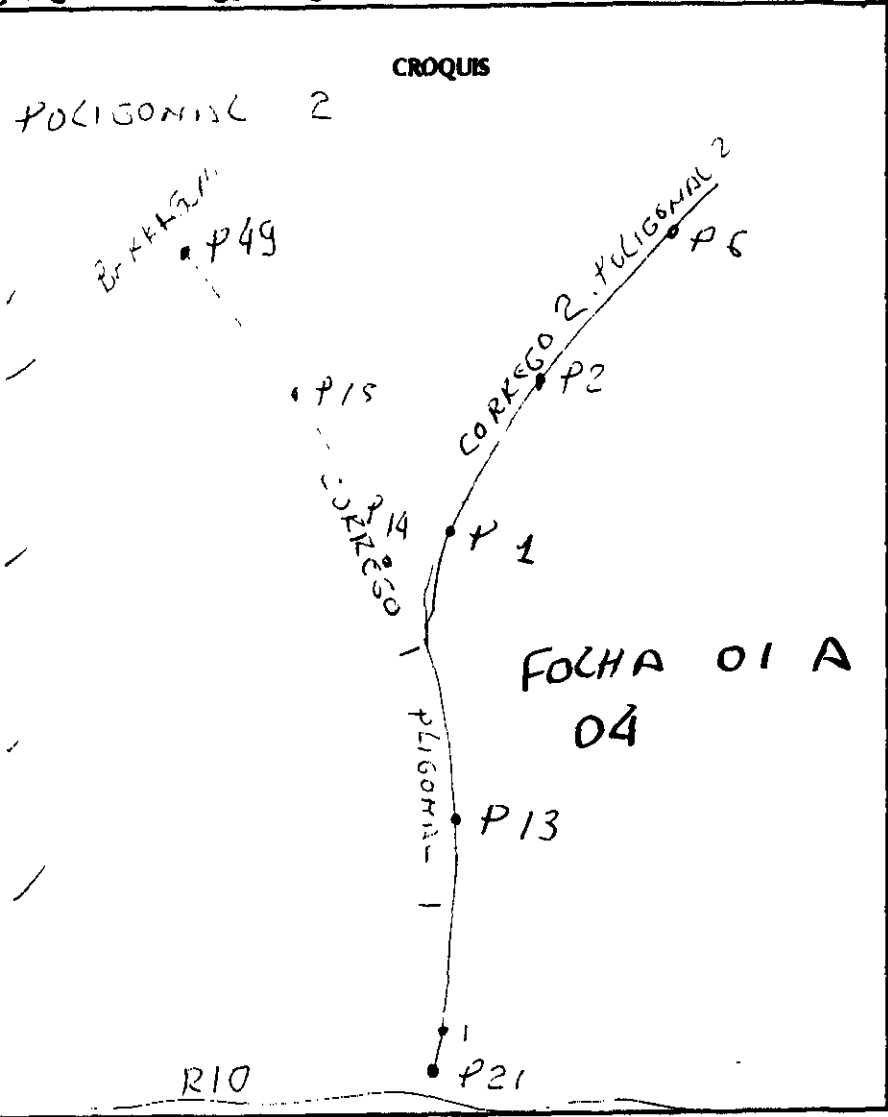
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.
 Rua Laura Maia 1077 Fátima
 Fone 253-1767 253-802 - Fax 226-6789
 CGC 06 022 644/0001 67 CGF 06 845 884-3



POLIGONAL 6 SEÇÕES DO CORREGO 2

FOLHA 01/4

SERVIÇO							
INSTRUMENTO							
OPERADOR				DATA. / /			
Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
A 13		3520					40,728
R 12		2260		00°00'00"			
V 1		1000	89°49'00"	222°40'30"	252,00	+0,806	40,814
		2520					
A 1		3940					
Rc 13		2620		00°00'00"			
V 2		1300	89°25'30"	167°13'00"	263,97	+2,649	42,343
		2640					
A 2		2030					
R 1		1415		00°00'00"			
V 3		0800	89°14'00"	229°38'30"	122,98	+1,646	44,064
		1230					
A 3		2640		00°00'00"			
R 2		1970		137°51'40"	133,95	+2,670	46,274
V 4		1300	88°51'30"				
		1340					
A 4		2700					
Rc 3		2000	89°13'40"	00°00'00"	139,97	+1,887	47,661
V 5		1300		198°15'00"			
		1400					



000145

CAMP-1348

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

Rua Laura Maia 1077 Fatima
 Fone 253-1767/253-1802 - Fax 226-6789
 CGC 06.022.644/0001 67 CGF 06.845.884-3



FOLHA 2

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ DATA: ___/___/___

CROQUIS

SEÇÃO 2

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
2		2020					42,343
RE 1		1610		00°00'00			
V 1A		1200	08°40'00	90°00'00	01,96	+1,908	44,131
		0,820					
		2840					
2A		2170					
		1500	08°16'00	101°48'00	133,88	+4,053	45,716
		1,340					
		x		x		x	
		1570					
3A		0985					
		0400	08°28'00	270°10'00	116,92	3,131	45,979
		1,170					

000146

CAMPUS 1265

LOCAÇÃO DO EIXO DA BARRAGEM



CROQUIS

SERVIÇO LOCAÇÃO DO EIXO DA BARRAGEM

INSTRUMENTO WILD T1

OPERADOR MARCOS

DATA: 29,11,95

LOCAÇÃO DO EIXO DA BARRAGEM
DO RIO MALCOZINHADO Est. 00 à Est.
33

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
* 00							
Ré 01				00°00'00			
V 02				"			
03				"			
04				"			
05				"			
06				"			
07				"			
08				"			
09				"			
10	200,00			00°00'00			
* 10							
Ré 00				00°00'00			
V- 11				180°00'00			
12				"			
13				"			
14				"			
15				"			
16				180°00'00			

1.000,00 - 50'
4.642,81 x

000150



SERVIÇO: LOCAÇÃO DO EIXO DA BARRAGEM

INSTRUMENTO WILD T1

OPERADOR: MARCOS

DATA: 29,11,95

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
16				180°00'00"			
18				"			
19				"			
20				"			
21				"			
22	240,00			180°00'00"			
A 22							
RE 11				00°00'00"			
v. 23				180°00'00"			
24				"			
25				"			
26				"			
27				"			
28				"			
29				"			
30				"			
31				"			
32				"			
33	280,00			180°00'00"			

000151

NIVELAMENTO DO EIXO DA BARRAGEM

NIVELAMENTO DO EIXO DA BARRAGEM DO RIO MALCOZINHADO EST 00 A EST. 29

CADERNETA DE CAMPO DE ALTIMETRIA

FOLHA 01/02

ESTACAS		VISADAS		P R A I	COTAS	CORREÇÃO	COTAS COMPENS	OBSERVAÇÕES
INTEI	INTER	RE	VANTE					
=500					50.000	/		
=11=		+0362		50362				
01			1787		48575	X		
02			-3409		46953			
=11=		+0129		47.082				
03			1252		45830			
04			2293		44789			
05			3296		43786			
06			-3939		43143			
=11=		+0323		43466				
	+11.00		1545		41921			CRISTA DA GROTA
	+16.00		2795		40671			CEIRO DA GROTA
	+18.00		1927		41539			CRISTA DA GROTA
07			1742		41724	/		
08			2449		41017			
09			-3598		39868			
=11=		+0068		39936				
10			0764		39172	/		
11			1267		38669			
12			1898		38048			
13			1778		38158			
14			3493		36443			
15			-3288		36648			
=11=		+0979		37627				
16			1029		36598			
17			1318		36309			
18			1633		35994			
19			2102		35525			
20			2944		34683			
	+9.00		2990		34637			
	+11.00		2588		35039			
21			-3370		34257			
=11=		+1810		36067				
	+1.30		2074		33994			CRISTA DO BARRANCO
	+2.00		2720		33347			PE " "
	+13.00		2569		33498			CEIRO DO RIO
	+15.50		2690		33377			PE DO BARRANCO
	+18.00		1808		34259			CRISTA DO BARRANCO
22			1708		34359			
23			-0773		35294			
=11=		+3989		39283				
24			2905		36378			
25			1891		37392			

NIVELAMENTO E CONTRANIVELAMENTO DO EIXO DA BARRAGEM DO RIO MALCOZINHADO DA EST. 29 A EST. 33

CADERNETA DE CAMPO DE ALTIMETRIA

FOLHA 02/02

ESTACAS		VIBADAS		PR AI	COTAS	CORREÇÃO	COTAS COMPENS	OBSERVAÇÕES
INTEI	INTER	RE	VAÑTE					
est 28					41320			} NIVELAMENTO 28 A 33
=//=		3436	-	44756				
29			1844		42912	/		
30			1312		43444	-		
31		-	0218		44538	-		
=//=		2847	-	47385				
32			1842		45543	-		
33			0772		46606			
33					46613			
=//=		0712	-	47325				
32			1781		45544	-		
31			2788		44537	-		
=//=		0559	-	45096				
30			1652		43444	-		
29			2184		42912	-		
28			3777		41319			
COTA DO MARCO EST 33								
32					45543			} CONTRA 33 A 28
=//=		2058	-	47601				
33		.0995			46606			

45543

NIVELAMENTO E CONTRA-NIVELAMENTO

NIVELAMENTO E CONTRA DO P 3 AO P 11

CADERNETA DE CAMPO DE ALTIMETRIA

01/01

ESTACAS		VISAÇAS		P R A I	COTAS	CORREÇÃO	COTAS COMPENS	OBSERVAÇÕES
INTEI	INTER	RE	VAÑTE					
✓ 3					34821			NIVELAMENTO
=//=		2034		36858				
P 4			0248		36607	-		
=//=		0992		37599				
P 5			2248		35351	-		
=//=		1277		36628				
P 6			2628		34000	-		
=//=		1586		35586				
P 7			1907		33679	-		
P 8			1791		33795	-		
=//=		1251		35046				
P 9			1268		33778	*		
P 10			1460		33580	-		
=//=		1868		35454				
P 11			1208		34246			
								CONTRA
P 11					34246			
=//=		1128		35374				
P 10			1788		33586			
=//=		1638		35224				
P 9			1446		33778			
P 8			1428		33796			
=//=		1712		35508				
P 7			1833		33675			
P 6			1508		34000			
=//=		2936		36936				
P 5			1582		35354			
=//=		2173		37527				
P 4			0925		36602			
=//=		0711		37313				
P 3			2500		34813			

NIVELAMENTO DO P11 AO P38

CADERNETA DE CAMPO DE ALTIMETRIA

01/02

ESTACAS		VISADAS		PR	COTAS	CORREÇÃO	COTAS COMPENS	OBSERVAÇÕES
INTEI	INTER.	RE	VANTE	A.I				
P 11					34 246			
=11=		1087		35333				
P 12			1186		34 147			
P 13			0849		34 484			
=11=		1447		35931	-			
P 14			1675		34 256			
P 15			1282		34 649	-		
=11=		1237		35886	-			
P 16	-	-	-	-	-			
P 17			1550		34 336	-		
=11=		1483		35819	-			
P 18			1466		34 353	*		
P 19			1221		34 598	-		
=11=		1729		36327	-			
P 20			1344		34 983	-		
P 21			1425		34 902	-		
=11=		2126		37028	-			
P 22			2177		34 851	-		
P 23			2203		34 825	-		
=11=		1568		36393	-			
P 24			1419		34 974	✓		
P 25			1538		34 855	*		
=11=		1769		36624	-			
P 26			1503		35 121	-		
P 27			1506		35 118	-		
=11=		1282		36400	-			
P 28			1358		35 042	✓		
P 29			0788		35 612	✓		
=11=		1671		37283	-			
P 30			1402		35 881	*		
P 31			1936		35 347	x		
=11=		2133		37480	-			
P 32			1824		35 656	✓		
P 33			1731		35 749	-		
=11=		1151		36900				
P 34			0949		35 951	x		
P 35			1225		35 675	x		
=11=		1283		36958				
P 36			1311		35 647	*		
=11=		2613		38269				
37			2243		36 017	x		
38			1062		37 198	x		

CONTRANIVELAMENTO DO 38 AO P. 11

CADERNETA DE CAMPO DE ALTIMETRIA

02/02

ESTACAS		VISADAS		PR AI	COTAS	CORREÇÃO	COTAS COMPENS	OBSERVAÇÕES
INTEI	INTER	RE	VANTE					
P 38					37198			
=//=		1008		38206				
P 37			2194		36012			
P 36			2564		35642			
=//=		1408		37050				
P 35			1378		35672			
=//=		1303		36975				
P 34			1028		35947			
P 33			1227		35748			
=//=		1671		37419				
P 32			1754		35665			
P 31			2068		35351			
=//=		1939		37290				
P 30			1443		35848			
P 29			1674		35616			
=//=		0894		36500				
P 28			1453		35047			
P 27			1377		35123			
=//=		1501		36624				
P 26			1495		35129			
P 25			1766		34858			
=//=		1508		36360				
P 24			1391		34975			
P 23			1541		34825			
=//=		1677		36502				
P 22			1652		34850			
P 21			1596		34906			
=//=		1301		36207				
P 20			1222		34985			
P 19			1603		34604			
=//=		1189		35793				
P 18			1435		34358			
P 17			1450		34343			
=//=		1579		35922				
P 16	-	-	-	-	-			
P 15			1281		34641			
=//=	X	1168		35809				
P 14			1538		34271			
P 13			1309		34500			
=//=		0888						
P 12			1224					
P 11			1123					

NIVELAMENTO DAS SEÇÕES TRANSVERSAIS

Plan 1
 NIVELAMENTO DAS SEÇÕES TRANSVERSAIS
 DA EST. 00 À EST. 26

CADERNETA DE CAMPO DE ALTIMETRIA

FOLHA 01/09

ESTACAS		VISADAS		P R A. I	COTAS	CORREÇÃO	COTAS COMPENS	OBSERVAÇÕES
INTEI	INTER.	RE	VANTE					
Est. 00					50000			SEÇÃO EST 00
= " =		1480		51480				
20,00 L			1410		50070	.		LADO ESQ.
40,00 "			1420		50060	.		" "
20,00 L			1570		49910	.		LADO DIR
40,00 L			1430		50050	.		" "
Est 01					48575	✓		
= " =		1430		50005				
20,00 L			1530		48475	✓		LADO ESQ
40,00 "			1830		48175	✓		" "
20,00 L			1630		48375	✓		LADO DIR
40,00 "			1770		48235	✓		" "
Est 02					46953	✓		
= " =		1615		48568				
20,00 L			1510		47058	✓		LADO ESQ
40,00 "			1540		47028	✓		" "
20,00 L			1460		47108	✓		LADO DIR
40,00 "			1490		47078	✓		" "
Est 03					45830	✓		
= " =		1330		47160				
20,00 L			1260		45900	✓		LADO ESQ
40,00 "			1330		45830	✓		" "
20,00 L			1430		45730	✓		LADO DIR
40,00 "			1520		45640	✓		" "
Est 04					44789	✓		
= " =		1560		46349				
20,00 L			1150		45199	✓		LADO ESQ
40,00 "			0870		45479	✓		" "
20,00 L			1770		44579	✓		LADO DIR
40,00 "			1430		44919	✓		" "

CADERNETA DE CAMPO DE ALTIMETRIA

FOLHA 02/09

ESTACAS		VISADAS		PR AI	COTAS	CORREÇÃO	COTAS COMPENS	OBSERVAÇÕES
INTEI	INTER	RE	VANTE					
Est 05					43786	/		
= 11 =		1750		45536				
20,00 LC			1540		43996	/		LADO ESQ
40,00 "			1410		44126	/		" "
3,70 LC			1990		43546	/		LADO DIR
6,40 "			2290		43236	/		" "
20,00 "			1560		43976	/		
40,00 "			1496		44046	/		
Est. 06					43143	/		
= 11 =		1750		44893				
20,00 LC			1780		43113	/		LADO ESQ.
40,00 "			1630		43263	/		" "
20,00 LC			1590		43303	/		LADO DIR.
40,00 "			1790		43103	/		" "
Est 07					41724	/		
= 11 =		1630		43354				
1,50 LC			1970		41484	/		CRISTA / GROTA
3,80 "			2610		40744	/		FUNDO / GROTA
5,60 "			1740		41614	/		CRISTA / GROTA
20,00 "			1120		42234	/		
40,00 "			0710		42644	/		
20,00 LC			1460		41894	/		
40,00 "			1520		41834	/		
Est 08					41017	/		
= 11 =		1330		42347				
5,40 LC			1220		41127	/		CRISTA / GROTA
9,70 "			2540		39807	/		FUNDO / GROTA
20,00 "			1110		41237	/		CRISTA / GROTA
40,00 "			0420		41927	/		
20,00 LC			1540		40807	/		
40,00 "			1410		40937	/		

CADERNETA DE CAMPO DE ALTIMETRIA

FOLHA 03/09

ESTACAS		VISADAS		P R A I	COTAS	CORREÇÃO	COTAS COMPENS	OBSERVAÇÕES
INTEI	INFER.	RE	VANTE					
est 09					39868	✓		
= " =		1300		41168				
9.20 LG			1190		39978	✓		CRISTA / GROTA
10.40 "			1420		39748	✓		FUNDO / GROTA
11.60 "			1430		39738	✓		CRISTA / GROTA
20.00 "			0930		40238	✓		
40.00 "			0570		40598	✓		
20.00 LG			1260		39908	✓		
40.00 "			0970		40198	✓		
est 10					39172	✓		
= " =		1390		40562				
4.00 LG			1380		39182	✓		CRISTA / GROTA
7.70 "			2130		38432	✓		FUNDO / GROTA
11.30 "			1390		39172	✓		CRISTA / GROTA
20.00 "			1050		39512	✓		
40.00 "			0620		39942	✓		
20.00 LG			1510		39052	✓		
40.00 "			1050		39512	✓		
est 11					38669	✓		
= " =		1250		39919				
2.90 LG			1420		38499	✓		CRISTA / GROTA
5.20 "			1970		37949	✓		FUNDO / GROTA
10.20 "			1940		37979	✓		FUNDO / GROTA
13.60 "			1330		38589	✓		
20.00 "			1370		38549	✓		
40.00 "			0900		39019	✓		
20.00 LG			1310		38609	✓		
40.00 "			0780		39139	✓		
est 12					38048			
= " =		1160		39208				CRISTA / GROTA
4.70 LG			1790		37518			FUNDO / GROTA
13.00 "			1690		37618			FUNDO / GROTA
16.00 "			0990		38318			CRISTA / GROTA
20.00 "			0790		38518			
40.00 "			0580		38728			

15.0

CADERNETA DE CAMPO DE ALTIMETRIA

FOLHA 04/09

ESTACAS		VISADAS		PR AI	COTAS	CORREÇÃO	COTAS COMPENS	OBSERVAÇÕES
INTEI	INTER	RE	VANTE					
				39208				
2,00	L3		1170		38038	✓		
4,10	"		1830		37378	✓		
20,00	"		1160		38048	✓		
40,00	"		0690		38518	✓		
est.	13				38158	✓		
= " -		1650		39808				
20,00	L6		1170		38638	✓		
40,00	"		0710		39198	✓		
20,00	L3		1260		38548	✓		
40,00	"		0870		38938	✓		
est.	14				36443	-		
= " =		2030		38473				CRISTA / GROTA
20,00	L6		1180		37293	✓		
40,00	"		0840		37633	✓		
1,50	L3		2470		36003	✓		FUNDO / GROTA
3,20	"		1750		36723	✓		CRISTA / GROTA
20,00	"		1180		37293	✓		
40,00	"		1160		37313	✓		
est.	15				36648	✓		
= " -		1630		38278				
20,00	L6		1260		37018	✓		
40,00	"		10,20		37258	✓		
8,40	L3		2120		36158	✓		CRISTA / GROTA
9,50	"		2750		35528	✓		FUNDO / GROTA
11,60	"		1490		36788	✓		CRISTA / GROTA
20,00	"		1340		36938	✓		
40,00	"		1210		37068	✓		
est.	16				36598			
= " -		+1350		38948				
20,00	L6		1300		37648			
40,00	"		1170		37778			
2,00	L3		1360		37588			CRISTA / GROTA
4,50	"		2000		36948			FUNDO / GROTA

CADERNETA DE CAMPO DE ALTIMETRIA

FOLHA 05/09

ESTACAS		VIBADAS		P R A I	COTAS	CORREÇÃO	COTAS COMPENS	OBSERVAÇÕES
INTEI	INTER	RE	VANTE					
				38948				
7,00	1)		1490		37458	✓		CRISTA / GROTA
20,00	"		1420		37528	✓		"
17,00	"		1750		37198	✓		CRISTA / GROTA
39,50	"		2890		36058	✓		FUNDO / GROTA
40,00	"		2620		36328	✓		
43,30	"		1760		37188	✓		
50,00	"		1720		37228	✓		
est. 17					36309			
= " =		1400		37709				
20,00	LC		1540		36169	✓		
40,00	"		1580		36129	✓		
12,00	1)		1690		36019	✓		CRISTA / GROTA
14,00	"		2500		35209	✓		FUNDO / GROTA
16,00	1		2540		35169	✓		" "
18,20	"		1460		36249	✓		CRISTA / GROTA
20,00	"		1420		36389	✓		
40,00	"		1830		35879	✓		
est. 18					35994			
= " =		1100		37094				
20,00	LC		1360		35734			
40,00	"		1320		35774			
18,30	1)		1370		35724			CRISTA / GROTA
19,30	"		2020		35074			FUNDO / GROTA
20,00	"		2170		34924			FUNDO / GROTA
20,70	"		2140		34954			FUNDO / GROTA
24,00	"		0980		36114			CRISTA / GROTA
34,00	"		1260		35834			
37,00	"		2700		34394			
40,00	"		2140		34954			
est. 19					35525			
= " =		1260		36785				
20,00	LC		1400		35385			
40,00	"		1630		35155			
10,10	1)		1100		35685			CRISTA / GROTA
13,50	"		1650		35135			FUNDO / GROTA
16,40	"		1840		34945			FUNDO / GROTA

CADERNETA DE CAMPO DE ALTIMETRIA

FOLHA 06/09

ESTACAS		VISADAS		P A I	COTAS	CORREÇÃO	COTAS COMPENS	OBSERVAÇÕES
INTEI	INTER	RE	VANTE					
19,00	0		1220		35565	✓		CRISTA/GRUTA
20,00	"		1130		35655	✓		
23,00	"		1260		35525	✓		CRISTA/GRUTA
24,30	"		2160		34625	✓		FUNDO/GRUTA
25,00	"		1880		34905	✓		FUNDO/GRUTA
29,00	"		1250		35535	✓		CRISTA/GRUTA
35,40	"		1290		35495	✓		CRISTA/GRUTA
38,20	"		1840		34845	✓		FUNDO/GRUTA
40,00	"		2560		34225	✓		FUNDO/GRUTA
41,60	"		1930		34855	✓		FUNDO/GRUTA
44,50	"		1470		34315	✓		CRISTA/GRUTA
50,00	"		1400		35385	✓		
est 20					34683	'		
=11=		1770			36453			
20,00	65		1520		34933	'		
40,00	"		1550		34903	'		
20,00	63		1680		34773	'		
40,00	"		1600		34853	'		
est 21					34257			
=11=		1727			35984			
16,40	65		0840		35144			BARRANCO DO RIO
20,00	"		2030		33954			PE DO BARRANCO = N.A
23,00	"		2570		33914			
est 21					34257			
=11=		0980			35237			
18,00	63		1410		33827			
2,50	"		1830		33407			
20,00	"		1130		34107			
40,00	"		1260		33977			
est 21	+13,00				33498			
=11=		1740			35238			
20,00	65		2020		33218			PE/BARRANCO
22,00	"		0800		34438			BARRANCO
40,00	"		0220		35018			
20,00	63		2040		33198			
40,00	"		2220		33018			

CADERNETA DE CAMPO DE ALTIMETRIA

FOLHA 07/09

ESTACAS		VISADAS		PR AI	COTAS	CORREÇÃO	COTAS COMPENS	OBSERVAÇÕES
ANTEI	INTER.	RE	VANTE					
est 22					34359	✓		
= //		1670		36029				
20,00 LC			1600		34429	✓		
40,00 "			1090		34939	-		
20,00 LD			1520		34509	✓		
40,00 "			1540		34489	✓		
est 23					35294	✓		
= //		1450		36744				
20,00 LC			1840		34904	✓		
40,00 "			1960		34784	✓		
20,00 LD			1390		35354	✓		
40,00 "			1130		35614	-		
est 24					36378	✓		
= //		1320		37698				
20,00 LC			1200		36498	✓		
40,00 "			1660		36038	✓		
20,00 LD			1300		36398	-		
40,00 "			1290		36408	✓		
est 25					37392	✓		
= //		1500		38892		✓		
20,00 LC			1310		37582	✓		
40,00 "			1370		37522	✓		
20,00 LD			1460		37432	✓		
40,00 "			1150		37742	-		
est 26					38798	✓		
= //		1490		40288				
20,00 LC			1500		38788	✓		
40,00 "			1530		38758	✓		
20,00 LD			1610		38678	✓		
40,00 "			1630		38658	✓		

CADERNETA DE CAMPO DE ALTIMETRIA

FOLHA 08/09

ESTACAS		VISADAS		P A I	COTAS	CORREÇÃO	COTAS COMPENS	OBSERVAÇÕES
INTEI	INTERL	RE	VANTE					
est 27					40.155			
= II =		+ 1750		41905				
20.00 L			1750		40.155	✓		
40.00 "			2020		39.885	✓		
20.00 L			1250		40.655	✓		
40.00 "			1800		40.105	✓		
est 28					41.320			
= II =		+ 1600		42920				
20.00 L			1960		40.960	✓		
40.00 "			2010		40.910	✓		
20.00 L			1560		41.360	✓		
40.00 "			1820		41.100	✓		
est 29					42.911			
= II =		0730		43691				
20.00 L			1630		42.061	✓		
40.00 "			1830		41.861	✓		
20.00 L			1230		42.461	✓		
40.00 "			1070		42.621	✓		
est 30					43.444			
= II =		1260		44.704				
20.00 L			1370		43.334	✓		
40.00 "			1480		43.224	✓		
20.00 L			1260		43.444	✓		
40.00 "			1230		43.474	✓		
est 31					44.538			
= II =		1280		45.818				
20.00 L			1600		44.218	✓		
40.00 "			1530		44.298	✓		
20.00 L			1300		44.518	✓		
40.00 "			1190		44.628	✓		

