



Folha de Dados

IDGED:

203/02/03/A PT. 2

LOTE:

2215

AUTOR:

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICO – SRH; GOLDER ASSOCIATES; PIVOT

TÍTULO:

ESTUDOS DE ALTERNATIVA, VIABILIDADE E PROJETO BÁSICO DA ALTERNATIVA SELECIONADA DA BARRAGEM ARNEIROZ II

SUBTÍTULO:

TOMO II – RELATÓRIO DOS ESTUDOS BÁSICOS; VOLUME 3A – ESTUDOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS - ANEXOS PARTE 2

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH



PROÁGUA

S E M I - Á R I D O

ESTUDO DE ALTERNATIVAS, VIABILIDADE E
PROJETO BÁSICO DA ALTERNATIVA SELECIONADA
DA BARRAGEM ARNEIROZ II

TOMO II - RELATÓRIO DE ESTUDOS BÁSICOS

VOLUME 3A - ESTUDOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS

ANEXOS - PARTE 2

0203/02/03/A pt.2
ex.1

Setembro - 2000

SUMÁRIO

1 ENSAIOS GEOTÉCNICOS

1.1 Resumo de Ensaios de Caracterização

Quadro Resumo - Empréstimo nº 1
Quadro Resumo - Empréstimo nº 2
Quadro Resumo - Empréstimo nº 3
Curva de Distribuição Granulométrica - Empréstimos 1, 2 e 3
Compactação Proctor Normal - Empréstimo 1, 2 e 3
Carta de Plasticidade - Empréstimos 1, 2 e 3

1.2 Ensaios da Área de Empréstimo nº 1

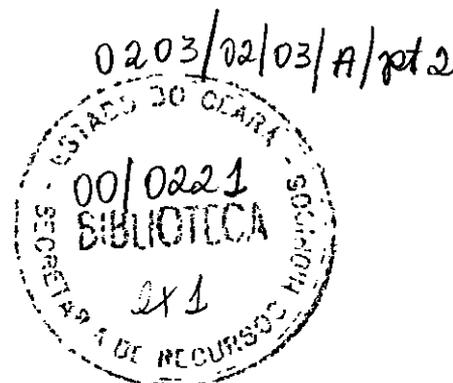
Granulometria
Umidade Natural e Limite de Atterberg
Compactação Proctor Normal
Permeabilidade Carga Variável
Cisalhamento Direto
Adensamento Oedométrico
Compressão Triaxial
Ensaio Tipo UU
Ensaio Tipo CU (não saturado)
Ensaio Tipo CU - Saturado

1.3 Ensaios da Área de Empréstimo nº 2

Granulometria
Umidade Natural e Limites de Atterberg
Compactação Proctor Normal
Permeabilidade Carga Variável
Cisalhamento Direto
Adensamento Oedométrico
Compressão Triaxial
Ensaio Tipo CU

1.4 Ensaios da Área de Empréstimo nº 3

Granulometria
Umidade Natural e Limites de Atterberg
Compactação Proctor Normal
Permeabilidade Carga Variável
Cisalhamento Direto
Adensamento Oedométrico



1.5 Ensaio das Jazidas de Areia

Granulometria
Permeabilidade Carga Constante

1.6 Ensaio em Material Pétreo

Abrasão "Los Angeles"

2 **SONDAGENS**

2.1 Boletins de Sondagem

2.2 Ensaio de Infiltração

2.3 Ensaio de Perda de Água

2.4 Fotografias dos Testemunhos de Sondagem

3. **BOLETINS DE SONDAÇÃO DAS ÁREAS DE EMPRÉSTIMO**

1.4 Ensaaios da Área de Empréstimo nº 3

Granulometria

ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRESTIMO No 3	POÇO 01
--------------------------------------	---------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO			
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	(%) 2
PESO BRUTO UMIDO(g)	60,35	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	6
PESO BRUTO SECO(g)	59,38	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	32
PESO DA CAPSULA(g)	13,62	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	25
PESO DA AGUA(g)	0,97	SILTE	0,074 - 0,005	mm	24
PESO DO SOLO SECO(g)	45,76	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	11
UMIDADE(%)	2,12	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	2,12				

DENSIDADE A 20 °C	2,64
-------------------	------

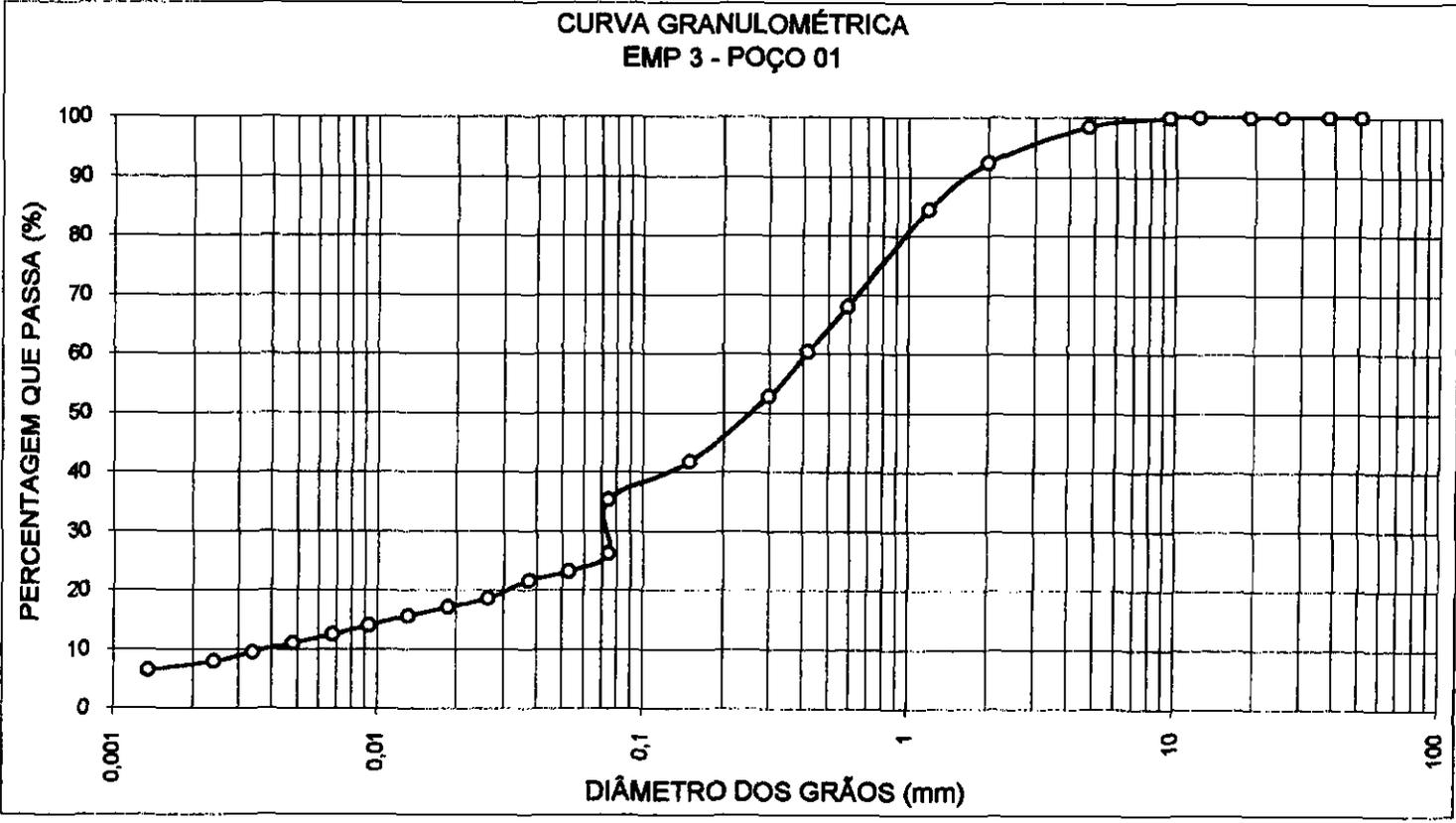
AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG	mm			
CAPSULA No	1	2	2"	50 80	0,00	1275,06	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1300,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	1275,06	100
PESO PEDREG (g)	98,44	-	1"	25 40	0,00	1275,06	100
P S MIUDO UMIDO(g)	1201,56	-	3/4"	19 10	0,00	1275,06	100
P S MIUDO SECO(g)	1176,62	-	1/2"	12,27	0,00	1275,06	100
P AMOSTRA SECA(g)	1275,06	97,92	3/8"	9 52	0,00	1275,06	100
CTE DO FATOR K	-	1,517	No 4	4 76	21,17	1253,89	98
			No 10	2 00	77,27	1176,82	92

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA	PESO RETIDC	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL	
			POLEGADA	mm
No 16	1 190	8,33	89,59	84
No 30	0 590	17,48	72,11	68
No 40	0 42	8,12	63,99	60
No 50	0 297	8,02	55,97	53
No 100	0 149	11,68	44,29	42
No 200	0 075	6,88	37,41	35

SEDIMENTAÇÃO								
DENSIMETRO No 1				PROVETA No 1				
TEMPO DECORRIDC	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITUR/ CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	*d' DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	24,00	28,00	-3,41	16,59	14,80	17,23	0,0747	26
1 min	22,00	28,00	-3,41	14,59	15,10	15,23	0,0528	23
2 min	21,00	28,00	-3,41	13,59	15,30	14,23	0,0373	22
4 min	19,00	28,00	-3,41	11,59	15,00	12,23	0,0284	19
8 min	18,00	28,00	-3,41	10,59	15,20	11,23	0,0187	17
15 min	17,00	28,00	-3,41	9,59	15,40	10,23	0,0132	16
30 min	16,00	28,00	-3,41	8,59	15,60	9,23	0,0083	14
1 h	15,00	28,00	-3,41	7,59	15,80	8,23	0,0068	12
2 h	14,00	28,00	-3,41	6,59	16,00	7,23	0,0048	11
4 h	13,00	28,00	-3,41	5,59	16,20	6,23	0,0034	9
8 h	12,00	28,00	-3,41	4,59	16,40	5,23	0,0024	8
24 h	11,00	28,00	-3,41	3,59	16,50	4,23	0,0014	6

690007



800065

ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3	POÇO: 04
--------------------------------------	----------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO				(%)
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	9	
PESO BRUTO UMIDO(g)	63,19	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	5	
PESO BRUTO SECO(g)	62,58	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	17	
PESO DA CAPSULA(g)	12,68	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	22	
PESO DA AGUA(g)	0,61	SILTE	0,074 - 0,005	mm	31	
PESO DO SOLO SECO(g)	49,9	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	15	
UMIDADE(%)	1,22	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx	
UMIDADE MEDIA(%)	1,22					

DENSIDADE A 20 °C	2,68
-------------------	------

AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG	mm			
CAPSULA No	1	2	2"	50 80	0,00	1484,12	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1500,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	1484,12	100
PESO PEDREG (g)	184,83		1"	25 40	0,00	1484,12	100
P S MIUDO UMIDO(g)	1315,17	-	3/4"	19 10	38,32	1445,80	97
P S MIUDO SECO(g)	1299,29	-	1/2"	12,27	30,91	1414,89	95
P AMOSTRA SECA(g)	1484,12	98,79	3/8"	9 52	17,31	1397,58	94
CTE DO FATOR K	-	1,380	No 4	4 76	53,25	1344,33	91
			No 10	2 00	75,95	1268,38	85

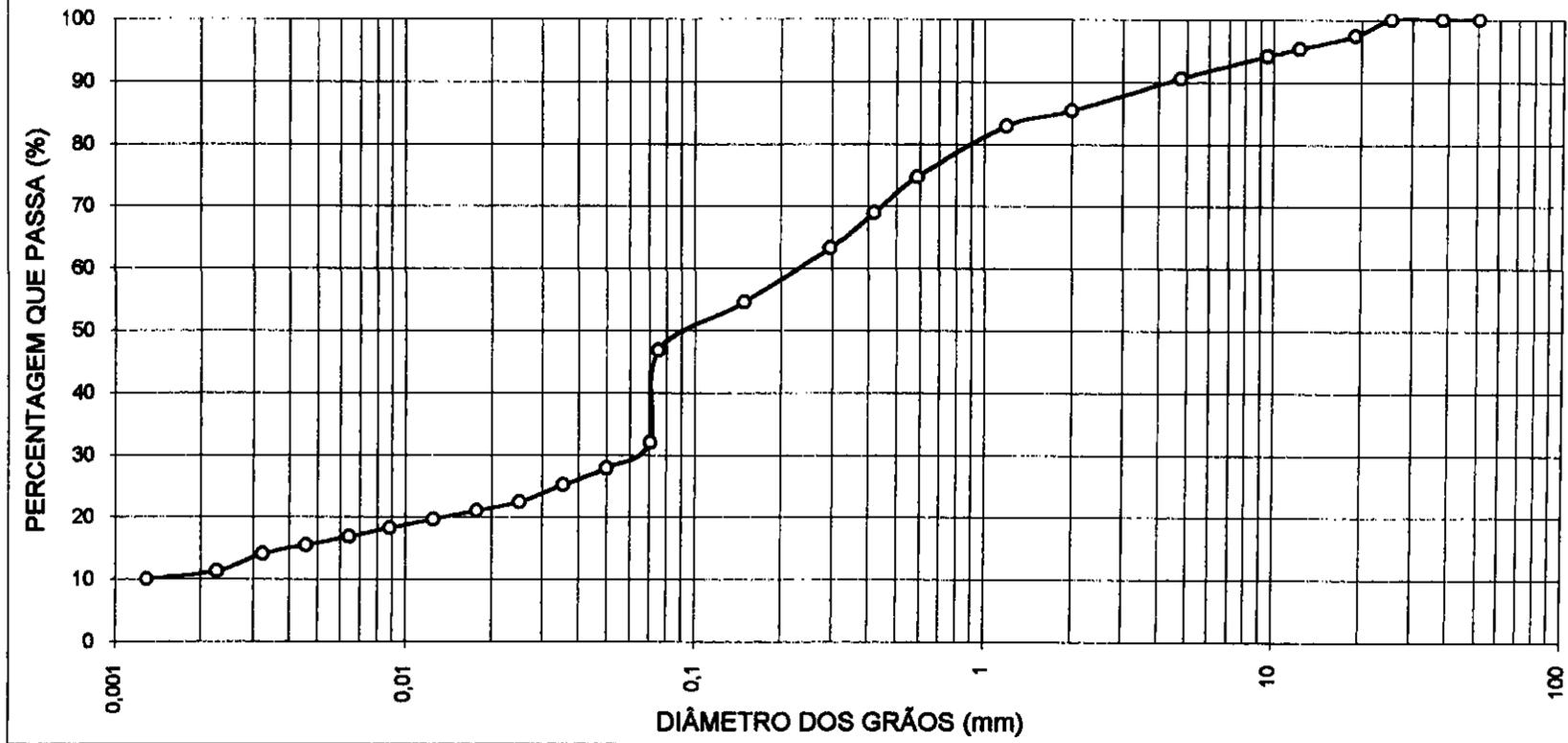
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
POLEGADA	mm			
No 16	1 190	2,93	95,86	83
No 30	0 590	9,49	86,37	75
No 40	0 42	6,72	79,65	69
No 50	0 297	6,48	73,17	63
No 100	0 149	10,09	63,08	55
No 200	0 075	9,01	54,07	47

SEDIMENTAÇÃO						PROVETA No 1		
DENSIMETRO No 1								
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITURA CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	"d" DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	30,00	28,00	-3,41	22,59	13,60	23,23	0,0707	32
1 min	27,00	28,00	-3,41	19,59	14,20	20,23	0,0500	28
2 min	25,00	28,00	-3,41	17,59	14,60	18,23	0,0354	25
4 min	23,00	28,00	-3,41	15,59	14,30	16,23	0,0250	22
8 min	22,00	28,00	-3,41	14,59	14,40	15,23	0,0177	21
15 min	21,00	28,00	-3,41	13,59	14,60	14,23	0,0125	20
30 min	20,00	28,00	-3,41	12,59	14,80	13,23	0,0088	18
1 h	19,00	28,00	-3,41	11,59	15,00	12,23	0,0065	17
2 h	18,00	28,00	-3,41	10,59	15,20	11,23	0,0046	15
4 h	17,00	28,00	-3,41	9,59	15,40	10,23	0,0032	14
8 h	15,00	28,00	-3,41	7,59	15,80	8,23	0,0023	11
24 h	14,00	28,00	-3,41	6,59	16,00	7,23	0,0013	10

000009

CURVA GRANULOMÉTRICA
EMP 3 - POÇO 04



020010

ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3	POÇO 07
--------------------------------------	---------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO			(%)
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	6
PESO BRUTO UMIDO(g)	63,15	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	11
PESO BRUTO SECO(g)	61,99	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	27
PESO DA CAPSULA(g)	13,65	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	22
PESO DA AGUA(g)	1,16	SILTE	0,074 - 0,005	mm	20
PESO DO SOLO SECO(g)	48,34	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	14
UMIDADE(%)	2,40	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	2,40				

DENSIDADE A 20 °C	2,63
-------------------	------

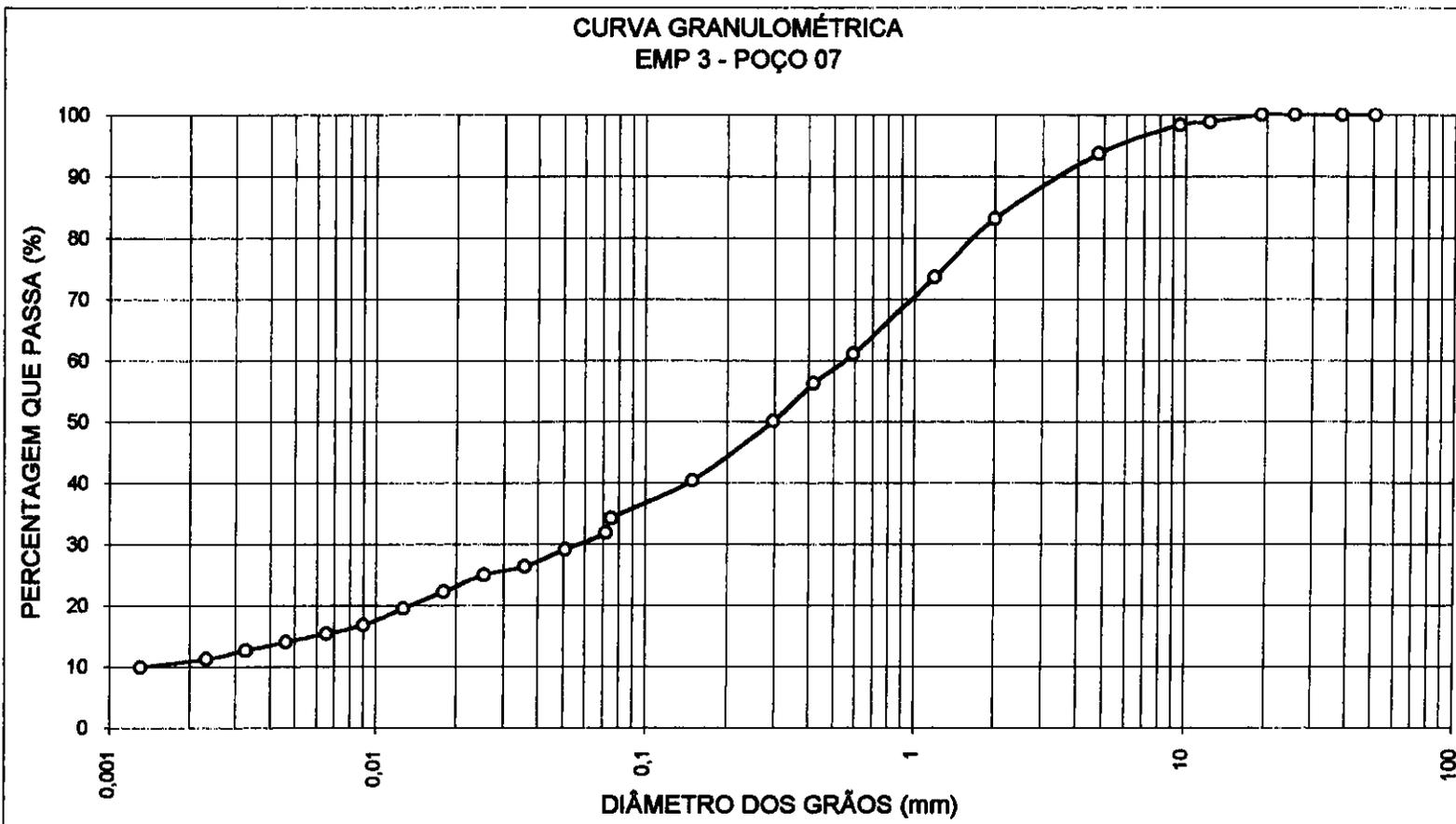
AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG	mm			
CAPSULA No.	1	2	2"	50,80	0,00	980,17	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	980,17	100
PESO PEDREG (g)	153,91	-	1"	25 40	0,00	980,17	100
P S MIUDO UMIDO(g)	848,09	-	3/4"	19 10	0,00	980,17	100
P S MIUDO SECO(g)	826,26	-	1/2"	12,27	11,44	968,73	99
P AMOSTRA SECA(g)	980,17	97,66	3/8"	9 52	5,29	963,44	98
CTE DO FATOR K	-	1,373	No 4	4 78	44,82	918,62	94
			No 10	2 00	103,80	814,82	83

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA	PESO RETIDC	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL	
			POLEGADA	mm
No 16	1 190	11,18	86,48	74
No 30	0 590	14,75	71,73	61
No 40	0 42	5,59	66,14	56
No 50	0 297	7,25	58,89	50
No 100	0 149	11,42	47,47	40
No 200	0 075	7,24	40,23	34

SEDIMENTAÇÃO								
DENSIMETRO No - 1					PROVETA No 1			
TEMPO DECORRIDC	LEITURA (L)	TEMPÉRAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITUR# CORR (LC	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	"d" DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	30,00	28,00	-3,41	22,58	13,60	23,23	0,0718	32
1 min	28,00	28,00	-3,41	20,59	14,00	21,23	0,0508	29
2 min	28,00	28,00	-3,41	18,59	14,40	19,23	0,0359	26
4 min	25,00	28,00	-3,41	17,59	13,90	18,23	0,0254	25
8 min	23,00	28,00	-3,41	15,59	14,30	16,23	0,0180	22
15 min	21,00	28,00	-3,41	13,59	14,60	14,23	0,0127	20
30 min	19,00	28,00	-3,41	11,59	15,00	12,23	0,0090	17
1 h	18,00	28,00	-3,41	10,59	15,20	11,23	0,0066	15
2 h	17,00	28,00	-3,41	9,59	15,40	10,23	0,0046	14
4 h	16,00	28,00	-3,41	8,59	15,60	9,23	0,0033	13
8 h	15,00	28,00	-3,41	7,59	15,80	8,23	0,0023	11
24 h	14,00	28,00	-3,41	6,59	16,00	7,23	0,0013	10

CURVA GRANULOMÉTRICA
EMP 3 - POÇO 07



000012

ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3	POÇO 10
--------------------------------------	---------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO			(%)
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	5
PESO BRUTO UMIDO(g)	53,81	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	3
PESO BRUTO SECO(g)	52,73	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	9
PESO DA CAPSULA(g)	13,4	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	27
PESO DA AGUA(g)	0,88	SILTE	0,074 - 0,005	mm	32
PESO DO SOLO SECO(g)	39,33	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	24
UMIDADE(%)	2,24	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	2,24				

DENSIDADE A 20 °C	2,70
-------------------	------

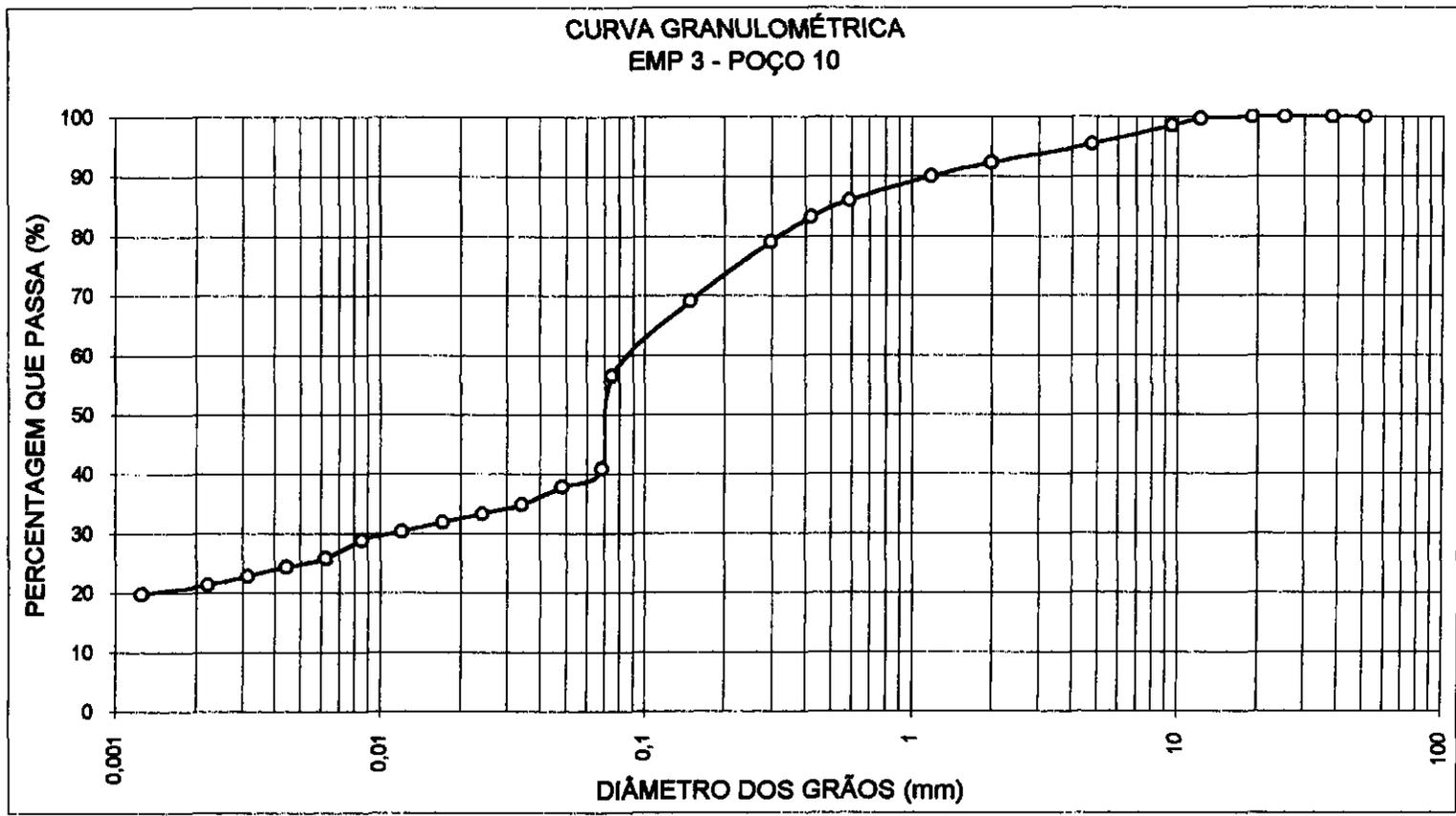
AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG mm	mm			
CAPSULA No	1	2	2"	50 80	0,00	979,69	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	979,69	100
PESO PEDREG (g)	72,1		1"	25 40	0,00	979,69	100
P S MIUDO UMIDO(g)	927,9	-	3/4"	19 10	0,00	979,69	100
P S MIUDO SECO(g)	907,59	-	1/2"	12,27	2,95	976,74	100
P AMOSTRA SECA(g)	979,69	97,81	3/8"	9 52	10,86	965,88	99
CTE DO FATOR K	-	1,499	No 4	4 76	30,61	935,27	95
			No 10	2 00	30,63	904,64	92

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA	PESO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA	
			POLEGADA mm	RETIDC
No 16	1 190	2,41	85,40	90
No 30	0 590	4,36	91,04	86
No 40	0 42	2,94	88,10	83
No 50	0 297	4,40	83,70	79
No 100	0 149	10,56	73,14	69
No 200	0 075	13,31	59,83	56

SEDIMENTAÇÃO

DENSIMETRO No 1				PROVETA No 1				
TEMPO DECORRIDC	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITURA CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	"d" DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	34,00	28,00	-3,41	26,59	12,90	27,23	0,0685	41
1 min	32,00	28,00	-3,41	24,59	13,20	25,23	0,0484	38
2 min	30,00	28,00	-3,41	22,59	13,60	23,23	0,0342	35
4 min	29,00	28,00	-3,41	21,59	13,10	22,23	0,0242	33
8 min	28,00	28,00	-3,41	20,59	13,30	21,23	0,0171	32
15 min	27,00	28,00	-3,41	19,59	13,50	20,23	0,0121	30
30 min	26,00	28,00	-3,41	18,59	13,70	19,23	0,0086	29
1 h	24,00	28,00	-3,41	16,59	14,10	17,23	0,0063	26
2 h	23,00	28,00	-3,41	15,59	14,30	16,23	0,0044	24
4 h	22,00	28,00	-3,41	14,59	14,40	15,23	0,0031	23
8 h	21,00	28,00	-3,41	13,59	14,60	14,23	0,0022	21
24 h	20,00	28,00	-3,41	12,59	14,80	13,23	0,0013	20



ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3	POÇO 12
--------------------------------------	---------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO			(%)
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	1
PESO BRUTO UMIDO(g)	73,51	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	2
PESO BRUTO SECO(g)	72,29	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	19
PESO DA CAPSULA(g)	14,51	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	40
PESO DA AGUA(g)	1,22	SILTE	0,074 - 0,005	mm	24
PESO DO SOLO SECO(g)	57,78	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	13
UMIDADE(%)	2,11	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	2,11				

DENSIDADE A 20 °C	2,68
-------------------	------

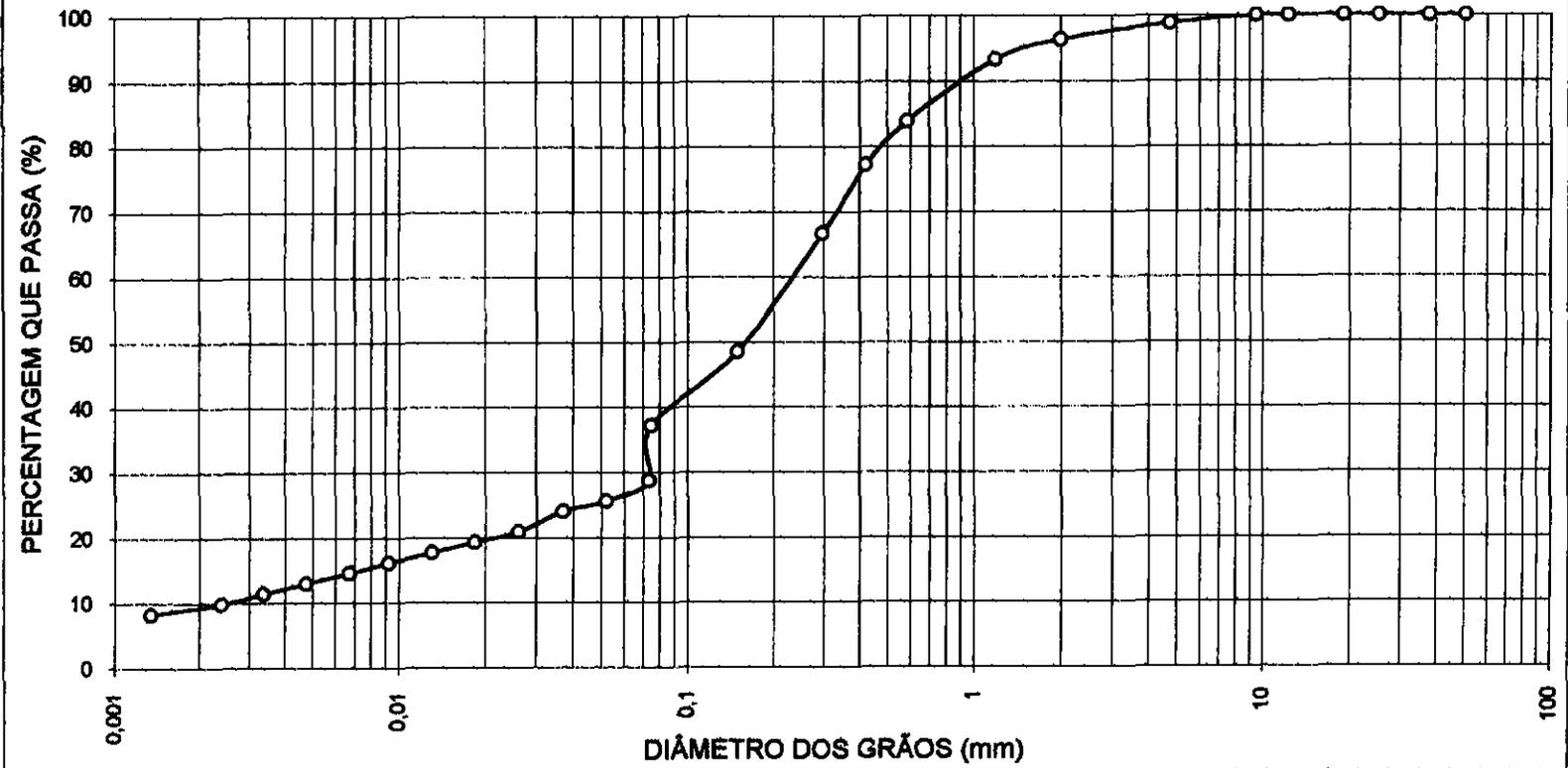
AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG	mm			
CAPSULA No.	1	2	2"	50,80	0,00	980,05	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	980,05	100
PESO PEDREG (g)	35,18	-	1"	25 40	0,00	980,05	100
P S MIUDO UMIDO(g)	984,82	-	3/4"	19 10	0,00	980,05	100
P S MIUDO SECO(g)	944,87	-	1/2"	12,27	0,00	980,05	100
P AMOSTRA SECA(g)	980,05	97,93	3/8"	9 52	0,00	980,05	100
CTE DO FATOR K	-	1,578	No 4	4 76	11,73	968,32	99
			No 10	2 00	23,45	944,87	96

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA	PESO RETIDC	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL	
			POLEGADA	mm
No 16	1 190	3,16	94,77	93
No 30	0 590	9,57	85,20	84
No 40	0 42	6,76	78,44	77
No 50	0 297	10,74	67,70	67
No 100	0 149	18,50	49,20	48
No 200	0 075	11,43	37,77	37

SEDIMENTAÇÃO								
DENSIMETRO No 1					PROVETA No 1			
TEMPO DECORRIDC	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITURA CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	"d" DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	25,00	28,00	-3,41	17,59	14,80	18,23	0,0737	29
1 min	23,00	28,00	-3,41	15,59	15,00	16,23	0,0521	26
2 min	22,00	28,00	-3,41	14,59	15,10	15,23	0,0369	24
4 min	20,00	28,00	-3,41	12,59	14,80	13,23	0,0261	21
8 min	19,00	28,00	-3,41	11,59	15,00	12,23	0,0184	19
15 min	18,00	28,00	-3,41	10,59	15,20	11,23	0,0130	18
30 min	17,00	28,00	-3,41	9,59	15,40	10,23	0,0092	16
1 h	16,00	28,00	-3,41	8,59	15,60	9,23	0,0067	15
2 h	15,00	28,00	-3,41	7,59	15,80	8,23	0,0048	13
4 h	14,00	28,00	-3,41	6,59	16,00	7,23	0,0034	11
8 h	13,00	28,00	-3,41	5,59	16,20	6,23	0,0024	10
24 h	12,00	28,00	-3,41	4,59	16,40	5,23	0,0013	8

CURVA GRANULOMÉTRICA
EMP 3 - POÇO 12



ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3	POÇO 16
--------------------------------------	---------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO			
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	(%) 6
PESO BRUTO UMIDO(g)	58,19	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	4
PESO BRUTO SECO(g)	57,24	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	11
PESO DA CAPSULA(g)	13,57	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	27
PESO DA AGUA(g)	0,95	SILTE	0,074 - 0,005	mm	30
PESO DO SOLO SECO(g)	43,67	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	23
UMIDADE(%)	2,18	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	2,18				

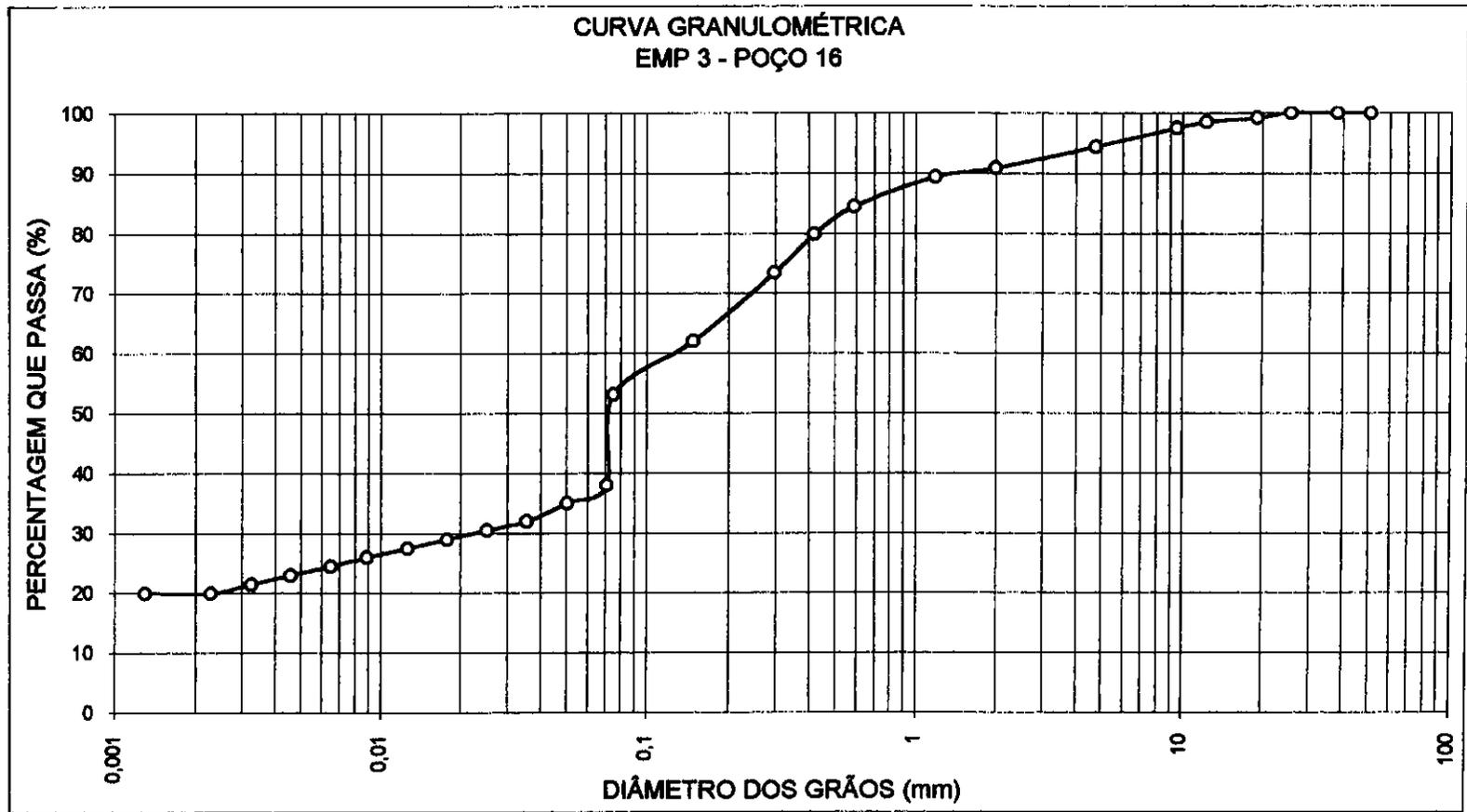
DENSIDADE A 20 °C	2,61
-------------------	------

AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG	mm			
CAPSULA No	1	2	2"	50 80	0,00	1451,10	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1480,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	1451,10	100
PESO PEDREG (g)	122,79		1"	25 40	0,00	1451,10	100
P S MIUDO UMIDO(g)	1357,21	-	3/4"	19 10	12,13	1438,97	99
P S MIUDO SECO(g)	1328,31	-	1/2"	12,27	9,09	1429,88	99
P AMOSTRA SECA(g)	1451,10	97,87	3/8"	9 52	14,58	1415,30	98
CTE DO FATOR K	-	1,508	No 4	4 78	45,19	1370,11	94
			No 10	2 00	50,89	1319,22	91

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA	PESO	PESO QUE RETIDC	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL	
			POLEGADA	mm
No 16	1 190	1,67	96,20	89
No 30	0 590	5,24	90,96	84
No 40	0 42	5,03	85,93	80
No 50	0 297	6,90	79,03	73
No 100	0 149	12,29	66,74	62
No 200	0 075	9,54	57,20	53

SEDIMENTAÇÃO								
DENSIMETRO No 1					PROVETA No 1			
TEMPO DECORRIDC	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITUR# CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	"d" DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	32,00	28,00	-3,41	24,59	13,20	25,23	0,0712	38
1 min	30,00	28,00	-3,41	22,59	13,60	23,23	0,0503	35
2 min	28,00	28,00	-3,41	20,59	14,00	21,23	0,0356	32
4 min	27,00	28,00	-3,41	19,59	13,50	20,23	0,0252	30
8 min	26,00	28,00	-3,41	18,59	13,70	19,23	0,0178	29
15 min	25,00	28,00	-3,41	17,59	13,90	18,23	0,0126	27
30 min	24,00	28,00	-3,41	16,59	14,10	17,23	0,0089	26
1 h	23,00	28,00	-3,41	15,59	14,30	16,23	0,0065	24
2 h	22,00	28,00	-3,41	14,59	14,40	15,23	0,0046	23
4 h	21,00	28,00	-3,41	13,59	15,30	14,23	0,0032	21
8 h	20,00	28,00	-3,41	12,59	15,50	13,23	0,0023	20
24 h	20,00	28,00	-3,41	12,59	15,50	13,23	0,0013	20



ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRESTIMO No 3	POÇO 19
--------------------------------------	------------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO			
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	15
PESO BRUTO UMIDO(g)	51,72	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	1
PESO BRUTO SECO(g)	50,97	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	22
PESO DA CAPSULA(g)	13,29	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	27
PESO DA AGUA(g)	0,75	SILTE	0,074 - 0,005	mm	21
PESO DO SOLO SECO(g)	37,68	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	14
UMIDADE(%)	1,99	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	1,99				

DENSIDADE A 20 °C	2,63
-------------------	------

AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA
			POLEG	mm	RETIDO		TOTAL
CAPSULA No	1	2	2"	50 80	0,00	1081,25	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1100,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	1081,25	100
PESO PEDREG (g)	139,21		1"	25 40	0,00	1081,25	100
P S MIUDO UMIDO(g)	960,79	-	3/4"	19 10	43,75	1037,50	96
P S MIUDO SECO(g)	842,04	-	1/2"	12,27	38,64	998,86	92
P AMOSTRA SECA(g)	1081,25	98,05	3/8"	9 52	46,77	952,09	88
CTE DO FATOR K	-	1,375	No 4	4 76	33,02	919,07	85
			No 10	2 00	15,67	903,40	84

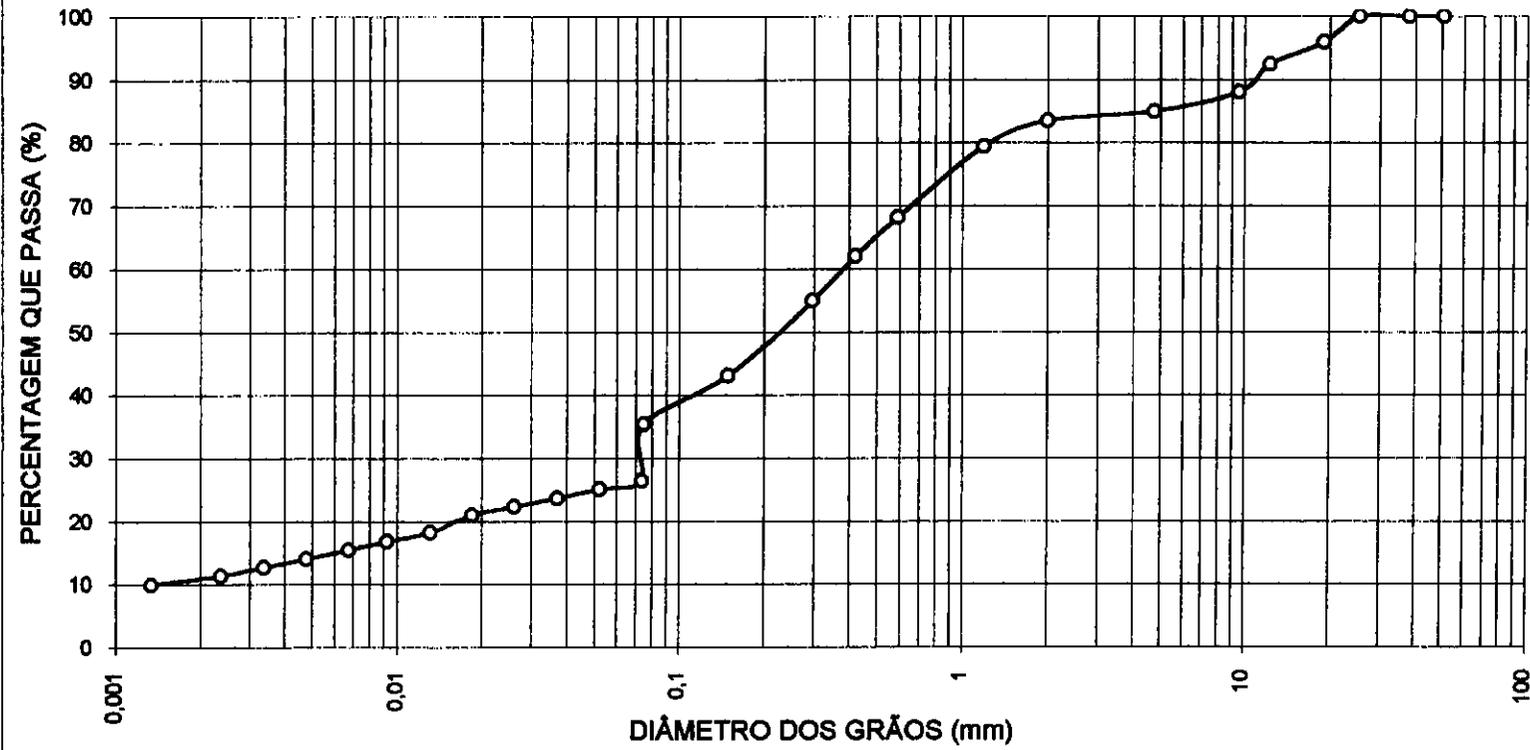
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA	PESO	PESO QUE	% QUE PASSA
POLEGADA	mm	RETIDC	DA AMOSTRA
		PASSA	TOTAL
No 16	1 190	4,90	93,15
No 30	0 590	13,16	79,99
No 40	0 42	7,18	72,81
No 50	0 297	8,26	64,55
No 100	0 149	13,97	50,58
No 200	0 075	9,00	41,58

SEDIMENTAÇÃO								
DENSIMETRO No 1				PROVETA No 1				
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT (°C)	CORREC DO MENISCO	LEITURA CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEITURA CORR FINAL	"d" DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	26,00	28,00	-3,41	18,59	14,40	19,23	0,0739	26
1 min	25,00	28,00	-3,41	17,59	14,60	18,23	0,0522	25
2 min	24,00	28,00	-3,41	16,59	14,80	17,23	0,0369	24
4 min	23,00	28,00	-3,41	15,59	14,30	16,23	0,0261	22
8 min	22,00	28,00	-3,41	14,59	14,40	15,23	0,0185	21
15 min	20,00	28,00	-3,41	12,59	14,90	13,23	0,0131	18
30 min	19,00	28,00	-3,41	11,59	15,00	12,23	0,0092	17
1 h	18,00	28,00	-3,41	10,59	15,20	11,23	0,0097	15
2 h	17,00	28,00	-3,41	9,59	15,40	10,23	0,0048	14
4 h	16,00	28,00	-3,41	8,59	15,60	9,23	0,0034	13
8 h	15,00	28,00	-3,41	7,59	15,80	8,23	0,0024	11
24 h	14,00	28,00	-3,41	6,59	16,00	7,23	0,0013	10

000019

CURVA GRANULOMÉTRICA
EMP 3 - POÇO 19



ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3	POÇO 22
--------------------------------------	---------

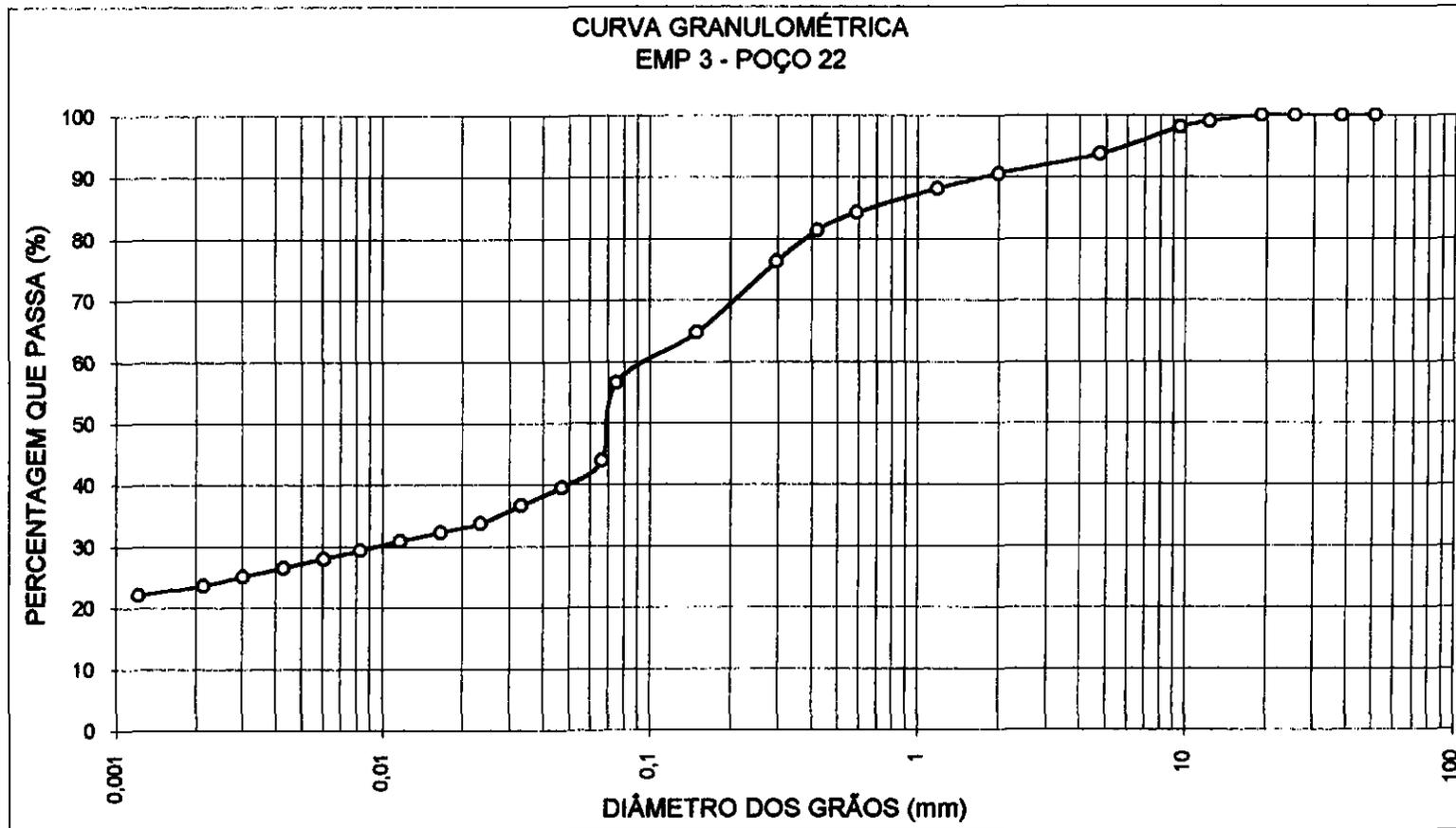
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO			
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	(%) 6
PESO BRUTO UMIDO(g)	57,28	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	3
PESO BRUTO SECO(g)	56,62	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	9
PESO DA CAPSULA(g)	13,54	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	25
PESO DA AGUA(g)	0,66	SILTE	0,074 - 0,005	mm	30
PESO DO SOLO SECO(g)	43,08	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	27
UMIDADE(%)	1,53	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	1,53				

DENSIDADE A 20 °C	2,72
-------------------	------

AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG	mm			
CAPSULA No.	1	2	2"	50,80	0,00	986,17	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	986,17	100
PESO PEDREG (g)	83,47	-	1"	25 40	0,00	986,17	100
P S MIUDO UMIDO(g)	916,53	-	3/4"	19 10	0,00	986,17	100
P S MIUDO SECO(g)	902,70	-	1/2"	12,27	9,64	976,53	99
P AMOSTRA SECA(g)	986,17	96,49	3/8"	9 52	8,54	967,96	98
CTE DO FATOR K	-	1,454	No 4	4 78	43,70	924,26	94
			No 10	2 00	31,23	893,06	91

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO				
PENEIRA	PESO QUE PASSA	PESO RETIDO	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL	
			POLEGADA	mm
No 16	1 190	2,57	95,92	88
No 30	0 590	4,29	91,83	84
No 40	0 42	3,14	88,49	81
No 50	0 297	5,49	83,00	76
No 100	0 149	12,64	70,36	65
No 200	0 075	8,87	61,49	57

SEDIMENTAÇÃO								
DENSIMETRO No - 1					PROVETA No - 1			
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITURA CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	"d" DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	37,00	28,00	-3,41	29,59	12,30	30,23	0,0665	44
1 min	34,00	28,00	-3,41	26,59	12,90	27,23	0,0470	40
2 min	32,00	28,00	-3,41	24,59	13,20	25,23	0,0332	37
4 min	30,00	28,00	-3,41	22,59	12,90	23,23	0,0235	34
6 min	29,00	28,00	-3,41	21,59	13,10	22,23	0,0166	32
15 min	28,00	28,00	-3,41	20,59	13,30	21,23	0,0118	31
30 min	27,00	28,00	-3,41	19,59	13,50	20,23	0,0083	29
1 h	26,00	28,00	-3,41	18,59	13,70	19,23	0,0061	28
2 h	25,00	28,00	-3,41	17,59	13,90	18,23	0,0043	27
4 h	24,00	28,00	-3,41	16,59	14,10	17,23	0,0030	25
8 h	23,00	28,00	-3,41	15,59	14,30	16,23	0,0021	24
24 h	22,00	28,00	-3,41	14,59	14,40	15,23	0,0012	22



000022

ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3	POÇO 23
--------------------------------------	---------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO			
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	3
PESO BRUTO UMIDO(g)	52,37	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	5
PESO BRUTO SECO(g)	51,64	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	16
PESO DA CAPSULA(g)	13,66	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	26
PESO DA AGUA(g)	0,73	SILTE	0,074 - 0,005	mm	31
PESO DO SOLO SECO(g)	37,98	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	20
UMIDADE(%)	1,92	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	1,92				

DENSIDADE A 20 °C	2,66
-------------------	------

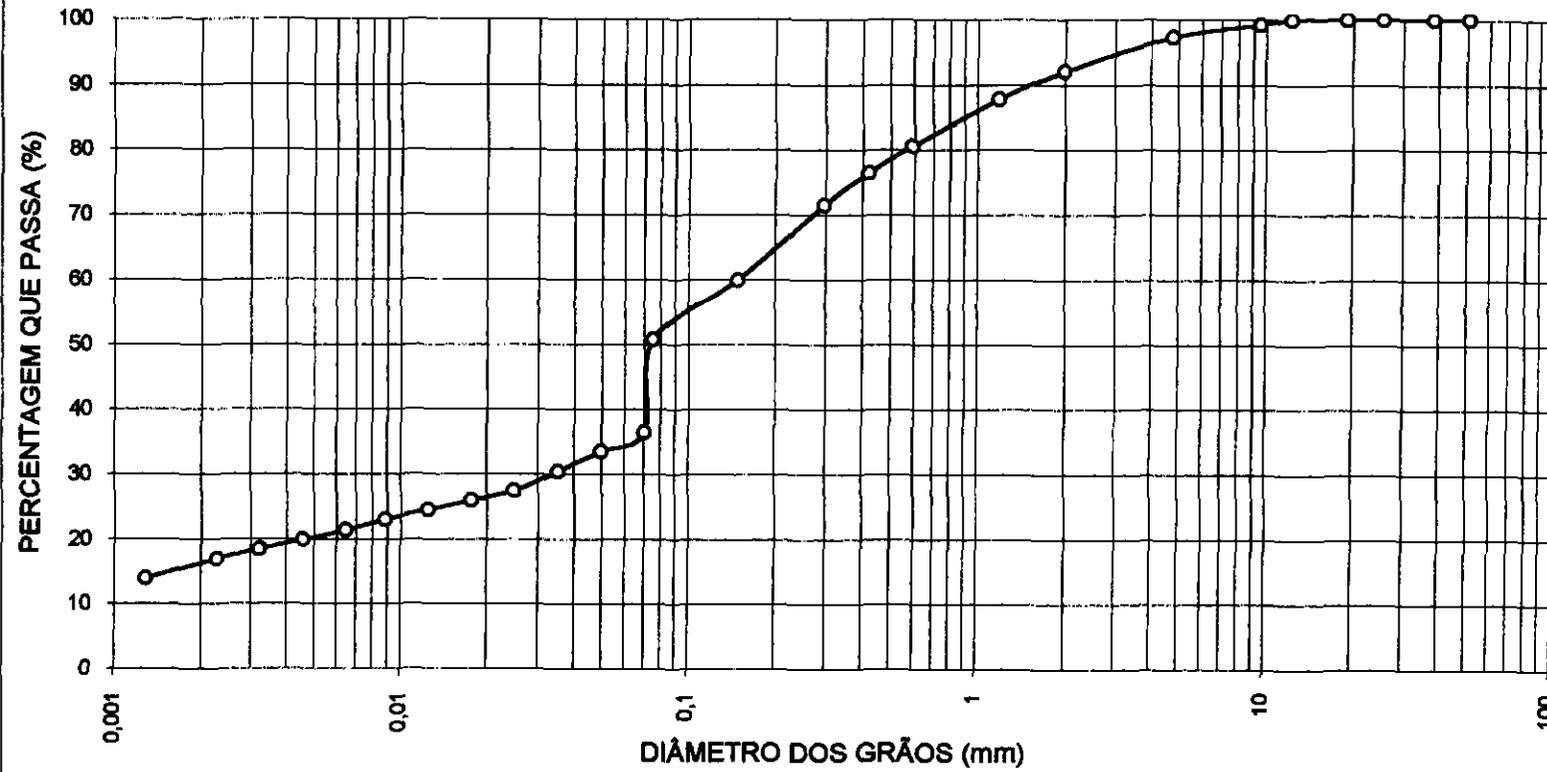
AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG	mm			
CAPSULA No	1	2	2"	50 80	0,00	1473,92	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1500,00	100,00	1 1/2"	36 10	0,00	1473,92	100
PESO PEDREG (g)	117,17	-	1"	25 40	0,00	1473,92	100
P S MIUDO UMIDO(g)	1382,83	-	3/4"	19 10	0,00	1473,92	100
P S MIUDO SECO(g)	1356,75	-	1/2"	12,27	0,00	1473,92	100
P AMOSTRA SECA(g)	1473,92	98,11	3/8"	9 52	11,78	1462,14	99
CTE DO FATOR K	-	1,503	No 4	4 78	27,66	1434,48	97
			No 10	2 00	77,73	1356,75	92

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA	PESO RETIDC	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL	
			POLEGADA	mm
No 16	1 190	4,59	93,52	88
No 30	0 590	7,67	85,85	81
No 40	0 42	4,31	81,54	77
No 50	0 297	5,35	78,19	71
No 100	0 149	12,33	63,86	60
No 200	0 075	8,78	54,07	51

SEDIMENTAÇÃO								
DENSIMETRO No 1				PROVETA No 1				
TEMPO DECORRIDC	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITURA CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	"d" DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	31,00	28,00	-3,41	23,59	13,40	24,23	0,0706	36
1 min	29,00	28,00	-3,41	21,59	13,80	22,23	0,0499	33
2 min	27,00	28,00	-3,41	19,59	14,20	20,23	0,0353	30
4 min	25,00	28,00	-3,41	17,59	13,90	18,23	0,0250	27
8 min	24,00	28,00	-3,41	16,59	14,10	17,23	0,0177	26
15 min	23,00	28,00	-3,41	15,59	14,30	16,23	0,0125	24
30 min	22,00	28,00	-3,41	14,59	14,40	15,23	0,0088	23
1 h	21,00	28,00	-3,41	13,59	14,60	14,23	0,0064	21
2 h	20,00	28,00	-3,41	12,59	14,80	13,23	0,0046	20
4 h	19,00	28,00	-3,41	11,59	15,00	12,23	0,0032	18
8 h	18,00	28,00	-3,41	10,59	15,20	11,23	0,0023	17
24 h	16,00	28,00	-3,41	8,59	15,60	9,23	0,0013	14

CURVA GRANULOMÉTRICA
EMP 3 - POÇO 23



000024

ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3	POÇO 25
--------------------------------------	---------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO			
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	(%) 1
PESO BRUTO UMIDO(g)	64,18	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	6
PESO BRUTO SECO(g)	63,55	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	25
PESO DA CAPSULA(g)	13,69	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	31
PESO DA AGUA(g)	0,63	SILTE	0,074 - 0,005	mm	23
PESO DO SOLO SECO(g)	49,86	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	14
UMIDADE(%)	1,26	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	1,26				

DENSIDADE A 20 °C	2,65
-------------------	------

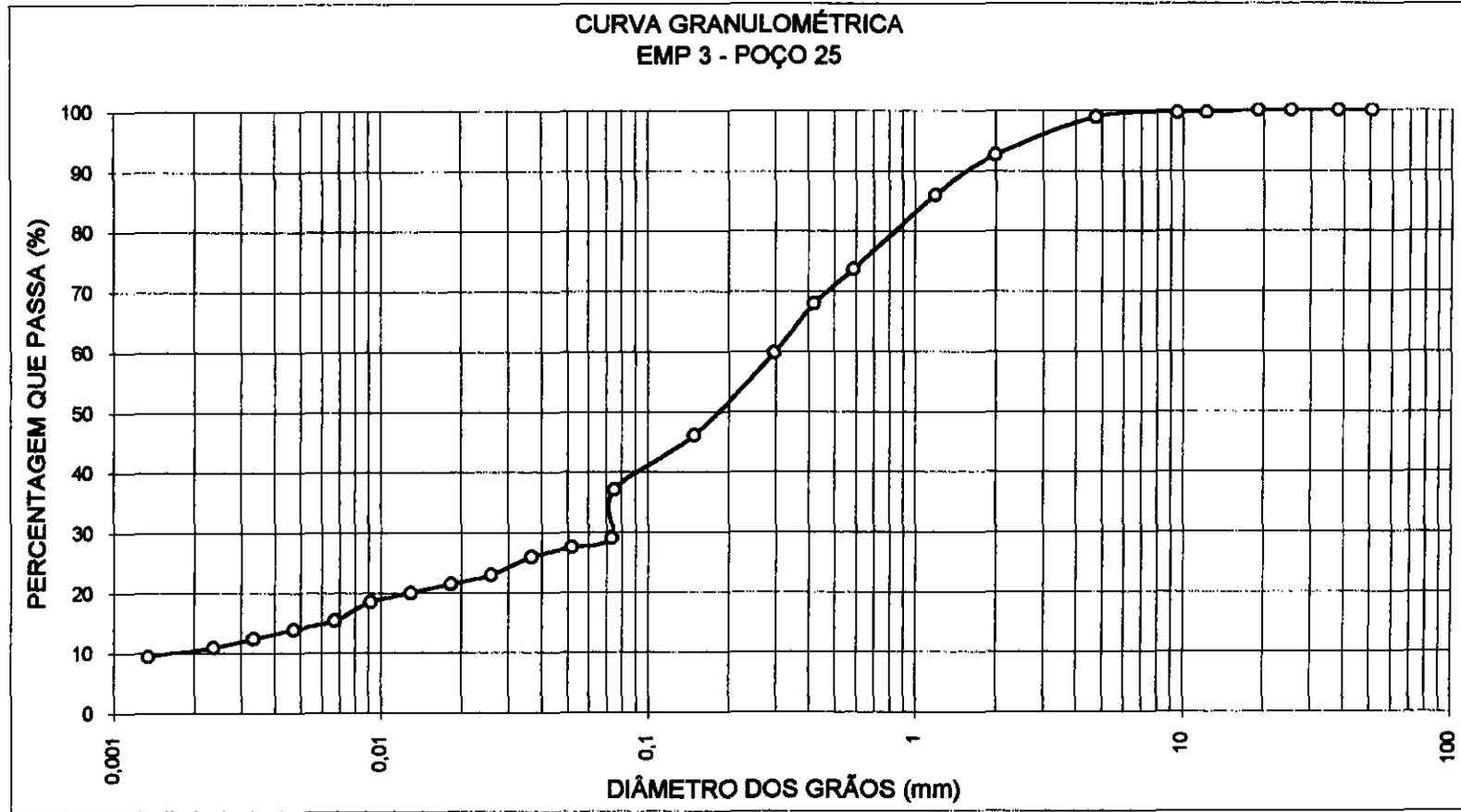
AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG	mm			
CAPSULA No	1	2	2"	50 80	0,00	988,38	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	988,38	100
PESO PEDREG (g)	68,46	-	1"	25 40	0,00	988,38	100
P S MIUDO UMIDO(g)	931,54	-	3/4"	19 10	0,00	988,38	100
P S MIUDO SECO(g)	919,92	-	1/2"	12,27	4,17	984,21	100
P AMOSTRA SECA(g)	988,38	98,75	3/8"	9 52	0,00	984,21	100
CTE DO FATOR K	-	1,507	No 4	4 78	6,71	977,50	99
			No 10	2 00	61,75	915,75	93

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA	PESO	PESO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm	RETIDC	QUE DA AMOSTRA
		PASSA	TOTAL
No 16	1 190	7,08	91,67
No 30	0 590	13,12	78,55
No 40	0 42	6,14	72,41
No 50	0 297	8,69	63,72
No 100	0 149	14,62	49,10
No 200	0 075	9,59	39,51

SEDIMENTAÇÃO								
DENSIMETRO No 1					PROVETA No 1			
TEMPO DECORRIDC	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITURA CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	"d" DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	28,00	28,00	-3,41	18,59	14,40	19,23	0,0734	29
1 min	25,00	28,00	-3,41	17,59	14,60	18,23	0,0519	27
2 min	24,00	28,00	-3,41	16,59	14,80	17,23	0,0367	26
4 min	22,00	28,00	-3,41	14,59	14,40	15,23	0,0260	23
8 min	21,00	28,00	-3,41	13,59	14,60	14,23	0,0184	21
15 min	20,00	28,00	-3,41	12,59	14,80	13,23	0,0130	20
30 min	19,00	28,00	-3,41	11,59	15,00	12,23	0,0092	18
1 h	17,00	28,00	-3,41	9,59	15,40	10,23	0,0087	15
2 h	16,00	28,00	-3,41	8,59	15,60	9,23	0,0047	14
4 h	15,00	28,00	-3,41	7,59	15,80	8,23	0,0034	12
8 h	14,00	28,00	-3,41	6,59	16,00	7,23	0,0024	11
24 h	13,00	28,00	-3,41	5,59	16,20	6,23	0,0013	9

CURVA GRANULOMÉTRICA
EMP 3 - POÇO 25



ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRESTIMO No 3	POÇO 27
--------------------------------------	---------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO			(%)
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	3
PESO BRUTO UMIDO(g)	57,18	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	3
PESO BRUTO SECO(g)	56,15	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	35
PESO DA CAPSULA(g)	12,93	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	27
PESO DA AGUA(g)	1,03	SILTE	0,074 - 0,005	mm	23
PESO DO SOLO SECO(g)	43,22	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	10
UMIDADE(%)	2,38	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	2,38				

DENSIDADE A 20 °C	2,63
-------------------	------

AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG mm				
CAPSULA No	1	2	2"	50 80	0,00	977,83	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	977,83	100
PESO PEDREG (g)	47,54		1"	25 40	0,00	977,83	100
P S MIUDO UMIDO(g)	952,48	-	3/4"	19 10	15,66	962,17	98
P S MIUDO SECO(g)	930,29	-	1/2"	12,27	5,84	956,53	98
P AMOSTRA SECA(g)	977,83	97,87	3/8"	9 52	5,22	951,31	97
CTE DO FATOR K	-	1,562	No 4	4 76	0,00	951,31	97
			No 10	2 00	26,66	924,65	95

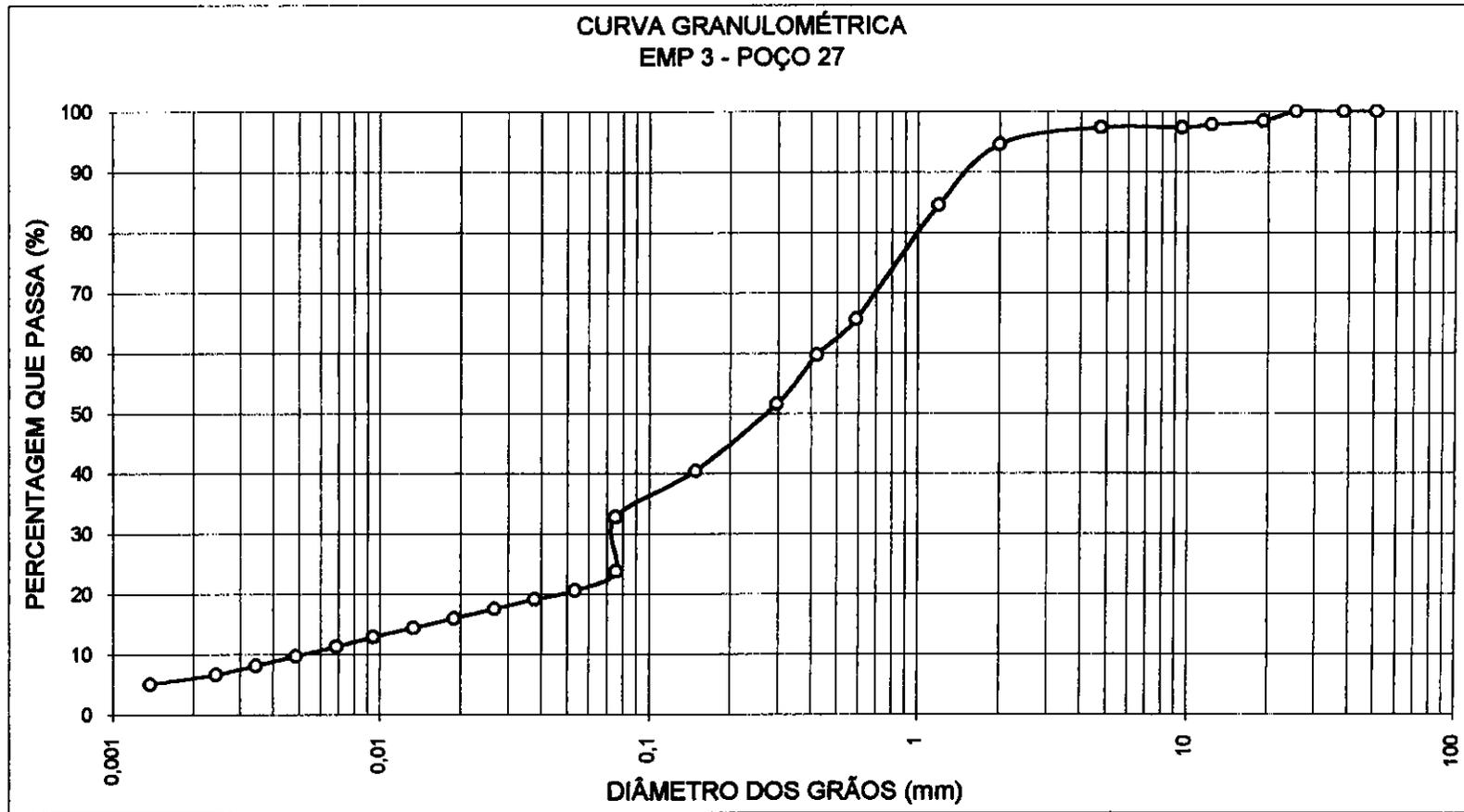
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA	PESO	PESO	% QUE PASSA
POLEGADA mm	RETIDC	PASSA	DA AMOSTRA TOTAL
No 16	1 190	10,37	87,30
No 30	0 590	19,49	67,81
No 40	0 42	6,15	61,66
No 50	0 297	8,42	53,24
No 100	0 149	11,52	41,72
No 200	0 075	7,81	33,91

SEDIMENTAÇÃO								
DENSIMETRO No 1					PROVETA No 1			
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITUR/ CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	*d" DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	22,00	28,00	-3,41	14,59	15,10	15,23	0,0757	24
1 min	20,00	28,00	-3,41	12,59	15,50	13,23	0,0535	21
2 min	19,00	28,00	-3,41	11,59	15,70	12,23	0,0378	19
4 min	18,00	28,00	-3,41	10,59	15,20	11,23	0,0268	18
8 min	17,00	28,00	-3,41	9,59	15,40	10,23	0,0189	16
15 min	16,00	28,00	-3,41	8,59	15,60	9,23	0,0134	14
30 min	15,00	28,00	-3,41	7,59	15,80	8,23	0,0095	13
1 h	14,00	28,00	-3,41	6,59	16,00	7,23	0,0069	11
2 h	13,00	28,00	-3,41	5,59	16,20	6,23	0,0049	10
4 h	12,00	28,00	-3,41	4,59	16,40	5,23	0,0035	8
8 h	11,00	28,00	-3,41	3,59	16,50	4,23	0,0024	7
24 h	10,00	28,00	-3,41	2,59	16,70	3,23	0,0014	5

00-007

CURVA GRANULOMÉTRICA
EMP 3 - POÇO 27



ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3	POÇO 30
--------------------------------------	---------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO			
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	(%) 4
PESO BRUTO UMIDO(g)	53,78	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	5
PESO BRUTO SECO(g)	52,91	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	13
PESO DA CAPSULA(g)	12,84	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	40
PESO DA AGUA(g)	0,87	SILTE	0,074 - 0,005	mm	23
PESO DO SOLO SECO(g)	39,97	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	15
UMIDADE(%)	2,18	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	2,18				

DENSIDADE A 20 °C	2,65
-------------------	------

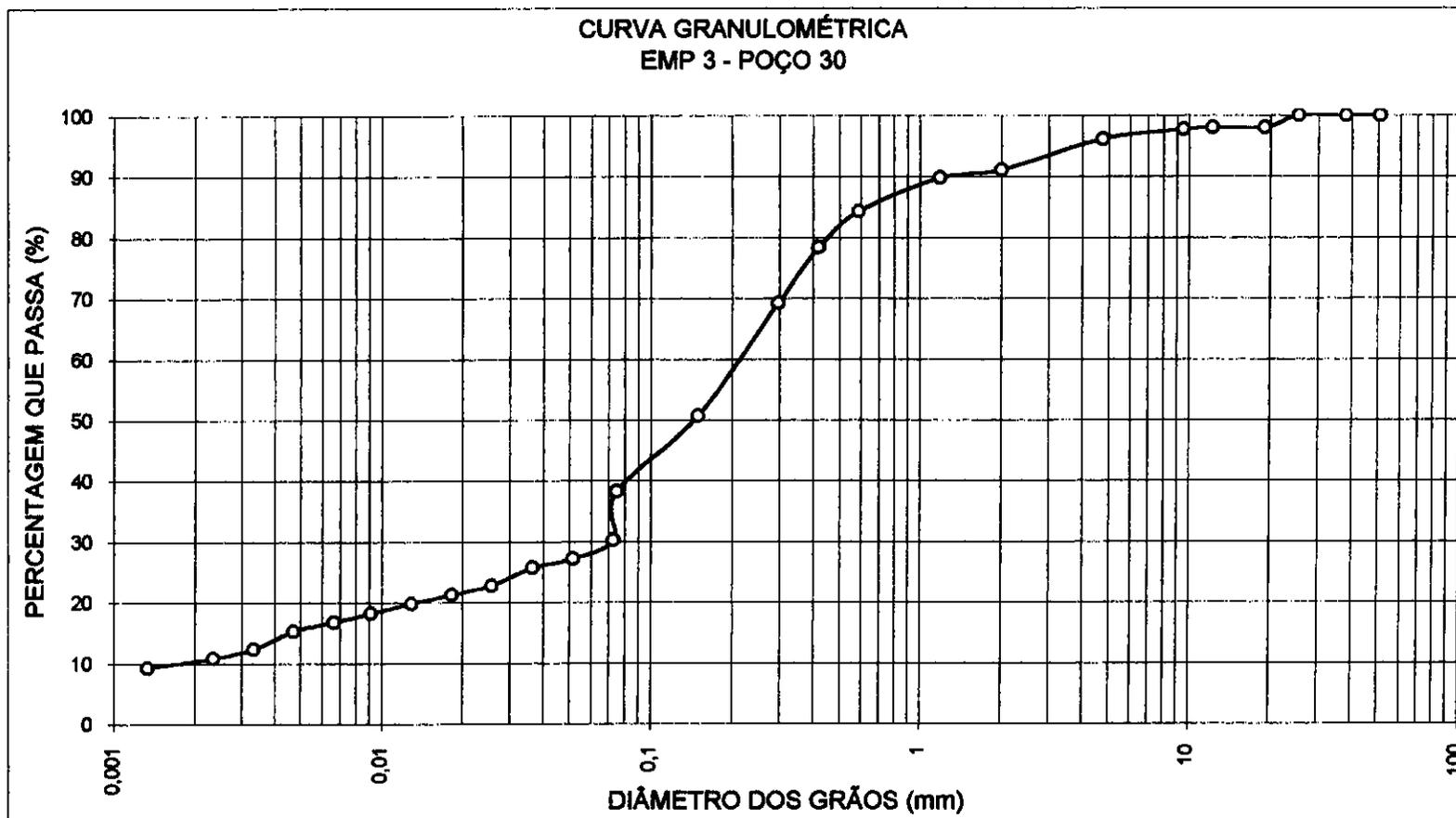
AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG	mm			
CAPSULA No	1	2	2"	50 80	0,00	1470,83	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1500,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	1470,83	100
PESO PEDREG (g)	130,6		1"	25 40	0,00	1470,83	100
P S MIUDO UMIDO(g)	1369,4	-	3/4"	19 10	29,11	1441,72	96
P S MIUDO SECO(g)	1340,23	-	1/2"	12,27	0,00	1441,72	96
P AMOSTRA SECA(g)	1470,83	97,87	3/8"	9 52	4,46	1437,26	96
CTE DO FATOR K	-	1,495	No 4	4 76	22,46	1414,78	96
			No 10	2 00	74,55	1340,23	91

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA	PESO	PESO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm	RETIDC	QUE DA AMOSTRA TOTAL
No 16	1 190	1,42	96,45
No 30	0 590	5,85	90,60
No 40	0 42	6,40	84,20
No 50	0 297	9,85	74,35
No 100	0 149	19,95	54,40
No 200	0 075	13,31	41,06

SEDIMENTAÇÃO								
DENSIMETRO No 1				PROVETA No 1				
TEMPO DECORRIDC	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITURA CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	*d* DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	27,00	28,00	-3,41	19,59	14,20	20,23	0,0729	30
1 min	25,00	28,00	-3,41	17,59	14,60	18,23	0,0516	27
2 min	24,00	28,00	-3,41	16,59	14,80	17,23	0,0365	26
4 min	22,00	28,00	-3,41	14,59	14,40	15,23	0,0258	23
8 min	21,00	28,00	-3,41	13,59	14,60	14,23	0,0182	21
15 min	20,00	28,00	-3,41	12,59	14,80	13,23	0,0129	20
30 min	19,00	28,00	-3,41	11,59	15,00	12,23	0,0091	18
1 h	18,00	28,00	-3,41	10,59	15,20	11,23	0,0067	17
2 h	17,00	28,00	-3,41	9,59	15,40	10,23	0,0047	15
4 h	15,00	28,00	-3,41	7,59	15,80	8,23	0,0033	12
8 h	14,00	28,00	-3,41	6,59	16,00	7,23	0,0024	11
24 h	13,00	28,00	-3,41	5,59	16,20	6,23	0,0013	9

CURVA GRANULOMÉTRICA
EMP 3 - POÇO 30



000030

ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3	POÇO	34
--------------------------------------	------	----

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO			(%)
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	17
PESO BRUTO UMIDO(g)	54,19	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	15
PESO BRUTO SECO(g)	53,68	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	33
PESO DA CAPSULA(g)	13,29	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	16
PESO DA AGUA(g)	0,51	SILTE	0,074 - 0,005	mm	13
PESO DO SOLO SECO(g)	40,39	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	6
UMIDADE(%)	1,26	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	1,26				

DENSIDADE A 20 °C	2,64
-------------------	------

AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG	mm	RETIDO		
CAPSULA No	1	2	2"	50 80	0,00	991,27	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	991,27	100
PESO PEDREG (g)	299,68		1"	25 40	0,00	991,27	100
P S MIUDO UMIDO(g)	700,32	-	3/4"	19 10	9,50	981,77	99
P S MIUDO SECO(g)	691,59	-	1/2"	12,27	15,51	966,26	97
P AMOSTRA SECA(g)	991,27	98,75	3/8"	9 52	31,13	935,13	94
CTE DO FATOR K	-	1,112	No 4	4 76	110,63	824,50	83
			No 10	2 00	148,42	676,08	68

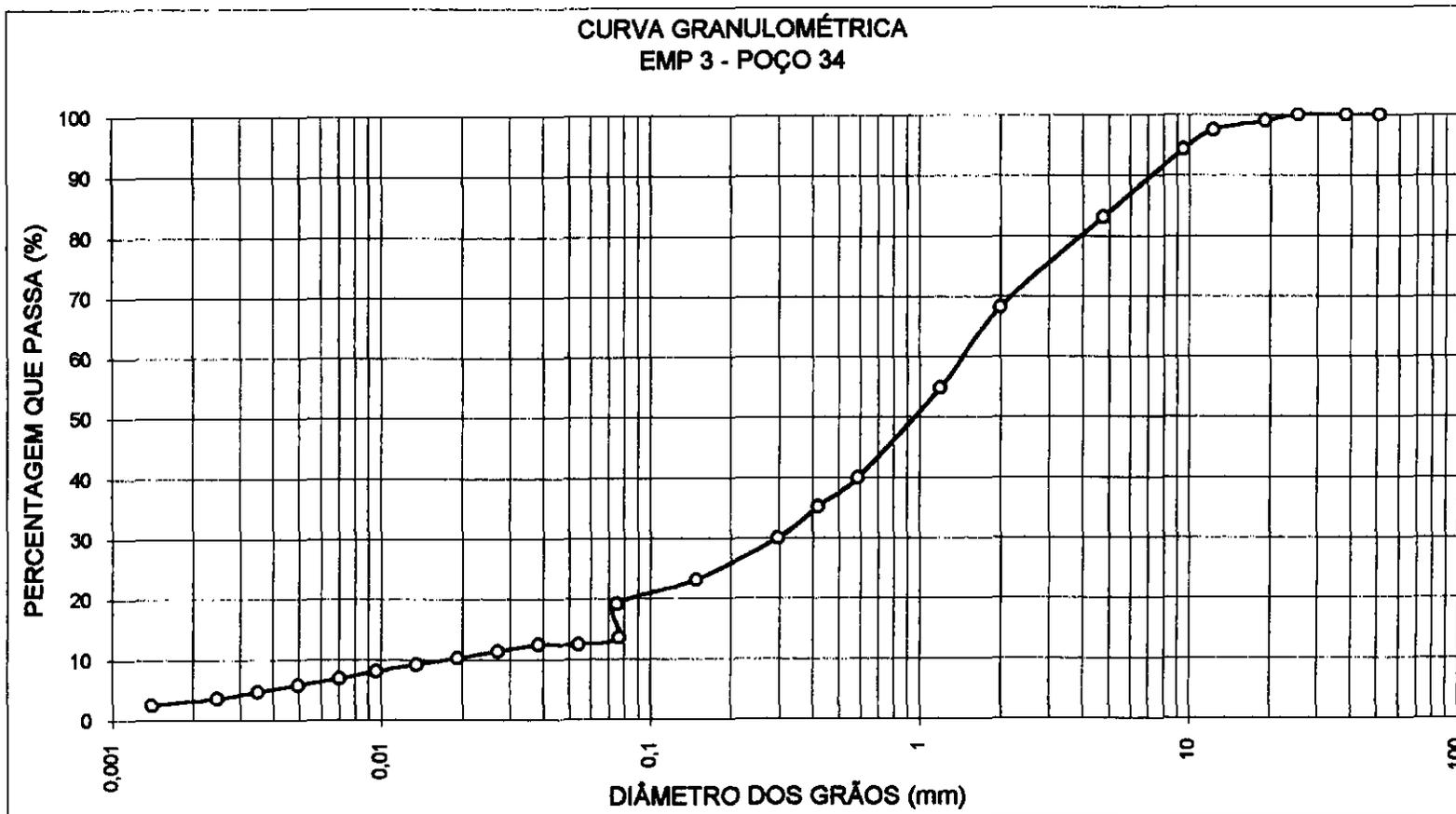
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA		PESO	% QUE PASSA DA AMOSTRA	
POLEGADA	mm	RETIDC	PASSA	TOTAL
No 16	1 190	19,42	79,33	55
No 30	0 590	21,38	57,95	40
No 40	0 42	6,98	50,97	35
No 50	0 297	7,50	43,47	30
No 100	0 149	9,99	33,48	23
No 200	0 075	5,80	27,68	19

SEDIMENTAÇÃO

DENSIMETRO No 1				PROVETA No 1				
TEMPO DECORRIDC	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITURA CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	"d" DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	19,00	28,00	-3,41	11,59	15,70	12,23	0,0789	14
1 min	18,00	28,00	-3,41	10,59	15,90	11,23	0,0544	12
2 min	18,00	28,00	-3,41	10,59	15,90	11,23	0,0385	12
4 min	17,00	28,00	-3,41	9,59	15,40	10,23	0,0272	11
8 min	16,00	28,00	-3,41	8,59	15,60	9,23	0,0192	10
15 min	15,00	28,00	-3,41	7,59	15,80	8,23	0,0136	9
30 min	14,00	28,00	-3,41	6,59	16,00	7,23	0,0096	8
1 h	13,00	28,00	-3,41	5,59	16,20	6,23	0,0070	7
2 h	12,00	28,00	-3,41	4,59	16,40	5,23	0,0050	6
4 h	11,00	28,00	-3,41	3,59	16,50	4,23	0,0035	5
8 h	10,00	28,00	-3,41	2,59	16,70	3,23	0,0025	4
24 h	9,00	28,00	-3,41	1,59	16,90	2,23	0,0014	2

CURVA GRANULOMÉTRICA
EMP 3 - POÇO 34



660032

ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3	POÇO 37
--------------------------------------	---------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO			(%)
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	23
PESO BRUTO UMIDO(g)	53,66	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	8
PESO BRUTO SECO(g)	52,84	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	17
PESO DA CAPSULA(g)	13,47	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	19
PESO DA AGUA(g)	0,82	SILTE	0,074 - 0,005	mm	23
PESO DO SOLO SECO(g)	39,37	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	11
UMIDADE(%)	2,08	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	2,08				

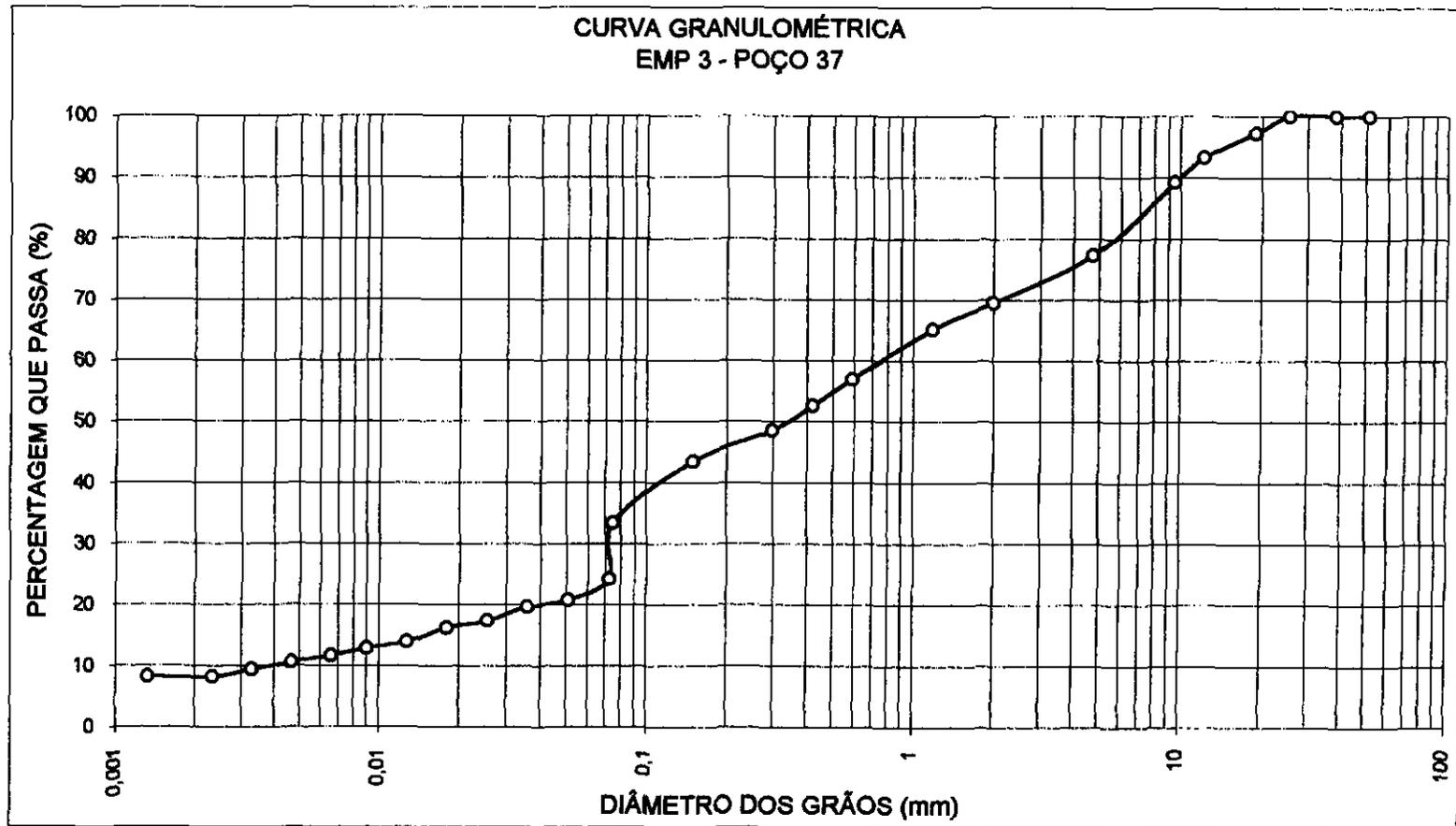
DENSIDADE A 20 °C	2,65
-------------------	------

AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG	mm			
CAPSULA No	1	2	2"	50,80	0,00	1477,40	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1500,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	1477,40	100
PESO PEDREG (g)	392,41		1"	25 40	0,00	1477,40	100
P S MIUDO UMIDO(g)	1107,59	-	3/4"	19 10	40,82	1436,58	97
P S MIUDO SECO(g)	1084,99	-	1/2"	12,27	57,72	1378,86	93
P AMOSTRA SECA(g)	1477,40	97,96	3/8"	9 52	60,87	1317,99	89
CTE DO FATOR K	-	1,140	No 4	4 76	175,89	1142,10	77
			No 10	2 00	114,83	1027,27	70

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA	PESO RETIDC	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL	
			POLEGADA	mm
No 16	1 190	6,12	91,84	65
No 30	0 590	11,62	80,22	57
No 40	0 42	6,14	74,08	53
No 50	0 297	5,61	68,47	49
No 100	0 149	7,34	61,13	43
No 200	0 075	14,07	47,06	33

SEDIMENTAÇÃO						PROVETA No 1		
DENSIMETRO No 1								
TEMPO DECORRIDC	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITURA CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	"d" DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	28,00	28,00	-3,41	20,59	14,00	21,23	0,0724	24
1 min	25,00	28,00	-3,41	17,59	14,60	18,23	0,0512	21
2 min	24,00	28,00	-3,41	16,59	14,80	17,23	0,0362	20
4 min	22,00	28,00	-3,41	14,59	14,40	15,23	0,0256	17
8 min	21,00	28,00	-3,41	13,59	14,60	14,23	0,0181	16
15 min	19,00	28,00	-3,41	11,59	15,00	12,23	0,0128	14
30 min	18,00	28,00	-3,41	10,59	15,20	11,23	0,0091	13
1 h	17,00	28,00	-3,41	9,59	15,40	10,23	0,0066	12
2 h	16,00	28,00	-3,41	8,59	15,60	9,23	0,0047	11
4 h	15,00	28,00	-3,41	7,59	15,80	8,23	0,0033	9
8 h	14,00	28,00	-3,41	6,59	16,00	7,23	0,0023	8
24 h	14,00	28,00	-3,41	6,59	16,00	7,23	0,0013	8



000034

ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3	POÇO 39
--------------------------------------	---------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)			
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	15
PESO BRUTO UMIDO(g)	55,32	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	8
PESO BRUTO SECO(g)	54,15	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	17
PESO DA CAPSULA(g)	13,86	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	23
PESO DA AGUA(g)	1,17	SILTE	0,074 - 0,005	mm	24
PESO DO SOLO SECO(g)	40,29	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	13
UMIDADE(%)	2,90	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	2,90				

DENSIDADE A 20 °C	2,67
-------------------	------

AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG	mm			
CAPSULA No	1	2	2"	50 80	0,00	1466,00	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1500,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	1466,00	100
PESO PEDREG (g)	295,16	-	1"	25 40	0,00	1466,00	100
P S MIUDO UMIDO(g)	1204,84	-	3/4"	19 10	32,56	1433,44	98
P S MIUDO SECO(g)	1170,84	-	1/2"	12,27	45,37	1388,07	95
P AMOSTRA SECA(g)	1466,00	97,18	3/8"	9 52	50,38	1337,69	91
CTE DO FATOR K	-	1,263	No 4	4 78	91,75	1245,94	85
			No 10	2 00	120,47	1125,47	77

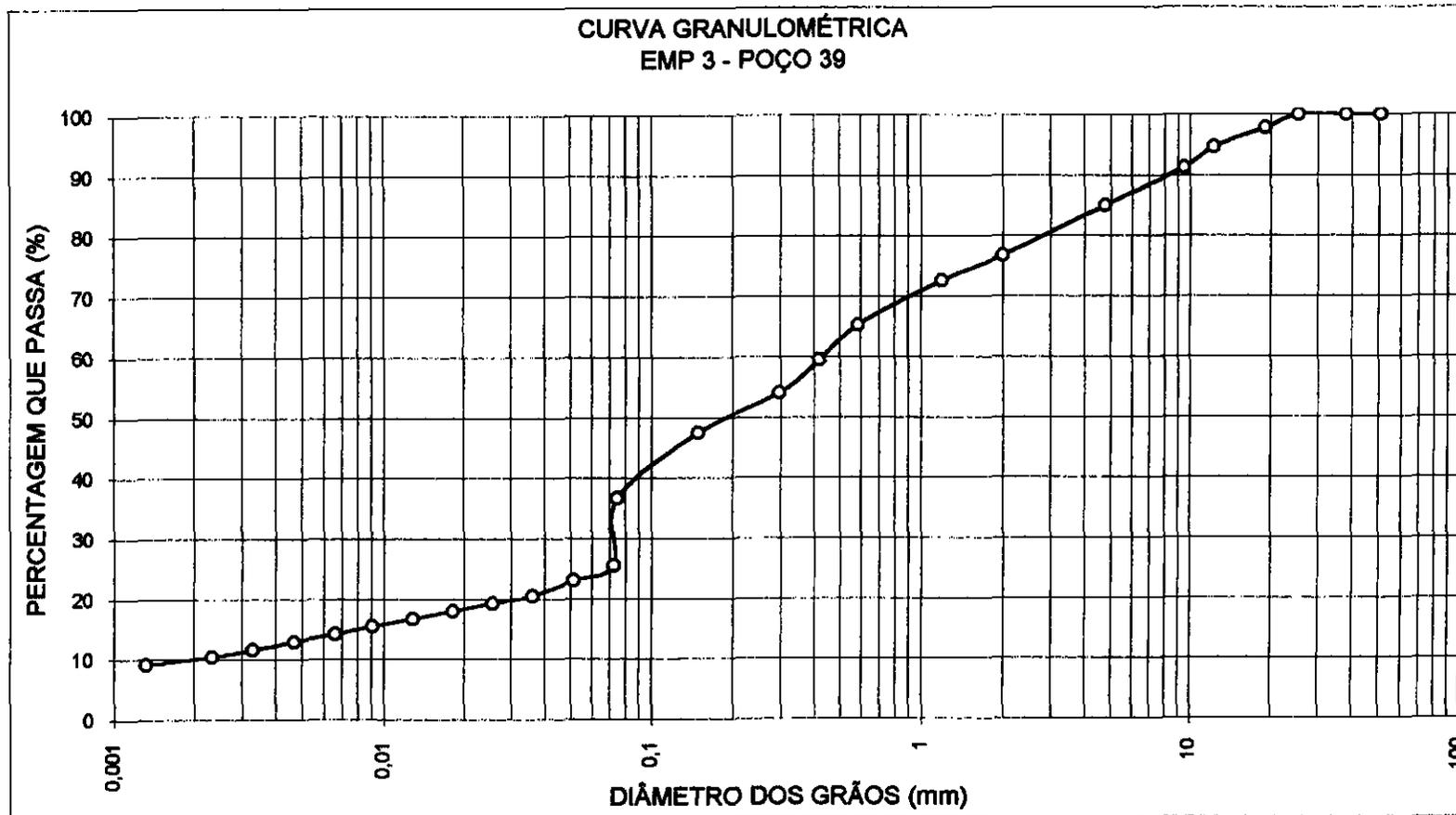
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA	PESO	PESO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm	RETIDC	QUE DA AMOSTRA
		PASSA	TOTAL
No 16	1 180	5,27	91,91
No 30	0 590	9,36	82,55
No 40	0 42	7,24	75,31
No 50	0 297	6,95	68,36
No 100	0 149	6,27	60,09
No 200	0 075	13,67	46,42

SEDIMENTAÇÃO

DENSIMETRO No 1				PROVETA No 1				
TEMPO DECORRIDC	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITURA CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	"d" DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	27,00	28,00	-3,41	19,59	14,20	20,23	0,0725	26
1 min	25,00	28,00	-3,41	17,59	14,80	18,23	0,0513	23
2 min	23,00	28,00	-3,41	15,59	15,00	16,23	0,0362	20
4 min	22,00	28,00	-3,41	14,59	14,40	15,23	0,0256	19
8 min	21,00	28,00	-3,41	13,59	14,60	14,23	0,0181	18
15 min	20,00	28,00	-3,41	12,59	14,80	13,23	0,0128	17
30 min	19,00	28,00	-3,41	11,59	15,00	12,23	0,0091	15
1 h	18,00	28,00	-3,41	10,59	15,20	11,23	0,0066	14
2 h	17,00	28,00	-3,41	9,59	15,40	10,23	0,0047	13
4 h	16,00	28,00	-3,41	8,59	15,60	9,23	0,0033	12
8 h	15,00	28,00	-3,41	7,59	15,80	8,23	0,0023	10
24 h	14,00	28,00	-3,41	6,59	16,00	7,23	0,0013	9

CURVA GRANULOMÉTRICA
EMP 3 - POÇO 39



660036

ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRESTIMO No 3	POÇO 41
--------------------------------------	---------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO			
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	23
PESO BRUTO UMIDO(g)	61,39	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	15
PESO BRUTO SECO(g)	60,91	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	24
PESO DA CAPSULA(g)	13,57	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	10
PESO DA AGUA(g)	0,48	SILTE	0,074 - 0,005	mm	18
PESO DO SOLO SECO(g)	47,34	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	10
UMIDADE(%)	1,01	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	1,01				

DENSIDADE A 20 °C	2,86
-------------------	------

AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG	mm			
CAPSULA No	1	2	2"	50 80	0,00	993,08	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	993,08	100
PESO PEDREG (g)	310,51		1"	25 40	0,00	993,08	100
P S MIUDO UMIDO(g)	689,49	-	3/4"	19 10	21,87	971,41	98
P S MIUDO SECO(g)	682,57	-	1/2"	12,27	61,08	910,33	92
P AMOSTRA SECA(g)	993,08	99,00	3/8"	9 52	31,65	878,68	88
CTE DO FATOR K	-	1,013	No 4	4 76	111,62	767,06	77
			No 10	2 00	145,57	621,49	63

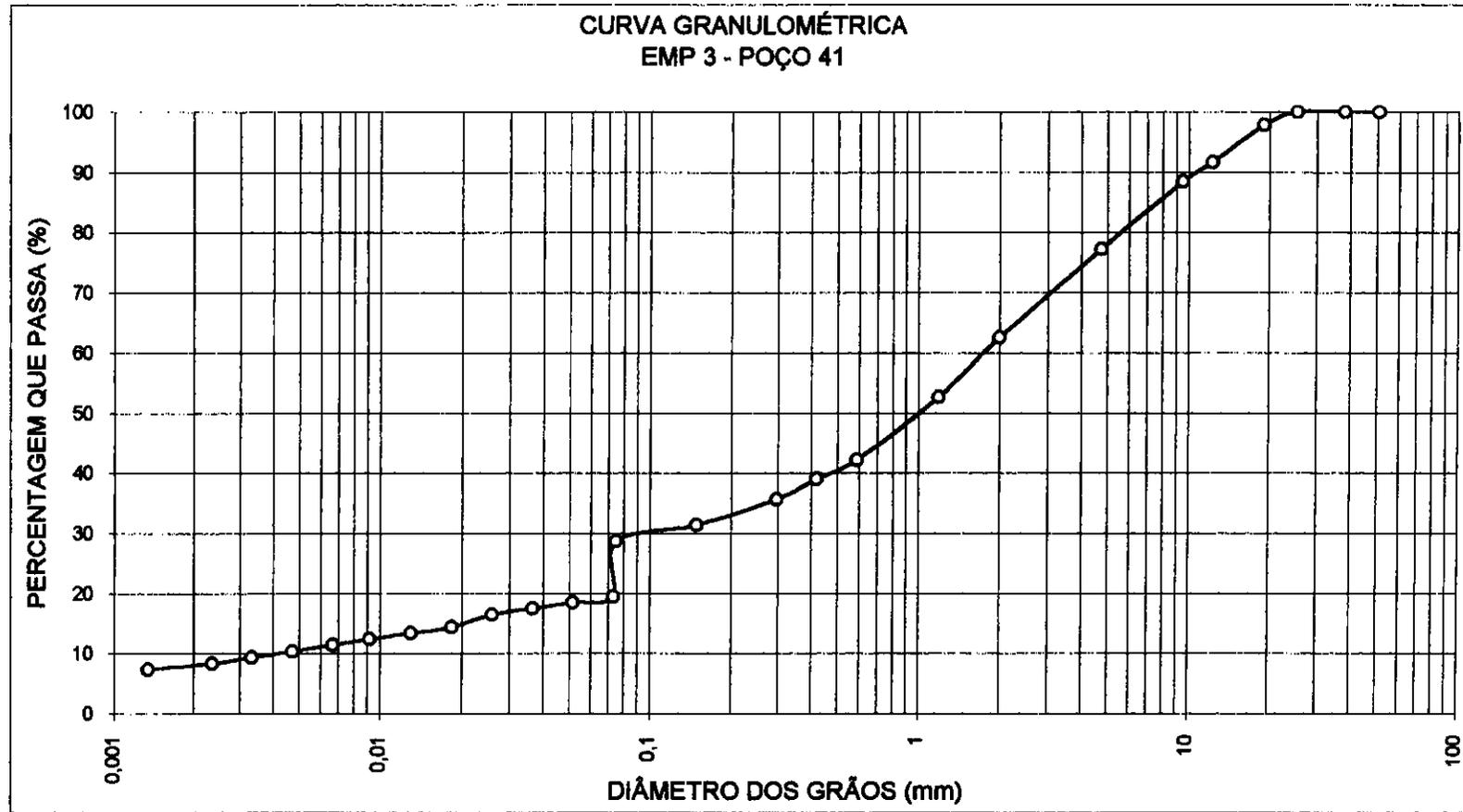
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA	PESO RETIDC	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL	
			POLEGADA	mm
No 16	1 190	15,69	83,31	53
No 30	0 590	16,57	66,74	42
No 40	0 42	5,07	61,67	39
No 50	0 297	5,22	56,45	36
No 100	0 149	6,75	49,70	31
No 200	0 075	4,35	45,35	29

SEDIMENTAÇÃO

TEMPO DECORRIDC	DENSIMETRO No 1			PROVETA No 1				
	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITURA CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	"d" DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	26,00	28,00	-3,41	18,59	14,40	19,23	0,0732	19
1 min	25,00	28,00	-3,41	17,59	14,60	18,23	0,0518	18
2 min	24,00	28,00	-3,41	16,59	14,80	17,23	0,0366	17
4 min	23,00	28,00	-3,41	15,59	14,30	16,23	0,0259	16
8 min	21,00	28,00	-3,41	13,59	14,60	14,23	0,0183	14
15 min	20,00	28,00	-3,41	12,59	14,80	13,23	0,0129	13
30 min	19,00	28,00	-3,41	11,59	15,00	12,23	0,0092	12
1 h	18,00	28,00	-3,41	10,59	15,20	11,23	0,0067	11
2 h	17,00	28,00	-3,41	9,59	15,40	10,23	0,0047	10
4 h	16,00	28,00	-3,41	8,59	15,80	9,23	0,0033	9
8 h	15,00	28,00	-3,41	7,59	15,80	8,23	0,0024	8
24 h	14,00	28,00	-3,41	6,59	16,00	7,23	0,0013	7

CURVA GRANULOMÉTRICA
EMP 3 - POÇO 41



000038

ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRESTIMO No 3	POÇO 45
--------------------------------------	---------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO			
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	12
PESO BRUTO UMIDO(g)	62,41	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	2
PESO BRUTO SECO(g)	61,36	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	19
PESO DA CAPSULA(g)	12,37	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	24
PESO DA AGUA(g)	1,05	SILTE	0,074 - 0,005	mm	27
PESO DO SOLO SECO(g)	48,99	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	16
UMIDADE(%)	2,14	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	2,14				

DENSIDADE A 20 °C	2,68
-------------------	------

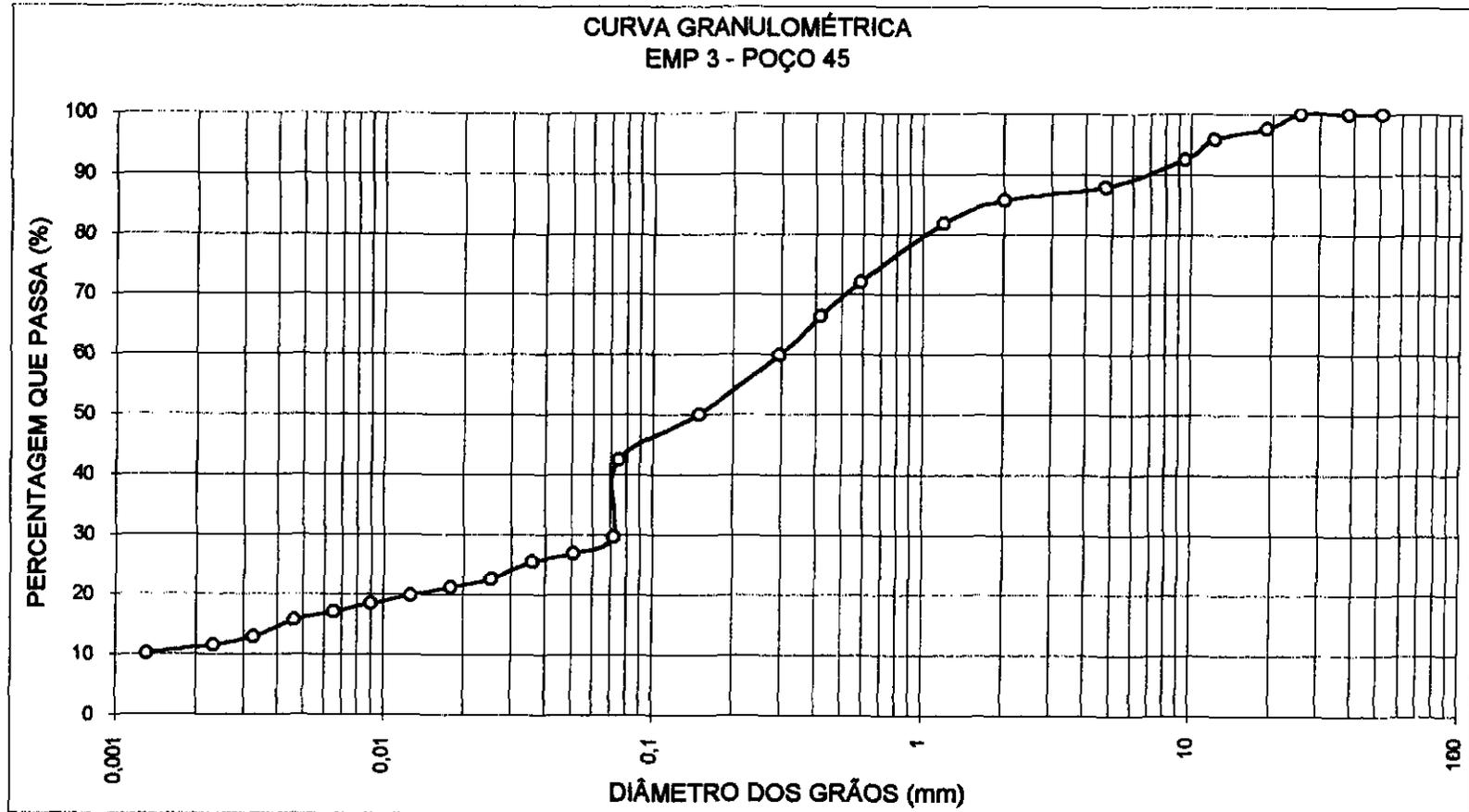
AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG	mm			
CAPSULA No	1	2	2"	50 80	0,00	1472,38	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1500,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	1472,38	100
PESO PEDREG (g)	183,87		1"	25 40	0,00	1472,38	100
P S MIUDO UMIDO(g)	1316,13	-	3/4"	19 10	35,17	1437,21	98
P S MIUDO SECO(g)	1288,51	-	1/2"	12,27	26,56	1410,65	96
P AMOSTRA SECA(g)	1472,38	97,90	3/8"	9 52	48,65	1362,00	93
CTE DO FATOR K	-	1,397	No 4	4 78	67,35	1294,65	88
			No 10	2 00	32,70	1261,95	86

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA	PESO	PESO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm	RETIDC	QUE DA AMOSTRA
		PASSA	TOTAL
No 16	1 190	4,39	93,51
No 30	0 590	11,18	82,32
No 40	0 42	6,55	75,77
No 50	0 297	7,27	68,50
No 100	0 149	11,39	57,11
No 200	0 075	8,62	48,49

SEDIMENTAÇÃO								
DENSIMETRO No 1					PROVETA No 1			
TEMPO DECORRIDC	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITUR/ CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	"d" DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	28,00	28,00	-3,41	20,59	14,00	21,23	0,0718	30
1 min	26,00	28,00	-3,41	18,59	14,40	19,23	0,0507	27
2 min	25,00	28,00	-3,41	17,59	14,60	18,23	0,0359	25
4 min	23,00	28,00	-3,41	15,59	14,30	16,23	0,0254	23
8 min	22,00	28,00	-3,41	14,59	14,40	15,23	0,0179	21
15 min	21,00	28,00	-3,41	13,59	14,60	14,23	0,0127	20
30 min	20,00	28,00	-3,41	12,59	14,80	13,23	0,0090	18
1 h	19,00	28,00	-3,41	11,59	15,00	12,23	0,0066	17
2 h	18,00	28,00	-3,41	10,59	15,20	11,23	0,0046	16
4 h	16,00	28,00	-3,41	8,59	15,60	9,23	0,0033	13
8 h	15,00	28,00	-3,41	7,59	15,80	8,23	0,0023	11
24 h	14,00	28,00	-3,41	6,59	16,00	7,23	0,0013	10

CURVA GRANULOMÉTRICA
EMP 3 - POÇO 45



ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3	POÇO 47
--------------------------------------	---------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO			
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	(%) 16
PESO BRUTO UMIDO(g)	53,84	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	6
PESO BRUTO SECO(g)	53,02	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	28
PESO DA CAPSULA(g)	12,58	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	27
PESO DA AGUA(g)	0,82	SILTE	0,074 - 0,005	mm	16
PESO DO SOLO SECO(g)	40,44	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	7
UMIDADE(%)	1,53	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	1,53				

DENSIDADE A 20 °C	2,66
-------------------	------

AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG mm	mm			
CAPSULA No	1	2	2"	50 80	0,00	987,54	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	987,54	100
PESO PEDREG (g)	174,88		1"	25 40	0,00	987,54	100
P S MIUDO UMIDO(g)	825,31	-	3/4"	19 10	30,92	956,62	97
P S MIUDO SECO(g)	812,85	-	1/2"	12,27	39,17	917,45	93
P AMOSTRA SECA(g)	987,54	98,49	3/8"	9 52	40,57	876,88	89
CTE DO FATOR K	-	1,275	No 4	4 78	47,87	829,01	84
			No 10	2 00	55,33	773,68	78

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

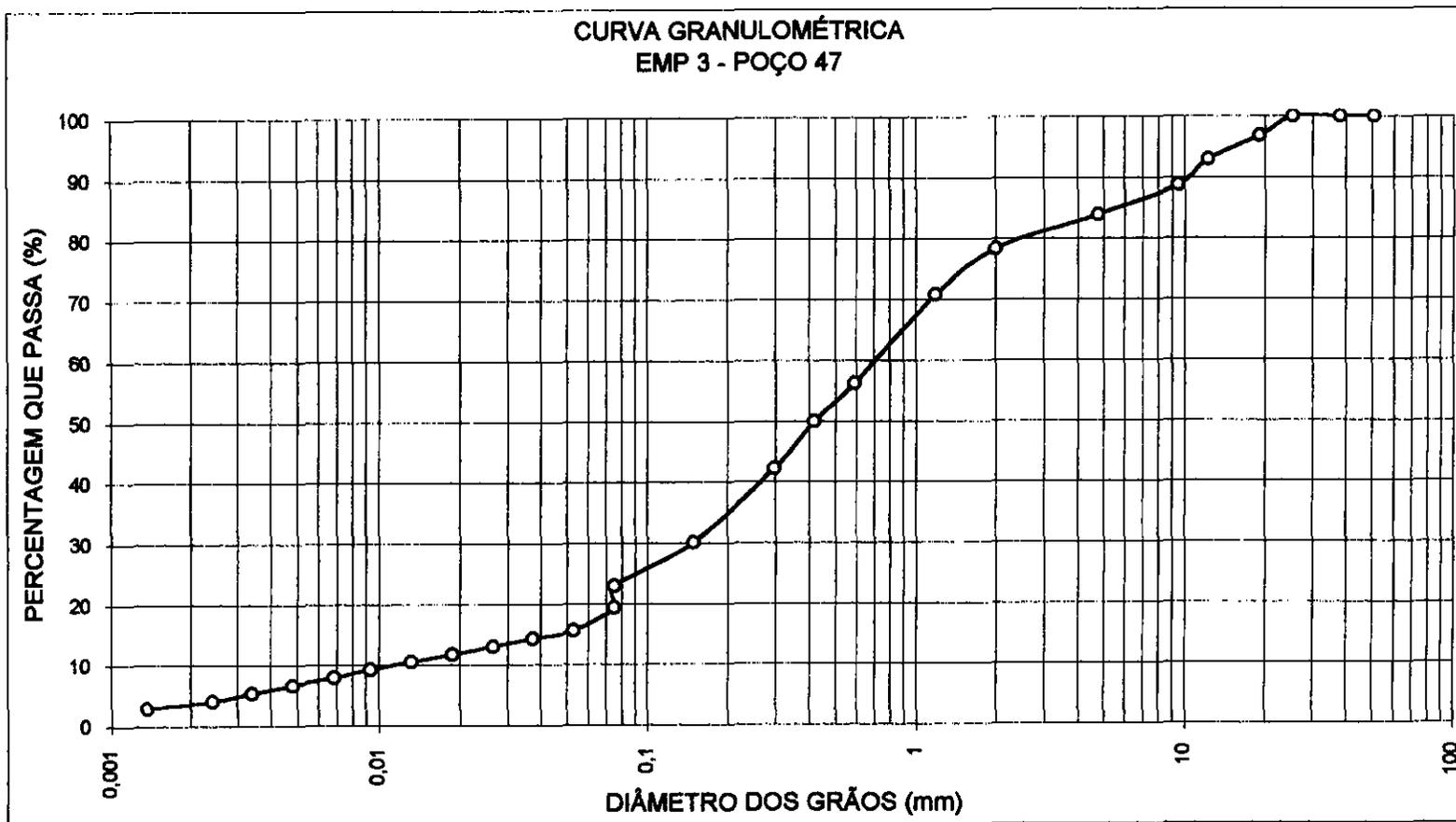
PENEIRA	PESO RETIDC	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL	
			POLEGADA	mm
No 16	1 190	9,44	89,05	71
No 30	0 580	18,38	70,87	56
No 40	0 42	7,90	62,77	50
No 50	0 297	9,89	53,08	42
No 100	0 149	15,27	37,81	30
No 200	0 075	8,95	28,86	23

SEDIMENTAÇÃO

DENSIMETRO No 1				PROVETA No 1				
TEMPO DECORRIDC	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITURA CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	*d' DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	22,00	28,00	-3,41	14,59	15,10	15,23	0,0750	19
1 min	19,00	28,00	-3,41	11,59	15,70	12,23	0,0530	16
2 min	18,00	28,00	-3,41	10,59	15,90	11,23	0,0375	14
4 min	17,00	28,00	-3,41	9,59	15,40	10,23	0,0265	13
8 min	16,00	28,00	-3,41	8,59	15,80	9,23	0,0187	12
15 min	15,00	28,00	-3,41	7,59	15,80	8,23	0,0133	10
30 min	14,00	28,00	-3,41	6,59	16,00	7,23	0,0094	9
1 h	13,00	28,00	-3,41	5,59	16,20	6,23	0,0068	8
2 h	12,00	28,00	-3,41	4,59	16,40	5,23	0,0048	7
4 h	11,00	28,00	-3,41	3,59	16,50	4,23	0,0034	5
8 h	10,00	28,00	-3,41	2,59	16,70	3,23	0,0024	4
24 h	9,00	28,00	-3,41	1,59	16,90	2,23	0,0014	3

660041

CURVA GRANULOMÉTRICA
EMP 3 - POÇO 47



ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3	POÇO 49
--------------------------------------	---------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO			
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	(%) 6
PESO BRUTO UMIDO(g)	52,19	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	6
PESO BRUTO SECO(g)	51,85	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	28
PESO DA CAPSULA(g)	13,47	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	23
PESO DA AGUA(g)	0,54	SILTE	0,074 - 0,005	mm	20
PESO DO SOLO SECO(g)	38,18	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	18
UMIDADE(%)	1,41	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx
UMIDADE MEDIA(%)	1,41				

DENSIDADE A 20 °C	2,67
-------------------	------

AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG	mm			
CAPSULA No	1	2	2"	50 80	0,00	987,29	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	987,29	100
PESO PEDREG (g)	88,58	-	1"	25 40	0,00	987,29	100
P S MIUDO UMIDO(g)	911,42	-	3/4"	19 10	0,00	987,29	100
P S MIUDO SECO(g)	898,71	-	1/2"	12,27	22,71	964,58	98
P AMOSTRA SECA(g)	987,29	98,81	3/8"	9 52	6,88	957,70	97
CTE DO FATOR K	-	1,439	No 4	4 78	24,85	932,85	94
			No 10	2 00	58,85	878,00	89

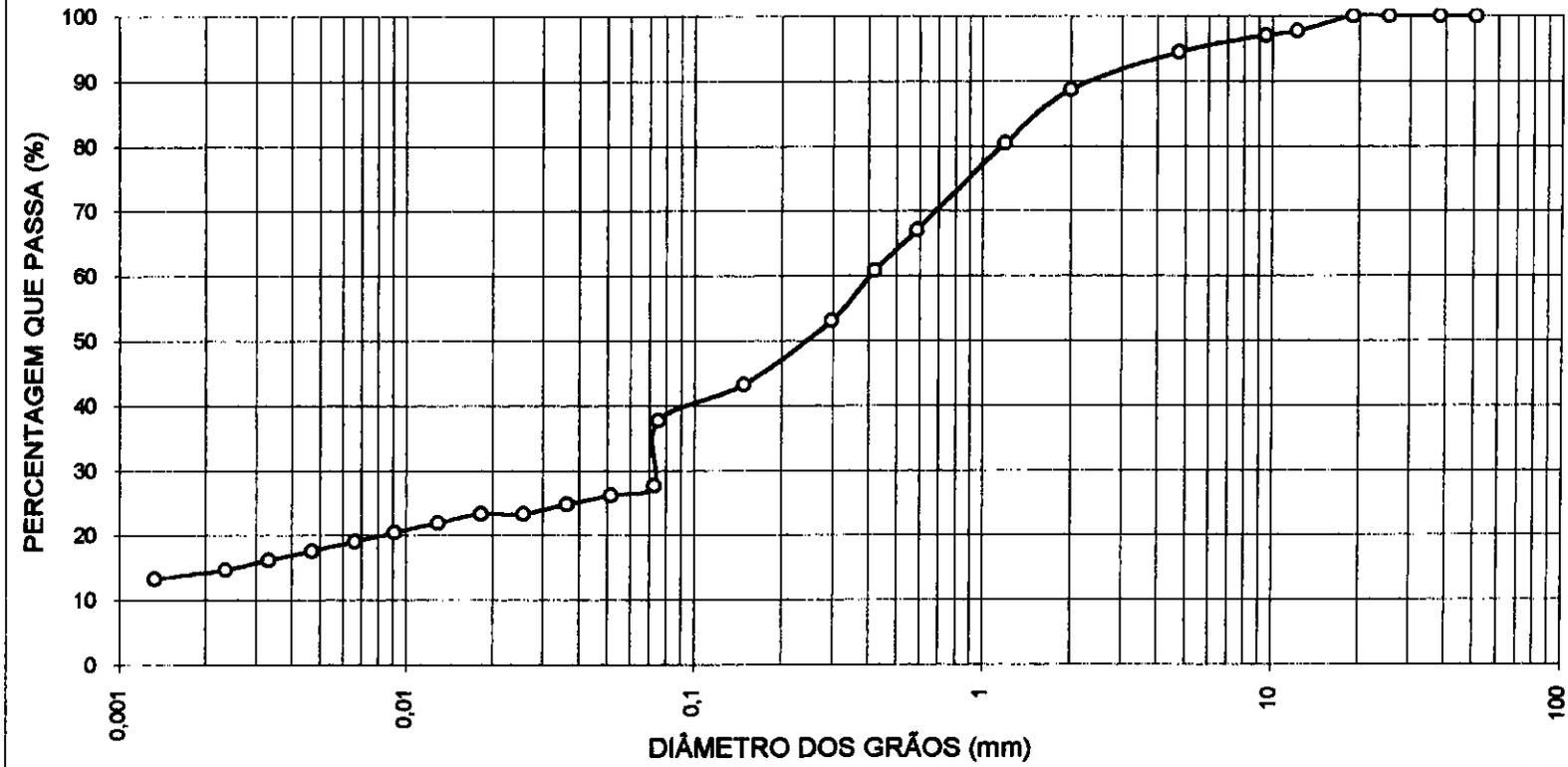
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA	PESO RETIDC	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL	
			POLEGADA	mm
No 16	1 190	9,19	89,42	80
No 30	0 590	14,88	74,56	67
No 40	0 42	7,00	67,56	61
No 50	0 297	8,52	59,04	53
No 100	0 149	10,94	48,10	43
No 200	0 075	6,17	41,93	38

SEDIMENTAÇÃO						PROVETA No 1		
DENSIMETRO No 1								
TEMPO DECORRIDC	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITURA CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	"d" DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	26,00	28,00	-3,41	18,59	14,40	18,23	0,0730	28
1 min	25,00	28,00	-3,41	17,59	13,90	18,23	0,0516	26
2 min	24,00	28,00	-3,41	16,59	14,80	17,23	0,0365	25
4 min	23,00	28,00	-3,41	15,59	14,30	16,23	0,0258	23
8 min	23,00	28,00	-3,41	15,59	14,30	16,23	0,0182	23
15 min	22,00	28,00	-3,41	14,59	14,40	15,23	0,0129	22
30 min	21,00	28,00	-3,41	13,59	14,60	14,23	0,0091	20
1 h	20,00	28,00	-3,41	12,59	14,80	13,23	0,0067	19
2 h	19,00	28,00	-3,41	11,59	15,00	12,23	0,0047	18
4 h	18,00	28,00	-3,41	10,59	15,20	11,23	0,0033	16
8 h	17,00	28,00	-3,41	9,59	15,40	10,23	0,0024	15
24 h	16,00	28,00	-3,41	8,59	15,60	9,23	0,0013	13

036043

CURVA GRANULOMÉTRICA
EMP 3 - POÇO 49



ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3	POÇO 52
--------------------------------------	---------

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO				(%)
CAPSULA No	1	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8	mm	3	
PESO BRUTO UMIDO(g)	57,46	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00	mm	5	
PESO BRUTO SECO(g)	56,52	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42	mm	25	
PESO DA CAPSULA(g)	13,65	AREIA FINA	0,42 - 0,074	mm	26	
PESO DA AGUA(g)	0,94	SILTE	0,074 - 0,005	mm	25	
PESO DO SOLO SECO(g)	42,87	ARGILA	ABAIXO DE 0,005	mm	15	
UMIDADE(%)	2,19	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001	mm	xxx	
UMIDADE MEDIA(%)	2,19					

DENSIDADE A 20 °C	2,68
-------------------	------

AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AM TOTAL	AM PARC	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL
			POLEG	mm			
CAPSULA No	1	2	2"	50 80	0,00	1470,60	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1500,00	100,00	1 1/2"	38 10	0,00	1470,60	100
PESO PEDREG (g)	129,87	-	1"	25 40	0,00	1470,60	100
P S MIUDO UMIDO(g)	1370,13	-	3/4"	19 10	0,00	1470,60	100
P S MIUDO SECO(g)	1340,73	-	1/2"	12,27	0,00	1470,60	100
P AMOSTRA SECA(g)	1470,80	97,85	3/8"	9 52	7,06	1463,54	100
CTE DO FATOR K	-	1,486	No 4	4 76	42,75	1420,79	97
			No 10	2 00	80,06	1340,73	91

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

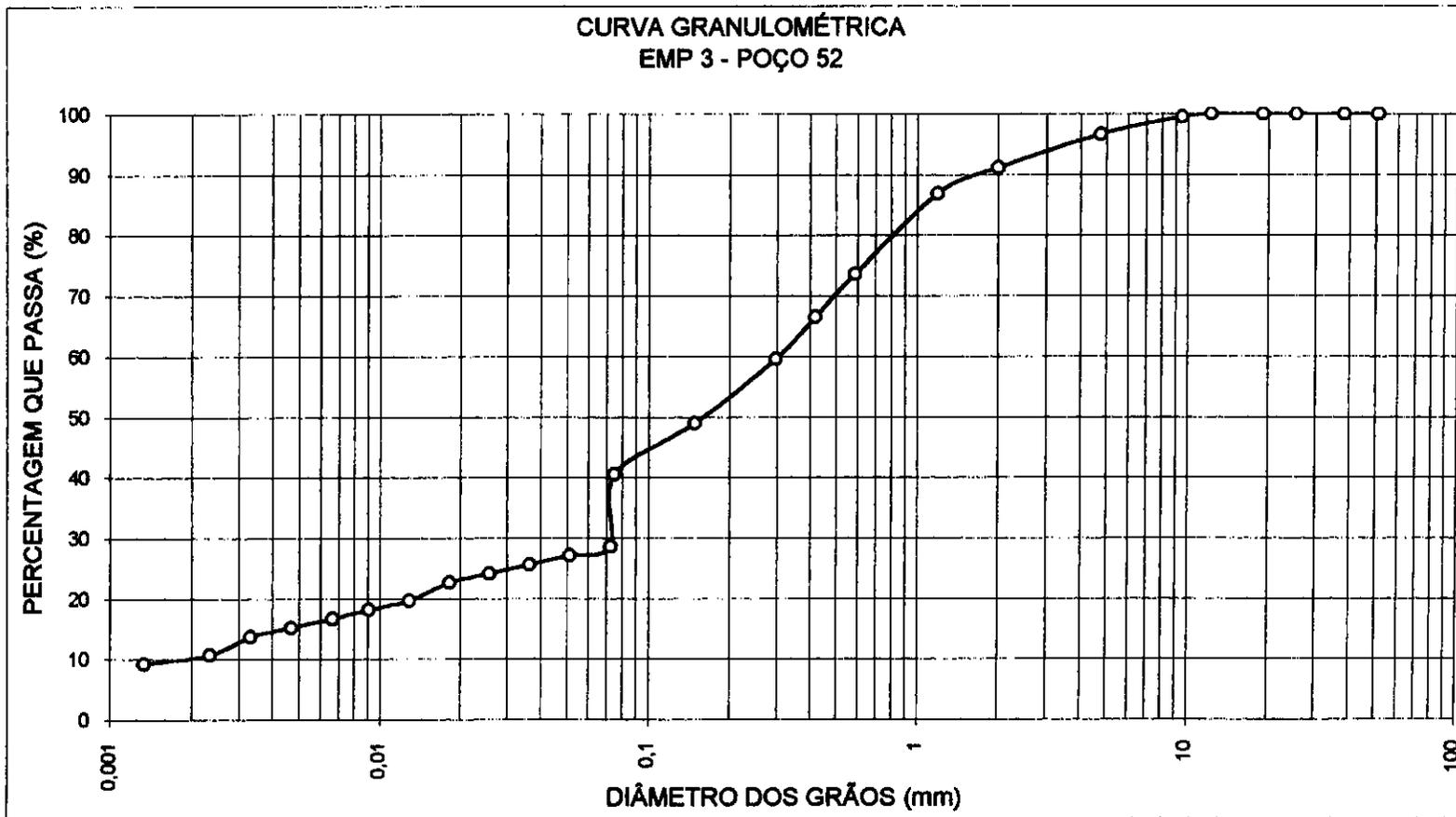
PENEIRA	PESO RETIDC	PESO QUE PASSA	% QUE PASSA DA AMOSTRA TOTAL	
			POLEGADA	mm
No 16	1 190	4,54	93,31	87
No 30	0 590	14,29	79,02	74
No 40	0 42	7,66	71,36	66
No 50	0 297	7,45	63,91	60
No 100	0 149	11,34	52,57	49
No 200	0 075	9,10	43,47	41

SEDIMENTAÇÃO

TEMPO DECORRIDC	DENSIMETRO No 1			PROVETA No 1				
	LEITURA (L)	TEMPERAT (o C)	CORREC DO MENISCO	LEITUR/ CORR (LC)	ALT DE QUEDA (cm)	LEIT COR FINAL	*d* DOS GRAOS (mm)	% <d AM TOTAL(Q)
30 seg	28,00	28,00	-3,41	18,59	14,40	19,23	0,0728	29
1 min	25,00	28,00	-3,41	17,59	14,60	18,23	0,0515	27
2 min	24,00	28,00	-3,41	18,59	14,80	17,23	0,0364	26
4 min	23,00	28,00	-3,41	15,59	14,30	16,23	0,0257	24
8 min	22,00	28,00	-3,41	14,59	14,40	15,23	0,0182	23
15 min	20,00	28,00	-3,41	12,59	14,80	13,23	0,0129	20
30 min	19,00	28,00	-3,41	11,59	15,00	12,23	0,0091	18
1 h	18,00	28,00	-3,41	10,59	15,20	11,23	0,0066	17
2 h	17,00	28,00	-3,41	9,59	15,40	10,23	0,0047	15
4 h	16,00	28,00	-3,41	8,59	15,60	9,23	0,0033	14
8 h	14,00	28,00	-3,41	6,59	16,00	7,23	0,0023	11
24 h	13,00	28,00	-3,41	5,59	16,20	6,23	0,0013	9

000045

CURVA GRANULOMÉTRICA
EMP 3 - POÇO 52



Umidade Natural e Limites de Atterberg

Compactação Proctor Normal

UMIDADE NATURAL
ARNEIROZ II - ÁREA DE EMPRÉSTIMO 03

AMOSTRA	1	4	7	10	12	16	19	22	23	25	27	30	34	37	39	41	45	47	49	52
CAPSULA No	12	13	52	47	65	49	58	14	31	3	42	67	35	7	24	59	27	16	28	10
PESO BRUTO UMIDO(g)	52,32	61,73	58,45	57,36	63,59	68,92	72,41	67,98	71,39	78,03	73,56	76,48	58,69	81,45	74,39	68,85	76,42	63,89	70,68	67,59
PESO BRUTO SECO(g)	47,35	55,69	53,91	51,03	58,45	60,99	65,6	60,45	64,88	71,49	67,36	71,04	55,53	75,39	67,62	63,06	71,48	59,97	64,78	62,4
PESO DA CAPSULA(g)	12,64	14,23	13,59	13,18	14,69	12,07	12,54	13,27	13,38	12,43	14,1	13,62	13,58	13,6	14,21	13,71	13,19	12,87	13,47	12,66
PESO DA AGUA(g)	4,97	6,04	4,54	6,33	5,14	7,93	6,81	7,53	6,51	6,54	6,2	5,44	3,16	6,06	6,77	5,79	4,94	3,92	5,9	5,19
PESO DO SOLO SECO(g)	34,71	41,46	40,32	37,85	43,76	48,92	53,06	47,18	51,5	59,06	53,26	57,42	41,95	61,79	53,41	49,35	58,29	47,1	51,31	49,74
UMIDADE(%)	14,32	14,57	11,26	16,72	11,75	16,21	12,83	15,96	12,64	11,07	11,64	9,47	7,53	9,81	12,68	11,73	8,47	8,32	11,50	10,43
UMIDADE MEDIA(%)	14,32	14,57	11,26	16,72	11,75	16,21	12,83	15,96	12,64	11,07	11,64	9,47	7,53	9,81	12,68	11,73	8,47	8,32	11,50	10,43

000049

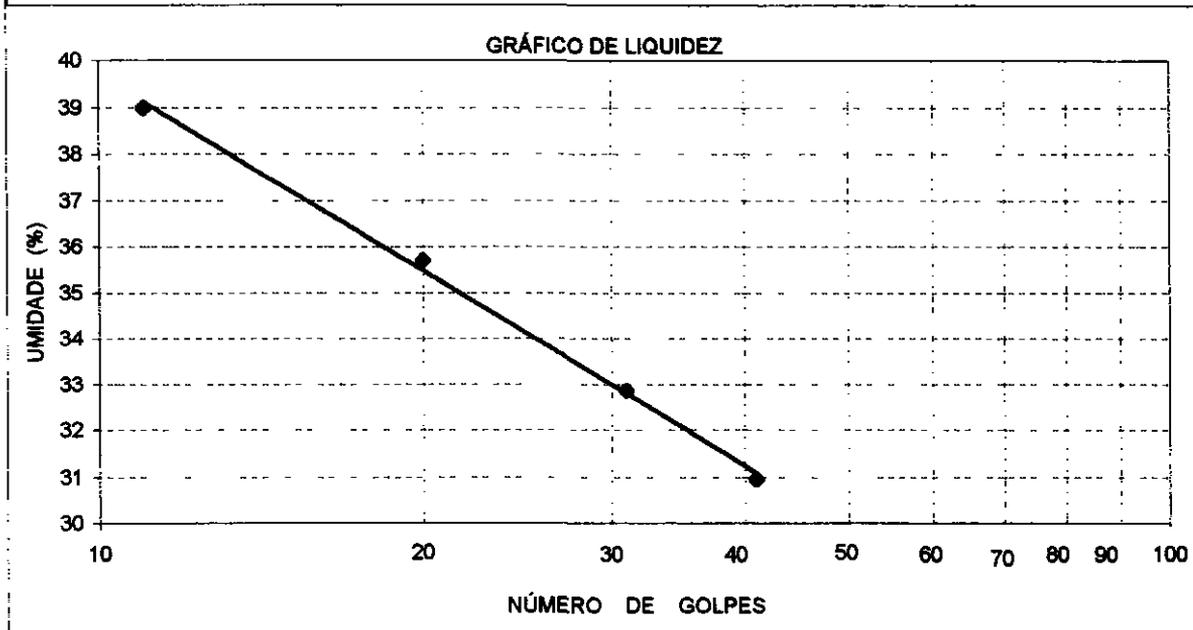
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO 01

BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No 3

LÍMITE DE LIQUIDEZ					LÍMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	20	31	41	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	21,75	18,63	19,53	18,76	8,57	9,01	8,87	8,76
SOLO+TARA	17,85	15,45	16,35	15,82	8,19	8,55	8,39	8,35
TARA	7,85	6,54	6,67	6,32	6,53	6,59	6,31	6,57
ÁGUA	3,90	3,18	3,18	2,94	0,38	0,46	0,48	0,41
SOLO	10,00	8,91	9,68	9,50	1,66	1,96	2,08	1,78
UMIDADE	39,00	35,69	32,85	30,95	22,89	23,47	23,08	23,03

LÍMITE DE LIQUIDEZ (LL) 34 %
LÍMITE DE PLASTICIDADE (LP) 23 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 11 %



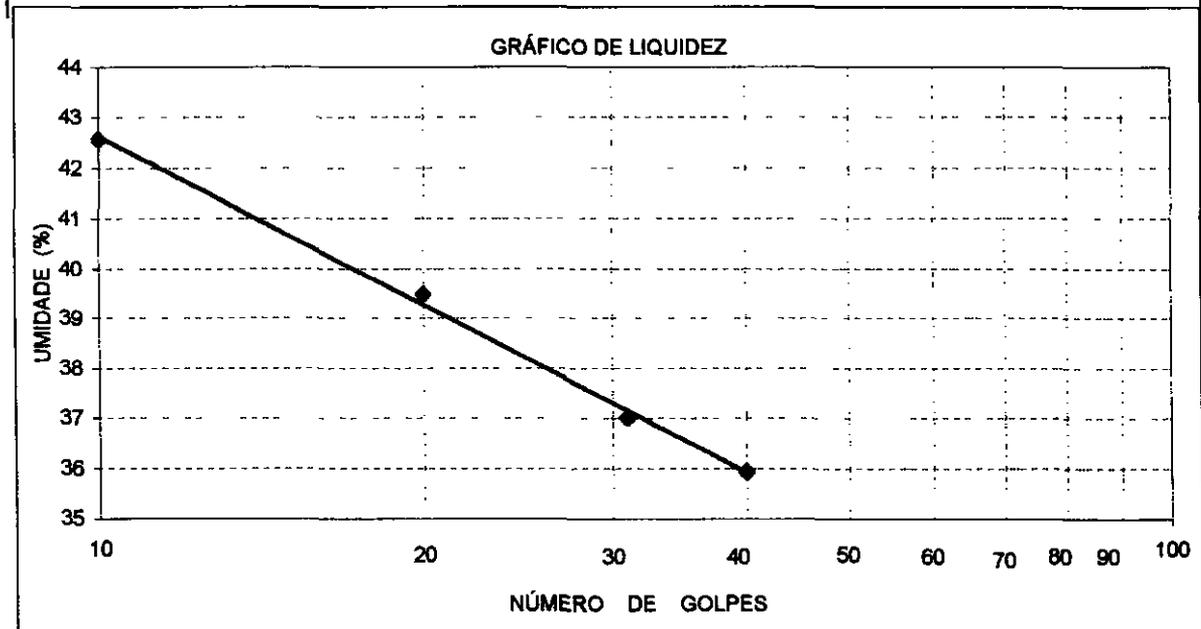
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO: 04

BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No 3

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	10	20	31	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	21,78	18,36	19,52	18,35	8,57	9,15	9,23	8,64
SOLO+TARA	17,38	15,00	15,96	15,17	7,99	8,67	8,68	8,23
TARA	7,04	6,49	6,34	6,32	5,37	6,48	6,23	6,41
ÁGUA	4,40	3,36	3,56	3,18	0,58	0,48	0,55	0,41
SOLO	10,34	8,51	9,62	8,85	2,62	2,19	2,45	1,82
UMIDADE	42,55	39,48	37,01	35,93	22,14	21,92	22,45	22,53

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) 38 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 22 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 16 %



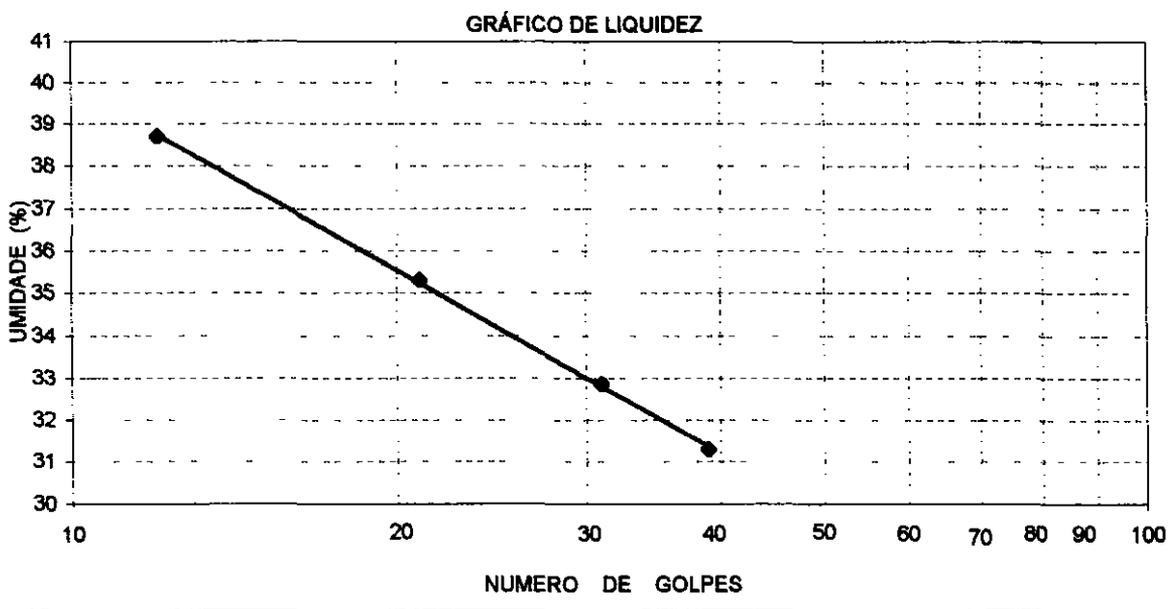
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO 07

BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No. 3

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	12	21	31	39	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	20,76	20,44	19,76	18,53	8,76	9,25	8,43	8,57
SOLO+TARA	16,75	16,92	16,75	15,72	8,43	8,93	8,01	8,17
TARA	6,39	6,95	7,59	6,74	6,98	7,54	6,21	6,48
ÁGUA	4,01	3,52	3,01	2,81	0,33	0,32	0,42	0,40
SOLO	10,36	9,97	9,16	8,98	1,45	1,39	1,80	1,69
UMIDADE	38,71	35,31	32,86	31,29	22,76	23,02	23,33	23,67

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) 34 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 23 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 11 %



ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

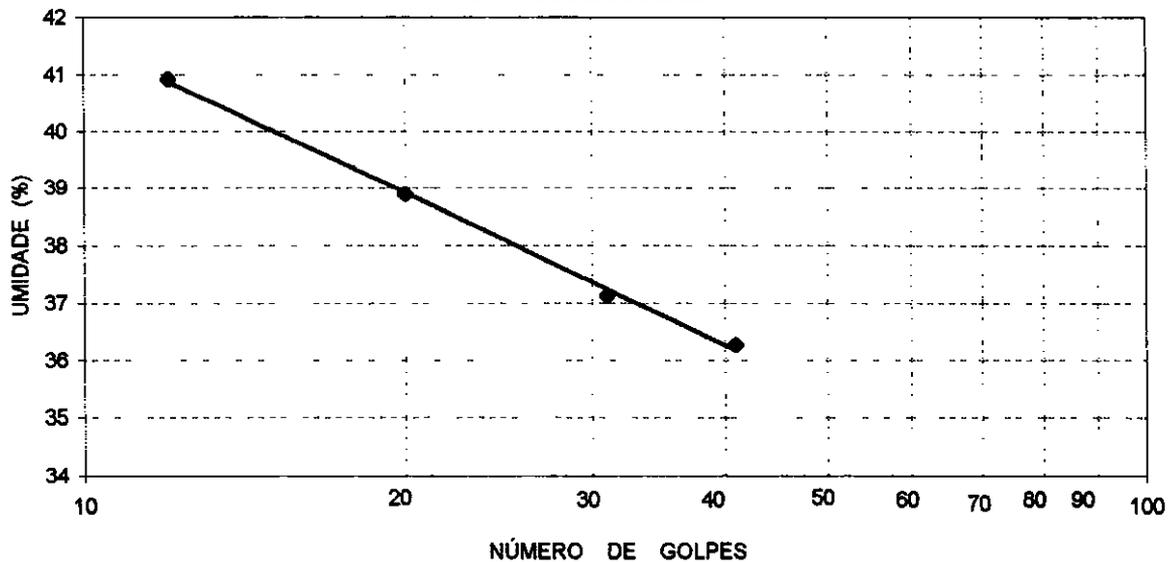
POÇO 10

BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No 3

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	12	20	31	41	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	18,52	17,07	18,44	18,96	8,92	8,97	9,01	9,07
SOLO+TARA	15,12	14,06	15,38	15,63	8,37	8,50	8,56	8,68
TARA	6,81	6,32	7,14	6,45	5,73	6,25	6,45	6,87
ÁGUA	3,40	3,01	3,06	3,33	0,55	0,47	0,45	0,39
SOLO	8,31	7,74	8,24	9,18	2,64	2,25	2,11	1,81
UMIDADE	40,91	38,89	37,14	36,27	20,83	20,89	21,33	21,55

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) 38 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 21 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 17 %

GRÁFICO DE LIQUIDEZ



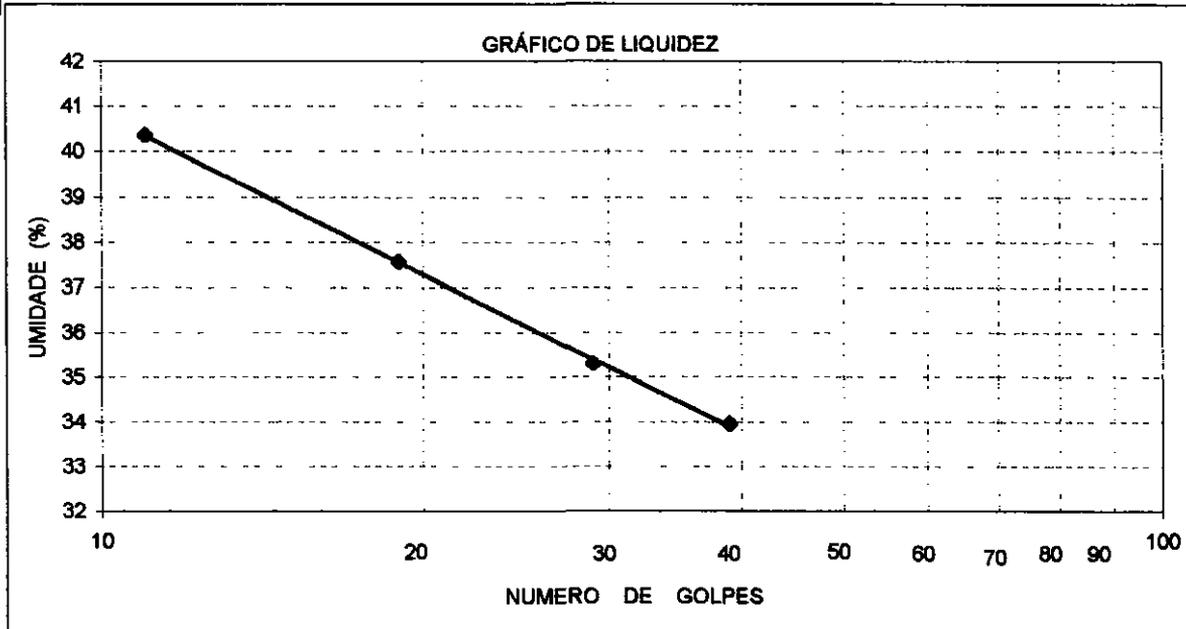
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO 12

BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No 3

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	11	19	29	39	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	21,64	19,68	18,93	18,64	8,75	8,45	8,63	9,01
SOLO+TARA	16,91	15,98	15,59	15,52	8,34	8,10	8,20	8,57
TARA	5,19	6,13	6,13	6,33	6,47	6,53	6,29	6,58
ÁGUA	4,73	3,70	3,34	3,12	0,41	0,35	0,43	0,44
SOLO	11,72	9,85	9,46	9,19	1,87	1,57	1,91	1,99
UMIDADE	40,36	37,56	35,31	33,95	21,93	22,29	22,51	22,11

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) 36 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 22 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 14 %



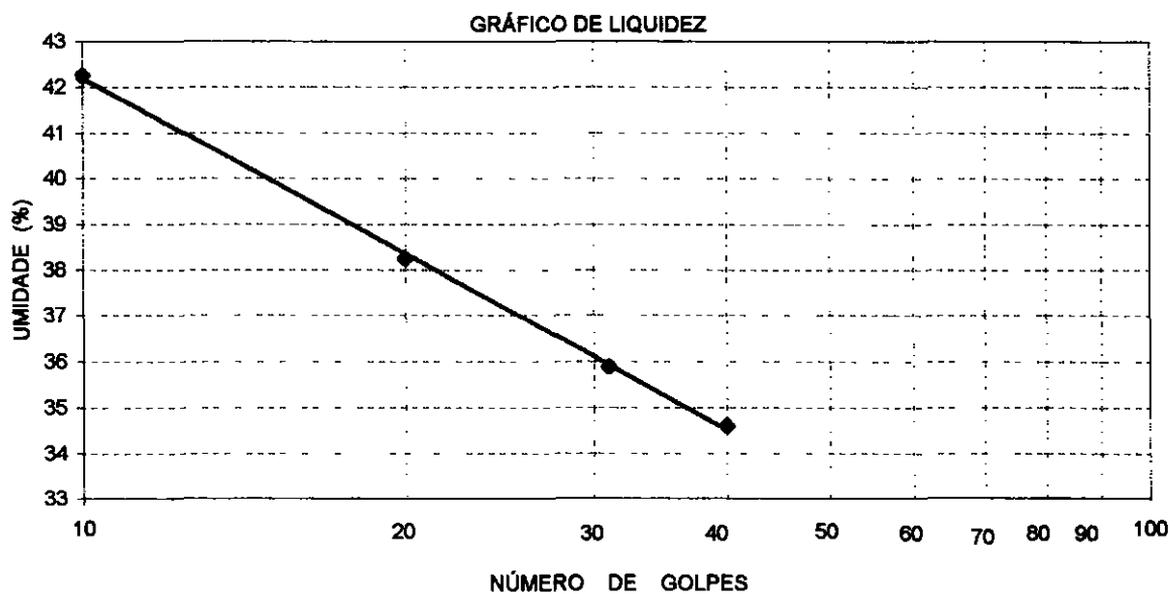
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO 16

BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No. 3

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	10	20	31	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	20,89	19,37	18,57	19,94	8,97	9,12	8,46	8,75
SOLO+TARA	16,74	15,82	15,05	16,43	8,53	8,65	8,13	8,36
TARA	6,92	6,54	5,24	6,29	6,32	6,34	6,47	6,45
ÁGUA	4,15	3,55	3,52	3,51	0,44	0,47	0,33	0,39
SOLO	9,82	9,28	9,81	10,14	2,21	2,31	1,66	1,91
UMIDADE	42,26	38,25	35,88	34,62	19,91	20,35	19,88	20,42

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL). 37 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 20 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP). 17 %



ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

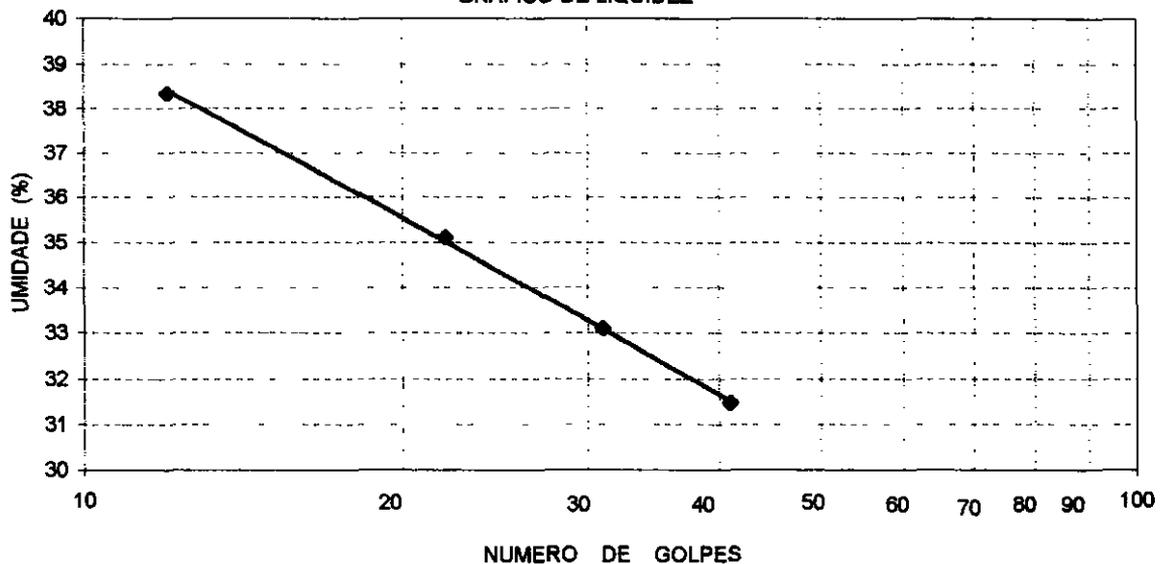
POÇO 19

**BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No 3**

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	12	22	31	41	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	20,47	19,66	20,30	18,52	8,79	8,25	9,23	8,65
SOLO+TARA	16,73	16,30	16,89	15,82	8,31	7,75	8,90	8,22
TARA	6,98	6,73	6,59	7,24	6,12	5,49	7,42	6,31
ÁGUA	3,74	3,36	3,41	2,70	0,48	0,50	0,33	0,43
SOLO	9,75	9,57	10,30	8,58	2,19	2,26	1,48	1,91
UMIDADE	38,36	35,11	33,11	31,47	21,92	22,12	22,30	22,51

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) 34 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 22 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 12 %

GRÁFICO DE LIQUIDEZ



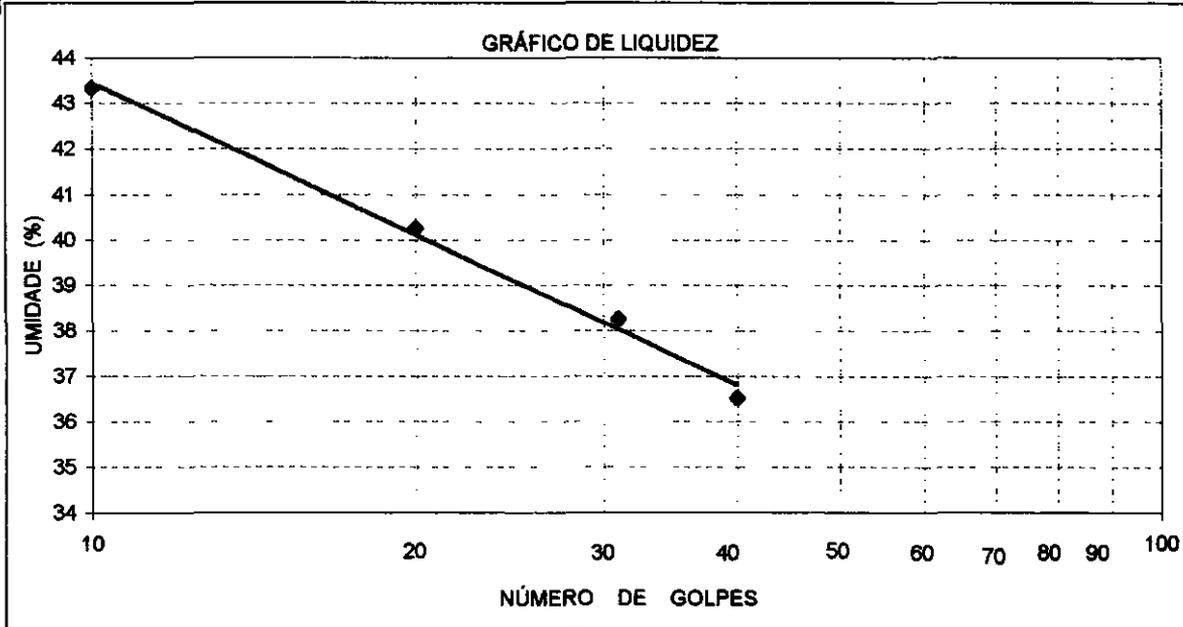
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO 22

**BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No 3**

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	10	20	31	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	18,52	18,71	18,43	19,46	8,56	9,12	8,97	8,77
SOLO+TARA	14,88	15,21	15,12	15,64	8,17	8,71	8,61	8,43
TARA	6,48	6,52	6,47	5,18	6,35	6,78	6,94	6,81
ÁGUA	3,64	3,50	3,31	3,82	0,39	0,41	0,36	0,34
SOLO	8,40	8,69	8,65	10,46	1,82	1,93	1,67	1,62
UMIDADE	43,33	40,28	38,27	36,52	21,43	21,24	21,56	20,99

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) 39 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 21 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 18 %



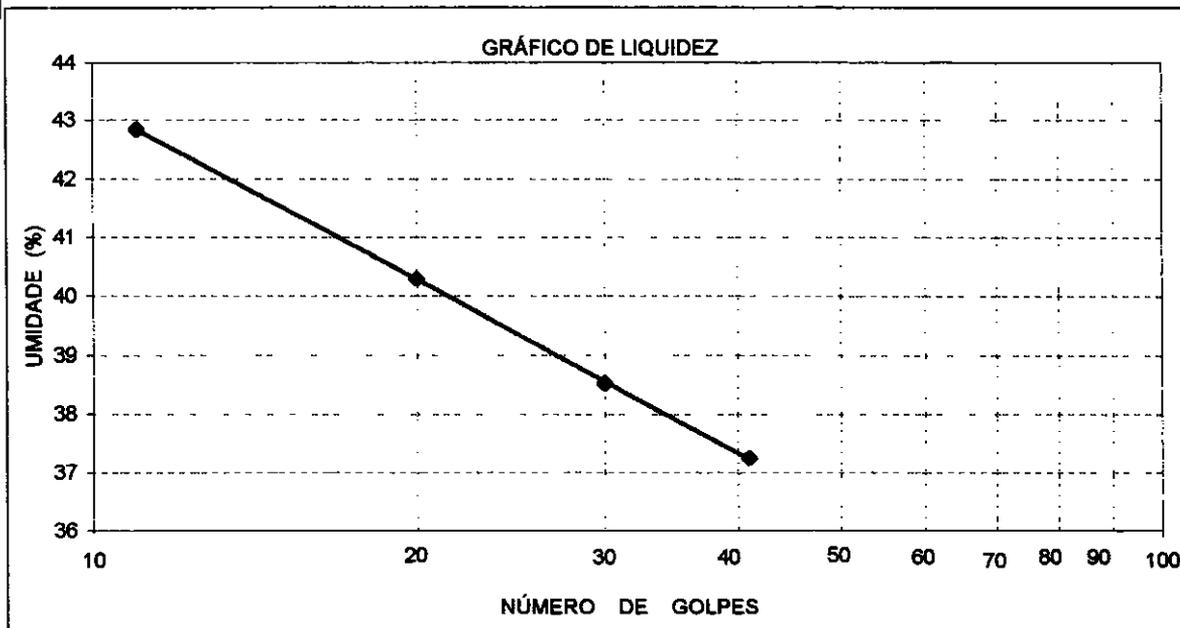
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO 23

BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No. 3

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	11	20	30	41	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	21,96	19,51	19,46	17,54	8,63	9,12	9,86	9,27
SOLO+TARA	17,32	15,96	15,85	14,37	8,22	8,63	9,42	8,97
TARA	6,49	7,15	6,48	5,86	6,38	6,39	7,42	7,59
ÁGUA	4,64	3,55	3,61	3,17	0,41	0,49	0,44	0,30
SOLO	10,83	8,81	9,37	8,51	1,84	2,24	2,00	1,38
UMIDADE	42,84	40,30	38,53	37,25	22,28	21,87	22,00	21,74

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) 39 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 22 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 17 %



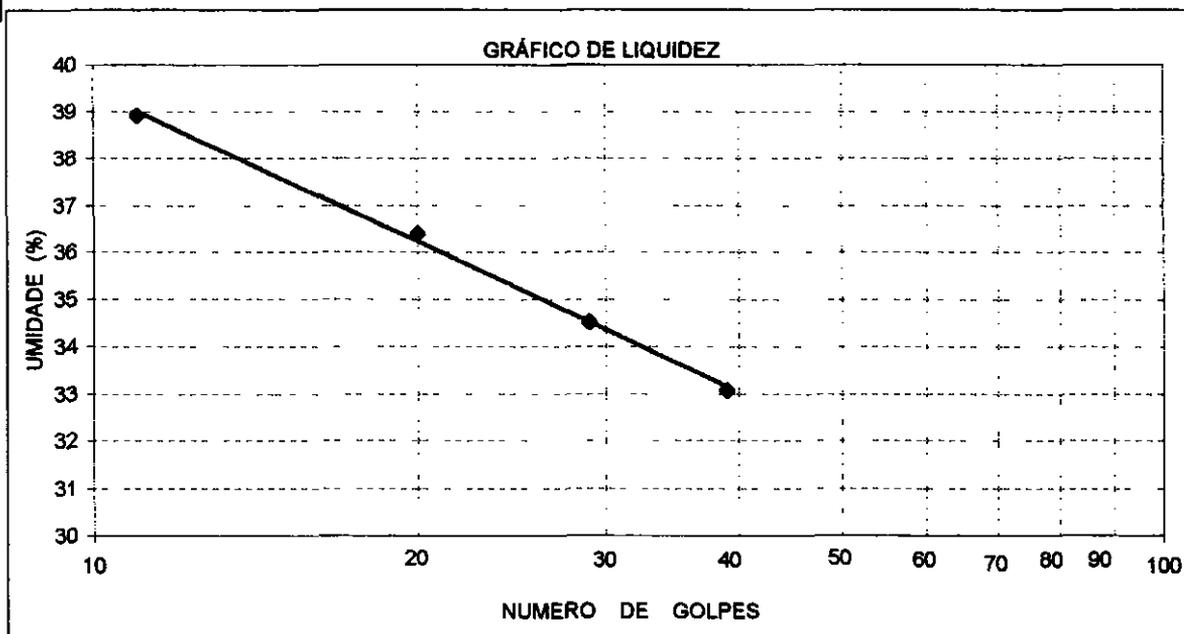
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO 25

BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No 3

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	11	20	29	39	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	21,32	20,92	19,68	19,30	8,25	8,76	8,49	8,83
SOLO+TARA	17,25	17,35	16,29	15,85	7,73	8,36	8,07	8,38
TARA	6,79	7,54	6,47	5,42	5,39	6,57	6,14	6,32
ÁGUA	4,07	3,57	3,39	3,45	0,52	0,40	0,42	0,45
SOLO	10,46	9,81	9,82	10,43	2,34	1,79	1,93	2,06
UMIDADE	38,91	36,39	34,52	33,08	22,22	22,35	21,76	21,84

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) 35 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 22 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 13 %



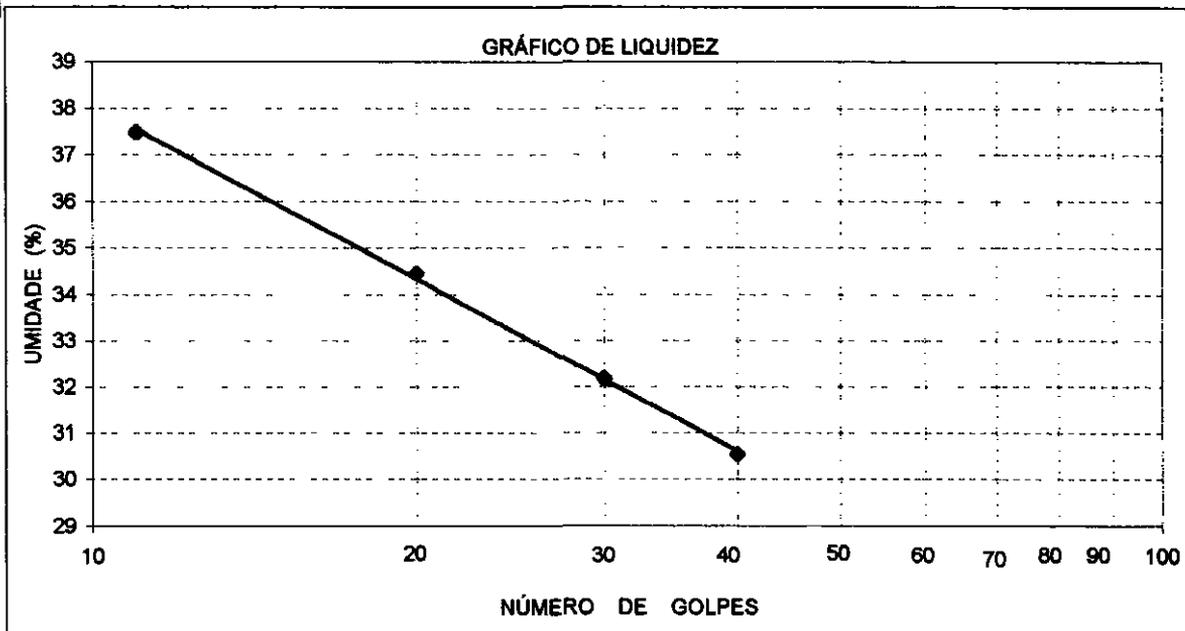
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO 27

BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No. 3

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	11	20	30	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	20,76	19,76	18,60	18,69	8,64	8,31	8,75	8,53
SOLO+TARA	16,85	16,45	15,74	16,06	8,23	7,99	8,34	8,11
TARA	6,42	6,84	6,85	7,45	6,47	6,59	6,58	6,28
ÁGUA	3,91	3,31	2,86	2,63	0,41	0,32	0,41	0,42
SOLO	10,43	9,61	8,89	8,61	1,76	1,40	1,76	1,83
UMIDADE	37,49	34,44	32,17	30,55	23,30	22,86	23,30	22,95

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL). 33 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 23 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 10 %



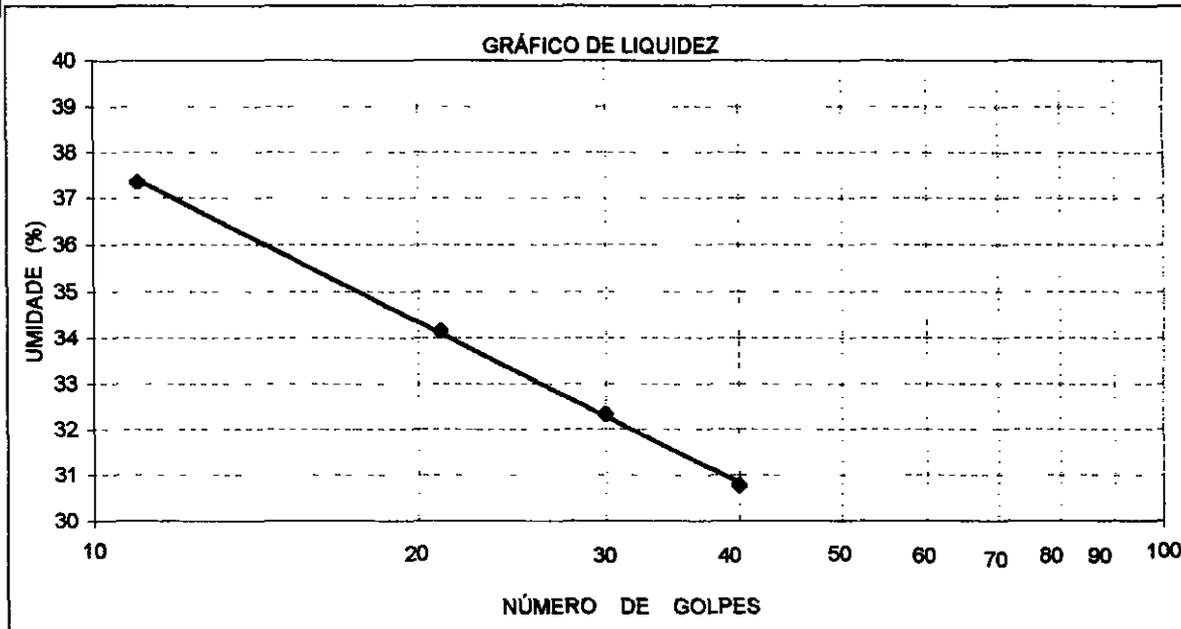
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO 30

BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No 3

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	11	21	30	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	21,46	18,59	18,37	18,37	8,35	8,50	8,76	8,42
SOLO+TARA	17,56	15,52	15,44	15,74	8,01	8,16	8,31	8,01
TARA	7,12	6,53	6,38	7,19	6,47	6,59	6,24	6,15
ÁGUA	3,90	3,07	2,93	2,63	0,34	0,34	0,45	0,41
SOLO	10,44	8,99	9,06	8,55	1,54	1,57	2,07	1,86
UMIDADE	37,36	34,15	32,34	30,76	22,08	21,66	21,74	22,04

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) 33 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 22 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 11 %



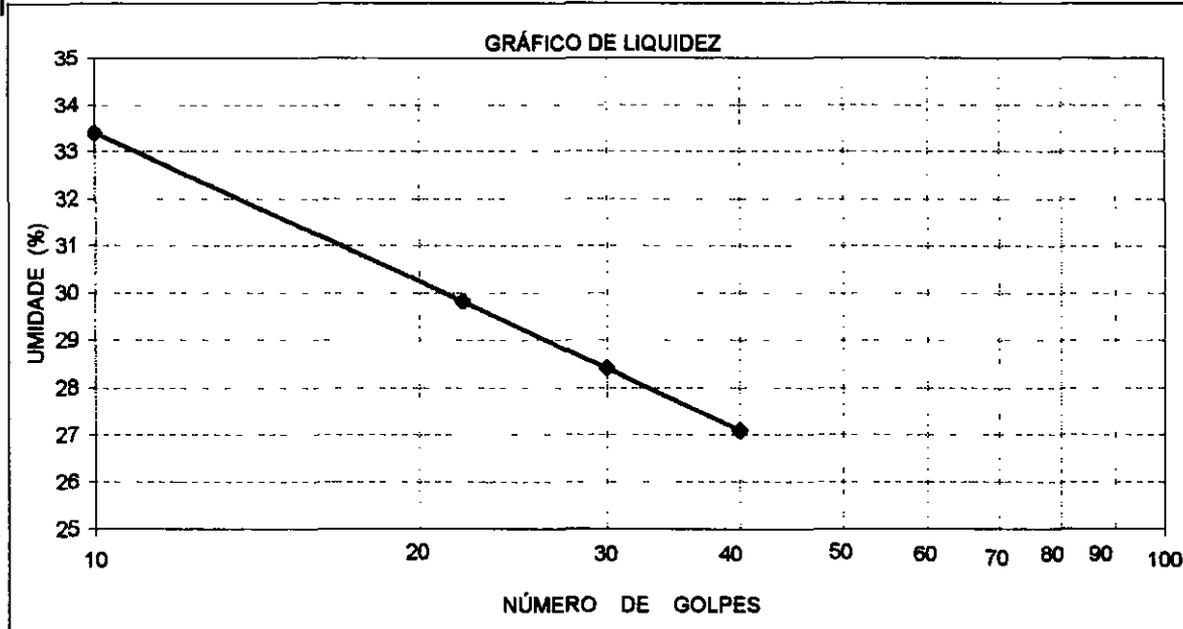
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO 34

BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No 3

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	10	22	30	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	21,85	19,16	19,55	18,46	8,14	9,05	8,79	8,88
SOLO+TARA	18,23	16,25	16,75	15,96	7,88	8,68	8,42	8,45
TARA	7,39	6,49	6,89	6,73	6,74	7,08	6,83	6,59
ÁGUA	3,62	2,91	2,80	2,50	0,26	0,37	0,37	0,43
SOLO	10,84	9,76	9,86	9,23	1,14	1,60	1,59	1,86
UMIDADE	33,39	29,82	28,40	27,09	22,81	23,13	23,27	23,12

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) 29 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 23 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 6 %



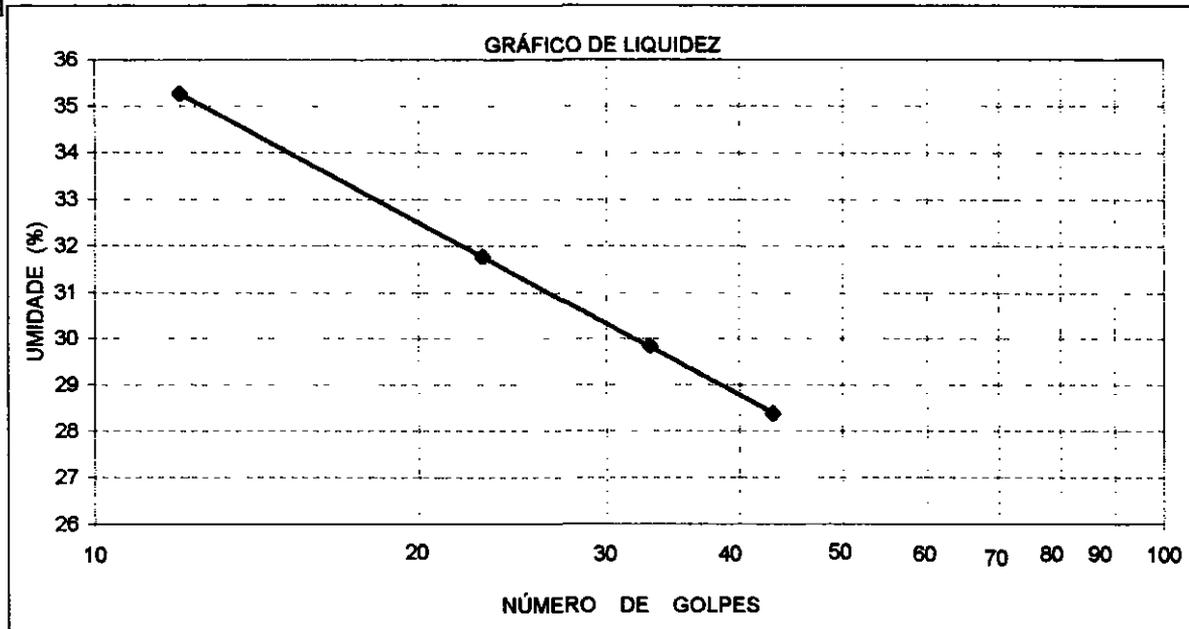
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO 37

**BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No 3**

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	12	23	33	43	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	17,79	16,51	14,79	16,04	8,95	7,99	8,37	8,61
SOLO+TARA	14,55	14,09	12,83	13,88	8,48	7,57	8,03	8,21
TARA	5,36	6,47	6,26	6,27	6,45	5,76	6,53	6,49
ÁGUA	3,24	2,42	1,96	2,16	0,47	0,42	0,34	0,40
SOLO	9,19	7,62	6,57	7,61	2,03	1,81	1,50	1,72
UMIDADE	35,26	31,76	29,83	28,38	23,15	23,20	22,67	23,26

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) 31 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 23 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 8 %



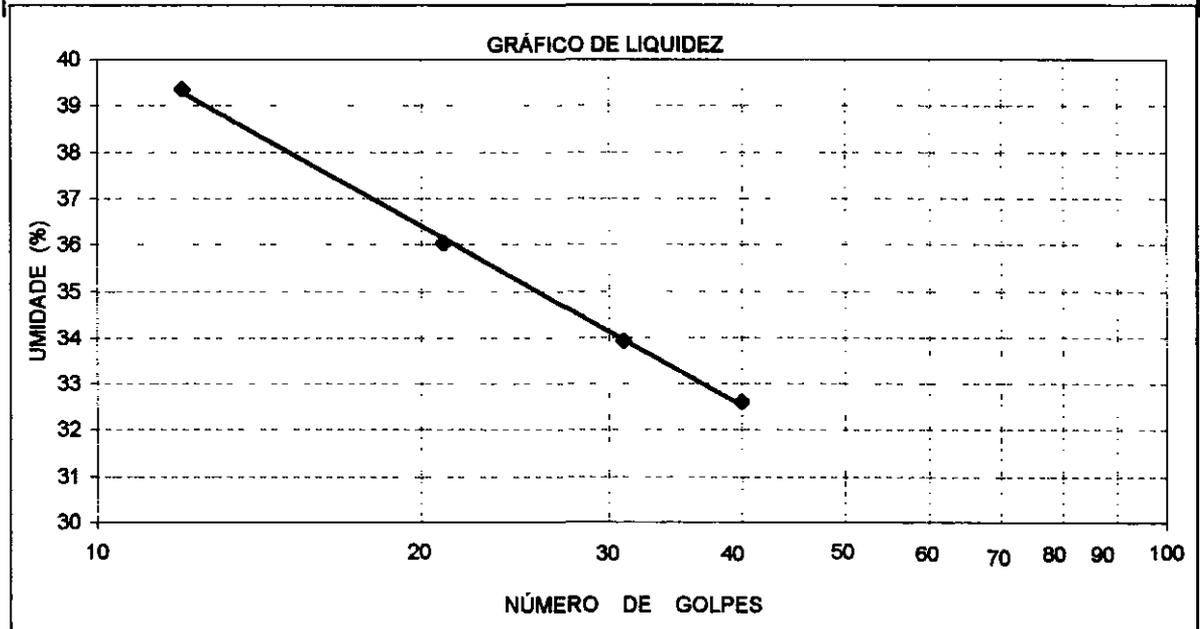
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO 39

**BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No. 3**

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	12	21	31	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	21,69	19,43	19,80	19,42	8,55	8,62	9,47	8,91
SOLO+TARA	17,55	15,95	16,55	16,47	8,15	8,23	8,95	8,46
TARA	7,03	6,29	6,97	7,42	6,31	6,49	6,57	6,46
ÁGUA	4,14	3,48	3,25	2,95	0,40	0,39	0,52	0,45
SOLO	10,52	9,66	9,58	9,05	1,84	1,74	2,38	2,00
UMIDADE	39,35	36,02	33,92	32,60	21,74	22,41	21,85	22,50

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) 35 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 22 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 13 %



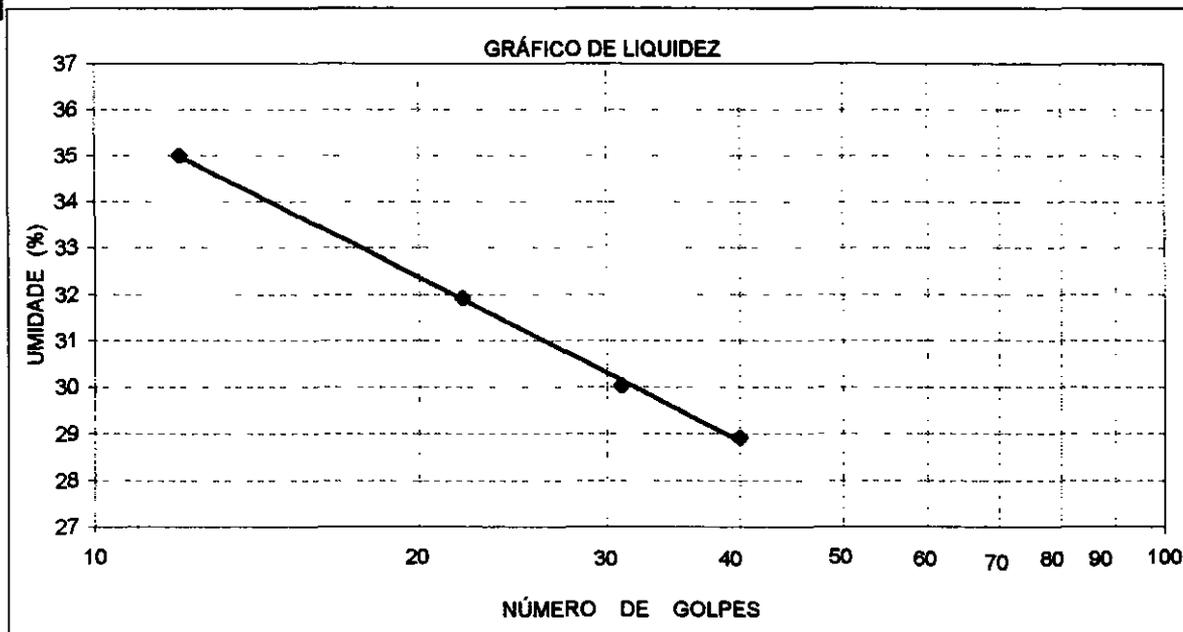
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO 41

**BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No 3**

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	12	22	31	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	21,42	19,52	19,88	18,36	8,75	8,96	8,61	9,13
SOLO+TARA	17,55	16,35	17,00	15,74	8,34	8,59	8,28	8,61
TARA	6,49	6,42	7,41	6,68	6,59	6,97	6,84	6,42
ÁGUA	3,87	3,17	2,88	2,62	0,41	0,37	0,33	0,52
SOLO	11,06	9,93	9,59	9,06	1,75	1,62	1,44	2,19
UMIDADE	34,99	31,92	30,03	28,92	23,43	22,84	22,92	23,74

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) 31 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 23 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 8 %



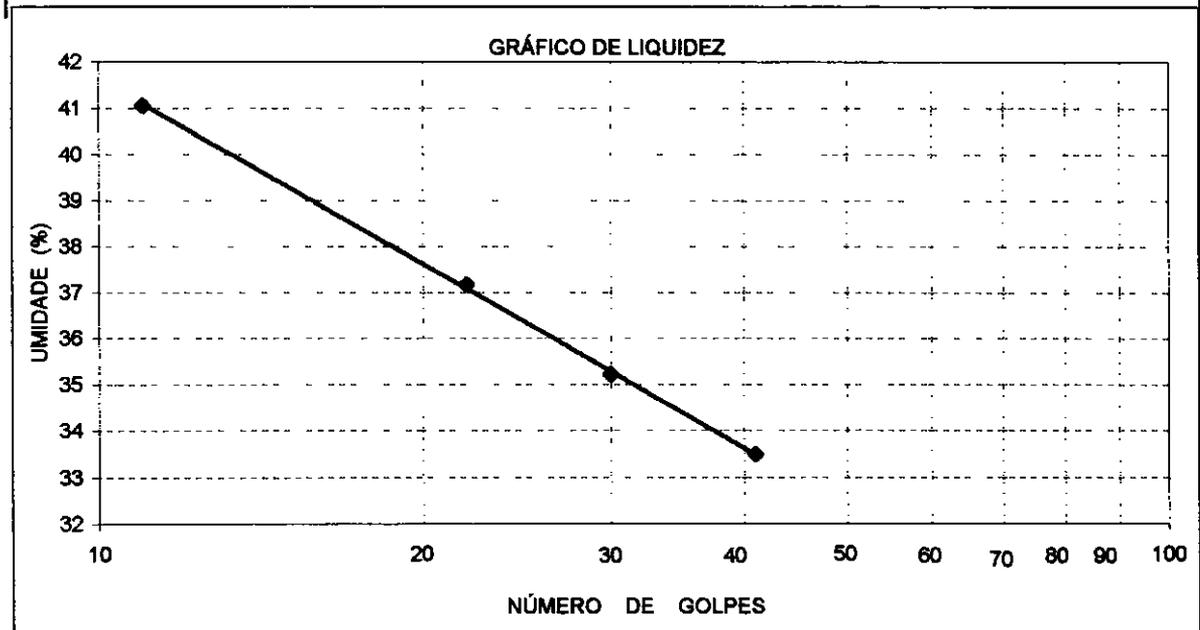
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO 45

**BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No. 3**

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	11	22	30	41	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	22,63	19,47	19,51	17,79	8,74	8,53	8,21	8,00
SOLO+TARA	18,15	15,92	16,21	14,92	8,32	8,18	7,89	7,85
TARA	7,24	6,37	6,84	6,35	6,34	6,51	6,38	7,16
ÁGUA	4,48	3,55	3,30	2,87	0,42	0,35	0,32	0,15
SOLO	10,91	9,55	9,37	8,57	1,98	1,67	1,51	0,69
UMIDADE	41,06	37,17	35,22	33,49	21,21	20,96	21,19	21,74

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) 36 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 21 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 15 %



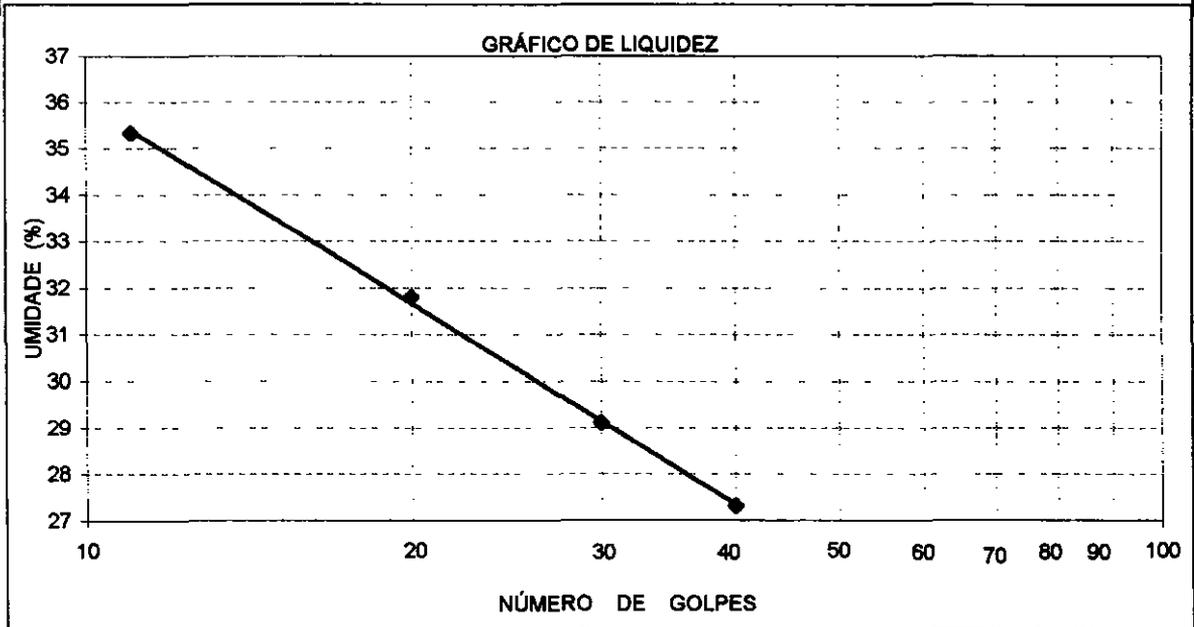
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO 47

**BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No 3**

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	11	20	30	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	21,00	19,59	20,45	18,76	8,86	8,94	9,17	8,97
SOLO+TARA	17,35	16,49	17,28	16,34	8,48	8,53	8,73	8,59
TARA	7,02	6,74	6,39	7,48	6,84	6,74	6,86	6,92
ÁGUA	3,65	3,10	3,17	2,42	0,38	0,41	0,44	0,38
SOLO	10,33	9,75	10,89	8,86	1,64	1,79	1,87	1,67
UMIDADE	35,33	31,79	29,11	27,31	23,17	22,91	23,53	22,75

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) 30 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 23 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 7 %



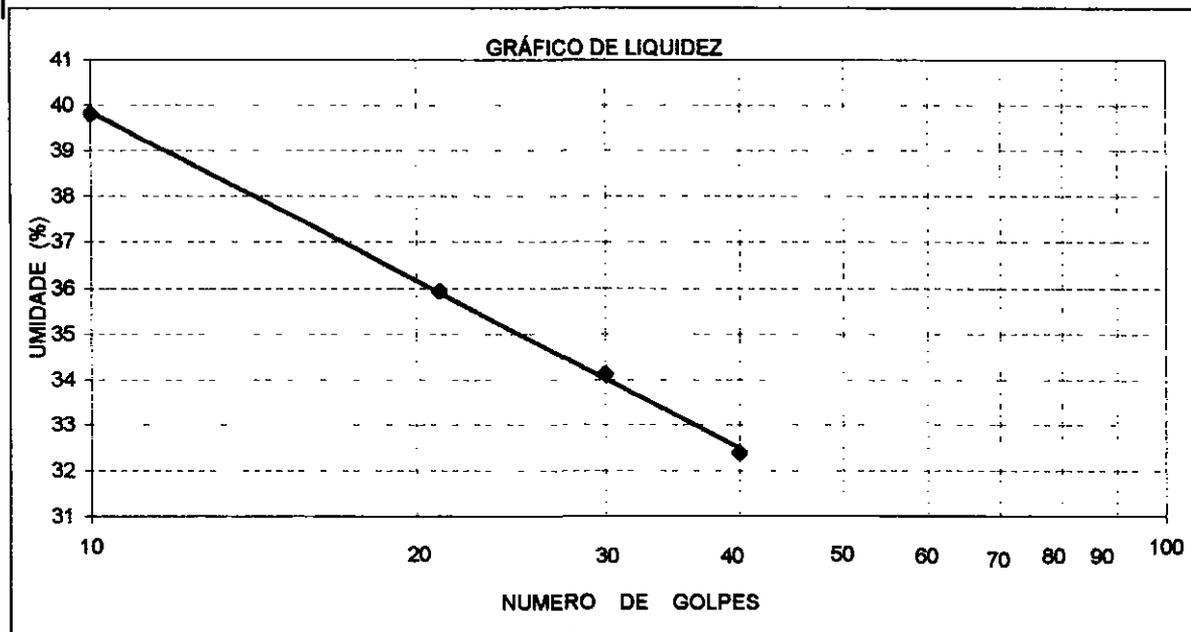
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO 49

BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No 3

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	10	21	30	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	21,71	19,40	18,33	17,08	8,72	8,94	9,86	8,45
SOLO+TARA	17,65	16,00	15,45	14,45	8,30	8,53	9,47	8,07
TARA	7,45	6,54	7,01	6,33	6,32	6,59	7,64	6,28
ÁGUA	4,06	3,40	2,88	2,63	0,42	0,41	0,39	0,38
SOLO	10,20	9,46	8,44	8,12	1,98	1,94	1,83	1,79
UMIDADE	39,80	35,94	34,12	32,39	21,21	21,13	21,31	21,23

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) 35 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 21 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 14 %



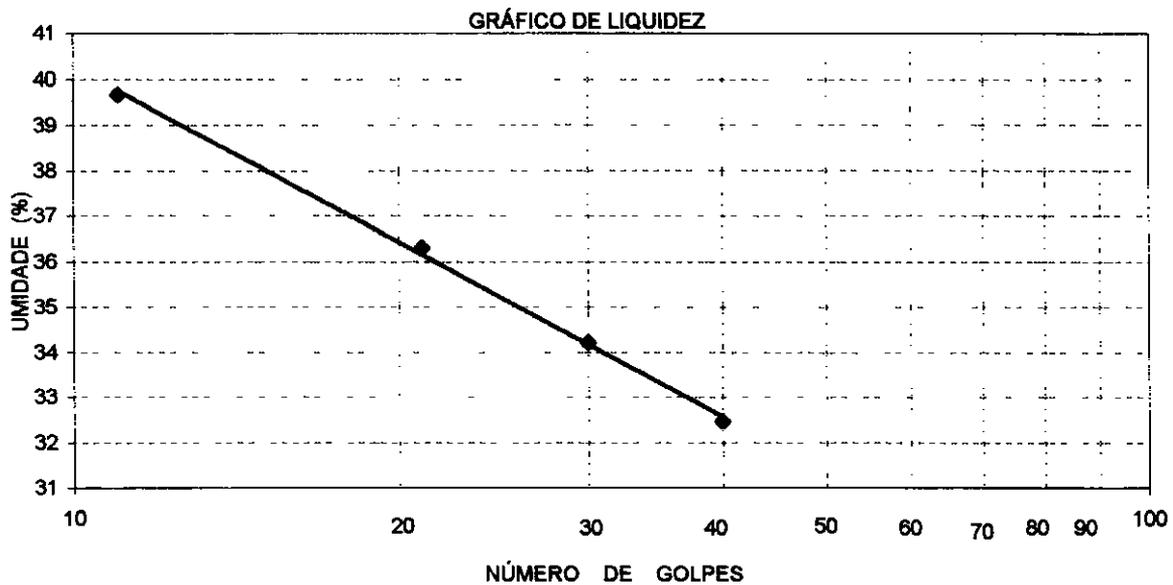
ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

POÇO 52

BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No 3

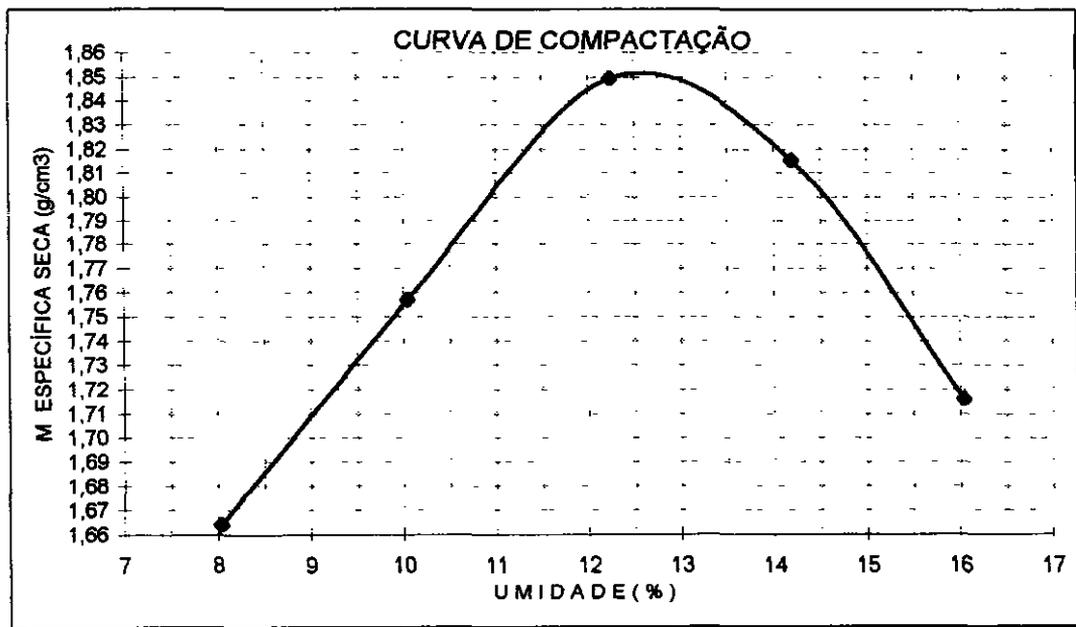
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No DE GOLPES	11	21	30	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	20,56	18,62	19,19	18,86	8,82	8,67	8,84	9,01
SOLO+TARA	16,55	15,16	15,95	15,74	8,37	8,22	8,38	8,64
TARA	6,44	5,63	6,48	6,13	6,37	6,18	6,35	6,94
ÁGUA	4,01	3,46	3,24	3,12	0,45	0,45	0,46	0,37
SOLO	10,11	9,53	9,47	9,61	2,00	2,04	2,03	1,70
UMIDADE	39,66	36,31	34,21	32,47	22,50	22,06	22,66	21,76

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL) 35 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP) 22 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP) 13 %

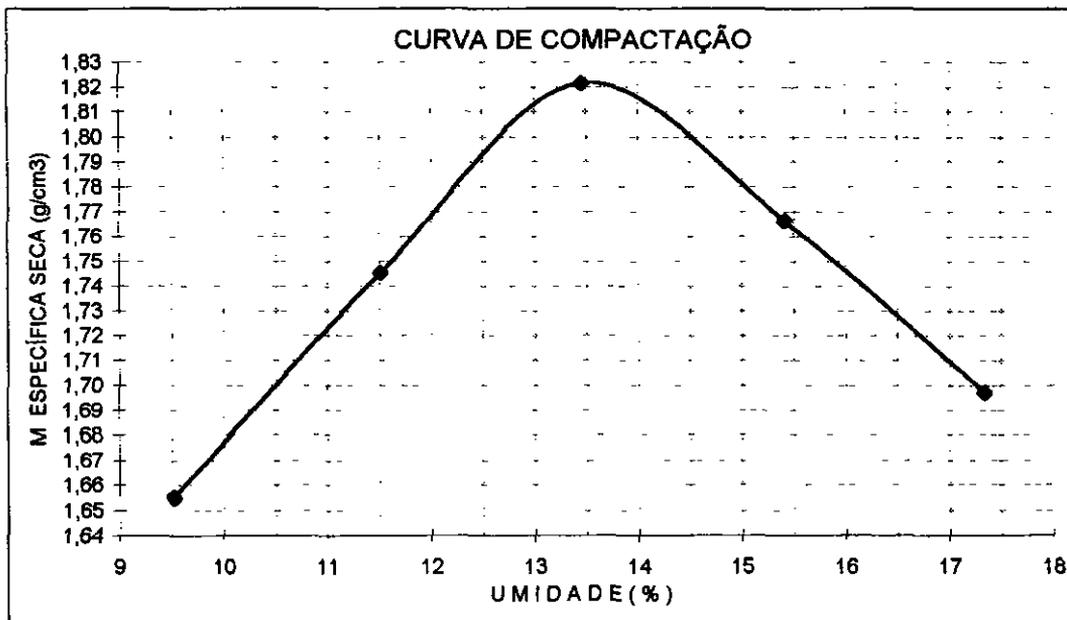


Permeabilidade Carga Variável

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL					POÇO	1
BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No. 3						
RESULTADOS						
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA					<u>1,852 g/cm³</u>	
UMIDADE ÓTIMA					<u>12,5</u> %	
CILINDRO No	1	VOLUME	2323	PESO	4274	
No DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000			
P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8450	8765	9096	9090	8900	
PESO DA AMOSTRA (g)	4176	4491	4822	4816	4626	
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)	1,798	1,933	2,076	2,073	1,991	
CÁPSULA No.	1	2	3	4	5	
P BRUTO ÚMIDO (g)	71,64	77,78	62,12	65,38	69,46	
P BRUTO SECO (g)	67,25	71,95	56,80	58,96	61,82	
P DA CÁPSULA (g)	12,58	13,95	13,34	13,75	14,19	
ÁGUA (g)	4,39	5,83	5,32	6,42	7,64	
SOLO (g)	54,67	58,00	43,46	45,21	47,63	
UMIDADE (%)	8,03	10,05	12,24	14,20	16,04	
MASSA ESP SECA (g/cm ³)	1,664	1,757	1,849	1,815	1,716	

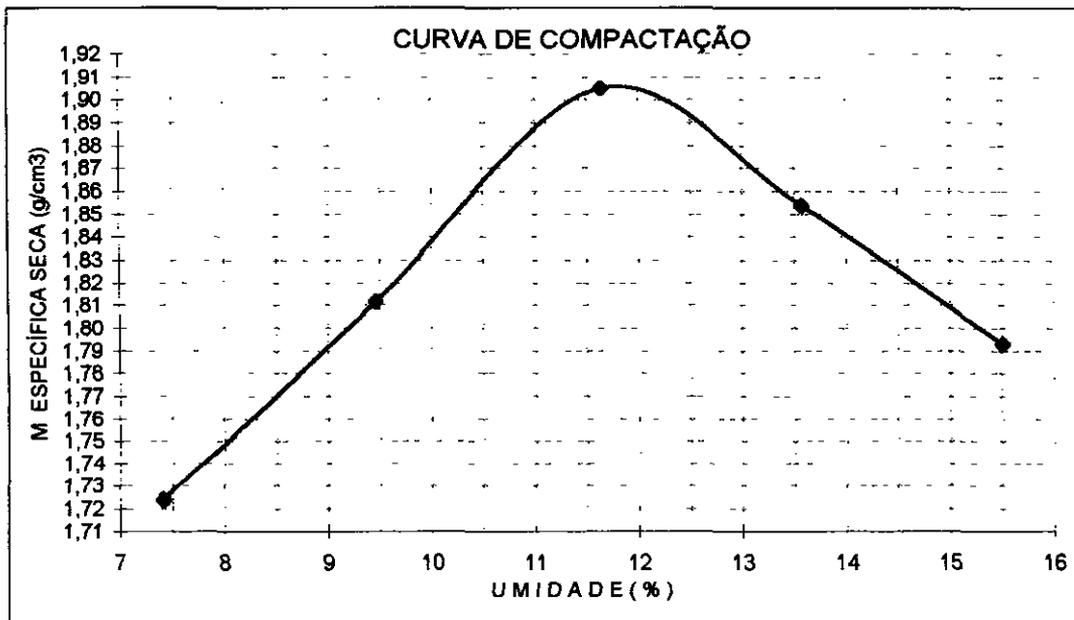


ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL					
BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3				POCO	4
RESULTADOS					
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA				<u>1,822 g/cm³</u>	
UMIDADE ÓTIMA				<u>13,5</u> %	
CILINDRO No	1	VOLUME	2323	PESO	4274
No DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000		
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8485	8795	9075	9010	8900
PESO DA AMOSTRA (g)	4211	4521	4801	4736	4626
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)	1,813	1,946	2,067	2,039	1,991
CÁPSULA No.	1	2	3	4	5
P BRUTO ÚMIDO (g)	67,12	72,79	76,63	81,59	85,33
P BRUTO SECO (g)	62,48	66,66	69,15	72,41	74,72
P DA CÁPSULA (g)	13,74	13,41	13,57	12,84	13,53
ÁGUA (g)	4,64	6,13	7,48	9,18	10,61
SOLO (g)	48,74	53,25	55,58	59,57	61,19
UMIDADE (%)	9,52	11,51	13,46	15,41	17,34
MASSA ESP SECA (g/cm ³)	1,655	1,745	1,822	1,767	1,697

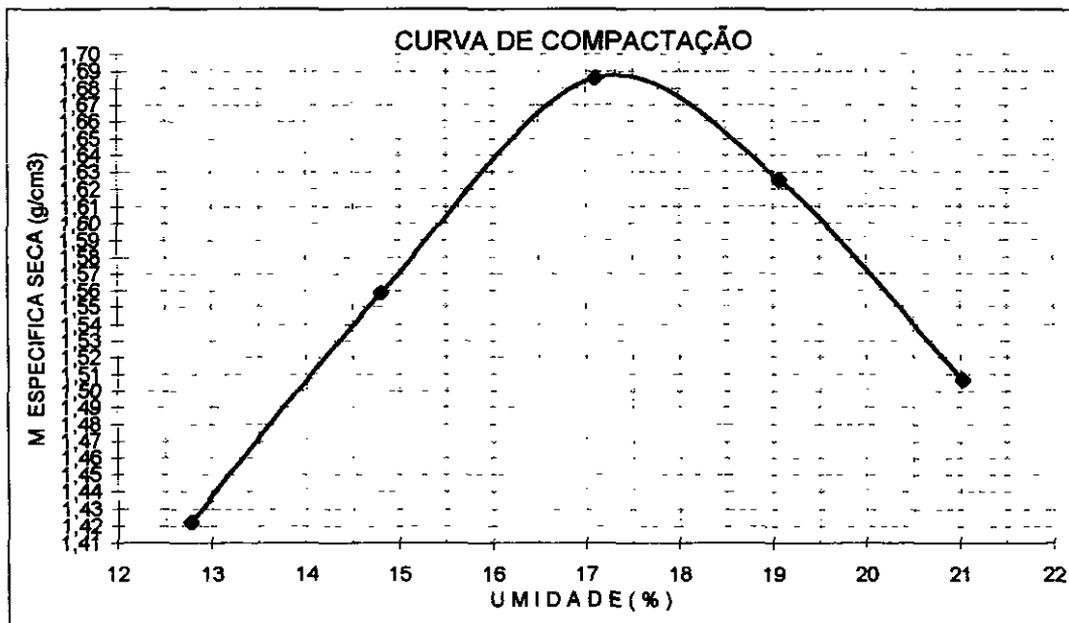


000072

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL		POÇO 7			
BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO Nº 3					
RESULTADOS					
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		<u>1,907 g/cm³</u>			
UMIDADE ÓTIMA		<u>11,7</u> %			
CILINDRO No	1	VOLUME	2323	PESO	4274
No DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000		
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)		8575	8880	9215	9165
PESO DA AMOSTRA (g)		4301	4606	4941	4891
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)		1,851	1,983	2,127	2,105
CÁPSULA No.		1	2	3	4
P BRUTO ÚMIDO (g)		63,92	68,80	81,86	79,16
P BRUTO SECO (g)		60,51	64,21	74,8	71,32
P DA CÁPSULA (g)		14,53	15,70	14,18	13,57
ÁGUA (g)		3,41	4,59	7,06	7,84
SOLO (g)		45,98	48,51	60,62	57,75
UMIDADE (%)		7,42	9,46	11,65	13,58
MASSA ESP SECA (g/cm ³)		1,724	1,811	1,905	1,854



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL		POÇO 10				
BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3						
RESULTADOS						
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		<u>1,688</u> g/cm ³				
UMIDADE ÓTIMA		<u>17,3</u> %				
CILINDRO No	1	VOLUME	2323	PESO	4274	
No DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000			
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)		8000	8430	8860	8770	8510
PESO DA AMOSTRA (g)		3726	4156	4586	4496	4236
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)		1,604	1,789	1,974	1,935	1,824
CÁPSULA No		1	2	3	4	5
P.BRUTO ÚMIDO (g)		56,66	62,37	69,47	74,62	78,05
P BRUTO SECO (g)		51,71	56,09	61,29	64,94	66,88
P DA CÁPSULA (g)		12,95	13,69	13,47	14,19	13,75
ÁGUA (g)		4,95	6,28	8,18	9,68	11,17
SOLO (g)		38,76	42,40	47,82	50,75	53,13
UMIDADE (%)		12,77	14,81	17,11	19,07	21,02
MASSA ESP SECA (g/cm ³)		1,422	1,558	1,686	1,625	1,507



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL

POÇO 12

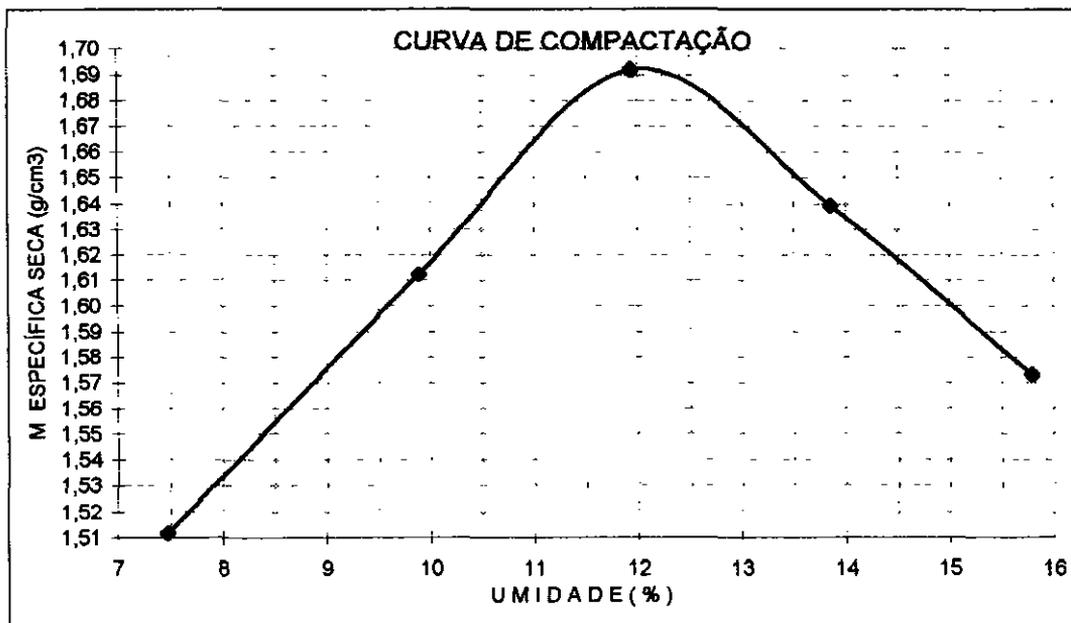
BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No 3

RESULTADOS

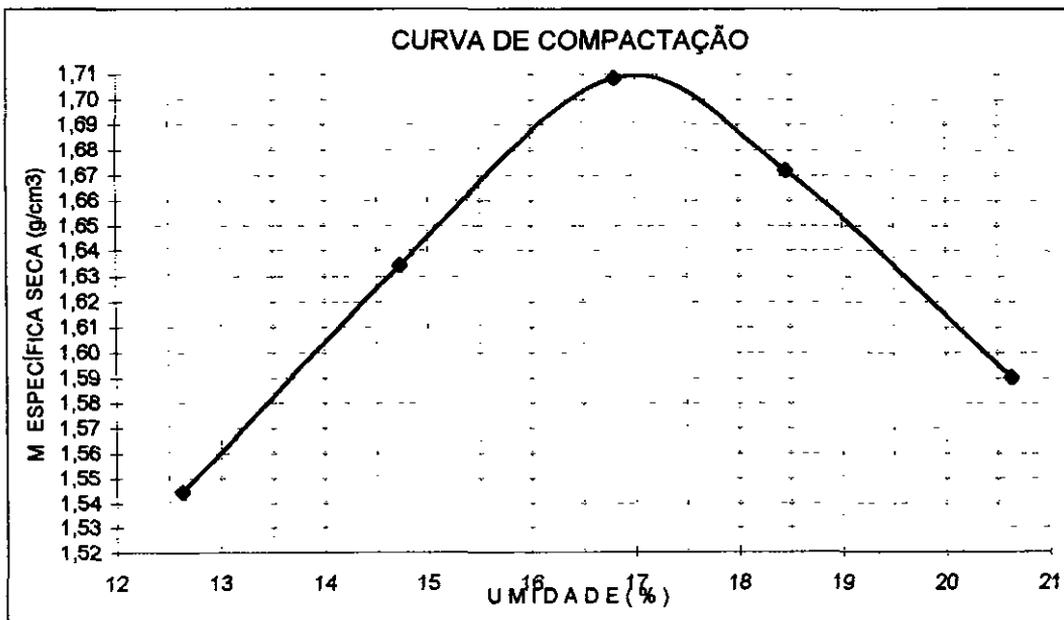
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA 1,692 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA 12,0 %

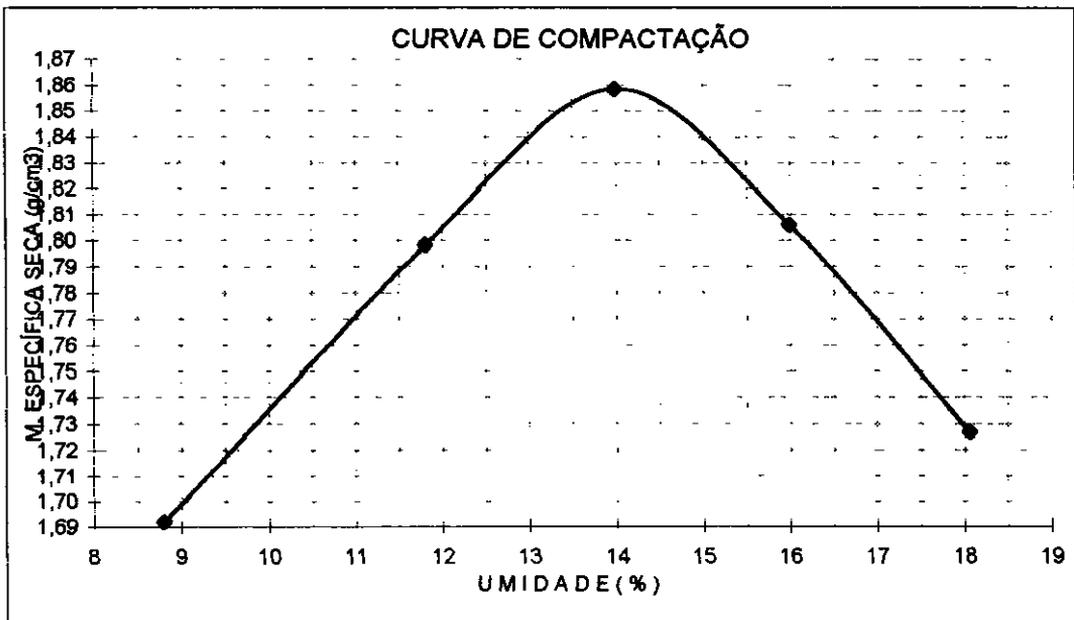
CILINDRO No.	1	VOLUME	2323	PESO	4274	
No DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000			
P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)		8048	8390	8673	8610	8505
PESO DA AMOSTRA (g)		3774	4116	4399	4336	4231
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)		1,625	1,772	1,894	1,867	1,821
CÁPSULA No		1	2	3	4	5
P BRUTO ÚMIDO (g)		65,47	83,85	59,66	65,39	69,42
P BRUTO SECO (g)		61,89	77,53	54,8	58,96	61,79
P DA CÁPSULA (g)		14,00	13,62	14,09	12,57	13,47
ÁGUA (g)		3,58	6,32	4,86	6,43	7,63
SOLO (g)		47,89	63,91	40,71	46,39	48,32
UMIDADE (%)		7,48	9,89	11,94	13,86	15,79
MASSA ESP SECA (g/cm ³)		1,512	1,612	1,692	1,639	1,573



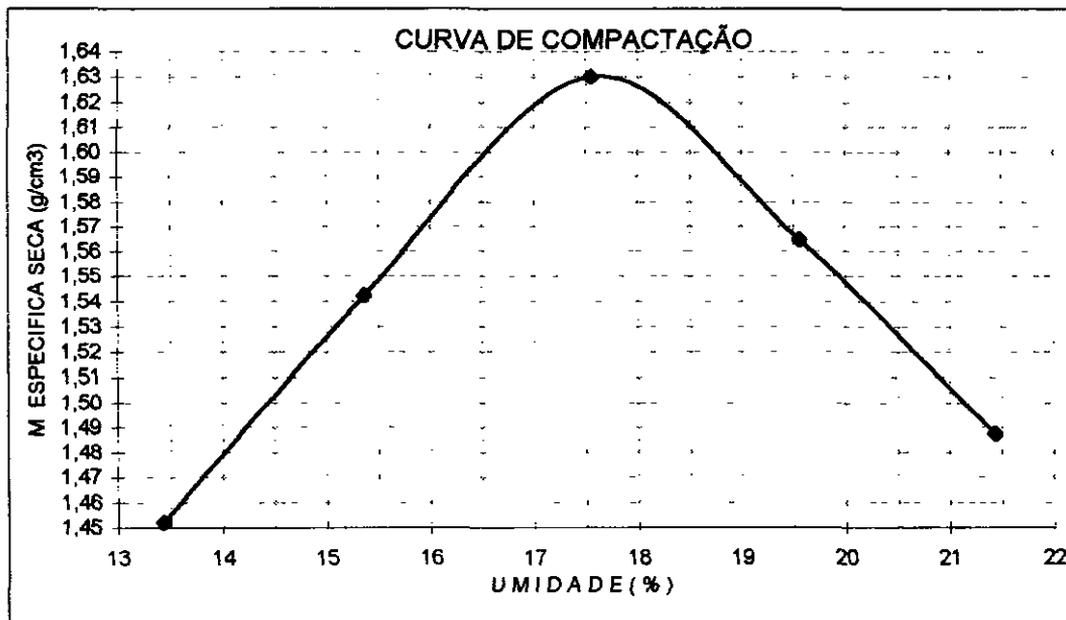
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL		POÇO 16				
BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No. 3						
RESULTADOS						
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		<u>1,710 g/cm³</u>				
UMIDADE ÓTIMA		<u>17,0 %</u>				
CILINDRO No	1	VOLUME	2323	PESO	4274	
No. DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000			
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)		8315	8630	8910	8875	8730
PESO DA AMOSTRA (g)		4041	4356	4636	4601	4456
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)		1,740	1,875	1,996	1,981	1,918
CÁPSULA No		1	2	3	4	5
P.BRUTO ÚMIDO (g)		80,33	86,27	92,04	89,36	99,08
P BRUTO SECO (g)		72,74	76,78	80,49	77,58	84,65
P DA CÁPSULA (g)		12,67	12,37	11,76	13,79	14,71
ÁGUA (g)		7,59	9,49	11,55	11,78	14,43
SOLO (g)		60,07	64,41	68,73	63,79	69,94
UMIDADE (%)		12,64	14,73	16,80	18,47	20,63
MASSA ESP SECA (g/cm ³)		1,544	1,634	1,709	1,672	1,590



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL					
BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3				POÇO	19
RESULTADOS					
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA				<u>1,858 g/cm³</u>	
UMIDADE ÓTIMA				<u>14,0</u> %	
CILINDRO No	1	VOLUME	2323	PESO	4274
No DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000		
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8550	8945	9195	9140	9010
PESO DA AMOSTRA (g)	4276	4671	4921	4866	4736
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)	1,841	2,011	2,118	2,095	2,039
CÁPSULA No.	1	2	3	4	5
P BRUTO ÚMIDO (g)	66,64	73,03	77,94	80,86	85,15
P BRUTO SECO (g)	62,36	66,67	70,06	71,60	74,09
P DA CÁPSULA (g)	13,72	12,82	13,74	13,72	12,86
ÁGUA (g)	4,28	6,36	7,88	9,26	11,06
SOLO (g)	48,64	53,85	56,32	57,88	61,23
UMIDADE (%)	8,80	11,81	13,99	16,00	18,06
MASSA ESP SECA (g/cm ³)	1,692	1,798	1,858	1,806	1,727



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL					
BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3				POÇO	22
RESULTADOS					
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA				<u>1,630 g/cm³</u>	
UMIDADE ÓTIMA				<u>17,6</u>	
CILINDRO No	1	VOLUME	2323	PESO	4274
No DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000		
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8100	8407	8725	8620	8470
PESO DA AMOSTRA (g)	3826	4133	4451	4346	4196
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)	1,647	1,779	1,916	1,871	1,806
CÁPSULA No.	1	2	3	4	5
P BRUTO ÚMIDO (g)	78,56	96,53	85,02	79,84	82,65
P BRUTO SECO (g)	70,76	85,47	73,86	69,16	70,47
P DA CÁPSULA (g)	12,69	13,48	10,27	14,57	13,65
ÁGUA (g)	7,80	11,06	11,16	10,68	12,18
SOLO (g)	58,07	71,99	63,59	54,59	56,82
UMIDADE (%)	13,43	15,36	17,55	19,56	21,44
MASSA ESP SECA (g/cm ³)	1,452	1,542	1,630	1,565	1,487



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL

POÇO 23

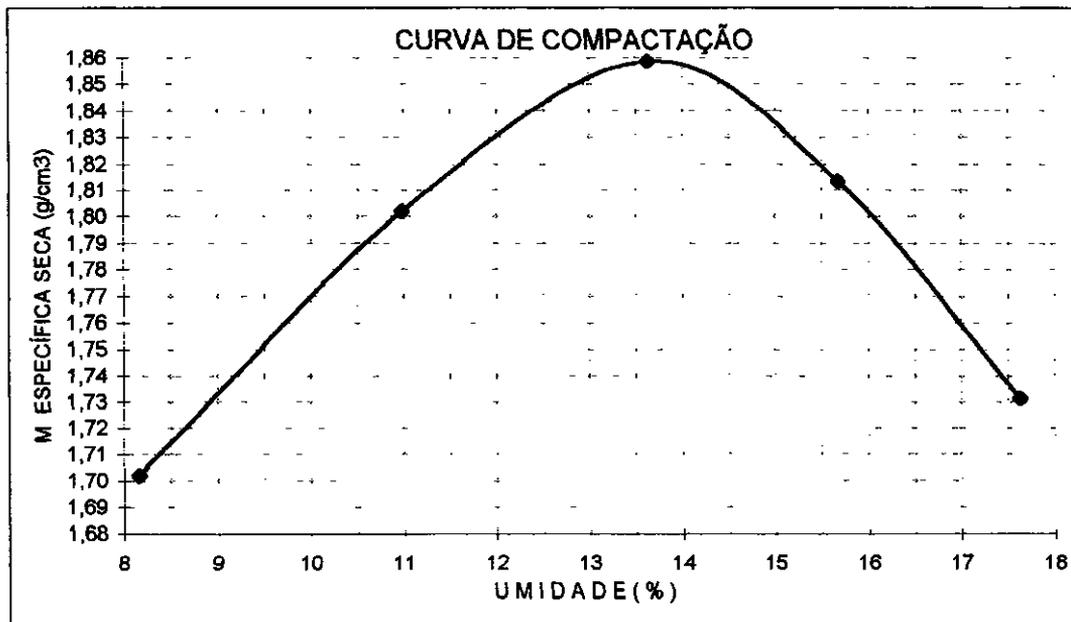
BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No 3

RESULTADOS:

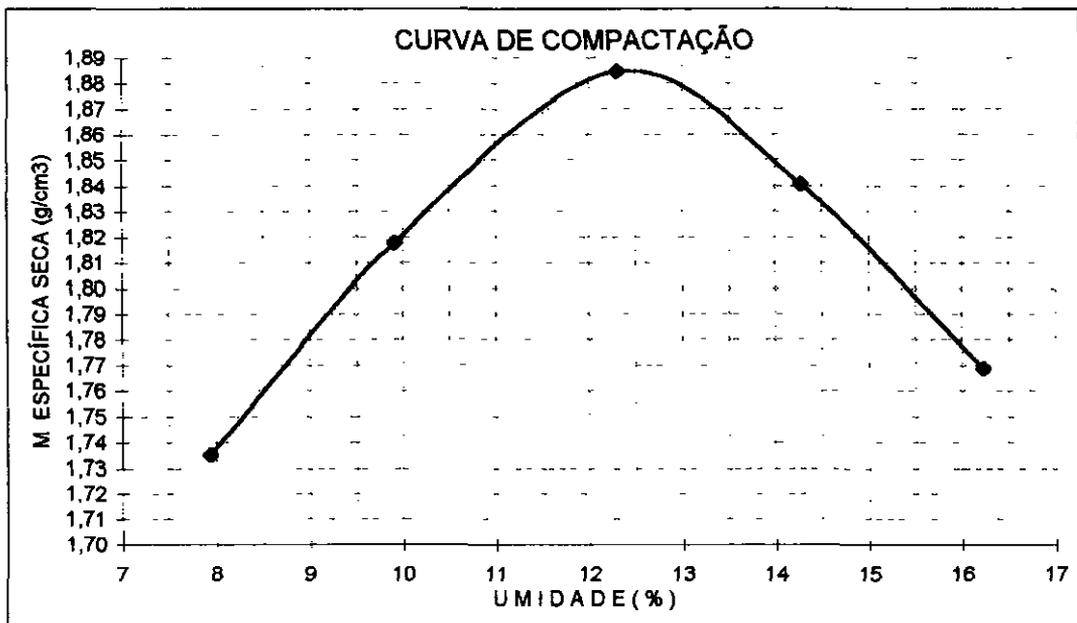
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA 1,859 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA 13,6 %

CILINDRO No	1	VOLUME	2323	PESO	4274	
No DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000			
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)		8550	8920	9180	9147	9005
PESO DA AMOSTRA (g)		4276	4646	4906	4873	4731
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)		1,841	2,000	2,112	2,098	2,037
CÁPSULA No		1	2	3	4	5
P BRUTO ÚMIDO (g)		57,69	73,67	68,21	73,06	82,63
P BRUTO SECO (g)		54,36	67,39	61,61	65,02	72,32
P DA CÁPSULA (g)		13,54	10,25	13,19	13,74	13,85
ÁGUA (g)		3,33	6,28	6,60	8,04	10,31
SOLO (g)		40,82	57,14	48,42	51,28	58,47
UMIDADE (%)		8,16	10,99	13,63	15,68	17,63
MASSA ESP SECA (g/cm ³)		1,702	1,802	1,859	1,813	1,731



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL		POÇO	25
BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3			
RESULTADOS			
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		<u>1,884</u> g/cm ³	
UMIDADE ÓTIMA		<u>12,3</u> %	
CILINDRO No	1	VOLUME	2323
No DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000
		PESO	4274
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)		8625	8915
PESO DA AMOSTRA (g)		4351	4641
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)		1,873	1,998
CÁPSULA No.		1	2
P BRUTO ÚMIDO (g)		73,56	89,93
P BRUTO SECO (g)		69,15	83,08
P DA CÁPSULA (g)		13,62	13,95
ÁGUA (g)		4,41	6,85
SOLO (g)		55,53	69,13
UMIDADE (%)		7,94	9,91
MASSA ESP SECA (g/cm ³)		1,735	1,818
		9190	9160
		4916	4886
		2,116	2,103
		3	4
		105,79	92,47
		95,69	82,52
		13,59	12,83
		10,10	9,95
		82,10	69,69
		12,30	14,28
		1,884	1,841
			1,769



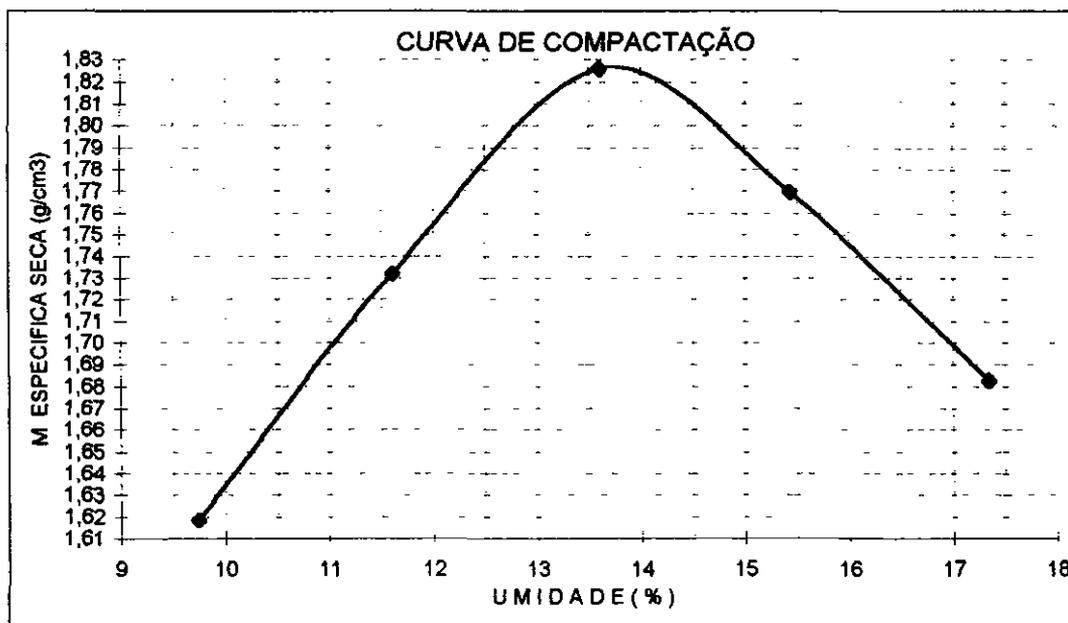
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL		POÇO	27
BARRAGEM ARNEIROZ			
EMPRÉSTIMO No 3			

RESULTADOS

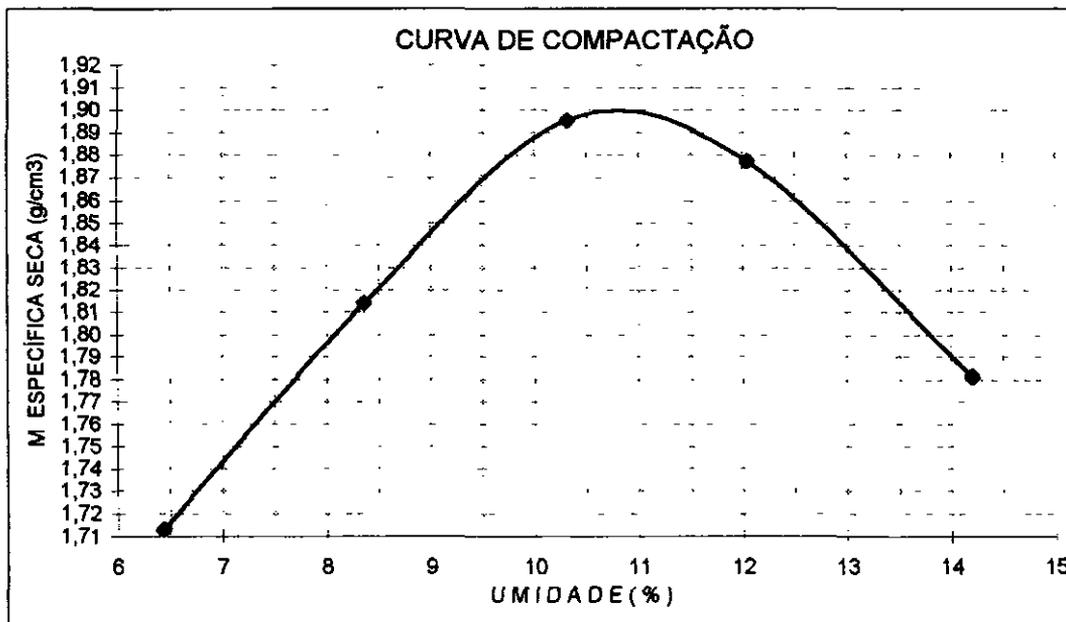
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA 1,826 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA 13,7 %

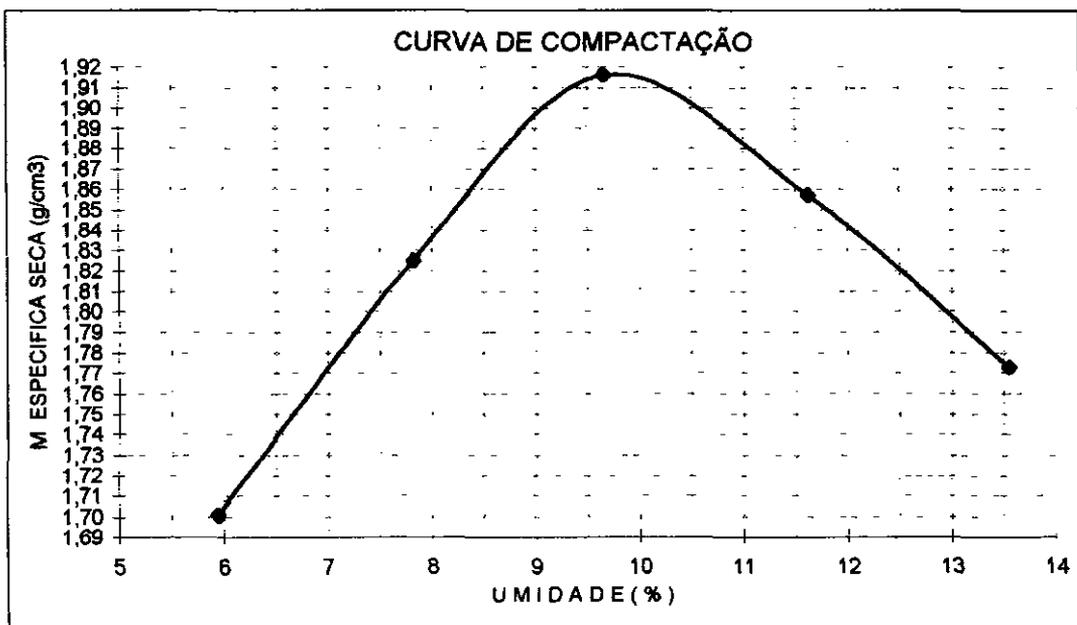
CILINDRO No	1	VOLUME	2323	PESO	4274
No DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000		
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8400	8765	9092	9020	8860
PESO DA AMOSTRA (g)	4126	4491	4818	4746	4586
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)	1,776	1,933	2,074	2,043	1,974
CÁPSULA No.	1	2	3	4	5
P BRUTO ÚMIDO (g)	53,43	59,78	63,84	68,43	72,92
P BRUTO SECO (g)	49,89	54,88	57,81	60,94	64,29
P DA CÁPSULA (g)	13,53	12,69	13,47	12,43	14,52
ÁGUA (g)	3,54	4,90	6,03	7,49	8,63
SOLO (g)	36,36	42,19	44,34	48,51	49,77
UMIDADE (%)	9,74	11,61	13,60	15,44	17,34
MASSA ESP SECA (g/cm ³)	1,619	1,732	1,826	1,770	1,682



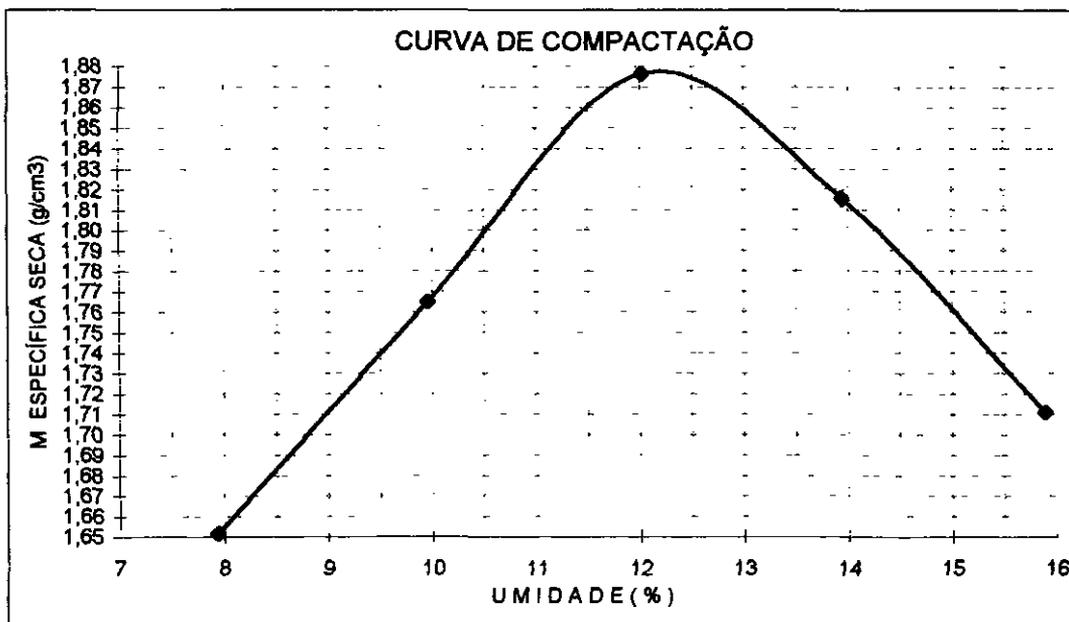
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL					
BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3				POÇO	30
RESULTADOS					
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA				<u>1,900</u> g/cm ³	
UMIDADE ÓTIMA		<u>10,7</u> %			
CILINDRO No	1	VOLUME	2323	PESO	4274
No. DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000		
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)		8510	8840	9131	9160
PESO DA AMOSTRA (g)		4236	4566	4857	4886
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)		1,824	1,966	2,091	2,103
CÁPSULA No.		1	2	3	4
P BRUTO ÚMIDO (g)		76,99	82,83	88,03	98,74
P BRUTO SECO (g)		73,09	77,48	81,05	89,63
P DA CÁPSULA (g)		12,53	13,51	13,36	14,03
ÁGUA (g)		3,90	5,35	6,98	9,11
SOLO (g)		60,56	63,97	67,69	75,60
UMIDADE (%)		6,44	8,36	10,31	12,05
MASSA ESP SECA (g/cm ³)		1,713	1,814	1,895	1,877



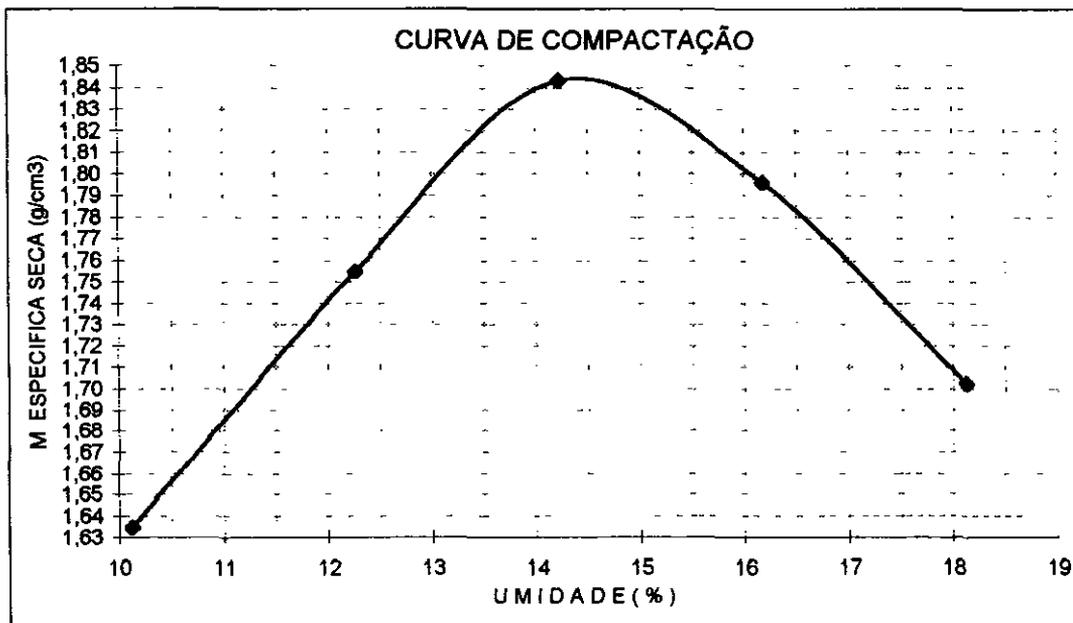
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL		POÇO 34				
BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3						
RESULTADOS						
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		<u>1,916</u> g/cm ³				
UMIDADE ÓTIMA		<u>9,7</u> %				
CILINDRO No.	1	VOLUME	2323	PESO	4274	
No DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000			
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)		8460	8845	9155	9090	8950
PESO DA AMOSTRA (g)		4186	4571	4881	4816	4676
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)		1,802	1,968	2,101	2,073	2,013
CÁPSULA No.		1	2	3	4	5
P BRUTO ÚMIDO (g)		73,26	88,97	97,45	84,85	82,53
P BRUTO SECO (g)		69,91	83,56	90,03	77,42	74,37
P DA CÁPSULA (g)		13,54	14,40	13,20	13,49	14,15
ÁGUA (g)		3,35	5,41	7,42	7,43	8,16
SOLO (g)		56,37	69,16	76,83	63,93	60,22
UMIDADE (%)		5,94	7,82	9,66	11,62	13,55
MASSA ESP SECA (g/cm ³)		1,701	1,825	1,916	1,857	1,773



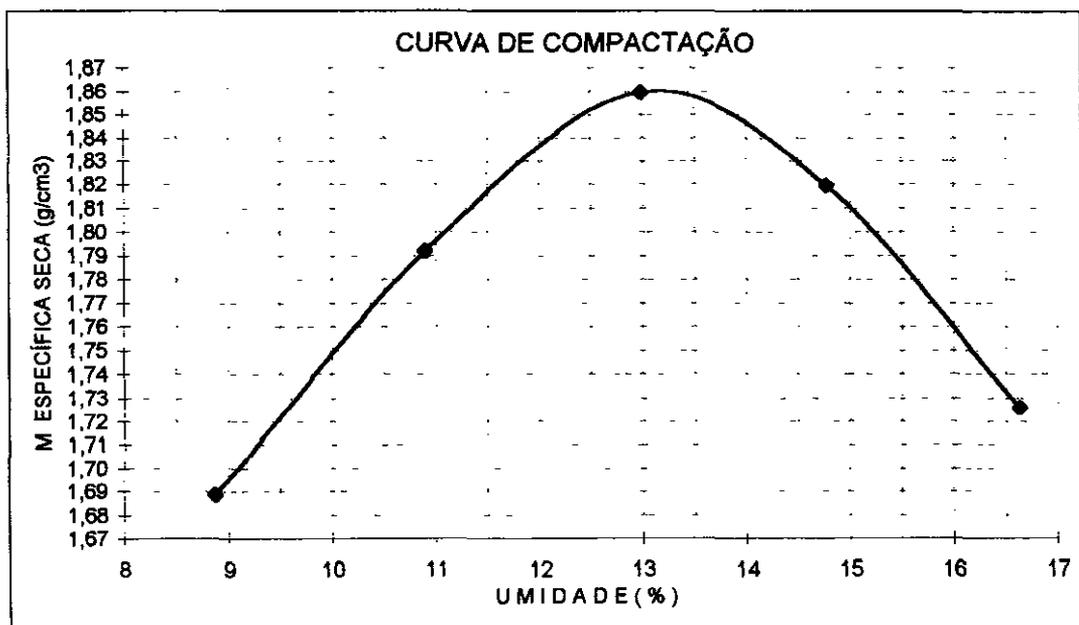
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL					
BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3				POÇO	37
RESULTADOS					
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA				<u>1,878</u> g/cm ³	
UMIDADE ÓTIMA				<u>12,2</u> %	
CILINDRO No	1	VOLUME	2323	PESO	4274
No DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000		
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8415	8782	9157	9080	8880
PESO DA AMOSTRA (g)	4141	4508	4883	4806	4606
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)	1,783	1,941	2,102	2,069	1,983
CÁPSULA No.	1	2	3	4	5
P BRUTO ÚMIDO (g)	56,89	60,74	64,36	68,69	72,82
P BRUTO SECO (g)	53,71	56,38	58,87	61,81	64,63
P DA CÁPSULA (g)	13,65	12,59	13,18	12,47	13,11
ÁGUA (g)	3,18	4,36	5,49	6,88	8,19
SOLO (g)	40,06	43,79	45,69	49,34	51,52
UMIDADE (%)	7,94	9,96	12,02	13,94	15,90
MASSA ESP SECA (g/cm ³)	1,652	1,765	1,877	1,816	1,711



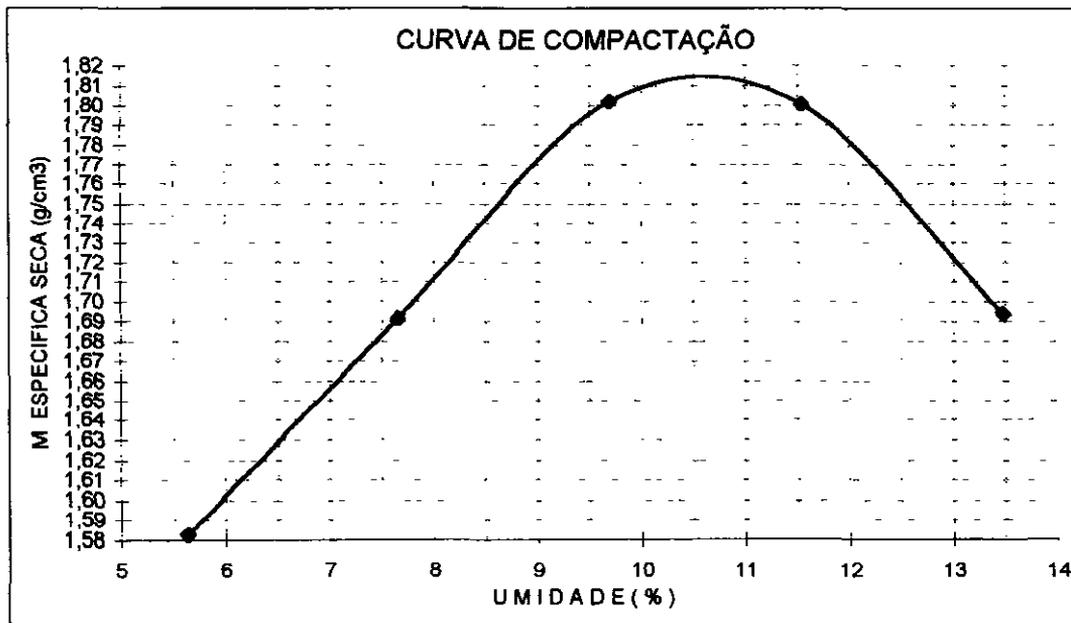
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL		POÇO 39				
BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3						
RESULTADOS						
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		<u>1,843</u> g/cm ³				
UMIDADE ÓTIMA		<u>14,4</u> %				
CILINDRO No	1	VOLUME	2323	PESO	4274	
No DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000			
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)		8455	8850	9165	9120	8945
PESO DA AMOSTRA (g)		4181	4576	4891	4846	4671
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)		1,800	1,970	2,105	2,086	2,011
CÁPSULA No		1	2	3	4	5
P BRUTO ÚMIDO (g)		62,45	67,87	72,48	76,59	80,15
P BRUTO SECO (g)		57,88	61,95	65,15	67,96	69,89
P DA CÁPSULA (g)		12,73	13,69	13,62	14,63	13,29
ÁGUA (g)		4,57	5,92	7,33	8,63	10,26
SOLO (g)		45,15	48,26	51,53	53,33	56,60
UMIDADE (%)		10,12	12,27	14,22	16,18	18,13
MASSA ESP SECA (g/cm ³)		1,634	1,755	1,843	1,796	1,702



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL		POÇO 41			
BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3					
RESULTADOS					
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA					1,860 g/cm ³
UMIDADE ÓTIMA					13,2 %
CILINDRO No	1	VOLUME	2323	PESO	4274
No DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000		
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8545	8890	9155	9125	8950
PESO DA AMOSTRA (g)	4271	4616	4881	4851	4676
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)	1,839	1,987	2,101	2,088	2,013
CÁPSULA No.	1	2	3	4	5
P BRUTO ÚMIDO (g)	58,46	65,42	72,36	76,84	79,15
P BRUTO SECO (g)	54,81	60,32	65,48	68,71	69,94
P DA CÁPSULA (g)	13,67	13,54	12,51	13,69	14,57
ÁGUA (g)	3,65	5,10	6,88	8,13	9,21
SOLO (g)	41,14	46,78	52,97	55,02	55,37
UMIDADE (%)	8,87	10,90	12,99	14,78	16,63
MASSA ESP SECA (g/cm ³)	1,689	1,792	1,860	1,819	1,726

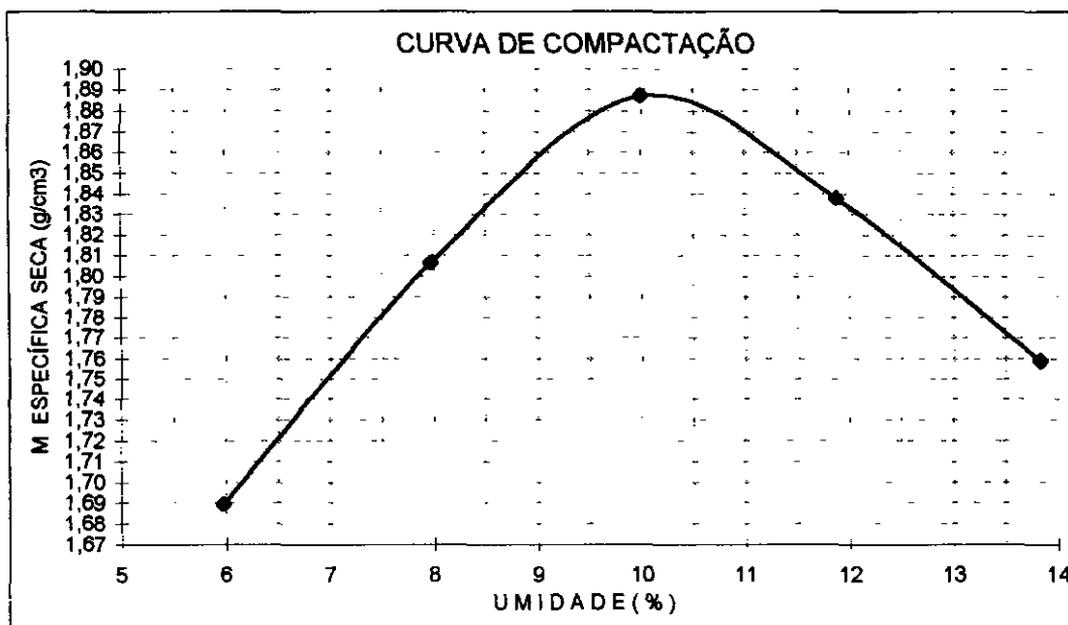


ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL		POÇO	45
BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3			
RESULTADOS			
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		1.815 g/cm ³	
UMIDADE ÓTIMA		10.5 %	
CILINDRO No.	1	VOLUME	2315
No DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000
		PESO	4240
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)		8110	8455
PESO DA AMOSTRA (g)		3870	4215
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)		1,672	1,821
CÁPSULA No.		1	2
P BRUTO ÚMIDO (g)		76,48	84,32
P BRUTO SECO (g)		73,12	79,22
P DA CÁPSULA (g)		13,55	12,57
ÁGUA (g)		3,36	5,10
SOLO (g)		59,57	66,65
UMIDADE (%)		5,64	7,65
MASSA ESP SECA (g/cm ³)		1,582	1,691

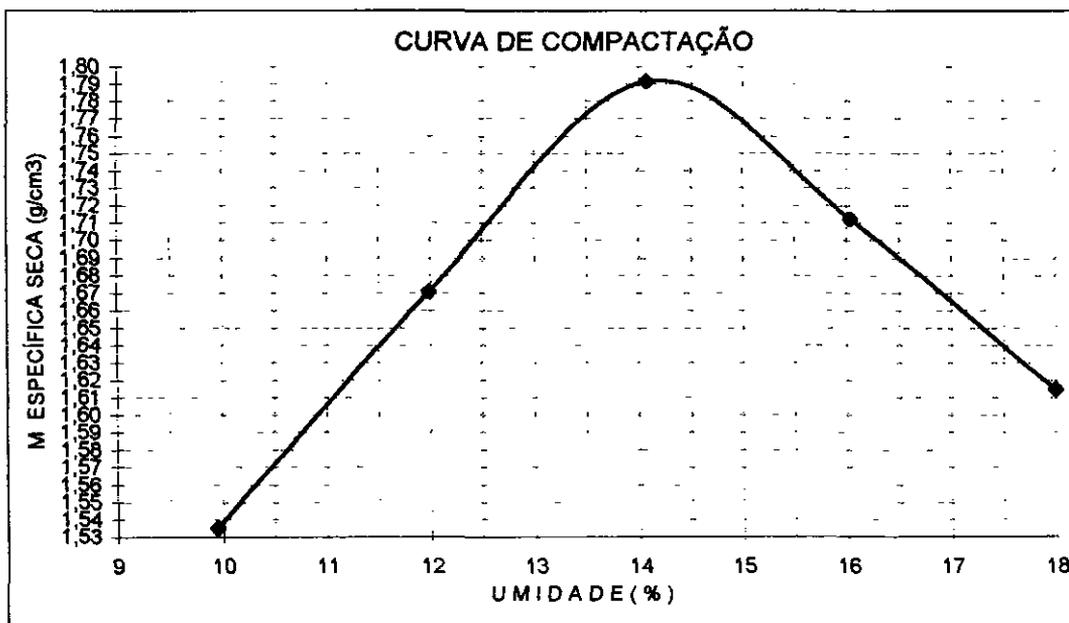


000087

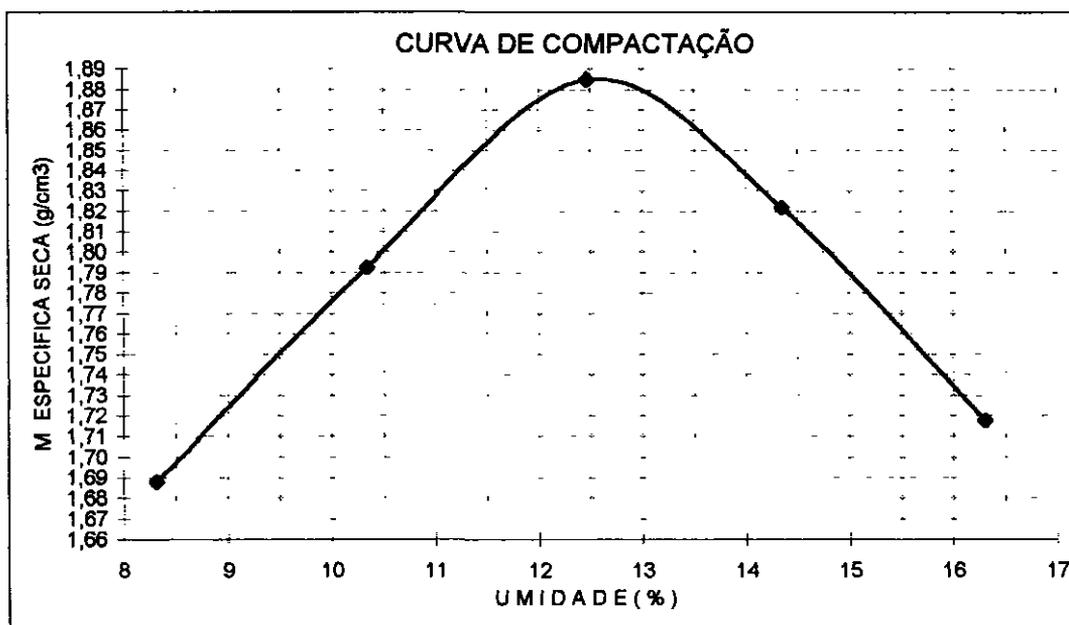
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL					
BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3				POÇO	47
RESULTADOS					
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA				<u>1,887</u> g/cm ³	
UMIDADE ÓTIMA				<u>10,1</u> %	
CILINDRO No	2	VOLUME	2315	PESO	4240
No DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000		
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8385	8755	9045	9000	8875
PESO DA AMOSTRA (g)	4145	4515	4805	4760	4635
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)	1,790	1,950	2,076	2,056	2,002
CÁPSULA No	1	2	3	4	5
P BRUTO ÚMIDO (g)	76,68	84,32	91,96	86,32	86,97
P BRUTO SECO (g)	73,12	79,02	84,80	78,48	78,06
P DA CÁPSULA (g)	13,55	12,57	13,21	12,51	13,65
ÁGUA (g)	3,56	5,30	7,16	7,84	8,91
SOLO (g)	59,57	66,45	71,59	65,97	64,41
UMIDADE (%)	5,98	7,98	10,00	11,88	13,83
MASSA ESP SECA (g/cm ³)	1,690	1,806	1,887	1,838	1,759



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL		POÇO 49			
BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3					
RESULTADOS					
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		<u>1.792</u> g/cm ³			
UMIDADE ÓTIMA		<u>14.2</u> %			
CILINDRO No	1	VOLUME	2323	PESO	4274
No. DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000		
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)		8195	8620	9022	8890
PESO DA AMOSTRA (g)		3921	4346	4748	4616
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm3)		1,688	1,871	2,044	1,987
CÁPSULA No		1	2	3	4
P BRUTO ÚMIDO (g)		76,75	82,34	91,63	86,29
P BRUTO SECO (g)		70,96	75,01	82,04	76,24
P DA CÁPSULA (g)		12,74	13,86	13,92	13,57
ÁGUA (g)		5,79	7,33	9,59	10,05
SOLO (g)		58,22	61,15	68,12	62,67
UMIDADE (%)		9,95	11,99	14,08	16,04
MASSA ESP SECA (g/cm3)		1,535	1,671	1,792	1,712

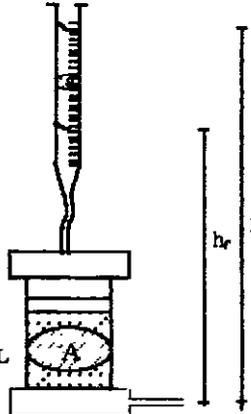


ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL		POÇO	52
BARRAGEM ARNEIROZ EMPRÉSTIMO No 3			
RESULTADOS.			
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		<u>1,885 g/cm³</u>	
UMIDADE ÓTIMA		<u>12,5</u> %	
CILINDRO No	1	VOLUME	2323
No DE GOLPES	12	P DA AMOSTRA	6000
		PESO	4240
P DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8487	8835	9165
PESO DA AMOSTRA (g)	4247	4595	4925
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm ³)	1,828	1,978	2,120
CÁPSULA No	1	2	3
P BRUTO ÚMIDO (g)	68,66	74,73	82,06
P BRUTO SECO (g)	64,43	68,90	74,46
P DA CÁPSULA (g)	13,59	12,53	13,52
ÁGUA (g)	4,23	5,83	7,60
SOLO (g)	50,84	56,37	60,94
UMIDADE (%)	8,32	10,34	12,47
MASSA ESP SECA (g/cm ³)	1,688	1,793	1,885



ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL

PROJETO BARRAGEM ARNEIROZ - CEARA
EMPRÉSTIMO No 3



γ_s	- PESO ESPECÍFICO APARENTE SECO		g/cm^3
h	- UMIDADE NA OCASIÃO DO ENSAIO		%
h_o	- ALTURA INICIAL DO NÍVEL D'ÁGUA		cm
h_f	- ALTURA FINAL DO NÍVEL D'ÁGUA		cm
t	- TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO		s
a	- ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DA BURETA	6,201	cm^2
A	- ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CORPO DE PROVA	181	cm^2
L	- ESPESSURA DO CORPO DE PROVA		cm
γ_{SM}	- PESO ESPECÍFICO APARENTE MÁXIMO DA AMOSTRA		g/cm^3
h_{ot}	- UMIDADE ÓTIMA DA AMOSTRA		%
T	- TEMPERATURA DO ENSAIO	29	$^{\circ}C$
F_c	- FATOR DE CORREÇÃO	0,828	

DATA	POÇO	ESPESSURA cm	γ_s g/cm^3	UMIDADE h (%)	TEMP $^{\circ}C$	h_o (cm)	h_f (cm)	t (seg)	K (cm/s)
jun/ 00	01	3,70	1,830	12,3	29	165,0	161,0	3 982	6,5E-07
jun/ 01	04	3,45	1,810	12,8	29	165,0	162,0	4 591	3,9E-07
jun/ 02	07	3,51	1,882	12,0	29	165,0	161,0	3 718	6,6E-07
jun/ 03	10	3,32	1,670	16,6	29	165,0	162,0	5 073	3,4E-07
jun/ 04	12	3,02	1,682	11,7	29	165,0	161,0	4 010	5,2E-07
jun/ 05	16	2,92	1,690	16,8	29	165,0	162,0	4 972	3,1E-07
jun/ 06	19	3,67	1,842	13,7	29	165,0	161,0	3 834	6,7E-07
jun/ 07	22	3,01	1,618	16,9	29	165,0	162,0	4 950	3,2E-07
jun/ 08	23	3,62	1,843	13,7	29	165,0	162,0	4 939	3,8E-07
jun/ 09	25	2,96	1,867	11,9	29	165,0	161,0	3 827	5,4E-07
jun/ 10	27	3,54	1,815	13,2	29	165,0	161,0	3 062	8,0E-07
jun/ 11	30	3,78	1,876	10,9	29	165,0	161,0	4 335	6,1E-07
jun/ 12	34	5,10	1,907	9,6	29	165,0	161,8	2.252	1,3E-06
jun/ 13	37	3,54	1,859	11,9	29	165,0	161,0	3 143	7,8E-07
jun/ 14	39	3,42	1,822	13,4	29	165,0	161,0	4 402	5,4E-07
jun/ 15	41	3,62	1,835	12,3	29	165,0	160,0	3 406	9,3E-07
jun/ 16	45	2,98	1,798	10,2	29	165,0	161,0	4.205	4,9E-07
jun/ 17	47	3,06	1,876	9,8	29	165,0	160,0	2 418	1,1E-06
jun/ 18	49	3,15	1,778	13,7	29	165,0	161,0	4.235	5,2E-07
jun/ 19	52	3,24	1,877	11,9	29	165,0	161,0	4.550	5,0E-07

$$K = 2,3 \frac{a \cdot L}{A \cdot t} \cdot \log \frac{h_o}{h_f}$$

Fortaleza, 14 de junho de 2000

Cisalhamento Direto

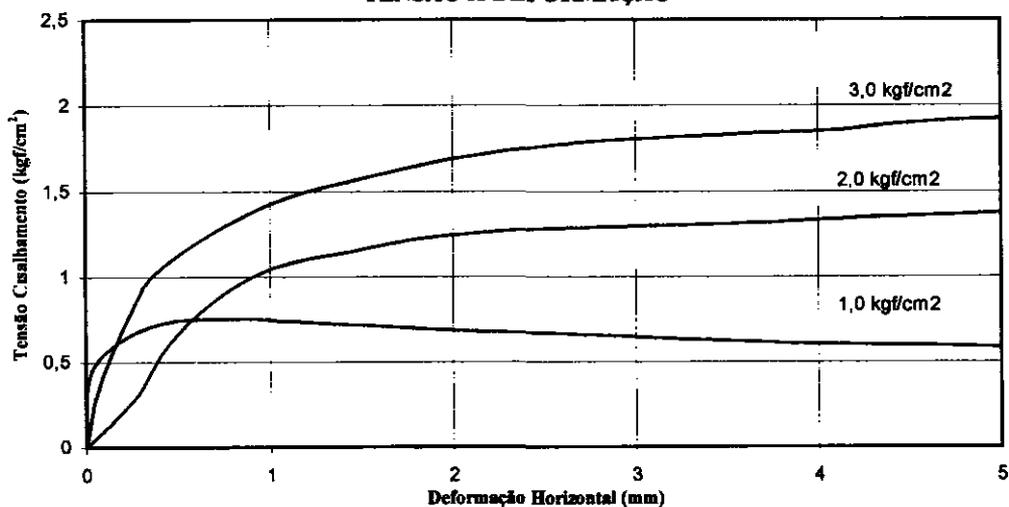
ENSAIO DE CISALHAMENTO

BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No.3

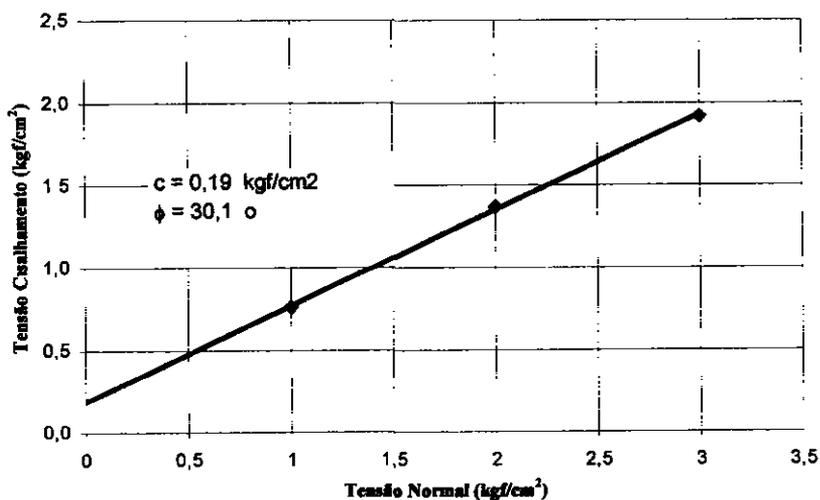
POÇO	PROF (m)	MASSA ESP SECA MÁX (g/cm ³)	UMIDADE ÓTIMA (%)	MASSA ESP SECA (g/cm ³)	GRAU DE COMP (%)	UMID INIC (%)	TENSÃO NORMAL (kgf/cm ²)	TENSÃO CIS MÁX (kgf/cm ²)	rup (mm)	COESÃO (kgf/cm ²)	ATRITO (^o)
16	0,80	1,710	17,0	1,680	98	16,3	1,00	0,730	0,79	0,19	30,1
				1,687	99	16,4	2,00	1,370	5,00		
				1,674	98	16,2	3,00	1,920	5,00		

rup - deformação específica horizontal na ruptura

TENSÃO X DEFORMAÇÃO



Tensão Normal x Tensão de Cisalhamento



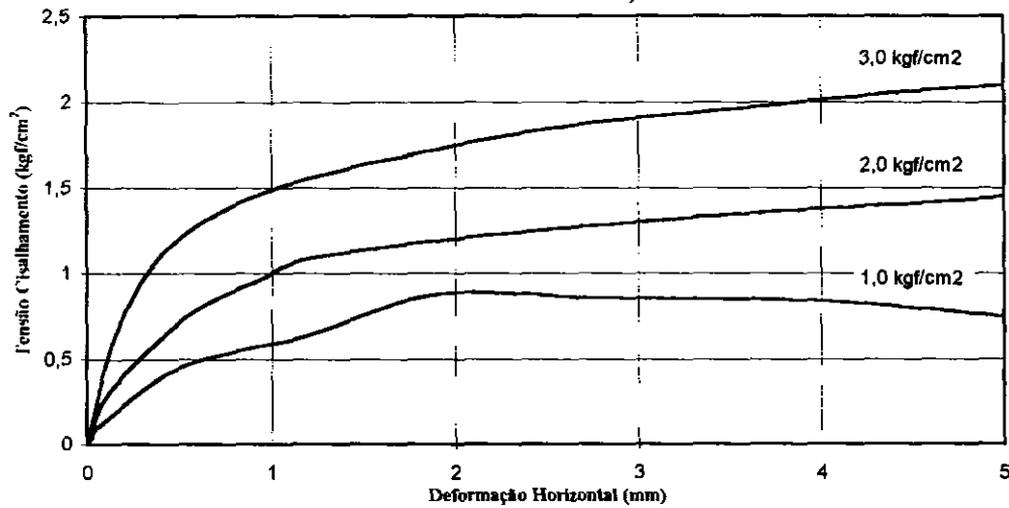
ENSAIO DE CISLHAMENTO

BARRAGEM ARNEIROZ
EMPÉSTIMO No.3

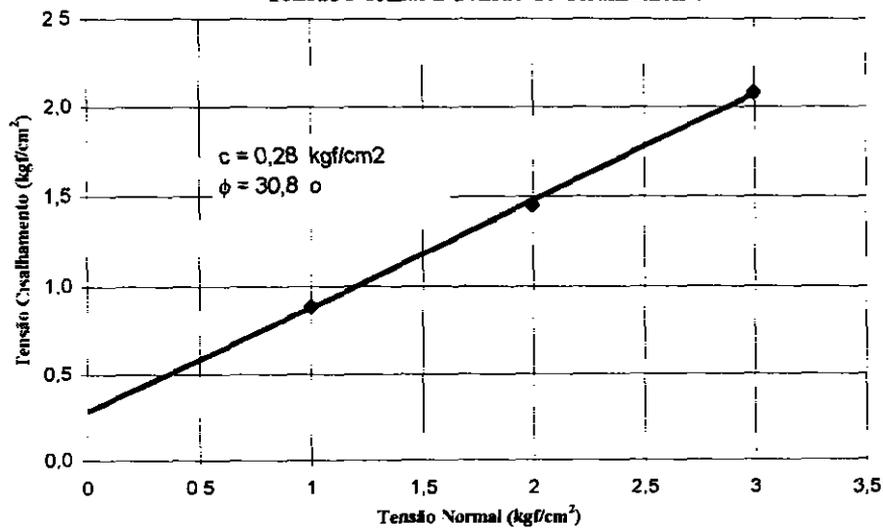
POÇO	PROF (m)	MASSA ESP SECA MAX (g/cm ³)	UMIDADE ÓTIMA (%)	MASSA ESP SECA (g/cm ³)	GRAU DE COMP (%)	UMID INIC (%)	TENSÃO NORMAL (kgf/cm ²)	TENSÃO CIS MAX (kgf/cm ²)	rup (mm)	COESÃO (kgf/cm ²)	ATRITO (°)
27	0,68	1,826	13,7	1,799	99	12,9	1,00	0,890	2,40	30,8	0,28
				1,786	98	12,4	2,00	1,450	5,00		
				1,782	98	13,0	3,00	2,080	5,00		

rup - deformação específica horizontal na ruptura

TENSÃO X DEFORMAÇÃO



Tensão Normal x Tensão de Cisalhamento

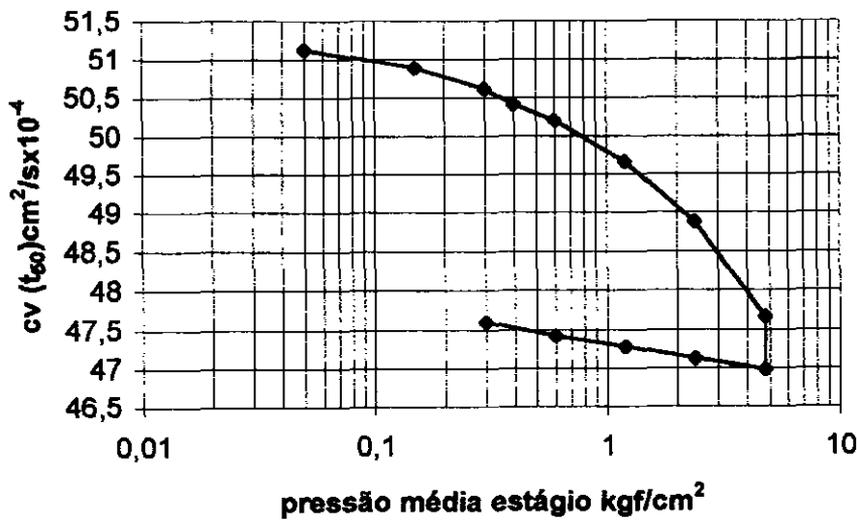
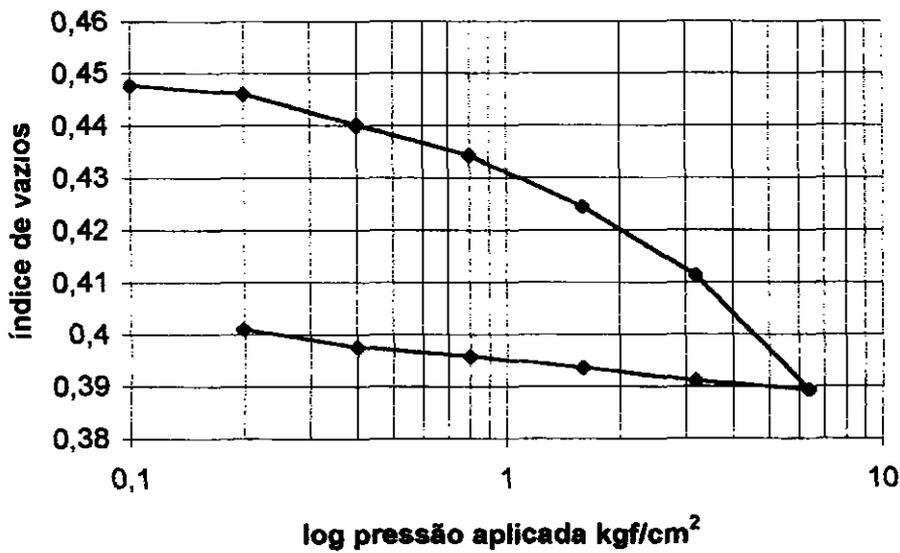


Adensamento Oedométrico

ENSAIO DE ADENSAMENTO

BARRAGEM ARNEIROZ
EMPRÉSTIMO No.3

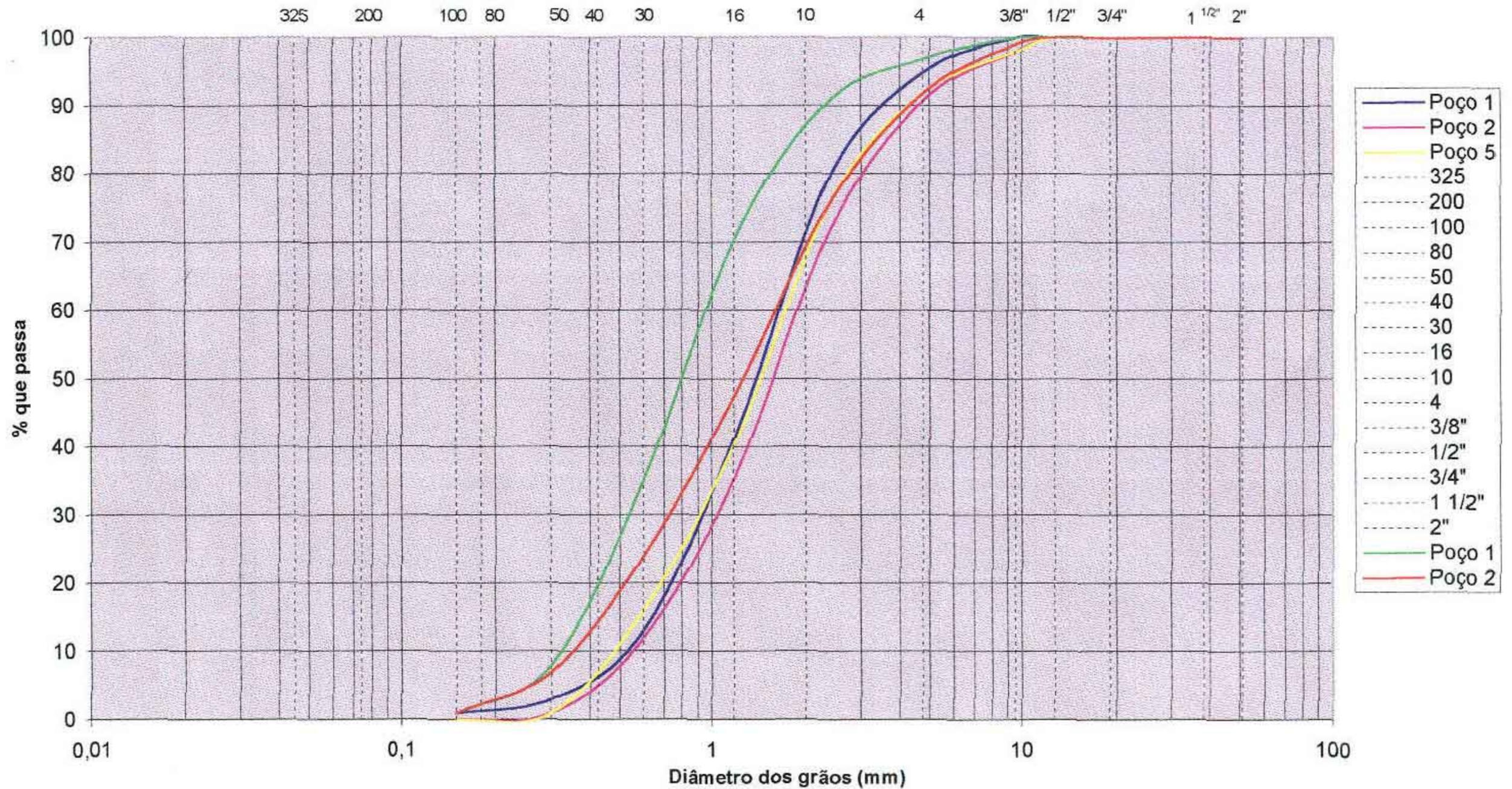
POÇO	PROF (m)	MASSA ESP ÚMIDA (g/cm ³)	MASSA ESP SECA MÁX (g/cm ³)	UMIDADE			ÍNDICE DE VAZIOS		S INICIAL %
				ÓTIMA (%)	INICIAL (%)	FINAL (%)	INICIAL (%)	FINAL (%)	
27	0,68	2,039	1,826	13,7	12,6	16,1	0,453	0,424	73,33



1.5 Ensaio das Jazidas de Areia

Granulometria

Curvas Granulométricas Jazidas de Areia 1 e 2



USC	Silte/Argila	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho Fino	Cascalho Grosso
ABNT	Argila	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Pedregulho	

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

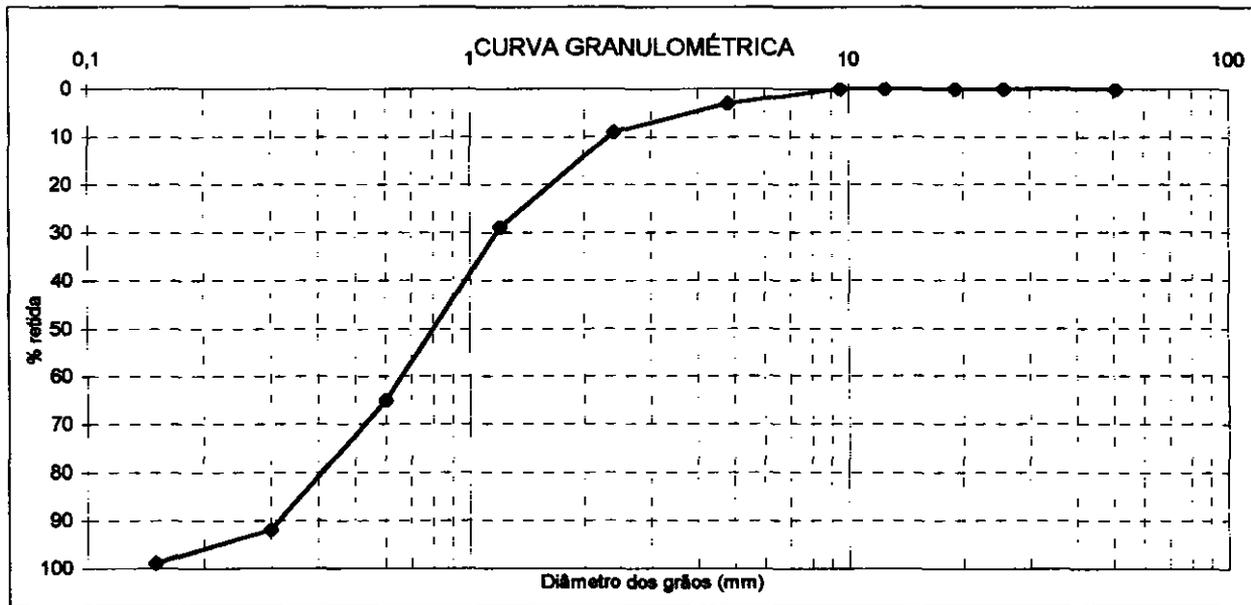
BARRAGEM ARNEIROZ

JAZIDA 1
AMOSTRA 1

PENEIRAS		P RETIDO PARCIAL (g)	PORCENTAGEM QUE PASSA		PESO TOTAL DA AMOSTRA(g) 1000
POLEGADAS	mm		INDIVIDUAL	ACUMULADO	
2"	50,8	0,00	0	0	
1 "	25,7	0,00	0	0	
3/ 4"	19,1	0,00	0	0	
1/ 2"	12,5	0,00	0	0	
3/ 8"	9,5	0,00	0	0	
No 4	4,8	26,60	3	3	
No 8	2,4	57,68	6	9	
No 16	1,2	200,15	20	29	
No 30	0,60	359,15	36	65	
No 50	0,30	274,69	27	92	
No 100	0,15	72,69	7	99	
FUNDO	FUNDO	9,04	1	100	
SOMATÓRIO		1000,00	100,00		

DIÂMETRO MÁXIMO 4,8 mm

DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA 2,97



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

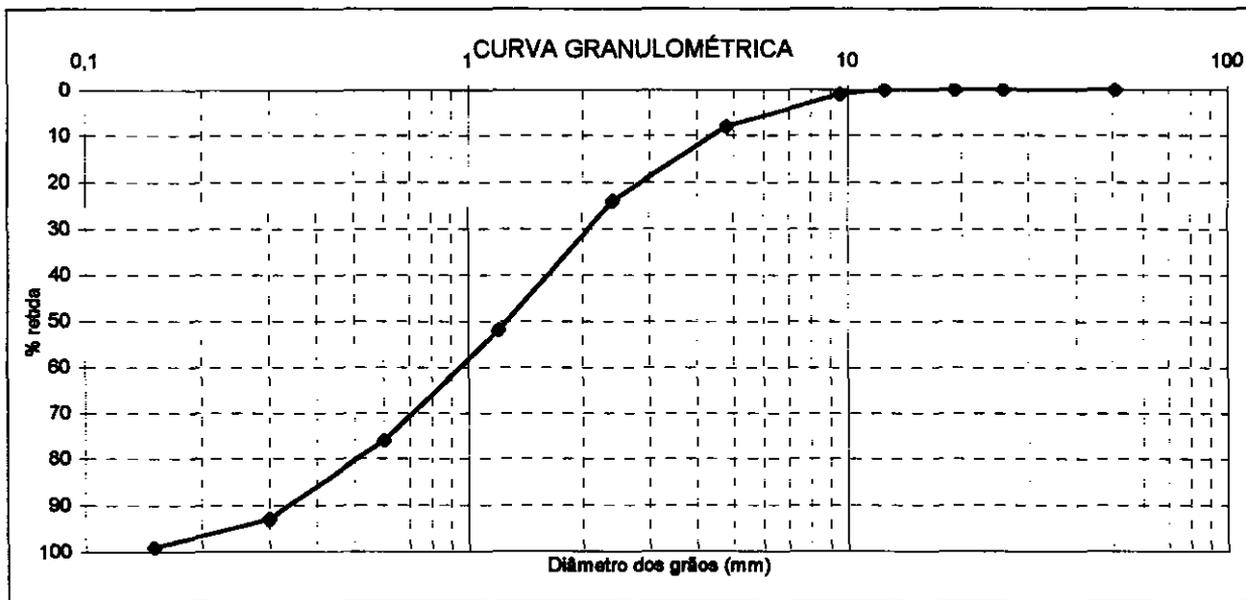
BARRAGEM ARNEIROZ

JAZIDA 1
POÇO 2

PENEIRAS		P RETIDO PARCIAL (g)	PORCENTAGEM QUE PASSA		PESO TOTAL DA AMOSTRA(g) 1000
POLEGADAS	mm		INDIVIDUAL	ACUMULADO	
2"	50,8	0,00	0	0	
1 "	25,7	0,00	0	0	
3/ 4"	19,1	0,00	0	0	
1/ 2"	12,5	0,00	0	0	
3/ 8"	9,5	5,34	1	1	
No 4	4,8	67,34	7	8	
No 8	2,4	157,40	16	24	
No 16	1,2	283,35	28	52	
No 30	0,60	241,54	24	76	
No 50	0,30	172,30	17	93	
No 100	0,15	61,94	6	99	
FUNDO	FUNDO	10,79	1	100	
SOMATÓRIO		1000,00	100,00		

DIÂMETRO MÁXIMO 9,5 mm

DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA 3,53



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

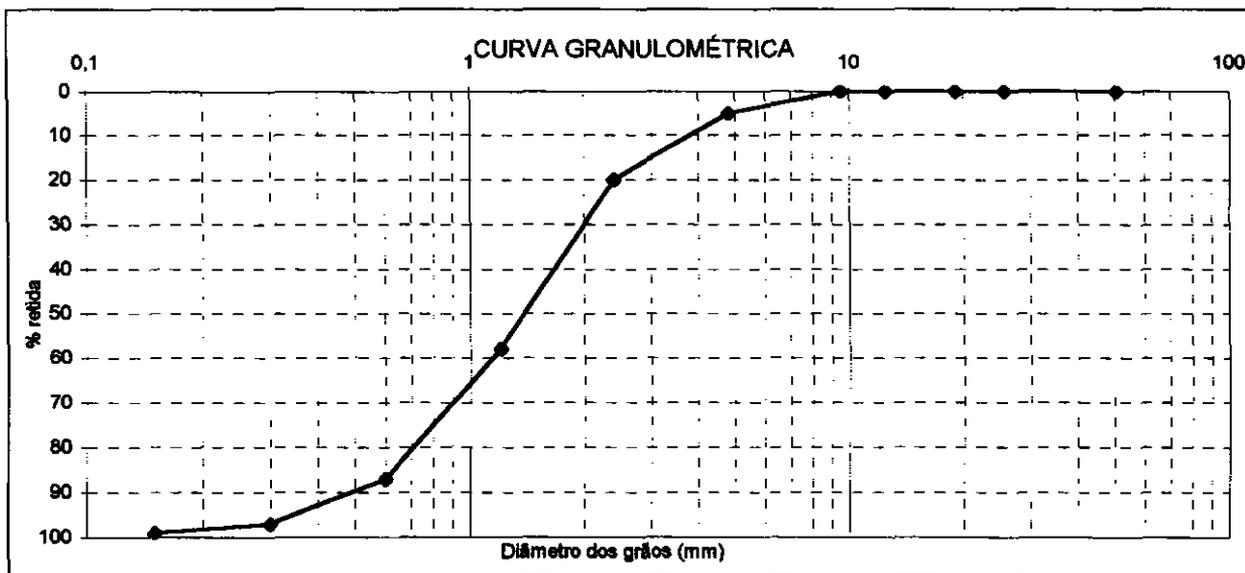
BARRAGEM ARNEIROZ

JAZIDA 2
POÇO 1

PENEIRAS		P RETIDO PARCIAL (g)	PORCENTAGEM QUE PASSA		PESO TOTAL DA AMOSTRA(g) 1000
POLEGADAS	mm		INDIVIDUAL	ACUMULADO	
2"	50,8	0,00	0	0	
1 "	25,7	0,00	0	0	
3/4"	19,1	0,00	0	0	
1/2"	12,5	0,00	0	0	
3/8"	9,5	0,00	0	0	
No 4	4,8	46,04	5	5	
No 8	2,4	154,84	15	20	
No 16	1,2	384,76	38	58	
No 30	0,60	286,95	29	87	
No 50	0,30	101,17	10	97	
No 100	0,15	17,17	2	99	
FUNDO	FUNDO	9,07	1	100	
SOMATÓRIO		1000,00	100,00		

DIÂMETRO MÁXIMO 4,8 mm

DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA 3,66



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

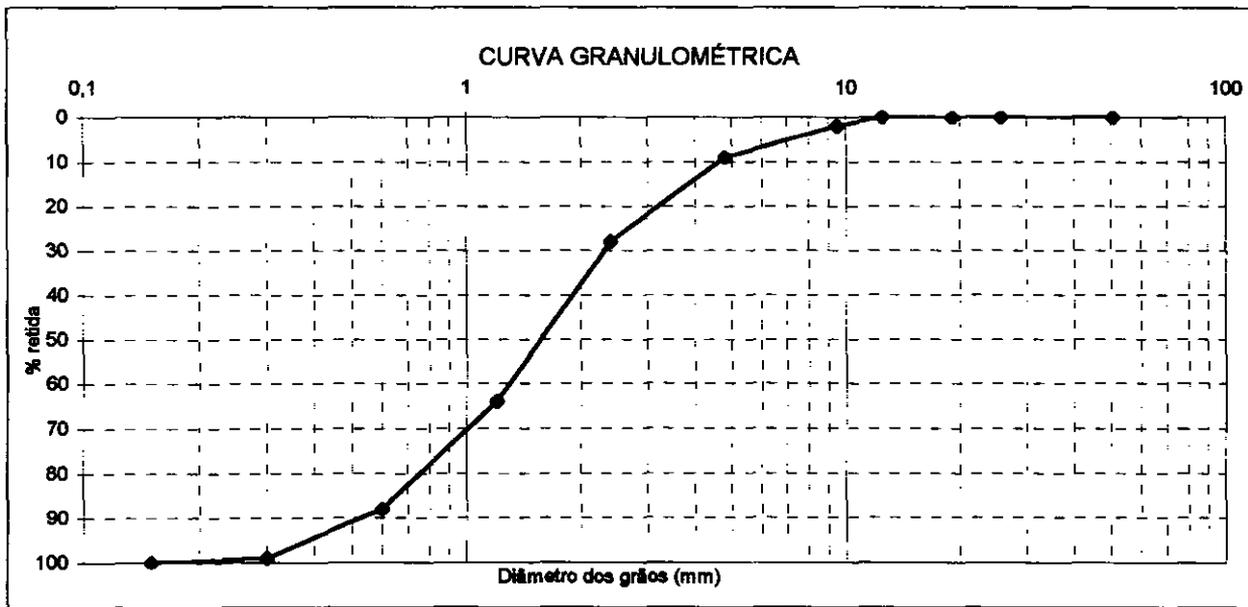
BARRAGEM ARNEIROZ

JAZIDA 2
POÇO 2

PENEIRAS		P RETIDO PARCIAL (g)	PORCENTAGEM QUE PASSA		PESO TOTAL DA AMOSTRA(g) 1000
POLEGADAS	mm		INDIVIDUAL	ACUMULADO	
2"	50,8	0,00	0	0	
1 "	25,7	0,00	0	0	
3/ 4"	19,1	0,00	0	0	
1/ 2"	12,5	0,00	0	0	
3/ 8"	9,5	17,65	2	2	
No 4	4,8	73,42	7	9	
No 8	2,4	192,57	19	28	
No 16	1,2	355,39	36	64	
No 30	0,60	238,10	24	88	
No 50	0,30	109,95	11	99	
No 100	0,15	8,89	1	100	
FUNDO	FUNDO	4,03	0	100	
SOMATÓRIO		1000,00	100,00		

DIÂMETRO MÁXIMO 9,5 mm

DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA 3,90



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

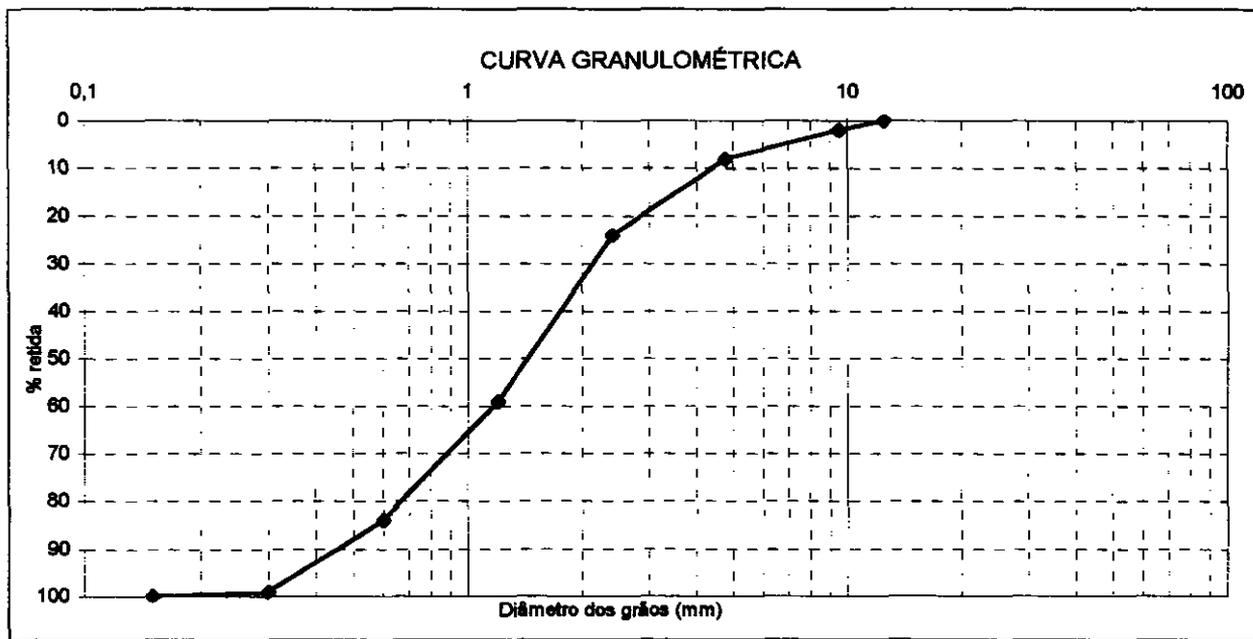
BARRAGEM ARNEIROZ

JAZIDA 2
POÇO 5

PENEIRAS		P RETIDO PARCIAL (g)	PORCENTAGEM QUE PASSA		PESO TOTAL DA AMOSTRA(g) 1000
POLEGADAS	mm		INDIVIDUAL	ACUMULADO	
2"	50,8	0,00	0	0	
1 "	25,7	0,00	0	0	
3/ 4"	19,1	0,00	0	0	
1/ 2"	12,5	0,00	0	0	
3/ 8"	9,5	16,34	2	2	
No 4	4,8	62,27	6	8	
No 8	2,4	160,17	16	24	
No 16	1,2	347,56	35	59	
No 30	0,60	245,00	25	84	
No 50	0,30	153,31	15	99	
No 100	0,15	13,52	1	100	
FUNDO	FUNDO	1,83	0	100	
SOMATÓRIO		1000,00	100,00		

DIÂMETRO MÁXIMO 9,5 mm

DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA 3,76



Permeabilidade Carga Constante

ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA CONSTANTE

OBRA	BARRAGEM ARNEIROZ	JAZIDA.	1
		POÇO	1

K - COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE
Q - VOLUME DE ÁGUA MEDIDO NA PROVETA
L - ALTURA DO CORPO DE PROVA
A - ÁREA DO CORPO DE PROVA
H - CARGA HIDRÁULICA
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO
T - TEMPERATURA DO ENSAIO
Fc - FATOR DE CORREÇÃO

	cm/s
	cm ³
6,91	cm
181,50	cm ²
170,00	cm
	s
28,00	°C
0,828	

ENSAIO N°	Q (cm ³)	t (s)	K (cm/s)
1	940	41,00	4,3E-03
2	960	41,00	4,3E-03
3	950	42,00	4,2E-03

PERMEABILIDADE MÉDIA (K)	4,3E-03
---------------------------------	----------------

$$K = \frac{Q \cdot L}{A \cdot H \cdot t} \quad (\text{cm/s})$$

ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA CONSTANTE

OBRA.	BARRAGEM ARNEIROZ	JAZIDA	1
		POÇO	2

K - COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE
Q - VOLUME DE AGUA MEDIDO NA PROVETA
L - ALTURA DO CORPO DE PROVA
A - ÁREA DO CORPO DE PROVA
H - CARGA HIDRÁULICA
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO
T - TEMPERATURA DO ENSAIO
F_c - FATOR DE CORREÇÃO

	cm/s
	cm ³
6,45	cm
181,50	cm ²
170,00	cm
	s
28,00	°C
0,828	

LEITURA Nº	Q (cm ³)	t (s)	K (cm/s)
1	960	32,00	5,2E-03
2	970	32,00	5,2E-03
3	980	32,00	5,3E-03

PERMEABILIDADE MÉDIA (K)	5,2E-03
---------------------------------	----------------

$$K = \frac{Q \cdot L}{A \cdot H \cdot t} \quad (\text{cm/s})$$

ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA CONSTANTE

OBRA.	BARRAGEM ARNEIROZ	JAZIDA.	2
		POÇO	1

K - COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE
 Q - VOLUME DE ÁGUA MEDIDO NA PROVETA
 L - ALTURA DO CORPO DE PROVA
 A - AREA DO CORPO DE PROVA
 H - CARGA HIDRÁULICA
 t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO
 T - TEMPERATURA DO ENSAIO
 Fc - FATOR DE CORREÇÃO

	cm/s
	cm ³
7,58	cm
181,50	cm ²
170,00	cm
	s
28,00	°C
0,828	

ENSAIO N°	Q (cm ³)	t (s)	K (cm/s)
1	980	50,00	4,0E-03
2	970	49,00	4,0E-03
3	980	50,00	4,0E-03

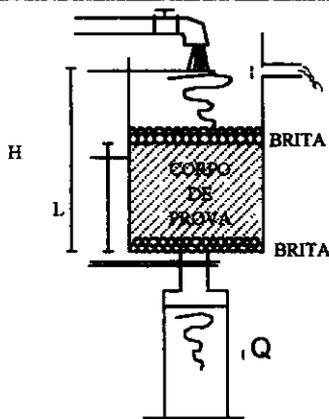
PERMEABILIDADE MÉDIA (K)	4,0E-03
---------------------------------	----------------

$$K = \frac{Q \cdot L}{A \cdot H \cdot t} \quad (\text{cm/s})$$

ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA CONSTANTE

OBRA. BARRAGEM ARNEIROZ

JAZIDA 2
POÇO 2



K - COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE
 Q - VOLUME DE ÁGUA MEDIDO NA PROVETA
 L - ALTURA DO CORPO DE PROVA
 A - ÁREA DO CORPO DE PROVA
 H - CARGA HIDRÁULICA
 t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO
 T - TEMPERATURA DO ENSAIO
 Fc - FATOR DE CORREÇÃO

	cm/s
	cm ³
8,37	cm
181,50	cm ²
170,00	cm
	s
28,00	°C
0,828	

ENSAIO Nº	Q (cm ³)	t (s)	K (cm/s)
1	970	38,00	5,7E-03
2	980	39,00	5,6E-03
3	980	39,00	5,6E-03

PERMEABILIDADE MÉDIA (K) 5,7E-03

$$K = \frac{Q \cdot L}{A \cdot H \cdot t} \quad (\text{cm/s})$$

ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA CONSTANTE

OBRA.	BARRAGEM ARNEIROZ	JAZIDA.	2
		POÇO	5

K - COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE
 Q - VOLUME DE ÁGUA MEDIDO NA PROVETA
 L - ALTURA DO CORPO DE PROVA
 A - ÁREA DO CORPO DE PROVA
 H - CARGA HIDRÁULICA
 t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO
 T - TEMPERATURA DO ENSAIO
 Fc - FATOR DE CORREÇÃO

	cm/s
	cm ³
7,82	cm
181,50	cm ²
170,00	cm
	s
28,00	°C
0,828	

ENSAIO N°	Q (cm ³)	t (s)	K (cm/s)
1	980	31,00	6,6E-03
2	970	32,00	6,4E-03
3	970	33,00	6,2E-03

PERMEABILIDADE MÉDIA (K)	6,4E-03
---------------------------------	----------------

$$K = \frac{Q \cdot L}{A \cdot H \cdot t} \text{ (cm/s)}$$

1.6 Ensaios em Material Pétreo

Abrasão “Los Angeles”

RELATÓRIO N°.**NATUREZA DO TRABALHO: Determinação do desgaste Los Angeles****MATERIAL: 03 (três) amostras de rocha****1 RESULTADOS DOS ENSAIOS**

AMOSTRA	ABERTURAS DAS PENEIRAS m m		PESO INICIAL (Pi) g	PESO TOTAL RETIDO NA MALHA 1,68 mm (Pf) EM g	PERDAS %
	PASSANTE	RETIDA			
1	50	36	5 000	8050	19,5
	36	25	5 000		
2	50	36	5 000	8250	17,5
	36	25	5 000		
3	50	36	5 000	8634	13,7
	36	25	5 000		

CONDIÇÃO DO ENSAIO Graduação F - 10 000 ROTAÇÕES - 12 ESFERAS

ENSAIO 1- PEDREIRA 1- AMOSTRA 1
2 PEDREIRA 1- AMOSTRA 2
3 PEDREIRA 2- AMOSTRA 1

2 METODOLOGIA Os ensaios foram realizados de acordo a norma da ABNT -
NBR 6465/84 - Agregados - Determinação da Abrasão "Los Angeles"

3 OBSERVAÇÕES

1- Procedência das amostras. Açude Arneiroz - Ceará

4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- * Máquina Los Angeles
- * Peneiras
- * Balança
- * Estufa

5 DATA DA REALIZAÇÃO DO ENSAIO 03 06 2000

Fortaleza, 03 de junho de 2000

Laboratório de Solos e Pavimentação

000113

2. SONDAGENS

2.1 Boletins de Sondagem

LOCAL ESTACA 51 (EIXO)

SONDAGEM N°

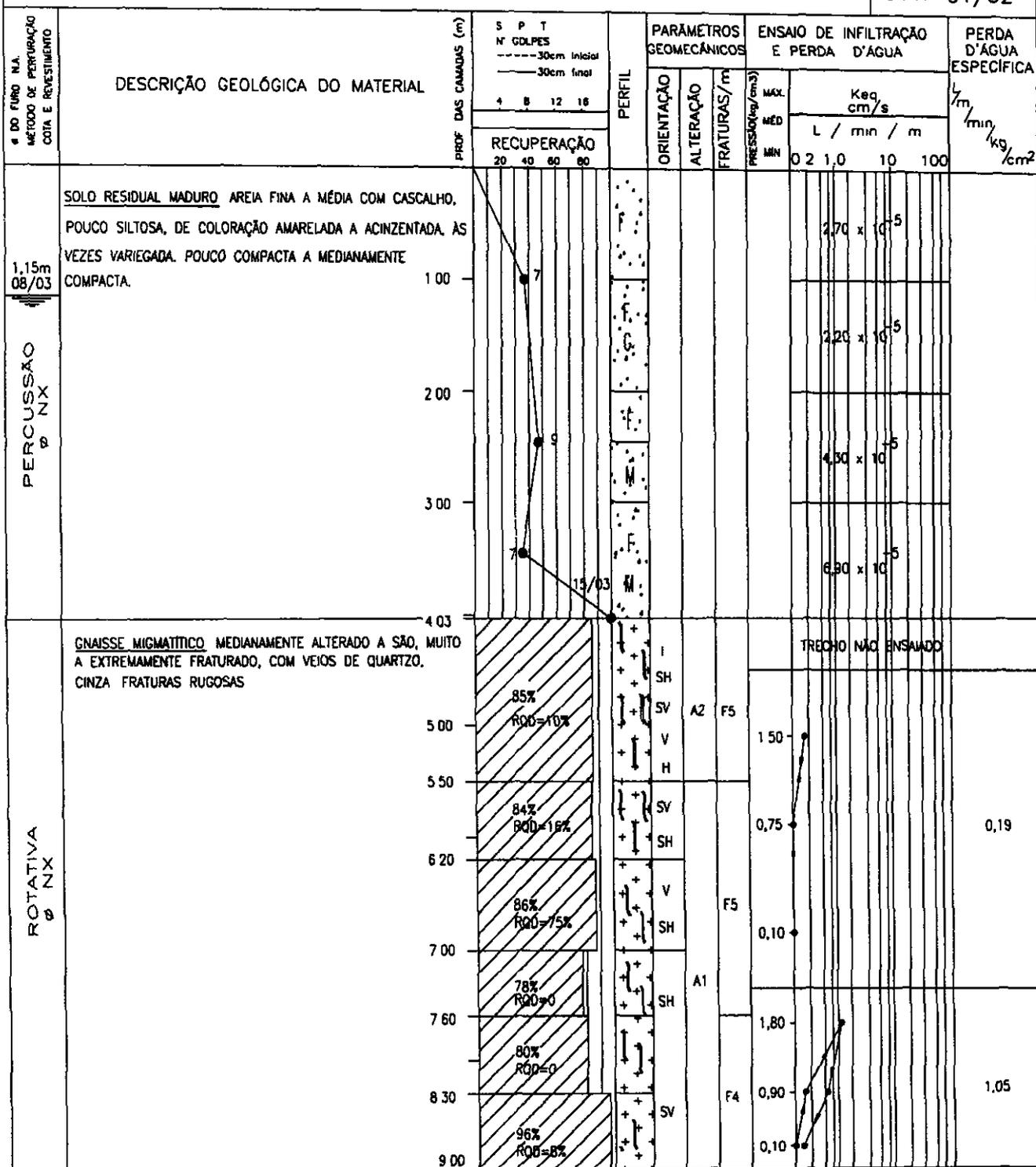
EXECUTADO POR MINAS SOLOS

SM-01

COTA DA BOCA 343,72m

DATA 08/03/2000

FOLHA 01/02



LEGENDA

- GRAU DE FRATURAMENTO**
- F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
 - F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
 - F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
 - F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
 - F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)

- | GRAU DE ALTERAÇÃO | ORIENTAÇÃO DAS
DESCONTINUIDADES |
|-----------------------------|------------------------------------|
| A1 - ROCHA SA | H - HORIZONTAL |
| A2 - POUCO ALTERADA | SH - SUBHORIZONTAL |
| A3 - MODERADAMENTE ALTERADA | I - INCLINADA |
| A4 - MUITO ALTERADA | SV - SUBVERTICAL |
| A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA | V - VERTICAL |

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH

SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA

BARRAGEM ARNEIRÓZ-II

PROJ. CMS	TÍTULO	DESENHO: SPSF
VISTO JM	PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAAGEM SONDAGEM MISTA	Data: Julho/2000
VERIF. JM/CMS	CONSORCIO	ESCALA: S/ ESCALA
APROV. JCV		SM-01

LOCAL <u>ESTACA 51 (EIXO)</u>	SONDAGEM N°
EXECUTADO POR <u>MINAS SOLOS</u>	SM-01
COTA DA BOCA <u>343,72m</u>	FOLHA <u>02/02</u>
DATA <u>08/03/2000</u>	

# DO FURO NA MÉTODO DE PERFURAÇÃO COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T N° GOLPES -----30cm inicial -----30cm final 4 8 12 16	PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA				PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L _v /min/kg/cm ²
					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/m	PRESSÃO (kg/cm ²)	K _{eq} cm/s			
									MAX	MÉD	L / min / m	
ROTATIVA φ NX		9 00	RECUPERAÇÃO 20 40 60 80		A1	F3	180	0,90	0,10			1,05
	GNAISSE MIGMATÍTICO (continuação)	9 15	96%	+	I							
		9 37	90%	+	SV							
		9 68	87%	+								
	LIMITE DA SONDAGEM=10,40m	10 40										

LEGENDA		GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ			
GRAU DE FRATURAMENTO F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO) F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO) F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO) F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO) F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)		SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA			
GRAU DE ALTERAÇÃO A1 - ROCHA Sã A2 - POUCO ALTERADA A3 - MODERADAMENTE ALTERADA A4 - MUITO ALTERADA A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA		BARRAGEM ARNEIRÓZ-II			
ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES H - HORIZONTAL SH - SUBHORIZONTAL I - INCLINADA SV - SUBVERTICAL V - VERTICAL		PROJ	CMS	TÍTULO PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM SONDAGEM MISTA	
		VISTO	JM	DESENHO: SPSF Data: Julho/2000	
		VERIF	JM/CMS	ESCALA: S/ ESCALA	
		APROV	JCV	CONSORCIO: 	
		SM-01			

LOCAL ESTACA 51+2 00 (EIXO) SONDAAGEM N°
 EXECUTADO POR MINAS SOLOS SM-01A
 COTA DA BOCA 343,89m DATA 30/03/2000 FOLHA 01/03

N° DO FURO NA MÉTODO DE PERFURAÇÃO COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T N° GOLPES				PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA				PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L/m/min/kg/cm²												
			---					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/m	MAX. MED. MIN	Keq cm/s															
			---									L / min / m															
		0,00	4	8	12	16																					
PERCUSSÃO @ NX 30/03	ALUVIÃO AREIA FINA A GROSSA COM CASCALHO, COR AMARELO PÁLIDO	0,00 - 1,00	RECUPERAÇÃO				A5																				
	SOLO RESIDUAL MADURO AREIA FINA A MÉDIA COM CASCALHO, POUCO SILTOSA, DE COLORAÇÃO AMARELADA A ACINZENTADA, ÀS VEZES VARIEGADA. POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA.	1,00 - 2,00	20	40	60	80											2,7 x 10 ⁻⁴										
	SOLO RESIDUAL JOVEM AREIA FINA A MÉDIA, SILTOSO, DE COR CINZA CLARO, POUCO A MUITO COMPACTA.	2,00 - 3,00	4	8	12	16											1,6 x 10 ⁻⁴										
		3,00 - 4,00	4	8	12	16											2,0 x 10 ⁻⁴										
ROTATIVA @ NX	SAPROLITO DE GNAISSE MIGMATÍTICO, EXTREMAMENTE FRATURADO FRATURAS LISAS A RUGOSAS	4,18 - 4,30					A3																				
	GNAISSE ALTERADO, EXTREMAMENTE FRATURADO, COM FRATURAS SUBVERTICAIS E OXIDADAS VEIOS DE QUARTZO RÓSEO CENTIMÉTRICOS ESTÃO PRESENTES	4,30 - 5,10	100% RQD=0%														SV	A3	F4	1,60							
	GNAISSE MIGMATÍTICO POUCO ALTERADO, MUITO A EXTREMAMENTE FRATURADO, COM FRATURAS SUBVERTICAIS, INCLINADAS E SUB-HORIZONTAIS, COM SUPERFÍCIES OXIDADAS E RUGOSAS A MUITO RUGOSAS AS PAREDES DAS FRATURAS EXIBEM SUPERFÍCIES ALTERADAS E DESCOLORIDAS	5,10 - 6,00	100% RQD=18%														SV	SH			F5	0,80					
	MEDIANAMENTE ALTERADO NO TRECHO DE 8,50m A 9,30m	6,00 - 7,00	100% RQD=30%														SV	I SH					A2	F4	0,10		
		7,00 - 8,00	95% RQD=50%														SV	SH								F5	VER FOLHA 2/3
		8,00 - 8,50	95% RQD=50%														SV	I SH									
	8,50 - 9,30	82% RQD=49%				SV	I SH																				
	9,30 - 10,00	100% RQD=56%				SV	I SH																				

LEGENDA

GRAU DE FRATURAMENTO

F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
 F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
 F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
 F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
 F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)

GRAU DE ALTERAÇÃO

A1 - ROCHA SA
 A2 - POUCO ALTERADA
 A3 - MODERADAMENTE ALTERADA
 A4 - MUITO ALTERADA
 A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA

ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES

H - HORIZONTAL
 SH - SUBORIZONTAL
 I - INCLINADA
 SV - SUBVERTICAL
 V - VERTICAL

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH
 SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
 DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA

BARRAGEM ARNEIRÓZ-II

PROJ. CMS **TÍTULO: PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAAGEM SONDAAGEM MISTA** **DESENHO: SPSF**

VISTO JM **CONSORCIO: Golder Associates PIVOT** **Data: Julho/2000**

VERIF JM/CMS **ESCALA: 5/ ESCALA: SM-01A**

APROV JCV

LOCAL ESTACA 51+2 00 (EIXO)

SONDAGEM N°

EXECUTADO POR MINAS SOLOS

SM-01A

COTA DA BOCA 343,89m

DATA 30/03/2000

FOLHA 02/03

# DO FURO, N.A. MÉTODO DE PERFURAÇÃO COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T N° GOLPES				PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA				PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA		
			-----30cm Inicial -----30cm final					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/m	PRESSÃO (kg/cm²)	MAX. MED MIN.	K _{eq} cm/s		L _m min kg/cm²	
			4	8	12	16							0,2			1,0
ROTATIVA Ø NX	GNAISSE MIGMATÍTICO POUCO ALTERADO MUITO A EXTREMAMENTE FRATURADO (continuação)	10 00	100% RQD=56%	SV	F3	2,30										
		10 40	95% RQD=62%	SV	A2	F4	1,15									
	GNAISSE MIGMATÍTICO SÃO, MEDIANAMENTE FRATURADO A MUITO FRATURADO, EM TONALIDADES QUE VÃO DO CINZA CLARO AO CINZA LEVEMENTE ESVERDEADO AS FRATURAS PRESENTES ENCONTRAM-SE FECHADAS, PREENCHIDAS POR QUARTZO E FRATURAS ABERTAS E OXIDADAS, EXIBINDO INCLINAÇÕES QUE VARIAM DE SUBHORIZONTAIS A SUBVERTICAIS AS CARACTERÍSTICAS DAS FRATURAS SÃO DE FORMAS PLANARES E RUGOSAS A MUITO RUGOSAS A ROCHA APRESENTA-SE MUITO FRATURADA NOS TRECHOS DE 10,40m A 13,18m E DE 14,50m A 14,75m A FOLIAÇÃO TORNA-SE MENOS PROEMINENTE NESTE TRECHO	13 00	94% RQD=80%	SV			0,10									
		13 00	96% RQD=79%	SH			3,0						0,25			
		14 00	92% RQD=68%				0,10									
		14 00	96% RQD=72%				3,8									
		15 00	90% RQD=55%				0,10									
		15 00	94% RQD=68%				1,9						0,19			
		16 00	100% RQD=94%				0,10									
		16 00	95% RQD=70%				0,10									
	17 00	100% RQD=72%														
	17 00	97% RQD=74%										0,41				
	18 00															

LEGENDA

GRAU DE FRATURAMENTO	
F1	- 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
F2	- 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
F3	- 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
F4	- 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
F5	- >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH

SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA

BARRAGEM ARNEIRÓZ-II

GRAU DE ALTERAÇÃO	ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES
A1 - ROCHA Sã	H - HORIZONTAL
A2 - POUCO ALTERADA	SH - SUBHORIZONTAL
A3 - MODERADAMENTE ALTERADA	I - INCLINADA
A4 - MUITO ALTERADA	SV - SUBVERTICAL
A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA	V - VERTICAL

PROJ	CMS	TÍTULO	DESENHO:
VISTO	JM	PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAAGEM SONDAAGEM MISTA	SPSF
VERIF	JM/CMS	CONSORCIO	Date
APROV	JCV		Julho/2000
			ESCALA
			S/ ESCALA
			SM-01A

LOCAL ESTACA 51+2 00 (EIXO) SONDAGEM N° SM-01A
 EXECUTADO POR MINAS SOLOS
 COTA DA BOCA 343,89m DATA 30/03/2000 FOLHA 03/03

# DO FURO, N.º, MÉTODO DE PERFURAÇÃO, COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T N° GOLPES				PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA				PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L/m/min/kg/cm²				
			-----30cm inicial -----30cm final					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/m	PRESSÃO(kg/cm³)	MAX.	MED.	MIN.		L / min / m			
			4	8	12	16													
		18 00	RECUPERAÇÃO																
			20	40	80	80													
ROTATIVA Ø N X	GNAISSE MIGMATÍTICO SÃO, MEDIANAMENTE FRATURADO A MUITO FRATURADO, EM TONALIDADES QUE VÃO DO CINZA CLARO AO CINZA LEVEMENTE ESVERDEADO (continuação)		98% ROQ=74%				+	I	A1	F2		4,6							
			99% ROQ=76%				+					2,3							
		20 00	98% ROQ=60%				+	SV				0,1							
	LIMITE DA SONDAGEM =20 00m																		

LEGENDA

GRAU DE FRATURAMENTO
 F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
 F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
 F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
 F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
 F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)

GRAU DE ALTERAÇÃO
 A1 - ROCHA Sã
 A2 - POUCO ALTERADA
 A3 - MODERADAMENTE ALTERADA
 A4 - MUITO ALTERADA
 A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA

ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES
 H - HORIZONTAL
 SH - SUBORIZONTAL
 I - INCLINADA
 SV - SUBVERTICAL
 V - VERTICAL

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH

SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
 DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA

BARRAGEM ARNEIRÓZ-II

PROJ. CMS	TÍTULO: PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM SONDAGEM MISTA	DESENHO: SPSF
VISTO: JM		Data: Julho/2000
VERIF. JM/CMS		ESCALA: S/ ESCALA
APROV. JCV		SM-01A

LOCAL ESTACA 46+0 00 (EIXO)

PARTE BAIXA

SONDAGEM N°

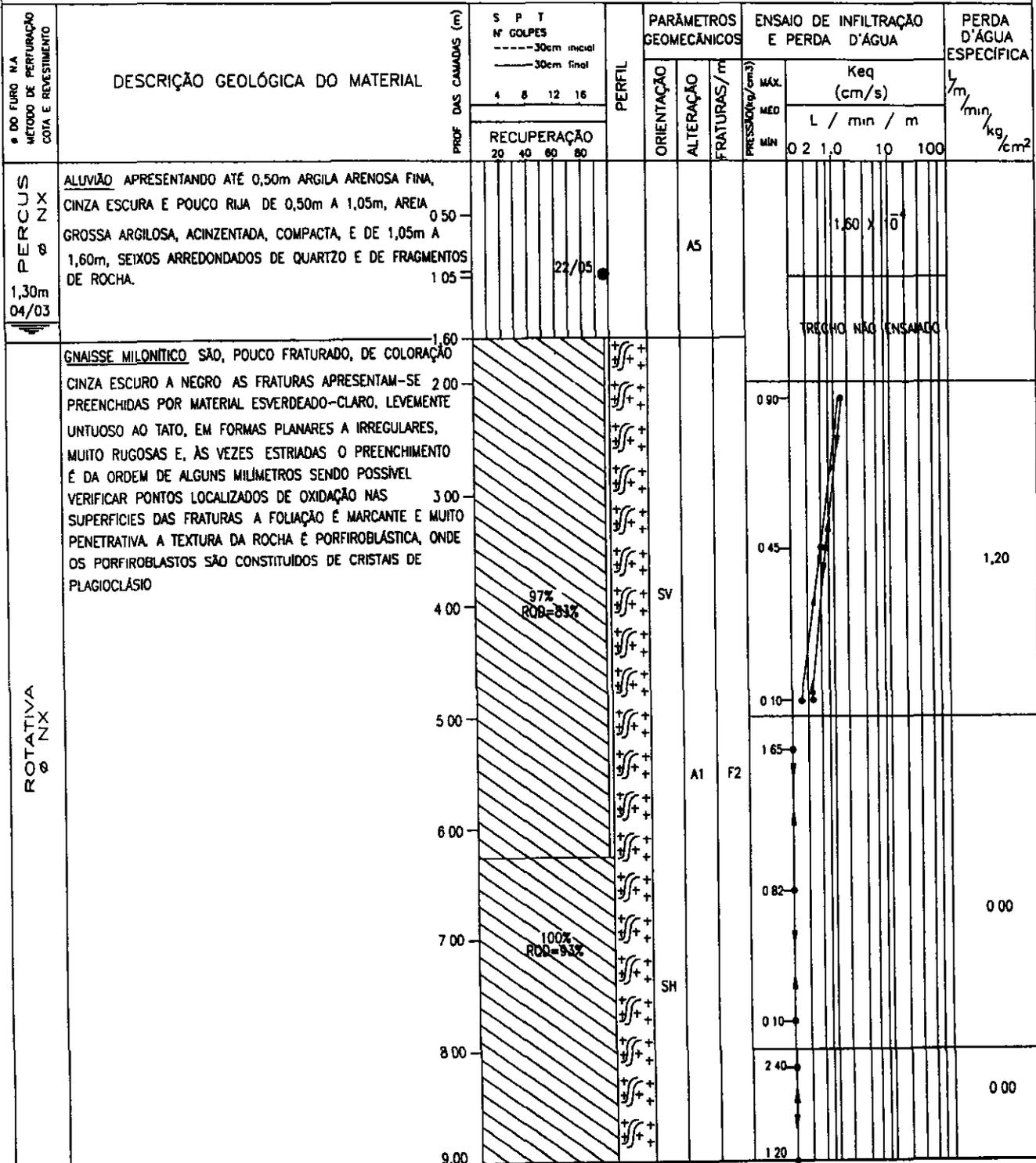
EXECUTADO POR MINAS SOLOS

SM-02

COTA DA BOCA 343,45m

DATA 04/03/2000

FOLHA 01/02



LEGENDA

- GRAU DE FRATURAMENTO
- F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
 - F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
 - F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
 - F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
 - F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)
- GRAU DE ALTERAÇÃO
- A1 - ROCHA Sã
 - A2 - POUCO ALTERADA
 - A3 - MODERADAMENTE ALTERADA
 - A4 - MUITO ALTERADA
 - A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA

- ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES
- H - HORIZONTAL
 - SH - SUBHORIZONTAL
 - I - INCLINADA
 - SV - SUBVERTICAL
 - V - VERTICAL

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH

SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA

BARRAGEM ARNEIRÓZ-II

PROJ. CMS
VISTO JM
VERIF JM/CMS
APROV JCV

TÍTULO
PERFIL INDIVIDUAL DE SONDADEM
SONDADEM MISTA

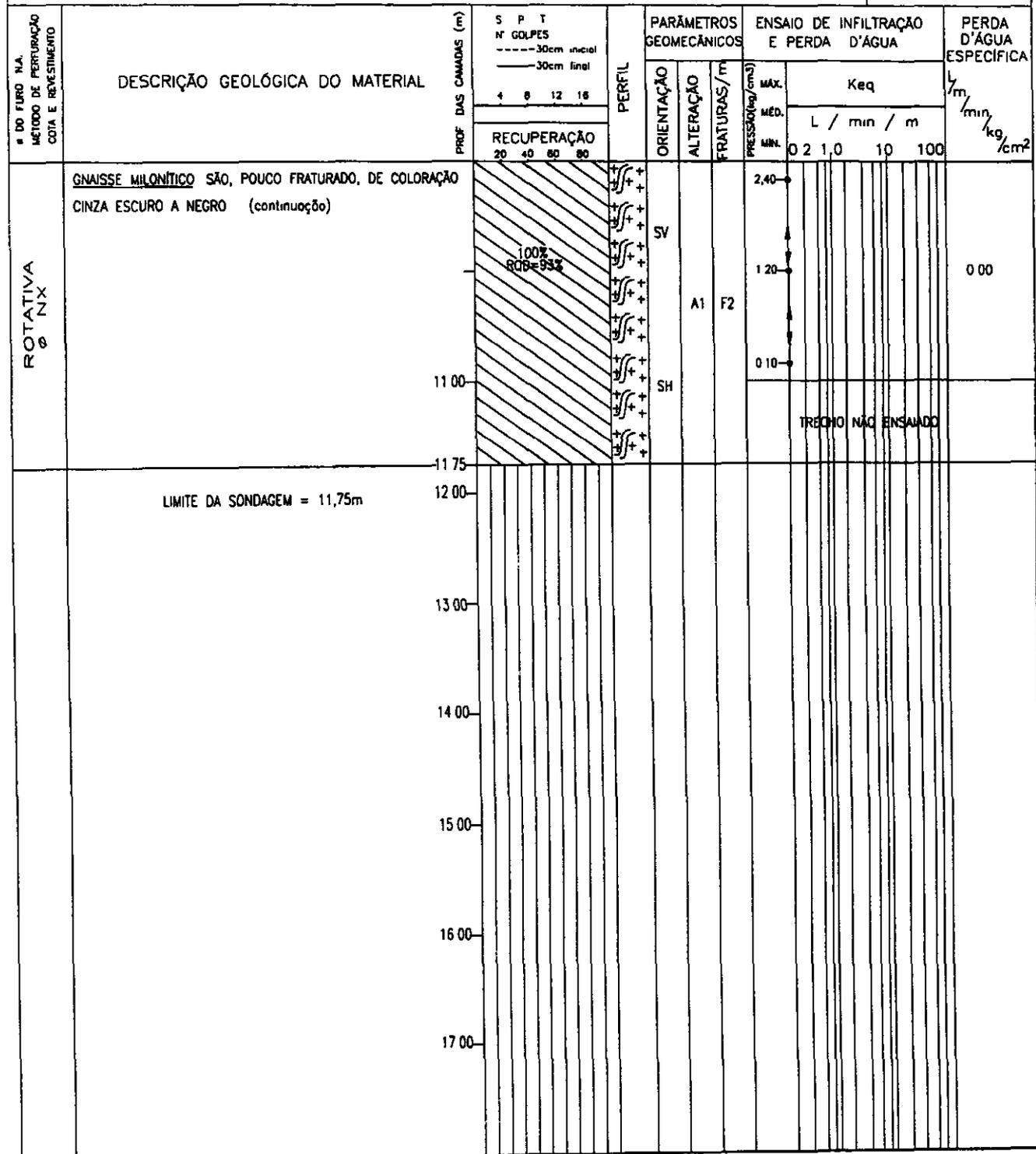
CONSORCIO:



PIVOT

DESENHO: SPSF
Data: Julho/2000
ESCALA: S/ ESCALA
SM-02

LOCAL <u>ESTACA 46+0 00 (EIXO)</u>	PARTE BAIXA	SONDAGEM N°
EXECUTADO POR <u>MINAS SOLOS</u>		SM-02
COTA DA BOCA <u>343,45m</u>	DATA <u>04/03/2000</u>	FOLHA <u>02/02</u>



LEGENDA		GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ			
GRAU DE FRATURAMENTO		SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH			
F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)		SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL			
F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)		DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA			
F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)		BARRAGEM ARNEIRÓZ-II			
F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)		PROJ CMS		TÍTULO PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM SONDAGEM MISTA	
F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)		VISTO JM		DESENHO SPSF	
GRAU DE ALTERAÇÃO		VERIF JM/CMS		Data Julho/2000	
A1 - ROCHA Sã		APROV JCV		ESCALA S/ ESCALA	
A2 - POUCO ALTERADA		CONSORCIO:		Goldor Associates PIVOT	
A3 - MODERADAMENTE ALTERADA		H - HORIZONTAL		SM-02	
A4 - MUITO ALTERADA		SH - SUBHORIZONTAL			
A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA		I - INCLINADA			
		SV - SUBVERTICAL			
		V - VERTICAL			

LOCAL ESTACA 60+0 00 (EIXO)

EXECUTADO POR MINAS SOLOS

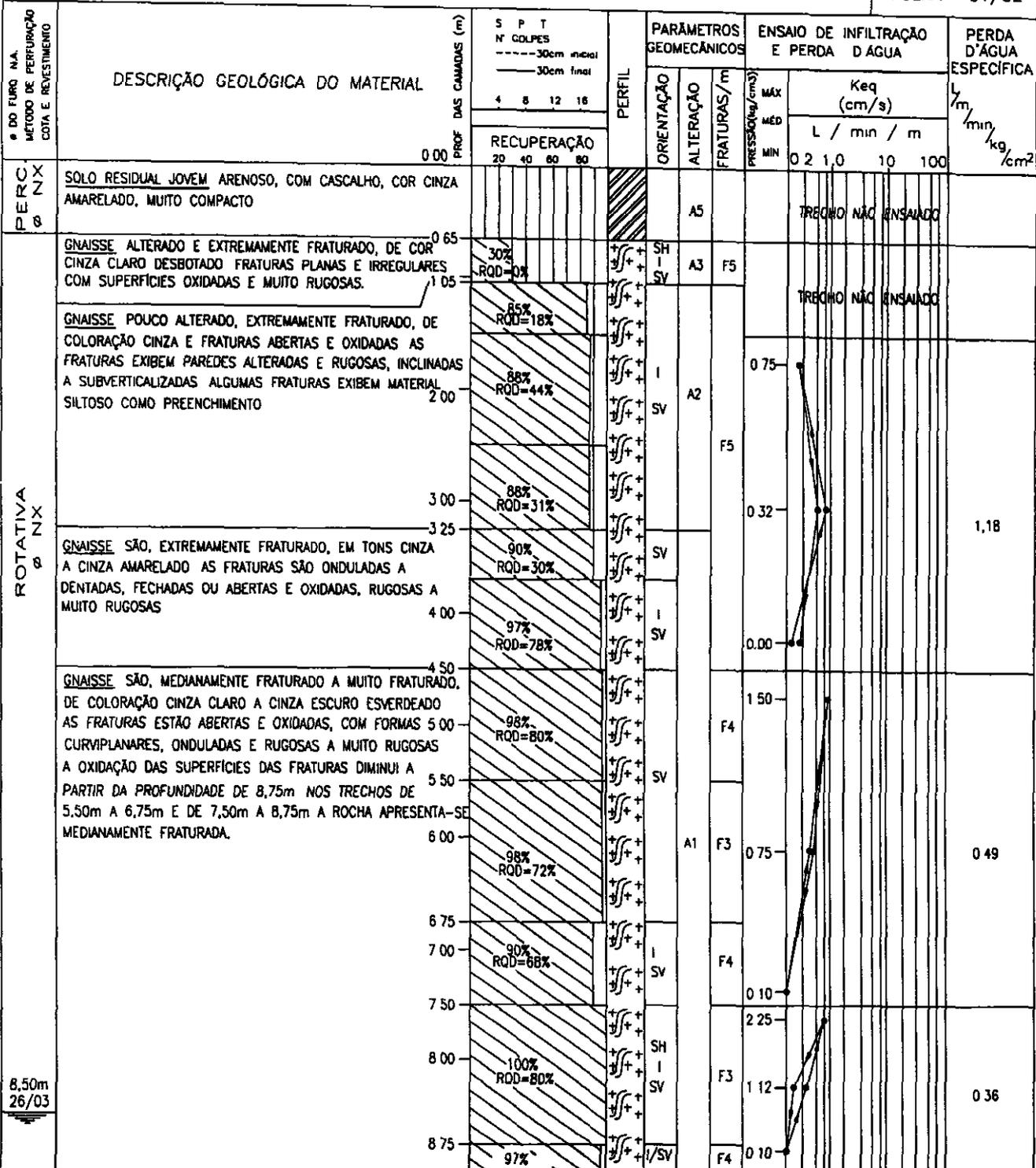
COTA DA BOCA 355,38m

DATA 26/03/2000

SONDAGEM N

SM-03

FOLHA 01/02



LEGENDA

- GRAU DE FRATURAMENTO
- F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
 - F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
 - F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
 - F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
 - F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)
- GRAU DE ALTERAÇÃO
- A1 - ROCHA Sã
 - A2 - POUCO ALTERADA
 - A3 - MODERADAMENTE ALTERADA
 - A4 - MUITO ALTERADA
 - A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA

ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES

- H - HORIZONTAL
- SH - SUBHORIZONTAL
- I - INCLINADA
- SV - SUBVERTICAL
- V - VERTICAL

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

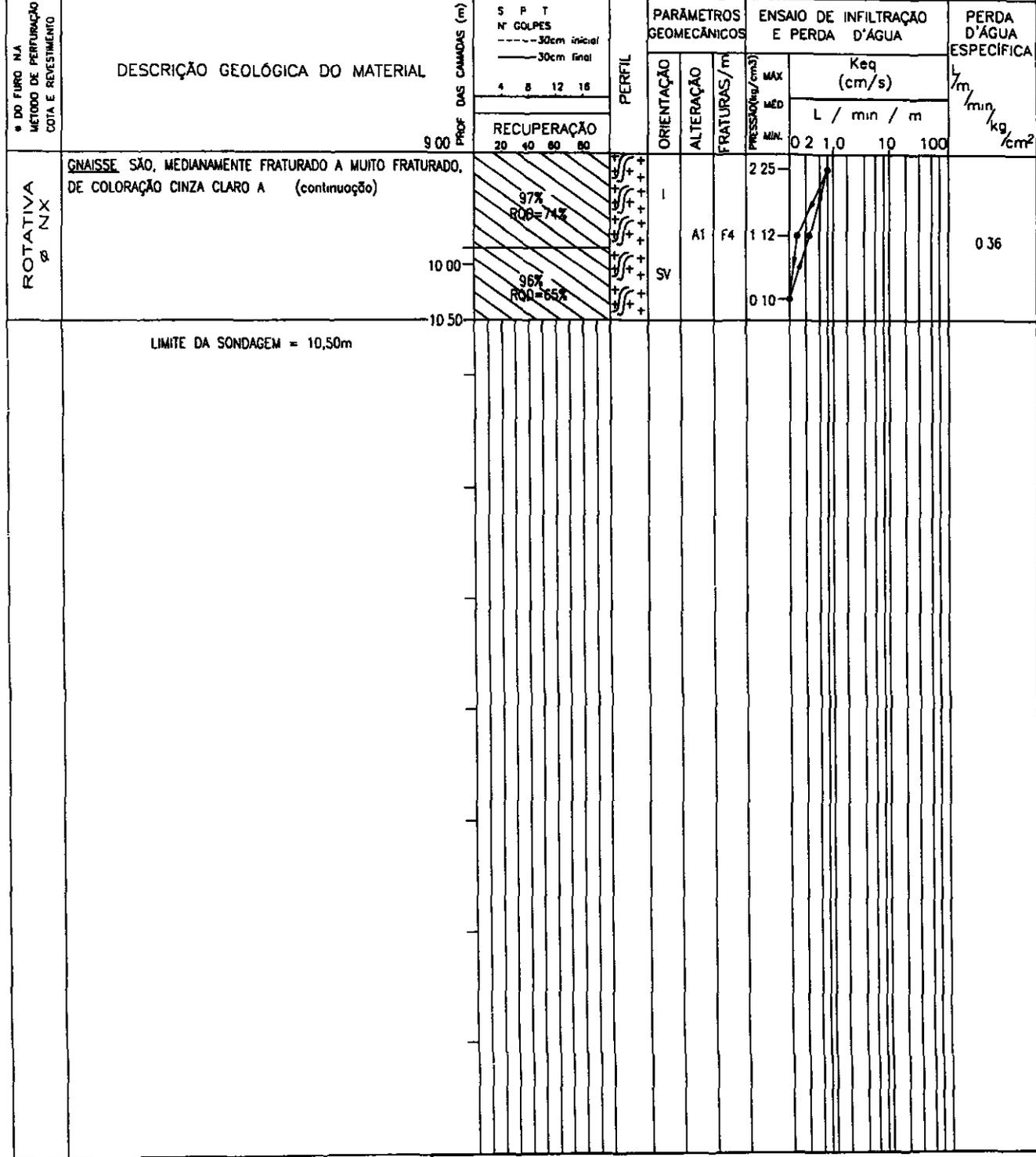
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH

SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA

BARRAGEM ARNEIRÓZ-II

PROJ	CMS	TÍTULO	DESENHO
VISTO	JM	PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAAGEM	SPSF
VERIF	JM/CMS	SONDAAGEM MISTA	Data
APROV	JCV	CONSORCIO	Julho/2000
			ESCALA
			S/ ESCALA
			SM-03

LOCAL ESTACA 60+0 00 (EIXO) SONDAAGEM N°
 EXECUTADO POR MINAS SOLOS SM-03
 COTA DA BOCA 355,38m DATA 26/03/2000 FOLHA 02/02



LEGENDA

GRAU DE FRATURAMENTO
 F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
 F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
 F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
 F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
 F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)

GRAU DE ALTERAÇÃO
 A1 - ROCHA Sã
 A2 - POUCO ALTERADA
 A3 - MODERADAMENTE ALTERADA
 A4 - MUITO ALTERADA
 A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA

ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES
 H - HORIZONTAL
 SH - SUBHORIZONTAL
 I - INCLINADA
 SV - SUBVERTICAL
 V - VERTICAL

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH
 SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
 DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA

BARRAGEM ARNEIRÓZ-II

PROJ	CMS	TÍTULO	DESENHO: SPSF
VISTO	JM	PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAAGEM SONDAAGEM MISTA	Data: Julho/2000
VERIF	JM/CMS	CONSORCIO:	ESCALA: S/ ESCALA
APROV	JCV	 PIVOT	SM-03

LOCAL ESTACA 39+10 00 (EIXO) SONDAAGEM N°
 EXECUTADO POR MINAS SOLOS SM-04
 COTA DA BOCA 354,98m DATA 06/03/2000 FOLHA 01/01

# DO FURO NA MÉTODO DE PERFURAÇÃO COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T N° GOLPES				PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA				PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L/min/kg/cm²	
			---30cm inicial ---30cm final					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/m	PRESSÃO (kg/cm²)	K _{eq}				
			4	8	12	16						MAX.	L / min / m			
RECUPERAÇÃO			20	40	60	80				0	2	10	100			
PERCUSSÃO NX 0	SOLO RESIDUAL JOVEM SILTO ARGILOSO A SILTO ARENOSO, COM PEDREGULHOS, DE COLORAÇÃO CINZA AMARELADO 0 40 FRAGMENTOS DE ROCHA MUITO ALTERADA PRESENTES A PARTIR DE 0,40m							A5								
	GNAISSE POUCO A MEDIANAMENTE ALTERADO, EXTREMAMENTE FRATURADO, COLORAÇÃO CINZA ESBRANQUIÇADO FRATURAS ABERTAS, OXIDADAS, RUGOSAS, INCLINADAS A SUBVERTICAIS 0,90 1 35							I SV	A2 F4							
ROTATIVA NX 0	GNAISSE MIGMATITICO SÃO, MEDIANAMENTE FRATURADO, DE COR CINZA ESBRANQUIÇADO A CINZA PÁLIDO, COM FRATURAS FECHADAS E ABERTAS AS FRATURAS EXIBEM OXIDAÇÕES 2 13 SUAVES DE SUAS SUPERFÍCIES, QUE NO GERAL SÃO PLANAS A IRREGULARES, RUGOSAS A MUITO RUGOSAS A XISTOSIDADE, EMBORA MARCANTE, NÃO REPRESENTA UMA DESCONTINUIDADE QUE LIMITA A RESISTÊNCIA DA ROCHA.									0,78						
																0,00
NA NÃO OBSERVADO		3 28						A1 SH	F3		0,39					
	LIMITE DA SONDAAGEM = 4,60m	4 60									0,00					

LEGENDA		GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ			
GRAU DE FRATURAMENTO F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO) F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO) F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO) F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO) F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)		SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH			
		SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PRDÁGUA			
		BARRAGEM ARNEIRÓZ-II			
GRAU DE ALTERAÇÃO A1 - ROCHA SÃ A2 - POUCO ALTERADA A3 - MODERADAMENTE ALTERADA A4 - MUITO ALTERADA A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA	ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES H - HORIZONTAL SH - SUBORIZONTAL I - INCLINADA SV - SUBVERTICAL V - VERTICAL	PROJ: CMS VISTO: JM VERIF: JM/CMS APROV: JCV	TÍTULO: PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAAGEM SONDAAGEM MISTA	DESENHO: SPSF Data: Julho/2000 ESCALA: S/ ESCALA SM-04	
					

LOCAL ESTACA 70+0 00 (EIXO) OMBREIRA ESQUERDA

SONDAGEM N°

EXECUTADO POR MINAS SOLOS

SM-05

COTA DA BOCA 363,81m

DATA

12/03/2000

FOLHA 01/01

# DO FURO N.º MÉTODO DE PERFURAÇÃO COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T Nº GOLPES				PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA			PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L/m / min / kg/cm²				
			---30cm Inicial ---30cm final					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/m	PRESSÃO (cmHg)	Keg (cm/s)						
			4	8	12	16						MAX.	L / min / m		10	100		
PERCUSSÃO N X	SOLO RESIDUAL JOVEM ARENOSO, POUCO SILTOSO, DE COR CINZA, MUITO COMPACTO E IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO	0 60																
	SAPROLITO ARENOSO, POUCO SILTOSO E COLORAÇÃO CINZA.	1 00						A5										
ROTATIVA N X	GNAISSE MIGMATÍTICO, POUCO A MODERADAMENTE ALTERADO, EXTREMAMENTE FRATURADO, DE COR CINZA. AS FRATURAS SÃO SUBVERTICAIS, INCLINADAS E SUBHORIZONTAIS, EXIBINDO FORMAS PLANARES A CURVILANARES E RUGOSAS, COM AS SUPERFÍCIES OXIDADAS E AS PAREDES ALTERADAS DE 2,16m A 3,20m	1 15	84% RQD=0%					SV SH	A3									
	A ROCHA APRESENTA-SE POUCO ALTERADA.	2 00	69% RQD=0%					SV SH		F5	0 75							
		2 16	94% RQD=0%					I SH	A2			0 32						1,20
		3 00						SV										
		3 20	98% RQD=75%					I				0 10						
NA NÃO OBSERVADO	GNAISSE MIGMATÍTICO SÃO, MUITO FRATURADO A EXTREMAMENTE FRATURADO, COR CINZA EM TONS CLAROS E ESCUROS AS FRATURAS PRESENTES VARIAM DE SUBVERTICAIS A HORIZONTAIS, FECHADAS OU ABERTAS E OXIDADAS, DE FORMAS PLANARES E RUGOSAS A MUITO RUGOSAS QUANDO FECHADAS EXIBEM PREENCHIMENTO POR QUARTZO NO TRECHO DE 6,00m A 6,57m A ROCHA ENCONTRA-SE EXTREMAMENTE FRATURADA.	4 50	98% RQD=89%					SV SH	A1									
		5 00	98% RQD=89%					I				1 30						
		6 00	96% RQD=26%					SV		F5		0 75						0,45
		6 57	92% RQD=44%					I		F3		0 10						
	LIMITE DA SONDAÇÃO = 7,50m	7 50																

LEGENDA

- GRAU DE FRATURAMENTO
- F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
 - F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
 - F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
 - F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
 - F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)
- GRAU DE ALTERAÇÃO
- A1 - ROCHA Sã
 - A2 - POUCO ALTERADA
 - A3 - MODERADAMENTE ALTERADA
 - A4 - MUITO ALTERADA
 - A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA

ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES

- H - HORIZONTAL
- SH - SUBHORIZONTAL
- I - INCLINADA
- SV - SUBVERTICAL
- V - VERTICAL

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH

SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA

BARRAGEM ARNEIROZ-II

PROJ. CMS	TÍTULO: PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAÇÃO SONDAÇÃO MISTA	DESENHO: SPSF
VISTO: JM		Data: Julho/2000
VERIF. JM/CMS	CONSORCIO:  PIVOT	ESCALA: S/ ESCALA
APROV. JCV		SM-05

000126

LOCAL ESTACA 39+10 00 - 50m MONTANTE (OMBREIRA DIREITA) SONDAAGEM N°
 EXECUTADO POR MINAS SOLOS POSSÍVEL LOCAL DA TOMADA D'ÁGUA
 COTA DA BOCA 352,48m DATA 09/03/2000 SM-06
 FOLHA 01/01

N° DO FURO NA MÉTODO DE PERFORAÇÃO COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T N° GOLPES ---30cm inicial ---30cm final				PERFIL	PARÂMETROS GEO MECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA				PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L/m ³ / min / kg / cm ²	
			RECUPERAÇÃO 20 40 60 80					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/m	PRESSÃO (kg/cm ²)	Keq (cm/s)				
												MAX	MED	MIN		L / min / m
PERCUSSÃO 9 NX	SOLO RESIDUAL JOVEM ARENO SILTOSO NOS 0,70m INICIAIS E ARGILO SILTOSO NO FINAL, COR CINZA AMARELADO A MARROM ACINZENTADO, COMPACTO A MUITO COMPACTO	100						A5			TRECHO NÃO ENSAIADO					
ROTATIVA 8 NX	GNAISSE MIGMATÍTICO, POUCO ALTERADO E MUITO FRATURADO, DE COR CINZA. AS FRATURAS SÃO PLANAS E RUGOSAS, COM SUPERFÍCIES OXIDADAS E PAREDES ALTERADAS	175 215	24%				SH	A2	F4		TRECHO NÃO ENSAIADO					
N/A NÃO OBSERVADO	GNAISSE MIGMATÍTICO, SÃO, MUITO FRATURADO, CINZA ESCURO A CINZA CLARO AS FRATURAS SÃO PLANARES E RUGOSAS ENCONTRAM-SE FRATURAS ABERTAS E OXIDADAS E SELADAS, PREENCHIDAS POR QUARTZO AS INCLINAÇÕES VARIAM DE SUBVERTICAIS A SUBORIZONTAIS	300 345 500		100% RQD=83%			I SH	A1	F4	0,88 0,44 0,10				0,25		
	LIMITE DA SONDAAGEM = 5,00m	500														

LEGENDA

GRAU DE FRATURAMENTO
 F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
 F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
 F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
 F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
 F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)

GRAU DE ALTERAÇÃO
 A1 - ROCHA Sã
 A2 - POUCO ALTERADA
 A3 - MODERADAMENTE ALTERADA
 A4 - MUITO ALTERADA
 A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA

ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES
 H - HORIZONTAL
 SH - SUBORIZONTAL
 I - INCLINADA
 SV - SUBVERTICAL
 V - VERTICAL

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH
 SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
 DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA
 BARRAGEM ARNEIRÓZ-II

TÍTULO: PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAAGEM SONDAAGEM MISTA

PROJ: CMS
 VISTO: JM
 VERIF: JM/CMS
 APROV: JCV

DESENHO: SPSF
 Data: Julho/2000
 ESCALA: S/ ESCALA
SM-06

Goldier Associates **PIVOT**

LOCAL ESTACA 39+10 00-JUSANTE (OMBREIRA DIREITA)
 EXECUTADO POR MINAS SOLOS POSSÍVEL LOCAL DA TOMADA D'ÁGUA
 COTA DA BOCA 353,18m DATA 04/03/2000

SONDAGEM N°
 SM-07
 FOLHA 01/01

# DO FURO N.A. MÉTODO DE PERFURAÇÃO, COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T N GOLPES				PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA				PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L/m, min, kg/cm²	
			RECUPERAÇÃO					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/m	MAX. MED. MIN. (PRESSÃO (kg/cm²))	Keq (cm/s)				
			4	8	12	16						0	2	10		100
PERCUS NX	SOLO RESIDUAL JOVEM AREIA FINA SILTOSA, CINZA AMARELADO A CINZA ESBRANQUIÇADO	0,30						A5								
	SAPROLITO DE GNAISSE, SILTO-ARENOSO, CINZA AMARELADO, FRAGMENTADO ENTRE 0,85m A 1,45m	1,00						A5								
ROTATIVA NX	GNAISSE MIGMATÍTICO, POUCO ALTERADO, MUITO FRATURADO, DE COR CINZA CLARO, COM FRATURAS SELADAS, ABERTAS E OXIDADAS, DE FORMAS PLANARES A ONDULADAS, RUGOSAS AS FRATURAS ESTÃO PREENCHIDAS POR QUARTZO E POSSUEM ESPESURAS DA ORDEM DE ALGUNS MILÍMETROS	1,45 2,00						A2	F4		0,88					
	GNAISSE MIGMATÍTICO; SÃO, MEDIANAMENTE FRATURADO, DE COLORAÇÃO CINZA ESBRANQUIÇADO, COM FRATURAS FECHADAS, ABERTAS E LEVEMENTE OXIDADAS, SEM ALTERAÇÃO DAS PAREDES EXIBEM FORMAS PLANARES A ONDULADAS E RUGOSAS	2,80 3,00						A1	F3		0,44					0,18
NA NÃO OBSERVADO		4,00									0,11					
	LIMITE DA SONDAGEM = 5,00m	5,00														

LEGENDA

GRAU DE FRATURAMENTO

F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
 F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
 F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
 F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
 F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)

GRAU DE ALTERAÇÃO

A1 - ROCHA SA
 A2 - POUCO ALTERADA
 A3 - MODERADAMENTE ALTERADA
 A4 - MUITO ALTERADA
 A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA

ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES

H - HORIZONTAL
 SH - SUBORIZONTAL
 I - INCLINADA
 SV - SUBVERTICAL
 V - VERTICAL

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH
 SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
 DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA
 BARRAGEM ARNEIRÓZ-II

PROJ. CMS
 VISTO JM
 VERF JM/CMS
 APROV JCV

TÍTULO: **PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM
 SONDAGEM MISTA**

CONSORCÍO: **Golder Associates PIVOT**

DESENHO: SPSF
 Data: Julho/2000
 ESCALA: S/ ESCALA
SM-07

LOCAL ESTACA 36+0 00 (EIXO) SONDAGEM N°
 EXECUTADO POR MINAS SOLOS SM-08
 COTA DA BOCA 363,57m DATA 16/03/2000 FOLHA 02/02

# DO FURO NA MÉTODO DE PERFURAÇÃO, COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T N° GOLPES				PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA				PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA	
			-----30cm inicial -----30cm final					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/m	MAX. MED. MIN. (pressão/kg/cm ²)	K _{eq} (cm/s)				
			4	8	12	16						L / min / m				
RECUPERAÇÃO			20	40	60	80					0,2	1,0	10	100		
ROTATIVA Ø NX	GNAISSE MIGMATÍTICO SÃO, MEDIANAMENTE FRATURADO, DE COLORAÇÃO CINZA CLARO A (continuação)	11,00	100% ROD=70%				SH A1 F3					0,15				
	LIMITE DA SONDAGEM = 11,00m	11,00														

LEGENDA		GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ					
GRAU DE FRATURAMENTO F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO) F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO) F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO) F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO) F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)		SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH					
		SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA					
		BARRAGEM ARNEIRÓZ-II					
GRAU DE ALTERAÇÃO	ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES	PROJ.	CMS	TÍTULO:		DESENHO: SPSF	
A1 - ROCHA Sã	H - HORIZONTAL	VISTO	JM	PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM SONDAGEM MISTA		Data: Julho/2000	
A2 - POUCO ALTERADA	SH - SUBHORIZONTAL	VERIF	JM/CMS			CONSORCIO:	ESCALA: S/ ESCALA
A3 - MODERADAMENTE ALTERADA	I - INCLINADA	APROV	JCV			SM-08	
A4 - MUITO ALTERADA	SV - SUBVERTICAL						
A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA	V - VERTICAL						

LOCAL ESTACA 30 + 0,00 (EIXO) (LOCAL DE ALTERNATIVA DO SANGRADOURO)

SONDAGEM N°

EXECUTADO POR MINAS SOLOS

SM-09

COTA DA BOCA 371,05m

DATA 17/03/2000

FOLHA: 01/01

N° DO FURO NA METODO DE PERFURACAO COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	SPT N° GOLPES -----30cm inicial -----30cm final 4 8 12 16	PROF. DAS CAMADAS (m)	PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA				PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L/m/min/kg/cm²
					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/ft	MAX MED MIN	K _{eq} cm/s			
									L / min / m			
RECUPERAÇÃO		20 40 60 80		0 2 1,0 10 100								
PERCUSSÃO	SOLO RESIDUAL MADURO; ARGILOSO DE COR MARROM CLARO AVERMELHADO, RUO											
	0,60 SOLO RESIDUAL JOVEM, ARENO SILTOSO, DE COLORAÇÃO CINZA AMARELADO A AMARELO CLARO, CONTENDO FRAGMENTOS DE ROCHA MUITO ALTERADA.				A5						TRECHO NÃO ENSAIADO	
ROTATIVA	1,35 GNAISSE MIGMATÍTICO, POUCO ALTERADO, MUITO FRATURADO, DE COR CINZA CLARO, COM FRATURA RUGOSA A MUITO RUGOSA PREENCHIDA POR SILTE	50% RQD=0%		SH								
	2,00 GNAISSE MIGMATÍTICO, SÃO, DE COLORAÇÃO CINZA ESCURO A CINZA AZULADO NO TRECHO DE 2,27m A 2,90m A ROCHA APRESENTA-SE MUITO FRATURADA E ABAIXO DE DESTA PROFUNDIDADE, ATÉ O FINAL DO FURO, MEDIANAMENTE FRATURADA. AS FRATURAS ESTÃO FECHADAS, RUGOSAS COM FORMAS CURVILANARES A ONDULADAS AS FRATURAS SÃO INCLINADAS A SUBVERTICAIS	92% RQD=42%		SH I	A2	F4						
N A NÃO OBSERVADO	2,27 GNAISSE MIGMATÍTICO, SÃO, DE COLORAÇÃO CINZA ESCURO A CINZA AZULADO NO TRECHO DE 2,27m A 2,90m A ROCHA APRESENTA-SE MUITO FRATURADA E ABAIXO DE DESTA PROFUNDIDADE, ATÉ O FINAL DO FURO, MEDIANAMENTE FRATURADA. AS FRATURAS ESTÃO FECHADAS, RUGOSAS COM FORMAS CURVILANARES A ONDULADAS AS FRATURAS SÃO INCLINADAS A SUBVERTICAIS	92% RQD=64%										
	3,00 GNAISSE MIGMATÍTICO, SÃO, DE COLORAÇÃO CINZA ESCURO A CINZA AZULADO NO TRECHO DE 2,27m A 2,90m A ROCHA APRESENTA-SE MUITO FRATURADA E ABAIXO DE DESTA PROFUNDIDADE, ATÉ O FINAL DO FURO, MEDIANAMENTE FRATURADA. AS FRATURAS ESTÃO FECHADAS, RUGOSAS COM FORMAS CURVILANARES A ONDULADAS AS FRATURAS SÃO INCLINADAS A SUBVERTICAIS	96% RQD=73%		SH	A1	F3						TRECHO NÃO ENSAIADO
	4,00											
	5,00											
	6,00											
	6,82											
	7,90											
	LIMITE DA SONDAAGEM = 7,90m											

LEGENDA

- GRAU DE FRATURAMENTO
 F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
 F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
 F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
 F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
 F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)

- GRAU DE ALTERAÇÃO ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES
 A1 - ROCHA SÃ H - HORIZONTAL
 A2 - POUCO ALTERADA SH - SUBHORIZONTAL
 A3 - MODERADAMENTE ALTERADA I - INCLINADA
 A4 - MUITO ALTERADA SV - SUBVERTICAL
 A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA V - VERTICAL

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
 DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA

BARRAGEM ARNEIRÓZ-II

PROJ. CMS	TÍTULO: PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAAGEM SONDAAGEM MISTA	DESENHO: SPSF
VISTO JM		Data: Julho/2000
VERIF. JM/CMS	CONSORCIO:  	ESCALA: S/ ESCALA
APROV. JCV		SM-09

LOCAL ESTACA 15+0 00 (EIXO) - O D-SANGRADOURO

SONDAGEM N°

EXECUTADO POR MINAS SOLOS

SM-10

COTA DA BOCA 368,60m

DATA 10/03/2000

FOLHA 01/01

# DO FURO NA MÉTODO DE PERFURAÇÃO COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T N° GOLPES				PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA			PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L/m ³ /min/kg/cm ²	
			---30cm Inicial ---30cm final					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/m	MAX. PRESSÃO(lg/cm ²)	Kg (cm/s)			
			4	8	12	16						L / min / m	0		2
			RECUPERAÇÃO												
			20	40	60	80									
PERCUSSÃO A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z	SOLO RESIDUAL JOVEM ARGILO-SILTOSO, DE COR MARROM CLARO A ACINZENTADO							A5							
		-0 60													
ROTATIVA A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z	GNAISSE MIGMATÍTICO MODERADAMENTE ALTERADO, EXTREMAMENTE FRATURADO, DE COR CINZA CLARO AS FRATURAS APRESENTAM-SE COM SUPERFÍCIES OXIDADAS E RUGOSAS A FOLIAÇÃO É MARCANTE, SUBHORIZONTAL A INCLINADA COM ALGUMA OXIDAÇÃO EM SUAS SUPERFÍCIES CURVILANARES	1 00	92% RQD=20%					A3	F5						
		2 00	43% RQD=0												
NA NÃO OBSERVADO	GNAISSE MIGMATÍTICO POUCO ALTERADO, FRATURADO A EXTREMAMENTE FRATURADO, DE COR CINZA CLARO AS FRATURAS SÃO PLANARES E ONDULADAS, ÀS VEZES IRREGULARES O PREENCHIMENTO É POR QUARTZO FRATURAS ABERTAS COM SUPERFÍCIES LEVEMENTE OXIDADAS ESTÃO PRESENTES EM FORMAS PLANARES A ONDULADAS, RUGOSAS, COM ESPESSURAS DE POUCOS MILÍMETROS FRATURADO ENTRE OS TRECHOS DE 3,32m A 3,82m E DE 5,94m AO FINAL	3 00	92% RQD=0	100% RQD=60%				A2							
		3 32		100% RQD=38%					F4						
		3 82		90% RQD=40%											
		5 00		70% RQD=0%	87% RQD=25%										
		6 00		76% RQD=0%				A1							
		7 00		92% RQD=40%											
		8 00													
		8 70													

LIMITE DA SONDAGEM = 8 70m

LEGENDA

- GRAU DE FRATURAMENTO
- F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
 - F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
 - F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
 - F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
 - F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH

SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA

BARRAGEM ARNEIRÓZ-II

- GRAU DE ALTERAÇÃO
- A1 - ROCHA SA
 - A2 - POUCO ALTERADA
 - A3 - MODERADAMENTE ALTERADA
 - A4 - MUITO ALTERADA
 - A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA
- ORIENTAÇÃO DAS
DESCONTINUIDADES
- H - HORIZONTAL
 - SH - SUBHORIZONTAL
 - I - INCLINADA
 - SV - SUBVERTICAL
 - V - VERTICAL

PROJ. CMS
VISTO JM
VERIF. JM/CMS
APROV. JCV

TÍTULO: PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM
SONDAGEM MISTA

CONSORCÍO:



PIVOT

DESENHO: SPSF
Data: Julho/2000
ESCALA: S/ ESCALA
SM-10

LOCAL ESTACA 15+0.00 (40m JUSANTE) SONDAAGEM N°
 EXECUTADO POR MINAS SOLOS SM-11
 COTA DA BOCA 366,08m DATA 12/03/2000 FOLHA 01/01

# DO FURO N.A. MÉTODO DE PERFURAÇÃO COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	SPT Nº GOLPES				PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA				PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L/m ³ / min / kg/cm ²		
			-----30cm inicial -----30cm final					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/m	PRESSÃO (kgf/cm ²)	MAX. MED MIN.	Keg (cm/s)				
			4	8	12	16							L / min / m				
			RECUPERAÇÃO														
			20	40	60	80						0	2	1,0	10	100	
PERCUSSÃO N° NX	SOLO RESIDUAL JOVEM. ARGILO ARENOSO, COM POUCO CASCALHO, DE COLORAÇÃO MARRON AMARELADO	0-38						A5								TRECHO NÃO ENSAIADO	
	SAPROLITO DE GNAISSE, SILTO ARENOSO, CINZA AMARELADO							A5									
	GNAISSE MIGMATÍTICO; MODERADAMENTE ALTERADO, EXTREMAMENTE FRATURADO, CINZA CLARO A ESBRANQUIÇADO, COM FRATURAS ABERTAS, OXIDADAS, RUGOSAS	0-85 1-00					78% RQD=0	SH I	A3								
	GNAISSE MIGMATÍTICO; POUCO ALTERADO, MUITO A EXTREMAMENTE FRATURADO, DE COR CINZA CLARO AS FRATURAS ESTÃO ABERTAS, OXIDADAS OU PREENCHIDAS POR MATERIAL ARENOSO E ARGILOSO POSSUEM FORMAS 2 12 PLANARES A ONDULADAS, LISAS A RUGOSAS FRATURAS FECHADAS E PREENCHIDAS POR QUARTZO ESTÃO PRESENTES AS FRATURAS SÃO SUBVERTICAIS, INCLINADAS E SUBHORIZONTAIS	1-51 2-12					98% RQD=24%	SH +	F5								
		3-00 3-12					100% RQD=65%	SH +	F4								TRECHO NÃO ENSAIADO
ROTATIVA N° NX		3-00 3-12						A2									
		4-00					94% RQD=30%	SH I									
NA NÃO OBSERVADO		4-00						F5									
		5-00					98% RQD=0	SV SH I									
	LIMITE DA SONDAAGEM = 5,22m	5-22															

LEGENDA		GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ					
GRAU DE FRATURAMENTO		SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH					
F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)		SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL					
F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)		DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA					
F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)		BARRAGEM ARNEIROZ-II					
F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)		PROJ. CMS		TÍTULO: PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAAGEM		DESENHO: SPSF	
F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)		VISTO JM		SONDAAGEM MISTA		Data: Julho/2000	
GRAU DE ALTERAÇÃO	ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES	VERIF. JM/CMS		CONSORCIO		ESCALA: S/ ESCALA	
A1 - ROCHA Sã	H - HORIZONTAL	APROV. JCV		 		SM-11	
A2 - POUCO ALTERADA	SH - SUBHORIZONTAL						
A3 - MODERADAMENTE ALTERADA	I - INCLINADA						
A4 - MUITO ALTERADA	SV - SUBVERTICAL						
A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA	V - VERTICAL						

LOCAL ESTACA 15+00 (100m p/JUSANTE - SANGRAURO) SONDAGEM N°
 EXECUTADO POR MINAS SOLOS SM-12
 COTA DA BOCA 361,68m DATA 15/03/2000 FOLHA 01/01

# DO FURO NA METODO DE PROFUNDIDADE COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	S P T N° GOLPES ---30cm inicial ---30cm final	PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA			PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L/m ³ /min/kg/cm ²	
				ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/m	PRESSÃO (kg/cm ²)	Keq (cm/s)			
								MAX.	MED.		MIN.
		4 8 12 16						0 2 1 0			
		20 40 60 80						10 100			
PERCUS NX	SOLO RESIDUAL JOVEM, ARENO ARGILOSO, COM FRAGMENTOS DE ROCHA ALTERADA, MARROM AMARELADO, RUO				A5			TRECHO NÃO ENSAIADO			
	0.40 GNAISSE MIGMATÍTICO: MEDIANAMENTE ALTERADO, EXTREMAMENTE FRATURADO, DE COR CINZA ESBANQUIÇADO. AS FRATURAS SÃO SUBVERTICAIS A SUBHORIZONTAIS, ABERTAS E COM AS SUPERFÍCIES OXIDADAS, RUGOSAS E ESTRIADAS	70% RQD=0%		SH I SV	A3	F5					
ROTATIVA NX	0.85 1.00 GNAISSE MIGMATÍTICO: POUCO ALTERADO, MUITO FRATURADO, DE COLORAÇÃO CINZA CLARO A CINZA AZULADO, COM FRATURAS RUGOSAS A ESTRIADAS, COM SUPERFÍCIES OXIDADAS E PAREDES LEVEMENTE ALTERADAS AS FRATURAS SÃO PLANAS ONDULADAS, INCLINADAS A SUBVERTICAIS	80% RQD=41%		SH I	A2	F4					
	2.00 2.32 GNAISSE MIGMATÍTICO: SÃO, MEDIANAMENTE A MUITO FRATURADO, DE COR CINZA AZULADO, COM FRATURAS ABERTAS E OXIDADAS E FRATURAS SELADAS, AMBAS EXIBINDO FORMAS CURVILANARES, RUGOSAS E ESTRIADAS, INCLINADAS A SUBVERTICAIS NO TRECHO DE 3,43m A 4,58m A ROCHA APRESENTA-SE MUITO FRATURADA.	100% RQD=57%		SH I		F5				TRECHO NÃO ENSAIADO	
NA NÃO OBSERVADO	3.00 3.43 100% RQD=58%		SH I		F3						
	4.00 4.58 100% RQD=92%		SH	A1							
	100% RQD=50%		SH		F4						
	100% RQD=98%		SH I		F3						
	5.11 LIMITE DA SONDAGEM = 5,11m										

LEGENDA		GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ			
GRAU DE FRATURAMENTO F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO) F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO) F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO) F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO) F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)		SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH			
		SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA			
		BARRAGEM ARNEIRÓZ-II			
GRAU DE ALTERAÇÃO A1 - ROCHA SÁ A2 - POUCO ALTERADA A3 - MODERADAMENTE ALTERADA A4 - MUITO ALTERADA A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA	ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES H - HORIZONTAL SH - SUBHORIZONTAL I - INCLINADA SV - SUBVERTICAL V - VERTICAL	PROJ. CMS VISTO JM VERF. JM/CMS APROV. JCV	TÍTULO: PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM SONDAGEM MISTA	DESENHO: SPSF Data: Julho/2000 ESCALA: S/ ESCALA SM-12	CONSÓRCIO:  

LOCAL ESTACA 10+0 00 (SANGRADOURO)

SONDAGEM N°

EXECUTADO POR MINAS SOLOS

SM-13

COTA DA BOCA 370,84m

DATA 07/03/2000

FOLHA 01/02

# DO FURO N.A. MÉTODO DE PERFURAÇÃO COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T N° GOLPES ---30cm inicial —30cm final				PERFIL	PARÂMETROS GEO MECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA				PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L/m ³ /min kg/cm ²			
			4	8	12	16		ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/m	PRESSÃO (kg/cm ²)	MAX. MED. MIN.	K _{eq} (cm/s)	L / min / m				
			RECUPERAÇÃO 20 40 60 80															
PERCUSSÃO N°	SOLO RESIDUAL JOVEM. ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS, DE COLORAÇÃO MARROM AMARELADA.	0 35						A5										
	SAPROLITO, DE GNAISSE, SILTO ARENOSO, DE COR AMARELO CLARO, MUITO COMPACTO, RESISTENTE AO ENSAIO DE SPT	1 00						A5										
ROTATIVA N°	GNAISSE MIGMATÍTICO; MEDIANAMENTE ALTERADO, EXTREMAMENTE FRATURADO, COM FRATURAS ABERTAS, OXIDADAS E RUGOSAS	1 17 1 47	50% ROD=0				SH	A3										
	GNAISSE MIGMATÍTICO; POUCO ALTERADO, MUITO FRATURADO A EXTREMAMENTE FRATURADO, DE COLORAÇÃO CINZA CLARO A CINZA ESBRANQUIÇADO, COM FRATURAS ABERTAS E OXIDADAS, RUGOSAS A MUITO RUGOSAS, COM SUPERFÍCIES PLANARES AS FRATURAS EXIBEM INCLINAÇÕES DE BAIXO A ALTO GRAU DE MERCULHO	2 00	65% ROD=16%				SH	F5										
		3 00	85% ROD=32%				SH	F4										
		4 00	60% ROD=14%				SH	A2	F5									
		5 00	100% ROD=55%					F4										
		6 00	100% ROD=18%					F4										
		6 00	90% ROD=31%				SH	F5										
		6 96	75% ROD=36%				SH	F5										
		8 00	100% ROD=72%					A1										
		8 00	92% ROD=37%					A2										
	9 00	83% ROD=0				SH												

LEGENDA

- GRAU DE FRATURAMENTO**
- F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
 - F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
 - F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
 - F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
 - F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)

- GRAU DE ALTERAÇÃO**
- A1 - ROCHA Sã
 - A2 - POUCO ALTERADA
 - A3 - MODERADAMENTE ALTERADA
 - A4 - MUITO ALTERADA
 - A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA

- ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES**
- H - HORIZONTAL
 - SH - SUBHORIZONTAL
 - I - INCLINADA
 - SV - SUBVERTICAL
 - V - VERTICAL

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH

SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA

BARRAGEM ARNEIRÓZ-II

PROJ. CMS	TÍTULO: PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAEM	DESENHO: SPSF
VISTO JM	SONDAEM MISTA	Data: Julho/2000
VERIF. JM/CMS	CONSORCIO:	ESCALA: S/ ESCALA
APROV. JCV	Goldier Associates	PIVOT
		SM-13

LOCAL <u>ESTACA 10+0 00 (SANGRA DOURO)</u>	SONDAGEM N
EXECUTADO POR <u>MINAS SOLOS</u>	SM-13
COTA DA BOCA <u>370,84m</u>	FOLHA <u>02/02</u>
DATA <u>07/03/2000</u>	

* DO FURO N.º MÉTODO DE PERFURAÇÃO COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T Nº GOLPES				PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA			PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L/m, min, kg/cm²	
			----- 30cm inicial ----- 30cm final					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/m	PRESSÃO (kg/cm²)	Keg (cm/s)			
			4	8	12	16						MÁX.	MÉD.		MÍN.
ROTATIVA 6" NX	GNAISSE MIGMATÍFICO, SÃO, MUITO FRATURADO A EXTREMAMENTE FRATURADO, DE COLORAÇÃO CINZA. (continuação)	10,00	83%				SH	A2	F4		TRECHO NÃO ENSAIADO				
	LIMITE DA SONDA GEM = 10,88m	10,88	90% R0D=39%												
			92% R0D=44%												
			RECUPERAÇÃO												
			20	40	60	80				L / min / m					
										0	2	1,0	10	100	

LEGENDA	
GRAU DE FRATURAMENTO	
F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POU CO FRATURADO)	
F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)	
F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)	
F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)	
F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)	
GRAU DE ALTERAÇÃO	
A1 - ROCHA SA	
A2 - POU CO ALTERADA	
A3 - MODERADAMENTE ALTERADA	
A4 - MUITO ALTERADA	
A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA	
ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES	
H - HORIZONTAL	
SH - SUBORIZONTAL	
I - INCLINADA	
SV - SUBVERTICAL	
V - VERTICAL	

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH

SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA

BARRAGEM ARNEIRÓZ-II

PROJ. CMS	TÍTULO: PERFIL INDIVIDUAL DE SONDA GEM SONDAGEM MISTA	DESENHO: SPSF
VISTO JM		Data: Julho/2000
VERF JM/CMS	CONSORCIO: Goldner Associates PIVOT	ESCALA: S/ ESCALA
APROV JCV		SM-13

LOCAL ESTACA 15 A 60 00m P/ MONTANTE(SANGRA DOURO)

SONDAGEM N°

EXECUTADO POR MINAS SOLOS

SM-14

COTA DA BOCA 365,96m

DATA 17/03/2000

FOLHA 01/01

* DO FURO NA MÉTODO DE PERFURAÇÃO COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T N° GOLPES				PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA				PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L/m ³ / min / kg/cm ²	
			-----30cm inicit -----30cm final					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/m	MAX. MED. MIN. PRESSÃO(kg/cm ²)	Keq				
			4	8	12	16						L / mm / m				
			RECUPERAÇÃO													
			20	40	60	80										
PERCUSSÃO Ø NX	SOLO RESIDUAL JOVEM SILTO ARENOSO DE COR CINZA A CINZA AMARELADO, MUITO COMPACTO							A5							TRECHO NÃO ENSAIADO	
	GNAISSE MIGMATÍTICO: MUITO ALTERADO, EXTREMAMENTE FRATURADO, DE COLORAÇÃO CINZA AMARELADO PÁLIDO, COM FRATURAS ABERTAS, OXIDADAS, RUGOSAS A MUITO RUGOSAS	0.50							A4	F5						
ROTATIVA Ø NX	GNAISSE MIGMATÍTICO: SÃO, MUITO FRATURADO, DE COR CINZA ESBRANQUIÇADO, COM FRATURAS ABERTAS E OXIDADAS, OU SELADAS AS FRATURAS EXIBEM CARACTERÍSTICAS PLANAS A IRREGULARES, RUGOSAS A MUITO RUGOSAS AS FRATURAS SÃO SUBVERTICAIS, INCLINADAS E SUBHORIZONTAIS ALGUMAS FRATURAS EXIBEM ESTRIAS LOCALIZADAS EM SUAS SUPERFÍCIES	0.87							SH							
		2.00														
NA NÃO OBSERVADO		3.00														
		4.00							A1	F4					TRECHO NÃO ENSAIADO	
		5.00														
		6.00							SH							
		7.15														
	LIMITE DA SONDAAGEM = 7,15m															

LEGENDA

- GRAU DE FRATURAMENTO
- F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
 - F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
 - F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
 - F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
 - F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)

- GRAU DE ALTERAÇÃO
- A1 - ROCHA SA
 - A2 - POUCO ALTERADA
 - A3 - MODERADAMENTE ALTERADA
 - A4 - MUITO ALTERADA
 - A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA

- ORIENTAÇÃO DAS
DESCONTINUIDADES
- H - HORIZONTAL
 - SH - SUBHORIZONTAL
 - I - INCLINADA
 - SV - SUBVERTICAL
 - V - VERTICAL

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA

BARRAGEM ARNEIRÓZ-II

PROJ. CMS
VISTO JM
VERIF JM/CMS
APROV JCV

TÍTULO: PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAAGEM
SONDAAGEM MISTA

CONSÓRCIO:



PIVOT

DESENHO: SP5F
Data: Julho/2000
ESCALA: S/ ESCALA
SM-14

LOCAL ESTACA 23+10m A 30 00m P/ JUSANTE (SANGRAOURO)

SONDAGEM N°

EXECUTADO POR MINAS SOLOS

SM-15

COTA DA BOCA 373,20m

DATA 22/03/2000

FOLHA 01/01

N° DO FURO NA MÉTODO DE PERFURAÇÃO COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T N° GOLPES -----30cm inicial -----30cm final				PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA				PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L _v /min/kg/cm ²
			4	8	12	16		ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/m (PRESSÃO/kg/cm ²)	MAX MED. MIN.	K _{eq} (cm/s)			
			RECUPERAÇÃO 20 40 60 80									L / min / m			
PERCUSSÃO % N ^o X	SOLO RESIDUAL JOVEM ARENOSO FINO, POUCO SILTOSO, DE COLORAÇÃO MARRON AMARELADO, MUITO COMPACTO							A5			TRECHO NÃO ENSAIADO				
	GNAISSE MIGMATICO, POUCO ALTERADO E EXTREMAMENTE FRATURADO, DE COR CINZA AZULADO A CINZA CLARO, DESBOTADO, COM FRATURAS ABERTAS E OXIDADAS, FORMAS CURVILANARES E RUGOSAS	0.65	92% ROD=50%					A2	F5						
	GNAISSE MIGMATICO, SAO, MEDIANAMENTE FRATURADO A EXTREMAMENTE FRATURADO, COR CINZA AZULADO A CINZA AZULADO DESBOTADO AS FRATURAS SAO ABERTAS E OXIDADAS EM SUA MAIORIA, APRESENTANDO SUPERFICIES RUGOSAS, FORMAS CURVILANARES A ONDULADAS FRATURAS SELADAS TAMBEM ENCONTRAM-SE PRESENTES	1.34	100% ROD=25%					I	F4						
		2.00	98% ROD=86%				SH			F3					
	ROTATIVA % N ^o X		3.00					SH	A1	F4			TRECHO NÃO ENSAIADO		
			4.00	95% ROD=38%							I	F5			
			5.00	98% ROD=48%				SV	F4						
			5.70	89% ROD=49%				SH							
			6.30	98% ROD=55%				SH	F3						
	NA MÃO OBSERVADO		6.76					I							
7.00															
LIMITE DA SONDAGEM = 7,00m															

LEGENDA

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS-SRH

SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
DE RECURSOS HIDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA

BARRAGEM ARNEIROZ-II

- GRAU DE FRATURAMENTO
- F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
 - F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
 - F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
 - F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
 - F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)

GRAU DE ALTERAÇÃO	ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES
A1 - ROCHA Sã	H - HORIZONTAL
A2 - POUCO ALTERADA	SH - SUBHORIZONTAL
A3 - MODERADAMENTE ALTERADA	I - INCLINADA
A4 - MUITO ALTERADA	SV - SUBVERTICAL
A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA	V - VERTICAL

PROJ	CMS	TÍTULO	DESENHO: SPSF
VISTO	JM	PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM SONDAGEM MISTA	Data: Julho/2000
VERIF	JM/CMS	CONSORCIO:	ESCALA: 5/ ESCALA
APROV	JCV	 	SM-15

LOCAL ESTACA -06+00 (VERTEDOIRO-ALTERNATIVA) SONDAAGEM N°
 EXECUTADO POR MINAS SOLOS SM-16
 COTA DA BOCA _____ DATA 10 A 20/06/00 FOLHA 02/02

* DO FURO N.A. MÉTODO DE PERFURAÇÃO CORR. E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T N° GOLPES				PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA				PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L/m ² /min/kg/cm ²	
			----- 30cm inicial ————— 30cm final					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/m	PRESSÃO(kg/cm ²)	Keg (cm/s)			L / min / m
			5	8	12	16						MAX	MIN		
			RECUPERAÇÃO 20 40 60 80												
ROTATIVA	GNAISSE MIGMATÍTICO (CONTINUAÇÃO)	9 10	100%				SH	A3	F4						
		10 00	98% ROD=22%				SH								
NÃO OBSERVADO		11 00	88% ROD=15%				SV								
	LIMITE DA SONDAGEM= 12,00m	12 00													
		13 00													
		14 00													
		15 00													
		16 00													
		17 00													

LEGENDA GRAU DE FRATURAMENTO F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO) F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO) F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO) F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO) F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)		GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA BARRAGEM ARNEIRÓZ-II		PROJ CMS VISTO JM VERIF JM/CMS APROV JCV		TÍTULO PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM SONDAGEM MISTA CONSÓRCIO  		DESENHO SPSF Data Junho/2000 ESCALA S/ ESCALA SM-16	
GRAU DE ALTERAÇÃO A1 - ROCHA Sã A2 - POUCO ALTERADA A3 - MODERADAMENTE ALTERADA A4 - MUITO ALTERADA A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA		ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES H - HORIZONTAL SH - SUBHORIZONTAL J - INCLINADA SV - SUBVERTICAL V - VERTICAL							

LOCAL ESTACA (-) 01+00 - 50,00m MONTANTE - VERTEDOIRO SONDAEM N
 EXECUTADO POR MINAS SOLOS SM-19
 COTA DA BOCA _____ DATA 28/06/00 FOLHA 01/02

* DO FURO N.º MÉTODO DE PERFURAÇÃO COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T Nº GOLPES				PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA				PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L _m / min / kg / cm ²
			----- 30cm inicial ----- 30cm final					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS / m (PRESSÃO / kg / cm ²)	K _{eq} (cm/s)				
			4	8	12	16					MAX	L / min / m			
			RECUPERAÇÃO												
			20	40	60	80					0	2	10	100	
PERCUSSÃO N ^o X	SOLO RESIDUAL JOVEM ARENO-ARGILOSO, COM FRAGMENTOS DE ROCHA MUITO ALTERADA, CÔR AMARELADA, COMPACTO	1.00													
	TOPO ROCHOSO DO MACIÇO	2.70													
ROTATIVA N ^o X	GNAISSE MIGMATÍTICO, POUCO ALTERADO A MEDIANAMENTE ALTE- RADO, MUITO A EXTREMAMENTE FRATURADO, DE CÔR CINZA CLARO DESBOTADO DE 10,30m AO FINAL POUCO FRATURADO	3.00	97%	RQD=17%			I	A3	F5						
		3.40	91%	RQD=9%			SV		F5						
NA NÃO OBSERVADO		4.00					SV		F4						
		4.80							F4						
		5.00	56%	RQD=12%			SH	A2							
		6.00							F5						
		6.35													
		7.00	33%	RQD=7%					F5						
		7.80													
		8.00	90%	RQD=45%					F3						
		9.00													

LEGENDA

GRAU DE FRATURAMENTO
 F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
 F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
 F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
 F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
 F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)

GRAU DE ALTERAÇÃO
 A1 - ROCHA Sã
 A2 - POUCO ALTERADA
 A3 - MODERADAMENTE ALTERADA
 A4 - MUITO ALTERADA
 A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA

ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES
 H - HORIZONTAL
 SH - SUBHORIZONTAL
 I - INCLINADA
 SV - SUBVERTICAL
 V - VERTICAL

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
 DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROAGUA
 BARRAGEM ARNEIROZ-II

PROJ: CMS
 TÍTULO: PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAEM SONDAGEM MISTA
 DESENHO: SPSF
 DATA: Julho/2000
 ESCALA: S/ ESCALA
 SM-19

VERIF: JM
 CONSÓRCIO: **Goldier Associates** **PIVOT**
 APROV: JCV

LOCAL ESTACA (-) 01+00 - 50,00m MONTANTE - VERTEDOURO

SONDAGEM N°

EXECUTADO POR MINAS SOLOS

SM-19

COTA DA BOCA

DATA 28/06/00

FOLHA 02/02

# DO FURO NA MÉTODO DE PERFURAÇÃO COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T N° GOLPES				PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA				PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L / m / min / kg / cm ²											
			-----30cm inieção -----30cm final					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS/T	PRESSÃO (kg/cm ²)	MAX	MED	MIN.		Keq (cm/s)										
			4	8	12	16											L / min / m									
			RECUPERAÇÃO																							
			20	40	60	80																				
N A NÃO OBSERVADO ROTATIVA N X	GNAISSE MIGMATÍTICO (CONTINUAÇÃO)	9 10						I																		
		10 00						SH	F3																	
		10 30						SV	A2	TRECHO NÃO ENSAIADO																
		11 00						I																		
		11 10						SV	F2																	
	LIMITE DA SONDAGEM = 11,40m	11 40																								
		12 00																								
		13 00																								
		14 00																								
		15 00																								
		16 00																								
		17 00																								

LEGENDA

- GRAU DE FRATURAMENTO
- F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
 - F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
 - F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
 - F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
 - F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)

- GRAU DE ALTERAÇÃO
- A1 - ROCHA Sã
 - A2 - POUCO ALTERADA
 - A3 - MODERADAMENTE ALTERADA
 - A4 - MUITO ALTERADA
 - A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA

- ORIENTAÇÃO DAS
DESCONTINUIDADES
- H - HORIZONTAL
 - SH - SUBORIZONTAL
 - I - INCLINADA
 - SV - SUBVERTICAL
 - V - VERTICAL

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROAGUA

BARRAGEM ARNEIRÓZ-II

PROJ. CMS
VISTO JM
VERIF JM/CMS
APROV JCV

TÍTULO
PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM
SONDAGEM MISTA

CONSORCIO



DESENHO SPSF
Data Julho/2000
ESCALA S/ ESCALA
SM-19

LOCAL EST 48+15,00m

SONDAGEM N°

EXECUTADO POR MINAS SOLOS

SP-01

COTA DA BOCA 342,00m

DATA 05/03/2000

FOLHA 01/01

* DO FURO NA MÉTODO DE PERCUSSÃO COTA E REVESTIMENTO	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL	PROF. DAS CAMADAS (m)	S P T N° GOLPES				PERFIL	PARÂMETROS GEOMECÂNICOS			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO E PERDA D'ÁGUA				PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA L / m / min / kg / cm ²		
			-----30cm inicial -----30cm final					ORIENTAÇÃO	ALTERAÇÃO	FRATURAS / m	Máx MED MIN	Keq (cm/s)					
			4	8	12	16						L / min / m					
PERCUSSÃO N ^o			RECUPERAÇÃO														
			20	40	80	80						0	2	1,0	10	100	
	ALUVIÃO AREIA MÉDIA SILTOSA, POUCO COMPACTA, COM PRESENÇA DE PEDREGULHO	0,60															$k=6,0 \times 10^{-4}$
		1,00															
		1,45			12												
		2,08															
		2,12			20/68												
	IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO LIMITE DA SONDAGEM = 2,12m																

LEGENDA

- GRAU DE FRATURAMENTO**
- F1 - 0-1 FRAT/METRO (MUITO POUCO FRATURADO)
 - F2 - 2-5 FRAT/METRO (POUCO FRATURADO)
 - F3 - 6-10 FRAT/METRO (MEDIANAMENTE FRATURADO)
 - F4 - 11-20 FRAT/METRO (MUITO FRATURADO)
 - F5 - >20 FRAT/METRO (EXTREMAMENTE FRATURADO)

- GRAU DE ALTERAÇÃO**
- A1 - ROCHA SA
 - A2 - POUCO ALTERADA
 - A3 - MODERADAMENTE ALTERADA
 - A4 - MUITO ALTERADA
 - A5 - COMPLETAMENTE ALTERADA
- ORIENTAÇÃO DAS
DESCONTINUIDADES**
- H - HORIZONTAL
 - SH - SUBHORIZONTAL
 - I - INCLINADA
 - SV - SUBVERTICAL
 - V - VERTICAL

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA

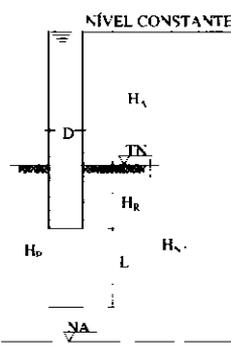
BARRAGEM ARNEIRÓZ-II

PROJ. CMS	TÍTULO: PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM SONDAGEM MISTA	DESENHO: SPSF
VISTO JM	CONSORCIO:	Data: Julho/2000
VERIF. JM/CMS		ESCALA: S/ ESCALA
APROV. JCV		SP-01

2.2 Ensaio de Infiltração

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE "IN SITU"
CARGA CONSTANTE (LE FRANC)**

INTERESSADO	SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH	
OBRA	BARRAGEM ARNEIROZ II	SONDAGEM SM-01
MUNICÍPIO	ARNEIROZ - CE	



K - COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE
Q - DESCARGA D'ÁGUA
D - DIÂMETRO DO FURO (cm) = 7,62
L - COMPRIMENTO ENSAIADO
H_A - ALTURA DO NÍVEL CONSTANTE
H_R - PROFUNDIDADE REVESTIDA
H_p - PROFUNDIDADE DO FURO
H_{NA} - PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA
H_C - CARGA PIEZOMÉTRICA

ENSAIO Nº	H _{NA} (cm)	Q (cm ³ /s)	L (cm)	H _A (cm)	H _p (cm)	H _R (cm)	H _C (cm)	K (cm/s)
1	115	0,33	100	15	100	0	65	2,7E-05
2	115	0,68	100	15	200	100	165	2,2E-05
3	115	1,07	100	15	300	200	130	4,3E-05
4	115	1,72	100	15	400	300	130	6,9E-05

PERMEABILIDADE MÉDIA (K) 3,0E-05

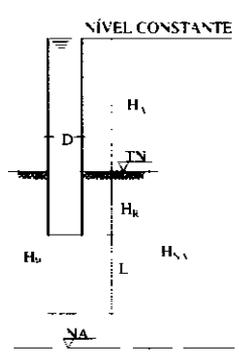
$$K = \frac{Q}{2 \pi \cdot L \cdot H_c} \cdot \ln \frac{2L}{D}$$

$$H_C = H_A + H_R + \frac{L}{2} \quad (\text{ACIMA DO NA})$$

$$H_C = H_A + H_{NA} \quad (\text{ABAIXO DO NA})$$

ENSAIO DE PERMEABILIDADE "IN SITU" CARGA CONSTANTE (LE FRANC)

INTERESSADO	SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH	SONDAGEM	SM-02
OBRA	BARRAGEM ARNEIROZ II		
MUNICÍPIO	ARNEIROZ - CE		



K - COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE
 Q - DESCARGA D'AGUA
 D - DIÂMETRO DO FURO (cm) = 7,62
 L - COMPRIMENTO ENSAIADO
 H_A - ALTURA DO NÍVEL CONSTANTE
 H_R - PROFUNDIDADE REVESTIDA
 H_P - PROFUNDIDADE DO FURO
 H_{NA} - PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'AGUA
 H_C - CARGA PIEZOMÉTRICA

ENSAIO Nº	H _{NA} (cm)	Q (cm ³ /s)	L (cm)	H _A (cm)	H _P (cm)	H _R (cm)	H _C (cm)	K (cm/s)
1	SECO	1,98	100	15	100	0	65	1,6E-04

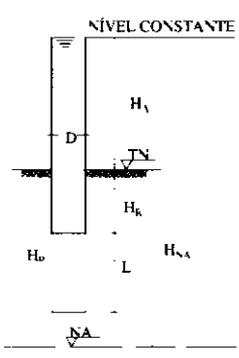
PERMEABILIDADE MÉDIA (K) 1,6E-04

$$K = \frac{Q}{2 \pi \cdot L \cdot H_c} \cdot L_n \frac{2L}{D}$$

$H_C = H_A + H_R + \frac{L}{2}$	(ACIMA DO NA)
$H_C = H_A + H_{NA}$	(ABAIXO DO NA)

ENSAIO DE PERMEABILIDADE "IN SITU" CARGA CONSTANTE (LE FRANC)

INTERESSADO	SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH	
OBRA	BARRAGEM ARNEIROZ II	SONDAGEM SP-01
MUNICÍPIO	ARNEIROZ - CE	



K - COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE
 Q - DESCARGA D'ÁGUA
 D - DIÂMETRO DO FURO (cm) = 7,62
 L - COMPRIMENTO ENSAIADO
 H_A - ALTURA DO NÍVEL CONSTANTE
 H_R - PROFUNDIDADE REVESTIDA
 H_P - PROFUNDIDADE DO FURO
 H_{NA} - PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'AGUA
 H_C - CARGA PIEZOMÉTRICA

ENSAIO Nº	H _{NA} (cm)	Q (cm ³ /s)	L (cm)	H _A (cm)	H _P (cm)	H _R (cm)	H _C (cm)	K (cm/s)
1	60	7,53	100	15	100	0	65	6,0E-04
2	60	2,47	100	15	200	100	75	1,7E-04

PERMEABILIDADE MÉDIA (K) 3,9E-04

$$K = \frac{Q}{2 \pi \cdot L \cdot H_c} \cdot \ln \frac{2L}{D}$$

$$H_C = H_A + H_R + \frac{L}{2} \quad (\text{ACIMA DO NA})$$

$$H_C = H_A + H_{NA} \quad (\text{ABAIXO DO NA})$$

2.3 Ensaio de Perda de Água

ENSAIO DE PERDA D' AGUA (LUGEON)

INTERESSADO	SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH	FURO	SM - 01
OBRA	BARRAGEM ARNEIROZ II	LOCAL	Est. 51+0.00
MUNICIPIO	ARNEIROZ - CE	DATA	11/03/2000

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A ADOTADO (N)	ACIMA N A (1)	ABAXO N A (2)	ARTESIAN (3)
1	DE 4,40 m A 7,40 m	3,00 m	0,0762 m	3/4" COMP 5,38 m	0,98 m	1,15 m			2

PRESSÃO (Pm) MANOME- TRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" (F) x10 ⁻⁴ COLUNA (H:10) D'ÁGUA (H:10) OBS	PERDA (Pc) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (Ce) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPECIFICA l/min/m	PERDA (PE) D' AGUA ESPEC l/min/m/kg/cm ²	COEFIC (K) PERMEABI- LIDADE cm/s
	0	0	0	0	0							
0,100	0	0	0	0	0	0,00	1,04	0,00	0,313	0,000	0,000	0,00
0,750	0	0	0	0	0	0,00		0,00	0,963	0,000	0,000	0,00
1,500	1	1	1	1	1	1,00		0,00	1,713	0,333	0,195	0,20
0,750	0	0	0	0	0	0,00		0,00	0,963	0,000	0,000	0,00
0,100	0	0	0	0	0	0,00		0,00	0,313	0,000	0,000	0,00

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A ADOTADO (N)	ACIMA N A (1)	ABAXO N A (2)	ARTESIAN (3)
2	DE 7,40 m A 10,40 m	3,00 m	0,0762 m	3/4" COMP 8,45 m	1,05 m	1,12 m			2

PRESSÃO (Pm) MANOME- TRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" (F) x10 ⁻⁴ COLUNA (H:10) D'ÁGUA (H:10) OBS	PERDA (Pc) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (Ce) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPECIFICA l/min/m	PERDA (PE) D' AGUA ESPEC l/min/m/kg/cm ²	COEFIC (K) PERMEABI- LIDADE cm/s
	0	0	0	0	0							
0,100	0	0	0	0	0	0,00	1,04	0,00	0,317	0,000	0,000	0,00
0,900	1	1	1	1	1	1,00		0,00	1,117	0,333	0,298	0,31
1,800	3	3	3	5	5	4,30		0,00	2,017	1,433	0,711	0,74
0,900	2	2	2	2	2	2,00		0,00	1,117	0,667	0,597	0,62
0,100	1	1	1	1	1	1,00		0,00	0,317	0,333	1,052	1,10

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA (LUGEON)

INTERESSADO	SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH	FURO	SM - 01 A
OBRA	BARRAGEM ARNEIROZ II	LOCAL	Est. 51+2.00
MUNICÍPIO	ARNEIROZ - CE	DATA	28/03/2000

ENSAIO Nº	3	PROFUNDIDADE (Pob)	DE 10,70 m A 13,70 m	TRECHO (L)	## m	FURO (d)	0,0762 m	CANALIZAÇÃO	1" COMP 11,55 m	ALTURA MANÔMETRO (h)	## m	N A (N)	ADOTADO ## m	ACIMA N A (1)	ABAIXO N A (2)	ARTESIAN (3)	2
-----------	---	--------------------	----------------------	------------	------	----------	----------	-------------	-----------------	----------------------	------	---------	--------------	---------------	----------------	--------------	---

PRESSÃO (Pm) MANOME- TRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTC					VAZÃO (Q) l/min	FATOR (F) "F" 1,04 x10 ⁻⁴ COLUNA (H/10) D'AGUA 0,21 kg/cm ² OBS	PERDA (Pc) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (Ce) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPECIFICA l/min/m	PERDA (PE) D'AGUA ESPEC l/min/m/kg/cm ²	COEFIC (K) PERMEABI- LIDADE cm/s
	0	0	0	0	0							
0,100	0	0	0	0	0	0,00		0,00	0,313	0,000	0,000	0,00
1,525	1	2	1	1	2	1,30		0,00	1,738	0,433	0,249	0,26
3,050	2	2	2	3	2	2,40		0,00	3,263	0,800	0,245	0,26
1,525	1	0	1	1	1	0,90		0,00	1,738	0,300	0,173	0,18
0,100	0	0	0	0	0	0,00		0,00	0,313	0,000	0,000	0,00

ENSAIO Nº	4	PROFUNDIDADE (Pob)	DE 13,70 m A 16,70 m	TRECHO (L)	## m	FURO (d)	0,0762 m	CANALIZAÇÃO	1" COMP 14,55 m	ALTURA MANÔMETRO (h)	## m	N A (N)	ADOTADO ## m	ACIMA N A (1)	ABAIXO N A (2)	ARTESIAN (3)	2
-----------	---	--------------------	----------------------	------------	------	----------	----------	-------------	-----------------	----------------------	------	---------	--------------	---------------	----------------	--------------	---

PRESSÃO (Pm) MANOME- TRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR (F) "F" 1,04 x10 ⁻⁴ COLUNA (H/10) D'AGUA 0,19 kg/cm ² OBS	PERDA (Pc) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (Ce) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPECIFICA l/min/m	PERDA (PE) D'AGUA ESPEC l/min/m/kg/cm ²	COEFIC (K) PERMEABI- LIDADE cm/s
	0	0	0	0	0							
0,100	0	0	0	0	0	0,00		0,00	0,290	0,000	0,000	0,00
1,900	1	1	1	1	1	1,10		0,00	2,090	0,367	0,175	0,18
3,800	2	2	2	2	2	2,00		0,00	3,990	0,667	0,167	0,17
1,900	1	1	1	2	1	1,20		0,00	2,090	0,400	0,191	0,20
0,000	0	0	0	0	0	0,00		0,00	0,190	0,000	0,000	0,00

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA (LUGEON)

INTERESSADO	SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH	FURO	SM - 01 A
OBRA	BARRAGEM ARNEIROZ II	LOCAL	Est 51+2.00
MUNICÍPIO	ARNEIROZ - CE	DATA	29/03/2000

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A (N)	ACIMA N A (1)
5	OBTURADOR DE 16,70 m A 20,00 m	## m	0,0762 m	1" COMP 17,55 m	## m	## m	2

PRESSÃO (Pm) MANOME- TRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" x10 ⁻⁴ COLUNA (H/10) D'ÁGUA kg/cm ² OBS	PERDA (Pc) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (Ce) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPECIFICA l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESPEC l/min/m/kg/cm ²	COEFIC (K) PERMEABI- LIDADE cm/s
	0	1	0	1	0							
0,100	0	1	0	1	0	0,40	0,20	0,00	0,295	0,121	0,411	0,44
	1	0	1	0	0							
2,300	2	2	1	2	1	1,60						
	1	2	2	2	1							
4,600	3	3	3	2	3	2,70						
	2	3	3	2	3							
2,300	2	2	2	2	1	1,80						
	2	2	2	1	2							
0,100	0	1	1	1	0	0,60						
	1	1	0	1	0							

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A (N)	ACIMA N A (1)
	OBTURADOR DE m A m	m	m	COMP m	m	m	ABAXO N A (2) ARTESIAN (3)

PRESSÃO (Pm) MANOME- TRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" x10 ⁻⁴ COLUNA (H/10) D'ÁGUA kg/cm ² OBS	PERDA (Pc) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (Ce) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPECIFICA l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESPEC l/min/m/kg/cm ²	COEFIC (K) PERMEABI- LIDADE cm/s

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA (LUGEON)

INTERESSADO	SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH	FURO	SM - 01 A
OBRA	BARRAGEM ARNEIROZ II	LOCAL	Est. 51+2.00
MUNICÍPIO	ARNEIROZ - CE	DATA	28/03/2000

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA (h)	N A (N)	ACIMA N A (1)
1	OBTURADOR DE 4,70 m A 7,70 m	## m	0,0762 m	1" COMP 5,65 m	MANÔMETRO ## m	ADOTADO ## m	ABAXO N A (2) 2 ARTESIAN (3)

PRESSÃO (Pm) MANOME- TRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" (F) x10 ⁻⁴ COLUNA (H/10) D'AGUA (H/10) OBS	PERDA (Pc) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (Ce) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPECIFICA l/min/m	PERDA (PE) D'AGUA ESPEC l/min/m/kg/cm ²	COEFIC (K) PERMEABI LIDADE cm/s
	0	0	0	0	0							
0,100	0	0	0	0	0	0,00	1,04	0,00	0,360	0,000	0,000	0,00
0,800	2	2	2	2	2	2,00		0,00	1,060	0,667	0,629	0,66
1,600	5	5	5	5	5	5,00		0,00	1,860	1,667	0,896	0,94
0,800	3	3	3	3	3	3,00		0,00	1,060	1,000	0,943	0,99
0,100	1	1	1	1	1	1,00		0,00	0,360	0,333	0,926	0,97

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA (h)	N A (N)	ACIMA N A (1)
2	OBTURADOR DE 7,70 m A 10,70 m	## m	0,0762 m	1" COMP 8,50 m	MANÔMETRO ## m	ADOTADO ## m	ABAXO N A (2) 2 ARTESIAN (3)

PRESSÃO (Pm) MANOME- TRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" (F) x10 ⁻⁴ COLUNA (H/10) D'AGUA (H/10) OBS	PERDA (Pc) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (Ce) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPECIFICA l/min/m	PERDA (PE) D'AGUA ESPEC l/min/m/kg/cm ²	COEFIC (K) PERMEABI LIDADE cm/s
	0	1	0	1	1							
0,100	0	1	0	1	1	0,70	1,04	0,00	0,315	0,233	0,741	0,77
1,150	2	2	2	2	1	1,80		0,00	1,365	0,600	0,440	0,46
2,300	3	3	3	4	3	3,40		0,00	2,515	1,133	0,451	0,47
1,150	2	2	1	2	2	1,70		0,00	1,365	0,567	0,415	0,43
0,100	1	1	1	0	1	0,80		0,00	0,315	0,267	0,847	0,88

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA (LUGEON)

INTERESSADO	SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH	FURO	SM - 02
OBRA	BARRAGEM ARNEIROZ II	LOCAL	Est. 46+0.00
MUNICÍPIO	ARNEIROZ - CE	DATA	04/03/2000

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A ADOTADO (N)	ACIMA N A (1)	ABAIXO N A (2)	ARTESIAN (3)
1	DE 2,00 m A 5,00 m	3,00 m	0,0762 m	3/4" COMP 2,85 m	0,85 m	1,30 m			2

PRESSÃO (Pm) MANOMÉTRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" x10 ⁻⁴ (F)	PERDA DE CARGA (Pc) kg/cm ²	CARGA EFETIVA (Ce) kg/cm ²	VAZÃO ESPECÍFICA (QE) l/min/m	PERDA D'ÁGUA ESPEC (PE) l/min/m ² /kg/cm ²	COEFIC PERMEABILIDADE (K) cm/s
	1	1	1	1	1							
0,100	1	1	1	1	1	1,00	1,04	0,00	0,315	0,333	1,058	1,11
0,450	2	2	2	2	2	2,00	0,22	0,00	0,665	0,667	1,003	1,05
0,900	4	4	4	4	4	4,00		0,00	1,115	1,333	1,196	1,25
0,450	2	2	2	2	2	2,00		0,00	0,665	0,667	1,003	1,05
0,100	1	1	1	1	1	1,00		0,00	0,315	0,333	1,058	1,11

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A ADOTADO (N)	ACIMA N A (1)	ABAIXO N A (2)	ARTESIAN (3)
2	DE 5,00 m A 8,00 m	3,00 m	0,0762 m	3/4" COMP 5,85 m	0,85 m	1,30 m			2

PRESSÃO (Pm) MANOMÉTRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" x10 ⁻⁴ (F)	PERDA DE CARGA (Pc) kg/cm ²	CARGA EFETIVA (Ce) kg/cm ²	VAZÃO ESPECÍFICA (QE) l/min/m	PERDA D'ÁGUA ESPEC (PE) l/min/m ² /kg/cm ²	COEFIC PERMEABILIDADE (K) cm/s
	1	1	1	1	1							
0,100	0	0	0	0	0	0,00	1,04	0,00	0,315	0,000	0,000	0,00
0,825	0	0	0	0	0	0,00	0,22	0,00	1,040	0,000	0,000	0,00
1,650	0	0	0	0	0	0,00		0,00	1,865	0,000	0,000	0,00
0,825	0	0	0	0	0	0,00		0,00	1,040	0,000	0,000	0,00
0,100	0	0	0	0	0	0,00		0,00	0,315	0,000	0,000	0,00

ENSAIO DE PERDA D' ÁGUA (LUGEON)

INTERESSADO	SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH	FURO	SM - 02
OBRA	BARRAGEM ARNEIROZ II	LOCAL	Est. 46+0.00
MUNICÍPIO	ARNEIROZ - CE	DATA	05/03/2000

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A ADOTADO (N)	ACIMA N A (1)
3	DE 8,00 m A 11,00 m	3,00 m	0,0762 m	3/4" COMP 8,85 m	0,85 m	1,30 m	ABADJO N.A (2) 2 ARTESIAN (3)

PRESSIONE MANOMÉTRICA (Pm) kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" (F) x10 ⁻⁴	PERDA DE CARGA (Pc) kg/cm ²	CARGA EFETIVA (Ce) kg/cm ²	VAZÃO ESPECÍFICA (QE) l/min/m	PERDA D' ÁGUA ESPEC (PE) l/min/m ² /kg/cm ²	COEFIC PERMEABILIDADE (K) cm/s
0,100	0	0	0	0	0	0,00	1,04	0,00	0,315	0,000	0,000	0,00
1,200	0	0	0	0	0	0,00	0,22	0,00	1,415	0,000	0,000	0,00
2,400	0	0	0	0	0	0,00		0,00	2,615	0,000	0,000	0,00
1,200	0	0	0	0	0	0,00		0,00	1,415	0,000	0,000	0,00
0,100	0	0	0	0	0	0,00		0,00	0,315	0,000	0,000	0,00

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A ADOTADO (N)	ACIMA N A (1)
	DE m A m	m	m	COMP m	m	m	ABADJO N.A (2) ARTESIAN (3)

PRESSIONE MANOMÉTRICA (Pm) kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" (F) x10 ⁻⁴	PERDA DE CARGA (Pc) kg/cm ²	CARGA EFETIVA (Ce) kg/cm ²	VAZÃO ESPECÍFICA (QE) l/min/m	PERDA D' ÁGUA ESPEC (PE) l/min/m ² /kg/cm ²	COEFIC PERMEABILIDADE (K) cm/s

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA (LUGEON)

INTERESSADO	SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH	FURO	SM - 03
OBRA	BARRAGEM ARNEIROZ II	LOCAL	Est. 60+0 00
MUNICÍPIO	ARNEIROZ - CE	DATA	

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A (N)	ACIMA N A (1)
1	DE 1,50 m A 4,50 m	## m	0,0762 m	3/4" COMP 2,30 m	## m	SECO m	1
							ABADJO N A (2)
							ARTESIAN (3)

PRESSÃO (Pm) MANOME- TRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTC					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" 1,04 x10 ⁻⁴ COLUNA (H/10) D'AGUA 0,38 kg/cm ² OBS	PERDA (Pc) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (Ce) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPECIFICA l/min/m	PERDA (PE) D'AGUA ESPEC l/min/m/kg/cm ²	COEFIC (K) PERMEABI LIDADE cm/s
	1	1	0	1	1							
0,000	1	1	0	1	1	0,80		0,00	0,380	0,267	0,702	0,73
	1	0	1	1	1							
0,325	2	3	3	2	3	2,50		0,00	0,705	0,833	1,182	1,23
	3	2	2	3	2							
0,750	1	1	1	1	1	1,00		0,00	1,130	0,333	0,295	0,31
	1	1	1	1	1							
0,325	2	2	3	2	2	2,20		0,00	0,705	0,733	1,040	1,09
	2	3	2	2	2							
0,000	1	1	2	1	1	1,10		0,00	0,380	0,367	0,965	1,01
	1	1	1	1	1							

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A (N)	ACIMA N A (1)
2	DE 4,50 m A 7,50 m	## m	0,0762 m	3/4" COMP 5,35 m	## m	SECO m	1
							ABADJO N A (2)
							ARTESIAN (3)

PRESSÃO (Pm) MANOME- TRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" 1,04 x10 ⁻⁴ COLUNA (H/10) D'AGUA 0,69 kg/cm ² OBS	PERDA (Pc) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (Ce) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPECIFICA l/min/m	PERDA (PE) D'AGUA ESPEC l/min/m/kg/cm ²	COEFIC (K) PERMEABI LIDADE cm/s
	0	0	1	0	1							
0,100	0	0	1	0	1	0,50		0,00	0,785	0,167	0,212	0,22
	1	0	1	1	0							
0,750	1	1	2	1	2	1,50		0,00	1,435	0,500	0,348	0,36
	1	2	1	2	2							
1,500	2	2	3	2	3	2,50		0,00	2,185	0,833	0,381	0,40
	2	3	3	2	3							
0,750	1	1	2	2	1	1,60		0,00	1,435	0,533	0,372	0,39
	2	2	1	2	2							
0,100	0	0	0	1	0	0,40		0,00	0,785	0,133	0,170	0,18
	1	0	0	1	1							

ENSAIO DE PERDA D' AGUA (LUGEON)

INTERESSADO	SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH	FURO	SM - 04
OBRA	BARRAGEM ARNEIROZ II	LOCAL	Est 39+10.00
MUNICÍPIO	ARNEIROZ - CE	DATA	

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A ADOTADO (N)	ACIMA N A (1) ABAIXO N A (2) ARTESIAN (3)
1	DE 1,60 m A 4,60 m	3,00 m	0,0762 m	3/4" COMP 2,45 m	0,85 m	SECO m	1

PRESSÃO (Pm) MANOMÉTRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" x10 ⁻⁴	PERDA DE CARGA (Pc) kg/cm ²	CARGA EFETIVA (Ce) kg/cm ²	VAZÃO ESPECÍFICA (QE) l/min/m	PERDA D' AGUA ESPEC (PE) l/min/m/kg/cm ²	COEFIC PERMEABILIDADE (K) cm/s
							COLUNA D'AGUA (H/10) kg/cm ²	OBS	0,00	0,395	0,000	0,000
0,000	0	0	0	0	0	0,00	1,04	0,00	0,395	0,000	0,000	0,00
0,390	0	0	0	0	0	0,00		0,00	0,785	0,000	0,000	0,00
0,780	0	0	0	0	0	0,00		0,00	1,175	0,000	0,000	0,00
0,390	0	0	0	0	0	0,00		0,00	0,785	0,000	0,000	0,00
0,000	0	0	0	0	0	0,00		0,00	0,395	0,000	0,000	0,00

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A ADOTADO (N)	ACIMA N A (1) ABAIXO N A (2) ARTESIAN (3)
	DE m A m	m	m	COMP m	m	m	

PRESSÃO (Pm) MANOMÉTRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" x10 ⁻⁴	PERDA DE CARGA (Pc) kg/cm ²	CARGA EFETIVA (Ce) kg/cm ²	VAZÃO ESPECÍFICA (QE) l/min/m	PERDA D' AGUA ESPEC (PE) l/min/m/kg/cm ²	COEFIC PERMEABILIDADE (K) cm/s
							COLUNA D'AGUA (H/10) kg/cm ²	OBS	0,00	0,395	0,000	0,000

ENSAIO DE PERDA D' ÁGUA (LUGEON)

INTERESSADO	SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH	FURO	SM - 05
OBRA	BARRAGEM ARNEIROZ II	LOCAL	Est 70+0.00
MUNICÍPIO	ARNEIROZ - CE	DATA	

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A ADOTADO (N)	ACIMA N A (1) ABADXC N A (2) ARTESIAN (3)
1	DE 1,50 m A 4,50 m	3,00 m	0,0762 m	3/4" COMP 2,35 m	0,85 m	SECO m	1

PRESSÃO (Pm) MANOMÉTRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" x10 ⁻⁴ (F)	PERDA DE CARGA (Pc) kg/cm ²	CARGA EFETIVA (Ce) kg/cm ²	VAZÃO ESPECÍFICA (Qe) l/min/m	PERDA D' ÁGUA ESPEC (PE) l/min/m/kg/cm ²	COEFIC PERMEABILIDADE (K) cm/s
	1	0	1	0	0							
0,100	1	0	1	0	0	0,50	1,04	0,00	0,485	0,167	0,344	0,36
	1	0	1	1	0							
0,325	2	1	2	2	2	1,70	0,39	0,00	0,710	0,567	0,798	0,83
	1	2	1	2	2							
0,750	4	3	4	4	5	4,10	0,00	1,135	1,367	1,204	1,26	
	4	4	5	4	4							
0,325	1	2	1	1	2	1,70	0,00	0,710	0,567	0,798	0,83	
	2	2	2	2	2							
0,100	1	0	0	0	1	0,30	0,00	0,485	0,100	0,206	0,22	
	0	0	0	1	0							

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A ADOTADO (N)	ACIMA N A (1) ABADXC N A (2) ARTESIAN (3)
2	DE 4,50 m A 7,50 m	3,00 m	0,0762 m	3/4" COMP 5,35 m	0,85 m	SECO m	1

PRESSÃO (Pm) MANOMÉTRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" x10 ⁻⁴ (F)	PERDA DE CARGA (Pc) kg/cm ²	CARGA EFETIVA (Ce) kg/cm ²	VAZÃO ESPECÍFICA (Qe) l/min/m	PERDA D' ÁGUA ESPEC (PE) l/min/m/kg/cm ²	COEFIC PERMEABILIDADE (K) cm/s
	0	0	0	0	0							
0,100	0	0	0	0	0	0,20	1,04	0,00	0,785	0,067	0,085	0,09
	0	0	0	1	1							
0,750	1	1	2	1	1	1,30	0,69	0,00	1,435	0,433	0,302	0,32
	2	2	1	1	1							
1,300	2	2	3	3	3	2,70	0,00	1,985	0,900	0,453	0,47	
	3	2	3	3	3							
0,750	1	0	0	0	1	0,30	0,00	1,435	0,100	0,070	0,07	
	0	0	0	0	1							
0,100	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,785	0,000	0,000	0,00	
	0	0	0	0	0							

ENSAIO DE PERDA D' ÁGUA (LUGEON)

INTERESSADO	SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH	FURO	SM - 07
OBRA	BARRAGEM ARNEIROZ II	LOCAL	Est 39+10 00
MUNICÍPIO	ARNEIROZ - CE	DATA	04/03/2000

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A (N)	ACIMA N A (1)
1	DE 2,00 m A 5,00 m	3,00 m	0,0762 m	3/4" COMP 2,75 m	0,75 m	ADOTADO	ABAXO N A (2)
						SECO	ARTESIAN (3)

PRESSÃO (Pm) MANOME TRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" x10 ⁻⁴ (F)	PERDA DE CARGA (Pc) kg/cm ²	CARGA EFETIVA (Ce) kg/cm ²	VAZÃO ESPECÍFICA (QE) l/min/m	PERDA D' ÁGUA ESPEC (PE) l/min/m/kg/cm ²	COEFIC PERMEABILIDADE (K) cm/s
0,110	0	0	0	0	0	0,00	1,04	0,00	0,535	0,000	0,000	0,00
0,440	1	0	1	0	1	0,60	0,43	0,00	0,865	0,200	0,231	0,24
0,880	2	1	2	2	0	0,70		0,00	1,305	0,233	0,179	0,19
0,440	0	0	0	0	0	0,00		0,00	0,865	0,000	0,000	0,00
0,100	0	0	0	0	0	0,00		0,00	0,525	0,000	0,000	0,00

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A (N)	ACIMA N A (1)
	DE m A m	m	m	COMP m	m	ADOTADO	ABAXO N A (2)
						ARTESIAN	(3)

PRESSÃO (Pm) MANOMÉ-TRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" x10 ⁻⁴ (F)	PERDA DE CARGA (Pc) kg/cm ²	CARGA EFETIVA (Ce) kg/cm ²	VAZÃO ESPECÍFICA (QE) l/min/m	PERDA D' ÁGUA ESPEC (PE) l/min/m/kg/cm ²	COEFIC PERMEABILIDADE (K) cm/s

ENSAIO DE PERDA D' ÁGUA (LUGEON)

INTERESSADO	SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH	FURO	SM - 08
OBRA	BARRAGEM ARNEIROZ II	LOCAL	Est. 36+0.00
MUNICÍPIO	ARNEIROZ - CE	DATA	12/03/2000

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A ADOTADO (N)	ACIMA N A (1)	ABAIXO N A (2)	ARTESIAN (3)
1	DE 2,00 m A 5,00 m	3,00 m	0,0762 m	3/4" COMP 2,85 m	0,85 m	SECO m			1

PRESSÃO (Pm) MANOME- TRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" x10 ⁻⁴ COLUNA (H/10) D'ÁGUA kg/cm ² OBS	PERDA (Pc) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (Ce) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPECÍFICA l/min/m	PERDA (PE) D' ÁGUA ESPEC l/min/m/kg/cm ²	COEFIC (K) PERMEABI- LIDADE cm/s										
	1	1	2	1	1																	
0,100	1	1	1	2	1	1,30	1,04 0,44	0,00	0,535	0,433	0,810	0,85										
	2	1	1	2	1																	
0,440	2	2	2	2	3	2,30							0,00	0,875	0,767	0,876	0,91					
	2	2	3	3	2																	
0,880	4	4	4	3	4	3,80												0,00	1,315	1,267	0,963	1,01
	4	3	4	4	4																	
0,440	3	2	3	2	3	2,60	0,00	0,875	0,867	0,990	1,03											
	3	2	3	3	2																	
0,100	1	1	1	2	1	1,40						0,00	0,535	0,467	0,872	0,91						
	2	2	1	1	2																	

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE (Pob)	TRECHO (L)	FURO (d)	CANALIZAÇÃO	ALTURA MANÔMETRO (h)	N A ADOTADO (N)	ACIMA N A (1)	ABAIXO N A (2)	ARTESIAN (3)
2	DE 5,00 m A 8,00 m	3,00 m	0,0762 m	3/4" COMP 5,85 m	0,85 m	SECO m			1

PRESSÃO (Pm) MANOME- TRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" x10 ⁻⁴ COLUNA (H/10) D'ÁGUA kg/cm ² OBS	PERDA (Pc) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (Ce) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPECÍFICA l/min/m	PERDA (PE) D' ÁGUA ESPEC l/min/m/kg/cm ²	COEFIC (K) PERMEABI- LIDADE cm/s										
	0	1	1	0	1																	
0,100	0	1	1	0	1	0,50	1,04 0,74	0,00	0,835	0,167	0,200	0,21										
	0	1	0	1	0																	
0,820	2	2	2	1	2	1,60							0,00	1,555	0,533	0,343	0,36					
	2	2	1	1	1																	
1,640	3	3	3	3	3	3,20												0,00	2,375	1,067	0,449	0,47
	4	3	3	4	3																	
0,820	1	1	2	1	1	1,50	0,00	1,555	0,500	0,322	0,34											
	2	2	1	2	2																	
0,100	0	0	1	0	0	0,30						0,00	0,835	0,100	0,120	0,13						
	1	0	0	1	0																	

ENSAIO DE PERDA D' ÁGUA (LUGEON)

INTERESSADO	SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH	FURO	SM - 08
OBRA	BARRAGEM ARNEIROZ II	LOCAL	Est 36+0.00
MUNICÍPIO	ARNEIROZ - CE	DATA	17/03/2000

ENSAIO Nº	3	PROFUNDIDADE (Pob)	11,00 m	TRECHO (L) ≥	3,00 m	FURO (d)	0,0762 m	CANALIZAÇÃO	3/4" COMP 8,90 m	ALTURA MANÔMETRO (h)	0,90 m	N A (N)	SECO m	ACIMA N A (1)		ABAXO N A (2)		ARTESIAN (3)	1
-----------	---	--------------------	---------	--------------	--------	----------	----------	-------------	------------------	----------------------	--------	---------	--------	---------------	--	---------------	--	--------------	---

PRESSÃO (Pm) MANOME- TRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" x10 ⁻⁴ (H/10) D'AGUA kg/cm ²	PERDA (Pc) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (Ce) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPECIFICA l/min/m	PERDA (PE) D'AGUA ESPEC l/min/m/kg/cm ²	COEFIC PERMEABI- LIDADE cm/s (K)
	0	1	2	3	4							
0,100	0	0	0	0	0	0,00	1,04	0,00	1,140	0,000	0,000	0,00
1,200	0	1	1	1	1	0,80		0,00	2,240	0,267	0,119	0,12
2,400	2	1	2	1	2	1,50		0,00	3,440	0,500	0,145	0,15
1,200	1	0	1	1	0	0,60		0,00	2,240	0,200	0,089	0,09
0,100	0	0	0	0	0	0,00		0,00	1,140	0,000	0,000	0,00

ENSAIO Nº		PROFUNDIDADE (Pob)		TRECHO (L) ≥		FURO (d)		CANALIZAÇÃO		ALTURA MANÔMETRO (h)		N A (N)		ACIMA N A (1)		ABAXO N A (2)		ARTESIAN (3)	
-----------	--	--------------------	--	--------------	--	----------	--	-------------	--	----------------------	--	---------	--	---------------	--	---------------	--	--------------	--

PRESSÃO (Pm) MANOME- TRICA kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					VAZÃO (Q) l/min	FATOR "F" x10 ⁻⁴ (H/10) D'AGUA kg/cm ²	PERDA (Pc) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (Ce) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPECIFICA l/min/m	PERDA (PE) D'AGUA ESPEC l/min/m/kg/cm ²	COEFIC PERMEABI- LIDADE cm/s (K)

2.4 Fotografias dos Testemunhos de Sondagem



FOTO 01 - Sondagem SM-1



FOTO 02 - Sondagem SM 1-A



FOTO 03 - Sondagem SM-2



FOTO 04 - Sondagem SM-3



FOTO 05 - Sondagem SM-4



FOTO 06 - Sondagem SM-5



FOTO 07 - Sondagem SM-6



FOTO 08 - Sondagem SM-7



FOTO 09- Sondagem SM-8



FOTO 10 - Sondagem SM-9



FOTO 11 - Sondagem SM-10



FOTO 12 - Sondagem SM-11



FOTO 13 - Sondagem SM-12



FOTO 14 - Sondagem SM-13



FOTO 15 - Sondagem SM-14





FOTO 17 - Sondagem SM 15

3. BOLETINS DE SONDAÇÃO DAS ÁREAS DE EMPRÉSTIMO

Área de Empréstimo n° 1

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
1	0,00	0,15	Camada Vegetal
	0,15	0,90	Argila silto arenosa plástica de cor variegada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
2	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,60	Argila silto arenosa plástica de cor cinza

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
3	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,65	Argila silto arenosa plástica de cor cinza

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
4	0,00	0,12	Camada Vegetal
	0,12	0,60	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
5	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,80	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
6	0,00	0,13	Camada Vegetal
	0,13	0,85	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
7	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,55	Argila siltosa de cor cinza amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
8	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,70	Argila silto arenosa plástica de cor cinza avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
9	De	a	
	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,65	Argila siltosa de cor cinza amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
10	De	a	
	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,50	Areia argilosa pouco siltosa de cor branca

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
11	De	a	
	0,00	0,12	Camada Vegetal
	0,12	0,70	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
12	De	a	
	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,65	Argila silto arenosa plástica de cor cinza avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
13	De	a	
	0,00	0,15	Camada Vegetal
	0,15	0,75	Argila silto arenosa plástica de cor cinza avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
14	De	a	
	0,00	0,12	Camada Vegetal
	0,12	0,78	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
15	De	a	
	0,00	0,12	Camada Vegetal
	0,12	0,58	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
16	De	a	
	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,58	Argila silto arenosa plástica de cor variegada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
17	De	a	
	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,52	Argila siltosa de cor cinza

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
18	0,00	0,15	Camada Vegetal
	0,15	0,85	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
19	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,78	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
20	0,00	0,11	Camada Vegetal
	0,11	0,65	Argila silto arenosa plástica cor marron avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
21	0,00	0,11	Camada Vegetal
	0,11	0,57	Argila silto arenosa plástica de cor cinza

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
22	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,49	Argila siltosa de cor marron avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
23	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,68	

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
24	0,00	0,12	Camada Vegetal
	0,12	0,75	Argila silto arenosa plástica de cor marron amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
25	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,59	Argila silto arenosa de cor amarelada

Poço nº	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
26	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,60	Argila silto arenosa plástica de cor amarelada

Poço nº	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
27	0,00	0,12	Camada Vegetal
	0,12	0,58	Argila silto arenosa de cor marron

Poço nº	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
28	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,50	Argila siltosa de cor cinza

Poço nº	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
29	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,70	Argila silto arenosa plástica de cor marron avermelhada

Poço nº	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
30	0,00	0,08	Camada Vegetal
	0,08	0,51	Argila siltosa de cor cinza amarelada

Poço nº	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
31	0,00	0,12	Camada Vegetal
	0,12	0,80	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

ÁREA DE EMPRESTIMO Nº 2

Área de Empréstimo n° 2

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
1	0,00	0,15	Camada Vegetal
	0,15	0,79	Argila arenosa plástica de cor marron amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
2	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,68	Argila arenosa plástica de cor marron

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
3	0,00	0,12	Camada Vegetal
	0,12	0,60	Argila arenosa plástica de cor marron amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
4	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,55	Argila arenosa plástica de cor marron amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
5	0,00	0,11	Camada Vegetal
	0,11	0,68	Argila arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
6	0,00	0,09	Camada Vegetal
	0,09	0,70	Argila arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
7	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,60	Argila silto arenosa plástica de cor cinza amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
8	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,58	Argila arenosa plástica de cor cinza amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
9	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,70	Argila arenosa plástica de cor cinza amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
10	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,60	Argila arenosa plástica de cor amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
11	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,50	Argila arenosa plástica de cor amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
12	0,00	0,09	Camada Vegetal
	0,09	0,58	Argila arenosa plástica de cor marron

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
13	0,00	0,13	Camada Vegetal
	0,13	0,69	Argila arenosa plástica de cor amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
14	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,55	Argila arenosa plástica de cor marron

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
15	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,60	Argila arenosa plástica de cor marron amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
16	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,48	Silte argilo arenoso pouco plástico cinza

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
17	0,00	0,09	Camada Vegetal
	0,09	0,58	Argila arenosa plástica de cor marron

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
18	0,00	0,12	Camada Vegetal
	0,12	0,65	Areia pouco argilosa de cor branca

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	A	
19	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,69	Argila arenosa plástica de cor marron amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
20	0,00	0,13	Camada Vegetal
	0,13	0,78	Argila silto arenosa plástica cor cinza

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
21	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,58	Argila arenosa plástica de cor cinza

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
22	0,00	0,15	Camada Vegetal
	0,15	0,80	Argila arenosa plástica de cor amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
23	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,56	Argila arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
24	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,70	Argila arenosa plástica de cor marron

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
25	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,50	Argila arenosa de cor amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
26	0,00	0,13	Camada Vegetal
	0,13	0,65	Argila arenosa de cor branca

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
27	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,50	Argila silto arenosa de cor cinza

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
28	0,00	0,11	Camada Vegetal
	0,11	0,63	Areia argilosa compacta de cor branca

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
29	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,58	Areia argilosa compacta de cor cinza

ÁREA DE EMPRESTIMOS Nº 3

Área de Empréstimo n° 3

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
1	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,60	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
2	0,00	0,08	Camada Vegetal
	0,08	0,58	Argila cinza clara pouco plástica

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
3	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,55	Argila silto arenosa pouco plástica marron amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
4	0,00	0,12	Camada Vegetal
	0,12	0,65	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
5	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,56	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
6	0,00	0,15	Camada Vegetal
	0,15	0,58	Argila cinza amarelada pouco plástica

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
7	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,55	Argila silto arenosa plástica de cor marron amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
8	0,00	0,08	Camada Vegetal
	0,08	0,60	Argila silto arenosa plástica avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
9	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,48	Argila silto arenosa marron amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
10	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,78	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
11	0,00	0,09	Camada Vegetal
	0,09	0,70	Argila silto arenosa plástica cor marron avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
12	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,68	Argila plástica cinza amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
13	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,50	Argila plástica de cor cinza

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
14	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,49	Argila cinza amarronzada pouco plástica

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
15	0,00	0,12	Camada Vegetal
	0,12	0,60	Argila plástica cinza amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
16	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,80	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
17	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,58	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
18	0,00	0,08	Camada Vegetal
	0,08	0,49	Argila silto arenosa pouco plástica branca

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	A	
19	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,59	Argila silto arenosa plástica de cor marron

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
20	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,68	Argila silto arenosa plástica de cor marron

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
21	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,80	Argila silto arenosa pouco plástica cinza amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
22	0,00	0,08	Camada Vegetal
	0,08	1,15	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
23	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,80	Argila silto arenosa plástica de cor marron amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
24	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,50	Argila pouco plástica de cor cinza

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
25	0,00	0,15	Camada Vegetal
	0,15	0,65	Argila silto arenosa plástica de cor amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
26	0,00	0,16	Camada Vegetal
	0,16	0,75	Argila silto arenosa plástica de cor vermelha

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
27	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,68	Argila silto arenosa plástica de cor marron amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
28	0,00	0,11	Camada Vegetal
	0,11	0,58	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
29	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,48	Argila siltosa de cor amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
30	0,00	0,13	Camada Vegetal
	0,13	0,58	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
31	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,55	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
32	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,56	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
33	0,00	0,13	Camada Vegetal
	0,13	1,12	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
34	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,80	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
35	0,00	0,11	Camada Vegetal
	0,11	0,50	Argila arenosa pouco plástica de cor branca

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
36	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,56	Argila arenosa pouco plástica de cor branca

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
37	0,00	0,12	Camada Vegetal
	0,12	0,69	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
38	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,80	Argila silto arenosa plástica de cor amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
39	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,67	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
40	0,00	0,11	Camada Vegetal
	0,11	0,60	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
41	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,60	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
42	0,00	0,12	Camada Vegetal
	0,12	0,56	Argila silto arenosa plástica de cor variegada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
43	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,76	Argila silto arenosa plástica cor marron avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
44	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,55	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
45	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,56	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
46	0,00	0,12	Camada Vegetal
	0,12	0,50	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
47	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,53	Argila silto arenosa de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
48	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,60	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
49	0,00	0,13	Camada Vegetal
	0,13	0,65	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
50	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,59	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
51	0,00	0,12	Camada Vegetal
	0,12	0,58	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
52	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,62	Argila silto arenosa plástica de cor marron amarelada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
53	0,00	0,11	Camada Vegetal
	0,11	0,53	Argila silto arenosa plástica de cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
54	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,63	Argila silto arenosa plástica cor avermelhada

Poço n°	Profundidade (m)		Classificação
	De	a	
55	0,00	0,10	Camada Vegetal
	0,10	0,60	Argila silto arenosa plástica marron