



Julho de 2003

**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**



SRH Secretaria dos Recursos Hídricos

Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará - PROGERIRH

Contrato

Nº 02/ PROGERIRH-PILOTO/CE/SRH 2001

Estudos de Alternativas, EIAS/RIMAS, Projetos Executivos, Levantamentos Cadastrais, Planos de Reassentamento e Avaliação Financeira e Econômica dos Projetos das Barragens João Guerra / Umari, Riacho da Serra, Ceará e Missi, e dos Projetos das Adutoras de Madalena, Lagoa do Mato, Alto Santo e Amontada

BARRAGEM CEARÁ VOLUME I - ESTUDOS BÁSICOS Tomo 4A - Geologia e Geotecnia - Anexos



MONTGOMERY WATSON





MONTGOMERY WATSON



ÍNDICE



ÍNDICE

	Páginas
ÍNDICE	1
1. APRESENTAÇÃO	4
2. ESTUDOS NO LOCAL DO BARRAMENTO	6
2.1. SONDAGENS MECÂNICAS	7
2.1.1. Sondagens Percussivas	11
2.1.2. Sondagens Mistas.....	30
2.1.3. Sondagens a Pá e Picareta	43
2.2. ENSAIOS IN SITU.....	45
2.2.1. Ensaios de Permeabilidade – Le Franc	46
2.2.2. Ensaios de Perda D'Água - Lugeon.....	50
3. ESTUDOS NO LOCAL DO SANGRADOURO.....	62
3.1. SONDAGENS MECÂNICAS	63
3.1.1. Sondagens Percussivas	64
3.1.2. Sondagens Mistas.....	68
4. ESTUDOS DAS JAZIDAS DE SOLOS.....	75
4.1. POÇOS À PÁ E PICARETA.....	76
4.1.1. Jazida J-1.....	77
4.1.2. Jazida J-2.....	90
4.1.3. Jazida J-3.....	105
4.1.4. Jazida J-4.....	116
4.1.5. Jazida J-5.....	125
4.2. ENSAIOS IN SITU	129
4.2.1. Jazida J-1.....	130
4.2.2. Jazida J-2.....	132
4.3. ENSAIOS LABORATORIAIS	134
4.3.1. Jazida J-1.....	135
4.3.2. Jazida J-2.....	208
4.3.3. Jazida j-3.....	280
4.3.4. Jazida J-4.....	319
4.3.5. Jazida j-5.....	358
5. ESTUDO DOS AREAIS	391



5.1. POÇOS À TRADO	392
5.1.1. Areal 1	393
5.1.2. Areal 2	395
5.2. ENSAIOS LABORATORIAIS	397
5.2.1. Areal 1	398
5.2.2. Areal 2	407
6. ESTUDO DAS PEDREIRAS.....	416
6.1. SONDAJENS MECÂNICAS	417
6.2. ENSAIOS LABORATORIAIS	420



MONTGOMERY WATSON



1. APRESENTAÇÃO



1. APRESENTAÇÃO

O consórcio **Montgomery-Watson / Engesoft** e a **Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (SRH-CE)** celebraram o contrato nº 02/PROGERIRH-PILOTO/CE/SRH 2001, que tem como objetivo o Estudo de Alternativas, EIA/RIMAS, Levantamentos Cadastrais, Planos de Reassentamento e Avaliação Financeira e Econômica dos Projetos das Barragens João Guerra / Umari, Riacho da Serra, Ceará e Missi, e dos Projetos das Aduadoras de Madalena, Lagoa do Mato, Alto Santo e Amontada.

A ordem de serviço foi emitida em 05 de março de 2001 e imediatamente as equipes do consórcio iniciaram as atividades previstas no cronograma aprovado.

O presente relatório, denominado **Tomo 4A – Geologia e Geotecnia – Anexos**, é parte integrante do **Volume 1 – Estudos Básicos** e diz respeito à **Barragem Ceará**, a qual tem por finalidade a criação de um reservatório no rio de mesmo nome.

Este tomo, sendo um complemento do tomo 4, apresenta, em forma de tabelas e gráficos, os resultados das sondagens mecânicas executadas no local do barramento e sangradouro, além dos ensaios de laboratório e *in situ* realizados nas áreas das ocorrências de materiais construtivos para execução da barragem, compondo assim os Estudos Geológicos e Geotécnicos.



2. ESTUDOS NO LOCAL DO BARRAMENTO



MONTGOMERY WATSON



2.1. SONDAGENS MECÂNICAS



Esclarecimentos a Respeito dos Campos e Informações Contidas nos Boletins de Sondagens Mecânicas Realizadas no Âmbito dos Estudos Básicos.

1. CABEÇALHO

- PROJETO: Nome da barragem projetada
- LOCAL: Estaca do eixo da barragem ou sangradouro em que foi realizada a sondagem, acrescida da distancia à montante ou jusante deste eixo.
- COORDENADAS: Coordenadas do furo de sondagem, referidas ao sistema UTM
- COTA DA BOCA: Cota da superfície do terreno onde foi realizada a sondagem, referida à rede do IBGE.
- INCLINAÇÃO: Ângulo formado entre o furo de sondagem e o plano vertical que passa pelo mesmo.
- PROFUNDIDADE: Extensão total do furo de sondagem desde a superfície do terreno até o nível em que foi paralisado.
- CLASSIFICADO POR: Nome do geólogo responsável pelo acompanhamento e descrição do material sondado.
- SONDADO POR: Nome da empresa contratada para a execução da sondagem.
- SONDA: Tipo e marca do equipamento empregado na sondagem.
- INÍCIO E TÉRMINO: Data da efetiva execução do furo de sondagem.
- Nº DO FURO: Numeração atribuída pelo projetista a sondagem executada.

2. COLUNAS

- REVESTIMENTO: Dimensão ou tipo do revestimento empregado no furo de sondagem.
- BROCA: Dimensão ou tipo da broca empregada no furo de sondagem



- SPT: “Standart Penetration Test”, número de golpes necessários para penetrar os últimos 30 cm do amostrador padrão ou de golpes para uma referida penetração (golpes/cm), quando em material muito resistente.
- RECUPERAÇÃO: Relação entre o tamanho do testemunho recuperado e a extensão da manobra realizada, expressa em percentagem. A área hachurada indica o que falta para alcançar a recuperação total (100%).
- PROF.: Profundidade a partir da superfície do terreno, expressa em metros.
- COTA: Cota topográfica do fundo do furo de sondagem, referida a rede do IBGE.
- R.Q.D.: “Rock Quality Designation”; relação entre a extensão total dos fragmentos com comprimento superior a 10 cm e a extensão da manobra realizada na sondagem rotativa. A área hachurada indica o que falta para alcançar o valor máximo possível para este índice (100%).
- N.A: Profundidade, a partir da superfície do terreno, em que foi encontrado o nível d’água no furo de sondagem.
- DATA: Data em que foi encontrado o nível d’água no furo de sondagem.
- GRAU DE INTEMP.: Grau de intemperismo da rocha sondada, sendo classificado em Sã (S); Ligeiramente intemperizada (LI); Medianamente intemperizada (MI); Altamente intemperizada (AI) e Decomposta (D). Quando não hachurado representa uma rocha sã e quando totalmente hachurado representa uma rocha decomposta.
- FRAT.: Fraturamento da rocha sondada. Representa a avaliação do número médio de fraturas por metro de sondagem. A escala transcorre entre zero (não fraturada), sem hachura, e 20 fraturas por metro, totalmente hachurada.
- TIPO DE DESCONTINUIDADE: Representação gráfica do tipo de descontinuidade observado no maciço rochoso sondado, de acordo com as recomendações da ABGE.
- MERGULHO: Ângulo que a descontinuidade apresentada pelo maciço rochoso forma com o plano vertical, expresso em graus.



- COLUNA: Coluna estratigráfica e representa graficamente a estratigrafia do maciço rochoso.
- DESCRIÇÃO: Descrição da classificação tátil visual realizada nas amostras de solo coletadas no amostrador SPT ou nos testemunhos das sondagens rotativas.
- INFILTRAÇÃO: Permeabilidade do solo, expressa em cm/s, no intervalo de profundidades em que foi realizado o ensaio de infiltração (Le Frank).
- PRESSÃO (Kg/cm²): Pressões efetivas aplicadas nos estágios do ensaio de perda d'água (Lugeon) realizado no trecho do maciço rochoso.
- VAZÃO (L/min/m/atm): Local destinado a representação gráfica dos valores da perda d'água específica, calculados para cada pressão efetiva aplicada nos estágios do ensaio de perda d'água (Lugeon).

MÁXIMA: Representa graficamente a perda d'água específica máxima (L/min/m/atm) apresentada nos estágios do ensaio Lugeon, dividida nos seguintes segmentos: menor que 0,1 (quando não é hachurada); de 0,1 a menor que 0,3; de 0,3 a menor que 1,0 ; de 1,0 –a menor que 5,0 e, por ultimo, maior que 5,0 (quando é totalmente hachurada).



2.1.1. SONDAGENS PERCUSSIVAS



2.1.1.1. NA BARRAGEM PRINCIPAL

**BOLETIM DE SONDAGEM**

PROJETO: BARRAGEM RIO CEARÁ	COTA DA BOCA: 38,816	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO
LOCAL: EST. 3 + 10	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA:	SP - 03
COORDENADA N: 9573958	PROFUNDIDADE: 2,51m	INÍCIO: 10/10/02	PÁG. 1 DE 1
COORDENADA E: 521373	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 10/10/02	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO					GEOMECÂNICA					GEOLOGIA		ENSAIOS "IN SITU"										
		SPT (Nº DE GOLPES)				PROF. (m)	R.Q.D (%)	N.A.	GRAU DE INTEMP.	FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE		COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)									
		RECUPERAÇÃO (%)									COTA (m)	DATA			LI S	AI MI	D 0	TIPO	MERGULHO	PERDA D'ÁGUA (L/min/m/atm)				
		10	20	30	40	20	60	40	80	LI			AI	TIPO						VAZÃO (L/min)	MÁXIMA			
		20	40	60	80	0,65							ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, C/ FRAGMENTOS DE ROCHA, VERMELHO (SOLO RESIDUAL)											
						1,45							0,45 ARGILA SILTOSA MICACEA, C/ FRAG- MENTOS DE ROCHA, VERMELHO (SOLO RESIDUAL)											
						2,45							2,00 SILTE ARGILOSO, POUCO ARENOSO, MICACEO C/ FRAGMENTOS DE ROCHA CINZA E AMARELO (ALTERAÇÃO DE ROCHA)											
						2,51							2,51 IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 2,51m 10 min - 0 cm 10 min - 0 cm cm - 0 cm											
						3																		
						4																		
						5																		
						6																		
						7																		
						8																		
						9																		
						10																		
						11																		
						12																		
						13																		
						14																		
						15																		
						16																		
						17																		
						18																		
						19																		
						20																		

**BOLETIM DE SONDAGEM**

PROJETO: BARRAGEM RIO CEARÁ	COTA DA BOCA: 32,734	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO
LOCAL: EST. 12 (30m Jusante)	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA:	SP - 04
COORDENADA N: 9573804	PROFUNDIDADE: 4,60m	INÍCIO: 11/10/02	PÁG. 1 DE 1
COORDENADA E: 521445	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 12/10/02	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO				GEOMECÂNICA					GEOLOGIA		ENSAIOS "IN SITU"						
		SPT (Nº DE GOLFES)				PROF. (m)	R.Q.D. (%)	N.A.	GRAU DE		FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE		COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)			
		RECUPERAÇÃO (%)							INTEMP.			TIPO	MERGULHO			PERDA D'ÁGUA (L/min/m²atm)		PRESSÃO (kg/cm²)	VAZÃO (L/min)
		10	20	30	40	LI	AI	DATA	S	MI	D			0	20	>10	30		100
20	40	60	80	COTA (m)	20	60	40	80	S	MI	D	0	20						
		7		0,65															
		27		1,45															
		10		2,45															
		8		3,45															
		25/21		4,45															
				4,60															
				5															
				6															
				7															
				8															
				9															
				10															
				11															
				12															
				13															
				14															
				15															
				16															
				17															
				18															
				19															
				20															



BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO: BARRAGEM RIO CEARÁ	COTA DA BOCA:	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO
LOCAL: EST. 12 (30m Montante)	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA:	SP - 05.A
COORDENADA N: 9573788	PROFUNDIDADE: 2,50m	INÍCIO: 16/10/02	PÁG. 1 DE 1
COORDENADA E: 521388	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 16/10/02	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO				GEOMECÂNICA				GEOLOGIA			ENSAIOS "IN SITU"						
		SPT (Nº DE GOLPES)				PROF. (m)	R. Q. D (%)	N. A.	GRAU DE INTEMP.	FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE		COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)		PERDA D'ÁGUA (L/min/m ² m)		
		RECUPERAÇÃO (%)									COTA (m)	DATA			LI S	AI MI	DI	D0	TIPO
		10	20	30	40	20	60	40	80	>10									
						0,65							ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA COM RAIZES VEGETAL CINZA ESCURO (ALUVIÃO)						
					1,45														
					2,45								2,00 SILTE ARGILOSO, POUCO ARENOSO, MICACEO C/ FRAGMENTOS DE ROCHA CINZA CLARO (SOLO RESIDUAL)						
					2,5								2,30 SILTE ARGILOSO, POUCO ARENOSO, MICACEO C/ FRAGMENTOS DE ROCHA CINZA E AMARELO (ALTERAÇÃO DE ROCHA)						
													2,50 IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 2,50m 10 min - 0 cm 10 min - 0 cm cm -						



MONTGOMERY WATSON

EngSoft
Engenharia e Consultoria Ltda.

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO: BARRAGEM RIO CEARÁ	COTA DA BOCA: 32,020	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO
LOCAL: EST. 20	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA:	SP - 06
COORDENADA N: 9573624	PROFUNDIDADE: 7,10m	INÍCIO: 08/10/02	PÁG. 1 DE 1
COORDENADA E: 521454	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 08/10/02	

REVESTIMENTO	BRACA	PERFURAÇÃO				GEOMECÂNICA				GEOLOGIA			ENSAIOS "IN SITU"														
		SPT (Nº DE GOLPES)				PROF. (m)	R.Q.D (%)	N.A.	GRAU DE INTEMP. (%)	FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE	COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)													
		RECUPERAÇÃO (%)												PERDA D'ÁGUA (L/min/m²atm)		PRESSÃO (kg/cm²)	VAZÃO (L/min)	MÁXIMA									
		10	20	30	40	20	60	40	80	LI S	AI MI	DI	TIPO	MERGULHO						10	30	100	500	>500			
					4	0,65							ARGILA SILTOSA C/ RAIZES VEGETAL CINZA ESCURO (ALUVIÃO)														
					10	1,45									2.00												
					10	2,45							AREIA FINA E MÉDIA, POUCO SILTOSA, CINZA CLARO (ALUVIÃO)														
					3	3,45																					
					4	4,45							ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, CINZA CLARO (ALUVIÃO)														
					5	4,45									4.90												
					12	5,45							AREIA SILTOSA, CINZA ESCURO														
					6	6,45							ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, CINZA ESCURO (ALUVIÃO)														
					7	6,45									5.60												
					12/4	7,10							SILTE ARENOSO, POUCO ARGILOSO, MICACEO C/ FRAGMENTOS DE ROCHA, CINZA CLARO (ALTERAÇÃO DE ROCHA)														
															7.00												
															7.10												
													IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 7,10m														
													10 min - 0 cm														
													10 min - 0 cm														
													10 cm - 0 cm														

**BOLETIM DE SONDAGEM**

PROJETO: BARRAGEM RIO CEARÁ	COTA DA BOCA: 32,854	SONDADO POR: GEOMEICÂNICA	Nº DO FURO
LOCAL: EST. 26	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA:	SP - 07
COORDENADA N: 9573504	PROFUNDIDADE: 8,15m	INÍCIO: 01/10/02	PÁG. 1 DE 1
COORDENADA E: 521.478	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 08/10/02	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO					GEOMEICÂNICA					GEOLOGIA			ENSAIOS "IN SITU"											
		SPT (Nº DE GOLFES)				PROF. (m)	R.Q.D (%)	N.A.	GRAU DE INTEMP. S M D 0	FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE		COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)											
		RECUPERAÇÃO (%)									COTA (m)	DATA			LI S	AI M	D 0	TIPO	MERGULHO	PERDA D'ÁGUA (L/min/m²atm)			MÁXIMA			
		10	20	30	40	20	60	40	80	30			100	500						>500						
		20	40	60	80									VAZÃO (L/min)												
		20	40	60	80										>10	30	100	500	>500							
						0,65								ARGILA SILTOSA C/ RAIZES VEGETAL, CINZA ESCURO (ALUVIÃO)												
						1,45								1.70												
						2,45								AREIA ARGILOSA, POUCO SILTOSA, CINZA CLARO (ALUVIÃO)												
						3,45								3.60												
						4,45								AREIA FINA E MÉDIA SILTOSA C/ PE-DREGULHO CINZA CLARO (ALUVIÃO)												
						4,45							4.80													
						6,45								AREIA FINA E MÉDIA SILTOSA C/ PE-DREGULHO CINZA ESCURO (ALUVIÃO)												
						6,45							5.60													
						6,45								AREIA FINA E MÉDIA SILTOSA C/ CAS-CALHO CINZA CLARO (ALUVIÃO)												
						7,45								7.95												
						8,15								SILTE ARENOSO, POUCO ARGILOSO, MICACEO C/ FRAGMENTOS DE ROCHA CINZA CLARO (ALTERAÇÃO DE ROCHA)												
						8,15								8.15												
						8,15								IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 8,15m												
						8,15								10 min - 0 cm												
						8,15								10 min - 0 cm												
						8,15								10 cm - 0 cm												
						8,15								10 cm - 0 cm												

**BOLETIM DE SONDAGEM**

PROJETO: BARRAGEM RIO CEARÁ	COTA DA BOCA: 32,542	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO
LOCAL: EST. 32	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA:	SP - 008
COORDENADA N: 9573092	PROFUNDIDADE: 3,63m	INÍCIO: 30/09/02	PÁG. 1 DE 1
COORDENADA E: 521860	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 01/10/02	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO					GEOMECÂNICA					GEOLOGIA					ENSAIOS "IN SITU"				
		SPT (Nº DE GOLFES)				PROF. (m)	R.Q.D. (%)	N.A.	GRAÚ DE INTEMP.	FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE		COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)		PERDA D'ÁGUA (L/min/m²atm)				
		10	20	30	40						TIPO	MERGULHO			VAZÃO (L/min)		MÁXIMA				
		RECUPERAÇÃO (%)				COTA (m)	20	60	DATA	LI	AI			30	100	500	>500				
20	40	60	80		40	80	S	MI	D	0	20			>10							
				22	0,65								ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, MICACEA C/ FRAGMENTOS DE ROCHA, CINZA CLARO (SOLO RESIDUAL)								
				19	1,45																
				24	2,45								SILTE ARENOSO, POUCO ARGILOSO, MICACEO C/ FRAGMENTOS DE ROCHA CINZA, AMARELO E VERMELHO (ALTE- ÇÃO DE ROCHA)								
				25/15	3,63								IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 3,63m 10 min - 0 cm 10 min - 0 cm 10 cm - 0 cm								



BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO: BARRAGEM RIO CEARÁ	COTA DA BOCA: 36,014	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO
LOCAL: EST. 45	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA:	SP - 09
COORDENADA N: 9573203	PROFUNDIDADE: 2,17m	INÍCIO: 28/09/02	PÁG. 1 DE 1
COORDENADA E: 521614	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 28/09/02	

REVESTIMENTO	BRACA	PERFURAÇÃO							GEOMECÂNICA					GEOLOGIA		ENSAIOS "IN SITU"								
		SPT (Nº DE GOLPES)				PROF. (m)	R.Q.D. (%)	N.A.	GRAU DE INTEMP.	FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE		COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)									
		RECUPERAÇÃO (%)									COTA (m)	DATA			LI S	AI MI	D D	O 20	TIPO	MERCULHO	PERDA D'ÁGUA (L/min/m²/m)		MÁXIMA	
		10	20	30	40	20	60	40	80	VAZÃO (L/min)														
		20	40	60	80	20	60	40	80	>10			30	100							500	>500		
					0,65								ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, MICACEA C/ FRAGMENTOS DE ROCHA CINZA E AMARELO (SOLO RESIDUAL)											
					1,45								SILTE ARENOSO, POUCO ARGILOSO, MICACEO, C/ FRAGMENTOS DE ROCHA, CINZA CLARO (ALTERAÇÃO DE ROCHA)											
					2,17								IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 2,17m 10 min - 0 cm 10 min - 0 cm 10 cm - 0 cm											

**BOLETIM DE SONDAGEM**

PROJETO: BARRAGEM RIO CEARÁ	COTA DA BOCA: 34,702	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO SP - 10 PÁG. 1 DE 1
LOCAL: EST. 52	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA:	
COORDENADA N: 9573146	PROFUNDIDADE: 3,76m	INÍCIO: 26/09/02	
COORDENADA E: 521741	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 26/09/02	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO				GEOMECÂNICA				GEOLOGIA		ENSAIOS "IN SITU"									
		SPT (Nº DE GOLPES)				PROF. (m)	R.Q.D (%)	N.A.	GRAU DE INTEMP.	FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE	COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)							
		RECUPERAÇÃO (%)												PERDA D'ÁGUA (L/min/m ² m)		PRESSÃO (kg/cm ²)	VAZÃO (L/min)	MÁXIMA			
		10	20	30	40	20	60	DATA	LI	AI	TIPO	MERGULHO									
20	40	60	80	COTA (m)	40	80	S	MI	D	0	20					>10	30	100	500	>500	
					0,65							ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA MICACEA C/ FRAGMENTOS DE ROCHA CINZA E AMARELO (SOLO RESIDUAL)									
					1,45																
					2,45																
					3,45																
					3,76																
					4							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 3,76m 10 min - 0 cm 10 min - 0 cm cm - 0 cm									
					5																
					6																
					7																
					8																
					9																
					10																
					11																
					12																
					13																
					14																
					15																
					16																
					17																
					18																
					19																
					20																



2.1.1.2. NAS BARRAGENS AUXILIARES

**BOLETIM DE SONDAGEM**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	COTA DA BOCA:	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO
LOCAL: EST.150+11 (26 m Montante)	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA: SS21-SONDEC	SP - 11
COORDENADA N: 9571771	PROFUNDIDADE: 3,45m	INÍCIO: 19/06/02	PÁG. 1 DE 1
COORDENADA E: 522491	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 20/0602	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO				GEOMECÂNICA				GEOLOGIA		ENSAIOS "IN SITU"								
		SPT (Nº DE GOLFES)				PROF. (m)	R.Q.D. (%)	N.A.	GRAU DE INTEMP. (m)	FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE	COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)			MÁXIMA			
		RECUPERAÇÃO (%)												PERDA D'ÁGUA (L/min/m/atm)		PRESSÃO (kg/cm²)		VAZÃO (L/min)	>10	
		10	20	30	40	20	60	DATA	LI	AI	TIPO	MERGULHO	30	100	500		>500			
		20	40	60	80	3						AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, CINZA CLARA								
						6						1.00	ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, C/ PEDREGULHOS, CINZA, AMARELO E VERMELHO (VARIEGADO)							
						7														
						21						3.00	AREIA FINA E MÉDIA, POUCO SILTOSA, C/ FRAG. DE ROCHA (SOLO RESIDUAL)							
						20/5						3.45	AREIA FINA E MÉDIA, POUCO SILTOSA, MICACEA, C/ FRAG. DE ROCHA (ALTERAÇÃO DE ROCHA)							
												4.62	IMPENETRÁVEL NA LAVAGEM							

**BOLETIM DE SONDAAGEM**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	COTA DA BOCA: 46,048	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO SP - 16 PÁG. 1 DE 1
LOCAL: EST.95+15 (23 m Jusante)	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA: SS21-SONDEC	
COORDENADA N: 9572679	PROFUNDIDADE: 2,95m	INÍCIO: 21/06/02	
COORDENADA E: 522393	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 21/0602	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO				GEOMECÂNICA				GEOLOGIA		ENSAIOS "IN SITU"						
		SPT (Nº DE GOLPES)				PROF. (m)	R.Q.D. (%)	N.A.	GRAU DE		FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE	COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)			
		RECUPERAÇÃO (%)							COTA (m)	DATA					INTEMP.		TIPO	MERGULHO
		10	20	30	40	20	60	LI			AI	0	20	30	100	500		
20	40	60	80	40	80	S	MI	D	0	20								
												AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, CINZA CLARA						
												AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, MICACEA, C/ FRAGMENTOS DE ROCHA (ALTERAÇÃO DE ROCHA)						
												IMPENETRÁVEL NA LAVAGEM						



2.1.2. SONDAGENS MISTAS



2.1.2.1. NA BARRAGEM PRINCIPAL



MONTGOMERY WATSON



Engenharia e Consultoria Ltda.

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO: BARRAGEM RIO CEARÁ	COTA DA BOCA: 32,498	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO
LOCAL: EST. 8 - (EIXO)	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA: MARCH 920	SM - 01
COORDENADA N: 9573874	PROFUNDIDADE: 13,10m	INÍCIO: 10/10/02	PÁG. 1 DE 1
COORDENADA E: 521397	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 10/10/02	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO					GEOMECÂNICA				GEOLOGIA		ENSAIOS "IN SITU"												
		SPT (Nº DE GOLFES)				PROF. (m)	R.Q.D. (%)	GRAU DE INTEMP.	FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE		COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)			MÁXIMA								
		RECUPERAÇÃO (%)								TIPO	MERGULHO			PERDA D'ÁGUA (L/min/m²)											
		10	20	30	40	COTA (m)	20	60	40			80	DATA	LI	AI	DI	20	PRESSÃO (kg/cm²)	VAZÃO (L/min)	>10	30	100	500	>500	
													ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA C/ RAIZES VEGETAL CINZA ESCURO (ALUVIÃO)												
													0.80 AREIA FINA E MÉDIA SILTOSA CINZA CLARO (ALUVIÃO)												
													1.40 SILTE ARENOSO, POUCO ARGILOSO MACIO C/ FRAGMENTOS DE ROCHA CINZA CLARO (SOLO RESIDUAL)												
													1.52 ARGILA ARENOSA C/ FRAGMENTOS DE ROCHA BLOCOS DE QUARTZO AMARELO CLARO (ALTERAÇÃO DE ROCHA)												
													4.76 GRANITO, DURO A MUITO DURO, AMARELO CLARO, GRANULADO GROSSEIRO MACIO, COMPOSTO DE: 60% FELDSPATO, 30% QUARTZO E 20% BROTITA												
													13.10												



BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO: BARRAGEM RIO CEARÁ	COTA DA BOCA: 32,734	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO
LOCAL: EST. 12 (EIXO)	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA: MARCH 920	SM - 02
COORDENADA N: 9573796	PROFUNDIDADE: 19,10m	INÍCIO: 14/10/02	PÁG. 1 DE 1
COORDENADA E: 521416	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 16/10/02	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO				GEOMECÂNICA				GEOLOGIA		ENSAIOS "IN SITU"						
		RECUPERAÇÃO (%)				PROF. (m)	R.Q.D (%)	N.A.	GRAU DE INTEMP.	FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE	COLONIA	DESCRIÇÃO	PRESSÃO (kg/cm²)	INFILTRAÇÃO (cm/s)			
		10	20	30	40	COTA (m)	20 40 60 80	DATA	LI S	AI MI	D D	TIPO	MERGULHO			PERDA D'ÁGUA (L/min/m²atm)		MÁXIMA
		20	40	60	80												VAZÃO (L/min)	
						0,65								ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA C/ MATERIA ORGÂNICA CINZA ESCURO (ALUVIÃO)				
						1,45								ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA C/ PEDREGULHO CINZA CLARO				
						2												
						3												
						4								ARGILA ARENOSA, MICACEA C/ FRAGMENTOS DE ROCHA CINZA, AMARELO E VERMELHO (SOLO RESIDUAL)				
						5												
						6												
						6,50												
						7												
						8												
						8,30								AREIA FINA E MÉDIA SILTOSA, MICACEA C/ FRAGMENTOS DE ROCHA CINZA ESCURO (ALTERAÇÃO DE ROCHA)				
						9												
						9,04												
						10												
						11							30-45°					
						12							30-45°					
						13							30-45-90°					
						14							30-45-75°					
						15							45-75-90°					
						16							30-45-90°					
						17							30-45°					
						18							30-45°					
						19							30-45-75°					
						19,10								GRANITO, MODERADAMENTE DURO A MUITO DURO, GRANULADO GROSSEIRO, MACIÇO, COMPOSTO DE: 50% FELDSPATO, 40% BROTITA E 10% QUARTZO				
						20												



BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO: BARRAGEM RIO CEARÁ	COTA DA BOCA: 31,035	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	<p>Nº DO FURO</p> <p>SM - 03</p> <p>PÁG. 1 DE 1</p>
LOCAL: EST. 16 + 10 (EIXO)	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA: MARCH 920	
COORDENADA N: 9573698	PROFUNDIDADE: 12,00m	INÍCIO: 19/10/02	
COORDENADA E: 521435	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 22/10/02	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO					GEOMECÂNICA					GEOLOGIA			ENSAIOS "IN SITU"										
		SPT (Nº DE GOLPES)				PROF. (m)	R.Q.D. (%)	N.A.	GRAU DE INTEMP.	FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE		COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)			PERDA D'ÁGUA (L/min/m²atm)							
		RECUPERAÇÃO (%)									COTA (m)	DATA			LI S	AL MI D	TIPO	MERGULHO	PRESSÃO (kg/cm²)	VAZÃO (L/min)		MÁXIMA			
		10	20	30	40	20	60	40	80	>10			30	100						500	>500				
		20	40	60	80	20	60	40	80	LI	AL	TIPO	TIPO												
					-1								SILTE ARENOSO, POUCO ARGILOSO CINZA CLARO (ALUVIÃO)												
					-2																				
					-3																				
					-4							30-45-75-90	GRANITO MACIO, AMARELO CLARO, GRANULADO GROSSEIRO, MACIÇO, COMPOSTO DE: 60% FELDSPATO, 30% QUARTZO E 10% BROTITA												
					-5							30-45-75-90													
					-6								GRANITO MODERADAMENTE DURO, CINZA CLARO, GRANULADO GROSSEIRO, MACIÇO, COMPOSTO DE: 60% FELDSPATO, 30% QUARTZO E 10% BROTITA												
					-7							30-45°													
					-8							30-45-75-90													
					-9							30-45-75-90													
					-10							30-75-90°													
					-11							30-45°													
					-12							30-45-75°													
					-13																				
					-14																				
					-15																				
					-16																				
					-17																				
					-18																				
					-19																				
					-20																				

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO: BARRAGEM RIO CEARÁ	COTA DA BOCA: 31,240	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO
LOCAL: EST. 8 - 30,0m Montante	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA: MARCH 920	SM - 07
COORDENADA N: 9.573.872	PROFUNDIDADE: 18,14m	INÍCIO: 24/10/02	PÁG. 1 DE 1
COORDENADA E: 521.374	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 26/10/02	

REVESTIMENTO BROCA	PERFURAÇÃO				GEOMECÂNICA				GEOLOGIA		ENSAIOS "IN SITU"							
	SPT (Nº DE GOLPES)				PROF.	R.Q.D	N.A.	GRAU DE	FRAT.	DESCONTINUIDADE		INFILTRAÇÃO (cm/s)						
	RECUPERAÇÃO (%)				(m)	(%)		INTEMP.	(m)			PERDA D'ÁGUA (L/min/atm)						
	10	20	30	40	COTA	20	60	DATA	LI	AI	TIPO	MERGULHO	COLONA	DESCRIÇÃO	PRESSÃO (kg/cm²)	VAZÃO (L/min)	MÁXIMA	
20	40	60	80	(m)	40	80		S	M	D	0	20						
					-1									ÂRILA SILTOSA, CINZA ESCURO (ALUVIÃO)				
					-2									1.92				
					-3									AREIA FINA E MÉDIA SILTOSA, MICACEA C/ FRAGMENTOS DE ROCHA (ALTERAÇÃO DE ROCHA)				
					-4									2.12				
					-5									GRANITO, MACIO A MUITO MACIO, AMARELO CLARO, GRANULADO GROSSEIRO, COMPOSTO DE: 60% FELDSPATO, 30% QUARTZO E 10% BROTTITA.				
					-6									OBS.: PASSAGEM MODERADAMENTE DURO EM 2,62 A 3,35m				
					-7									4.30				
					-8													
					-9									AREIA FINA E MÉDIA SILTOSA, CINZA E AMARELO				
					-10													
					-11									10.00				
					-12									GRANITO MUITO MACIO, AMARELO CLARO, GRANULADO FINO, MACIÇO, COMPOSTO DE: 60% FELDSPATO, 30% QUARTZO E 10% BROTTITA				
					-13													
					-14													
					-15									14.52				
					-16									GRANITO MUITO MACIO, CINZA CLARO, GRANULADO FINO, MACIÇO, COMPOSTO DE: 80% BROTTITA, 10% FELDSPATO E 10% QUARTZO				
					-17									15.70				
					-18									GRANITO MODERADAMENTE DURO, CINZA CLARO, GRANULADO FINO, MACIÇO, COMPOSTO DE: 80% BROTTITA, 10% FELDSPATO E 10% QUARTZO				
					-19									17.00				
					-20									GRANITO MUITO MACIO, CINZA CLARO, GRANULADO FINO, MACIÇO, COMPOSTO DE: 80% BROTTITA, 10% FELDSPATO E 10% QUARTZO				
														17.20				
														GRANITO MODERADAMENTE DURO, CINZA CLARO, GRANULADO FINO, MACIÇO, COMPOSTO DE: 80% BROTTITA, 10% FELDSPATO E 10% QUARTZO				
														18.14				



Foto Nº 01 – SM-01 Caixa 01 – Trecho 1,52m a 8,10m.



Foto Nº 02 – SM-01 Caixa 02 – Trecho 9,00m a 12,45m.



Foto N° 03 – SM-01 Caixa 03 – Trecho 12,45m a 13,10m.



Foto N° 04 – SM-02 Caixa 0 – Trecho 9,04m a 15,56m.



Foto N° 05 – SM-02 Caixa 02 – Trecho 16,40m a 19,10m.



Foto N° 06 – SM-03 Caixa 01 – Trecho 0,0m a 10,10m.



Foto N° 07 – SM-03 Caixa 02 – Trecho 11,20m a 12,00m.



Foto N° 13 – SM-07 Caixa 01 – Trecho 0,0m a 14,52m.



Foto N° 14 – SM-07 Caixa 02 – Trecho 15,70m a 18,14m.



2.1.2.2. NAS BARRAGENS AUXILIARES



BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	COTA DA BOCA: 39,790	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO
LOCAL: EST. 58+10 - (EIXO)	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA: MACH-850	SM - 08
COORDENADA N: 9.573.070	PROFUNDIDADE: 6,70m	INÍCIO: 13/11/02	PÁG. 1 DE 1
COORDENADA E: 521.870	CLASSIFICADO POR: HERMANO	TÉRMINO: 13/11/02	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO				GEOMECÂNICA				GEOLOGIA		ENSAIOS "IN SITU"							
		SPT (Nº DE GOLPES)				PROF.	R.Q.D	N.A.	GRAU DE	FRAT.	DESCONTINUIDADE		COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)		PERDA D'ÁGUA (L/min/m/atm)		
		RECUPERAÇÃO (%)				(m)	(%)		INTEMP.	(m)	TIPO	MERGULHO			PRESSÃO (kg/cm²)	VAZÃO (L/min)		MÁXIMA	
		10	20	30	40	COTA	20	60	DATA	LI			AI	0		20	1		3
20	40	60	80	(m)	40	80		S	MI	D	0	20							
HW 4,00m	SPT	32																	
		19/07-1												0,82					
		18/05-2																	
		16/04-3																	
		20/06-4																	
		5											4,68						
		6											5,88						
		7											6,70						
		8																	
		9																	
		10																	
		11																	
		12																	
		13																	
		14																	
		15																	
		16																	
		17																	
		18																	
		19																	
		20																	



2.1.3. SONDAGENS A PÁ E PICARETA

BOLETIM DE CAMPO					
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
SONDAGENS DO SANGRADOURO					
	SPP-02	35+10		0,10 1,40	SILTO ARENO ARGILOSO COR CINZA CLARA
				1,40 4,00	ALTERAÇÃO DE ROCHA
				4,00	ROCHA
	SPP-01	36+10		0,10 1,00	SILTO ARENO ARGILOSO COR CINZA CLARO
				1,00 2,10	ALTERAÇÃO DE ROCHA
				2,10	ROCHA
BARRAGEM: CEARÁ			BOLETIM DE SONDAGEM		
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH			LOCAL:		DATA
			ESTUDADO:		06/12/02
			MW / ENGESOFT		FOLHA:
					01/01



2.2. ENSAIOS IN SITU



2.2.1. ENSAIOS DE PERMEABILIDADE – LE FRANC



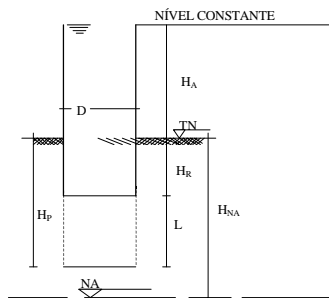
BARRAGEM CEARÁ

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

OBRA: CEARÁ

MUNICÍPIO: CAUCAIA - CE

Furo: SP - 04 Est. 12 (30 m Jusante)



K - COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE
 Q - DESCARGA D'ÁGUA
 D - DIÂMETRO INTERNO DO REVESTIMENTO
 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

	(cm/s)
	(cm ³ /s)
6,35	(cm)
	(cm)
	(cm)
	(cm)
	(cm)
500	(cm)
	(cm)

ENSAIO Nº	PROFUND. (cm)	Q (cm ³ /s)	L (cm)	H _A (cm)	H _P (cm)	H _R (cm)	H _C (cm)	K (cm/seg)
1	200	23,43	100	10	200	100	160	8,0E-04
2	300	2,27	100	10	300	200	260	4,8E-05
3	400	0,04	100	10	400	300	360	5,5E-07

PERMEABILIDADE MÉDIA (K)
2,84E-04

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

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

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

$$K_v = \frac{Q}{2,75 \cdot D \cdot H_c}$$

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

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



BARRAGEM CEARÁ

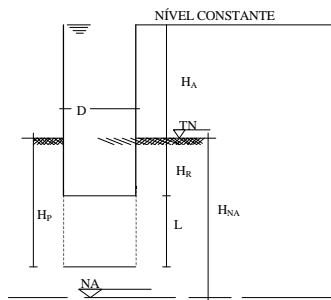
ENSAIO DE PERMEABILIDADE "IN SITU" CARGA CONSTANTE (LE FRANC)

OBRA: CEARÁ

MUNICÍPIO: AMONTADA - CE

Furo: SP- 05

Est. 12 (30 m Montante)



K - COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE
 Q - DESCARGA D'ÁGUA
 D - DIÂMETRO INTERNO DO REVESTIMENTO
 L - COMPRIMENTO ENSAIADO
 HA - ALTURA DO NÍVEL CONSTANTE
 HR - PROFUNDIDADE REVESTIDA
 HP - PROFUNDIDADE DO FURO
 HNA - PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA
 HC - CARGA PIEZOMÉTRICA

	(cm/s)
	(cm ³ /s)
6,35	(cm)
	(cm)
	(cm)
	(cm)
	(cm)
400	(cm)
	(cm)

ENSAIO Nº	PROFUND. (cm)	Q (cm ³ /s)	L (cm)	HA (cm)	HP (cm)	HR (cm)	HC (cm)	K (cm/seg)
1	200	0,25	100	10	200	100	160	8,6E-06
2	250	0,31	50	9	250	200	234	1,2E-05

PERMEABILIDADE MÉDIA (K)
1,01E-05

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

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

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

$$K_v = \frac{Q}{2,75 \cdot D \cdot H_c}$$

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

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



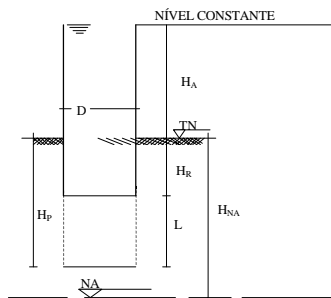
BARRAGEM CEARÁ

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

OBRA: CEARÁ

MUNICÍPIO: AMONTADA - CE

Furo: SP - 07 Est. 26 - Eixo



K - COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE
 Q - DESCARGA D'ÁGUA
 D - DIÂMETRO INTERNO DO REVESTIMENTO
 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

	(cm/s)
	(cm ³ /s)
6,35	(cm)
	(cm)
	(cm)
	(cm)
	(cm)
170	(cm)
	(cm)

ENSAIO Nº	PROFUND. (cm)	Q (cm ³ /s)	L (cm)	H _A (cm)	H _P (cm)	H _R (cm)	H _C (cm)	K (cm/seg)
1	200	2,31	100	10	200	100	160	7,9E-05
2	300	21,30	100	10	300	200	184	6,4E-04
3	400	5,94	100	10	400	300	180	1,8E-04
4	500	1,07	100	10	500	400	180	3,3E-05
5	600	1,60	100	10	600	500	180	4,9E-05
6	710	2,84	100	10	710	600	180	8,7E-05

PERMEABILIDADE MÉDIA (K)
1,77E-04

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

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

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

$$K_v = \frac{Q}{2,75 \cdot D \cdot H_c}$$

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

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



2.2.2. ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA - LUGEON

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO

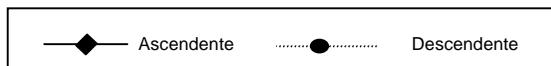
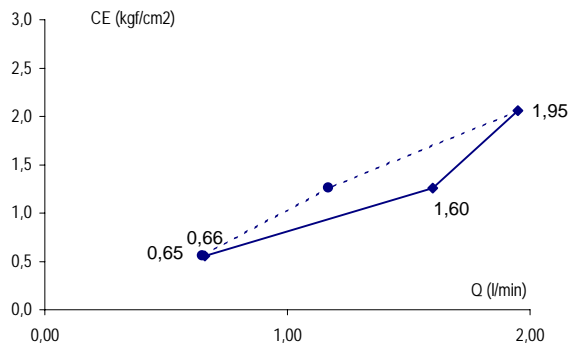
INTERESSADO: **ENGESOFT** LOCAL: **BARRAGEM CEARÁ** MUNICÍPIO: **CAUCAIA - CE**

Furo: **SM 01** EST - **8 EIXO**

ENSAIO Nº 1	PROFUNDIDADE DO OBTURADOR	TRECHO (m)	ALTURA (h) MANÔMETRO		N.A. (N) ADOTADO
	5,10 a 8,10 m	3,00 m	1,30 m		3,27
	FATOR: "F"	COLUNA D'ÁGUA (H/10) 0,46 kg/cm ²	FURO 0,075	CANALIZAÇÃO DIÂM. 3/4"	COMPRIM. 6,40

PRESSÃO MANOM. kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA 2 MINUTOS					(Q)	PERDA (Pc)	CARGA (Ce)	VAZÃO (Qe)	PERDA (Pe)	COEFIC. (K)
						VAZÃO	DE CARGA	EFETIVA	ESPECÍFICA	D' ÁGUA ESPEC.	Permeabilidade
	2	4	6	8	10	l/min	kg/cm ²	kg/cm ²	l/min/m	l/min/m/kg/cm ²	cm/s
0,10	1,30	1,30	1,30	1,30	1,40	0,66	0,00	0,56	0,22	0,39	4,14E-05
0,80	3,20	3,80	3,30	2,80	2,90	1,60	0,00	1,26	0,53	0,42	4,44E-05
1,60	4,40	3,80	3,70	3,60	4,00	1,95	0,00	2,06	0,65	0,32	3,31E-05
0,80	2,40	3,60	2,40	1,80	1,50	1,17	0,00	1,26	0,39	0,31	3,25E-05
0,10	1,30	1,00	1,10	1,70	1,40	0,65	0,00	0,56	0,22	0,39	4,07E-05

VAZÃO TOTAL x CARGA EFETIVA



DES. 01

OBSERVAÇÕES:

RESP. TÉCNICO

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO

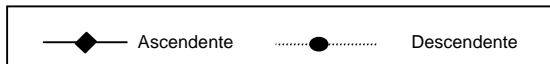
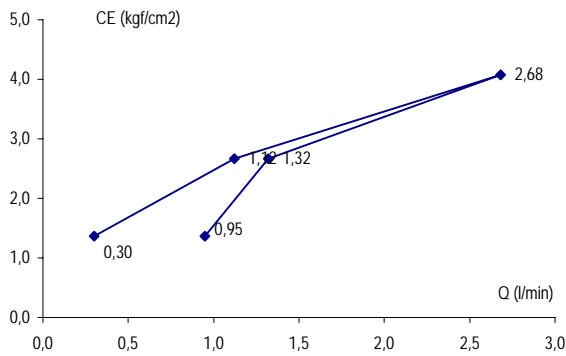
INTERESSADO: **ENGESOFT** LOCAL: **BARRAGEM RIO CEARÁ** MUNICÍPIO: **CAUCAIA**

Furo: SM 02 EST - 12 EIXO

ENSAIO N°	PROFUNDIDADE DO OBTURADOR		TRECHO (m)	ALTURA (h)	N.A. (N)	
	11,10	a 14,10 m	3,00 m	0,10 m	ADOTADO	20,00
1	FATOR: "F" $1,05 \times 10^{-4}$		COLUNA D'ÁGUA (H/10)	FURO	CANALIZAÇÃO	
			1,27 kg/cm ²	0,075	DIÂM. 3/4"	COMPRIM. 11,20

PRESSÃO MANOM. kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA 2 MINUTOS					(Q) VAZÃO l/min	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) Permeabilidade cm/s
	2	4	6	8	10						
0,10	5,70	1,00	0,90	1,10	0,80	0,95	0,00	1,37	0,32	0,23	2,42E-05
1,40	2,80	3,00	2,90	2,40	2,10	1,32	0,00	2,67	0,44	0,16	1,73E-05
2,80	5,50	5,80	5,00	5,60	4,90	2,68	0,00	4,07	0,89	0,22	2,30E-05
1,40	1,80	3,90	1,60	2,10	1,80	1,12	0,00	2,67	0,37	0,14	1,46E-05
0,10	0,20	0,90	0,60	0,70	0,60	0,30	0,00	1,37	0,10	0,07	7,65E-06

VAZÃO TOTAL x CARGA EFETIVA



OBSERVAÇÕES:

RESP. TÉCNICO

DES. 01

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO

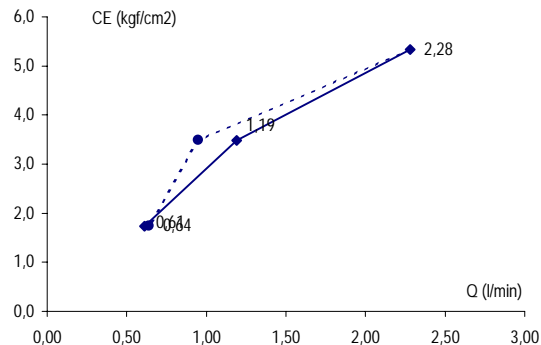
INTERESSADO: **ENGESOFT** LOCAL: **BARRAGEM RIO CEARÁ** MUNICÍPIO: **CAUCAIA CE**

Furo: **SM - 02 EST - 33 EIXO**

ENSAIO N°	PROFUNDIDADE DO OBTURADOR	TRECHO (m)	ALTURA (h) MANÔMETRO	N.A. (N) ADOTADO
2	14,10 a 17,10 m	3,00 m	0,70 m	20,00
	FATOR: "F" 1,05 x10⁻⁴	COLUNA D'ÁGUA (H/10) 1,63 kg/cm²	FURO 0,075	CANALIZAÇÃO DIÂM. 3/4" COMPRIM. 14,80
				ACIMA N.A. (1)
				ABAIXO N.A. (2) 1
				ARTESIAN. (3)

PRESSÃO MANOM. kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA 2 MINUTOS					(Q) VAZÃO l/min	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) Permeabilidade cm/s
	2	4	6	8	10						
0,10	1,00	0,90	0,90	1,10	2,20	0,61	0,00	1,73	0,20	0,12	1,23E-05
1,85	5,30	1,40	1,80	2,00	1,40	1,19	0,00	3,48	0,40	0,11	1,19E-05
3,70	5,70	4,10	4,40	4,10	4,50	2,28	0,00	5,33	0,76	0,14	1,49E-05
1,85	3,60	1,10	1,50	1,70	1,60	0,95	0,00	3,48	0,32	0,09	9,53E-06
0,10	1,30	1,30	1,40	1,40	1,00	0,64	0,00	1,73	0,21	0,12	1,29E-05

VAZÃO TOTAL x CARGA EFETIVA



—◆—	Ascendente●.....	Descendente
-----	------------	-------------	-------------

DES.01

OBSERVAÇÕES:

RESP. TÉCNICO

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO

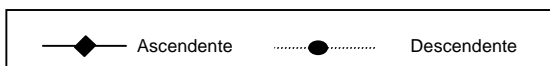
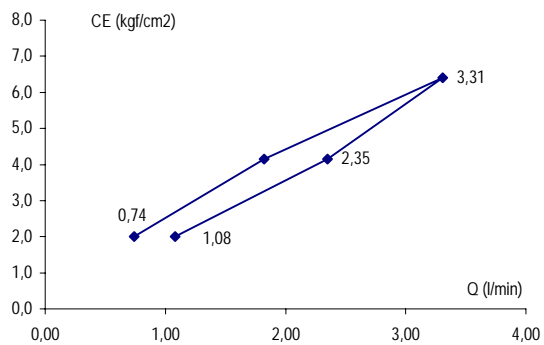
INTERESSADO: **ENGESOFT** LOCAL: **BARRAGEM RIO CEARÁ** MUNICÍPIO: **CAUCAIA - CE**

Furo: **SM 02 EST -12 EIXO**

ENSAIO N°	PROFUNDIDADE DO OBTURADOR	TRECHO (m)	ALTURA (h) MANÔMETRO	N.A. (N) ADOTADO
3	17,10 a 19,10 m	2,00 m	0,90 m	20,00
FATOR: "F"	0,94 x10 ⁻⁴	COLUNA D'ÁGUA (H/10) 1,90 kg/cm ²	FURO 0,075	CANALIZAÇÃO DIÂM. 3/4" COMPRIM. 18,00
				ACIMA N.A. (1) ABAIXO N.A. (2) 1 ARTESIAN. (3)

PRESSÃO MANOM. kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA 2 MINUTOS					(Q) VAZÃO l/min	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) Permeabilidade cm/s
0,10	2	4	6	8	10	1,08	0,00	2,00	0,54	0,27	2,54E-05
2,25	2	4	6	8	10	2,35	0,00	4,15	1,18	0,28	2,66E-05
4,50	2	4	6	8	10	3,31	0,00	6,40	1,66	0,26	2,43E-05
2,25	2	4	6	8	10	1,82	0,00	4,15	0,91	0,22	2,06E-05
0,10	2	4	6	8	10	0,74	0,00	2,00	0,37	0,19	1,74E-05

VAZÃO TOTAL x CARGA EFETIVA



OBSERVAÇÕES:

DES.01

RESP. TÉCNICO

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO

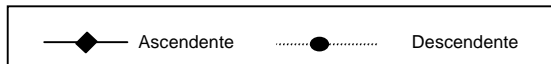
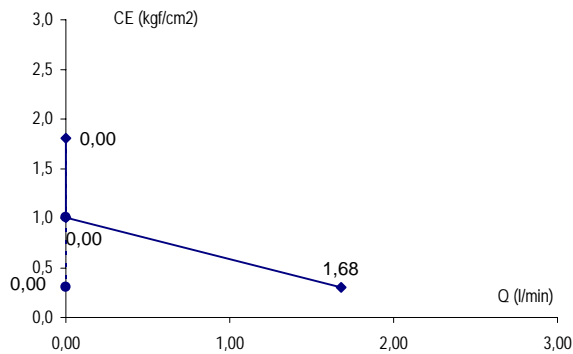
INTERESSADO: **ENGESOFT** LOCAL: **BARRAGEM CEARÁ** MUNICÍPIO: **CAUCAIA - CE**

Furo: **SM 03** EST - **16+10m EIXO**

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE DO OBTURADOR		TRECHO (m)	ALTURA (h) MANÔMETRO		N.A. (N) ADOTADO	
	1	5,40	a 7,40 m	2,00 m	1,00 m		1,06
FATOR: "F" 0,94 x10 ⁻⁴		COLUNA D'ÁGUA (H/10) 0,21 kg/cm ²	FURO 0,075	CANALIZAÇÃO DIÂM. 3/4"	COMPRIM. 6,40	ACIMA N.A. (1)	ABAIXO N.A. (2) 2
						ARTESIAN. (3)	

PRESSÃO MANOM. kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA 2 MINUTOS					(Q) VAZÃO l/min	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) Permeabilidade cm/s
0,10	2 4,90	4 4,30	6 1,80	8 2,20	10 3,60	1,68	0,00	0,31	0,84	2,75	2,58E-04
0,80	2 0,00	4 0,00	6 0,00	8 0,00	10 0,00	0,00	0,00	1,01	0,00	0,00	0,00E+00
1,60	2 0,00	4 0,00	6 0,00	8 0,00	10 0,00	0,00	0,00	1,81	0,00	0,00	0,00E+00
0,80	2 0,00	4 0,00	6 0,00	8 0,00	10 0,00	0,00	0,00	1,01	0,00	0,00	0,00E+00
0,10	2 0,00	4 0,00	6 0,00	8 0,00	10 0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00E+00

VAZÃO TOTAL x CARGA EFETIVA



DES. 01

OBSERVAÇÕES:

NÃO FOI POSSÍVEL CONCLUIR O ENSAIO POIS SAIU ÁGUA PELA BOCA DO FURO, TENTOU-SE OBTURAR EM OUTRA ALTURA SEM SUCESSO,

RESP. TÉCNICO

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO

INTERESSADO: **ENGESOFT**

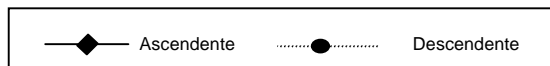
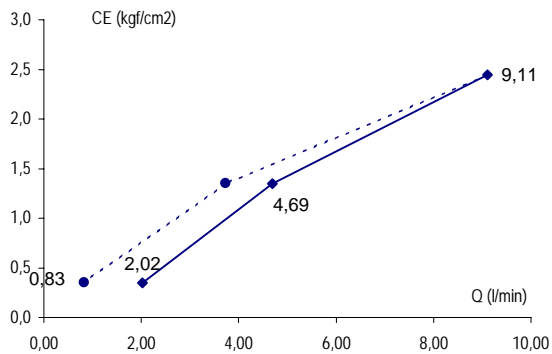
LOCAL: **BARRAGEM CEARÁ**

MUNICÍPIO: **CAUCAIA - CE**

Furo: SM 03 EST - 16+10m EIXO

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE DO OBTURADOR		TRECHO (m)	ALTURA (h) MANÔMETRO		N.A. (N) ADOTADO					
	7,40	a 10,40 m	3,00 m	1,40 m		1,06					
2	FATOR: "F" 1,05 x10⁻⁴		COLUNA D'ÁGUA (H/10) 0,25 kg/cm²	FURO 0,075	CANALIZAÇÃO DIÂM. 3/4"	COMPRIM. 8,80	ACIMA N.A. (1)	ABAIXO N.A. (2)	ARTESIAN. (3)		
									2		
PRESSION. MANOM. kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA 2 MINUTOS					(Q) VAZÃO l/min	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) Permeabilidade cm/s
0,10	2 5,70	4 2,60	6 4,10	8 3,70	10 4,10	2,02	0,00	0,35	0,67	1,95	2,04E-04
1,10	2 6,10	4 15,70	6 6,60	8 10,40	10 8,10	4,69	0,00	1,35	1,56	1,16	1,22E-04
2,20	2 20,10	4 17,60	6 16,90	8 18,10	10 18,40	9,11	0,00	2,45	3,04	1,24	1,30E-04
1,10	2 5,20	4 8,20	6 9,80	8 4,40	10 9,70	3,73	0,00	1,35	1,24	0,92	9,68E-05
0,10	2 1,60	4 1,70	6 1,70	8 1,80	10 1,50	0,83	0,00	0,35	0,28	0,80	8,38E-05

VAZÃO TOTAL x CARGA EFETIVA



DES. 01

OBSERVAÇÕES:

RESP. TÉCNICO

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO

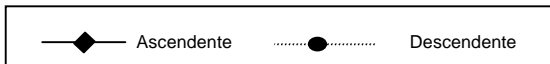
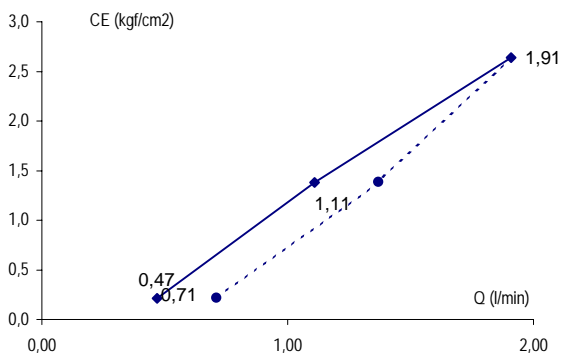
INTERESSADO: **ENGESOFT** LOCAL: **BARRAGEM CEARÁ** MUNICÍPIO: **CAUCAIA - CE**

Furo: **SM 03** EST - 16+10m EIXO

ENSAIO N°	PROFUNDIDADE DO OBTURADOR					FATOR: "F"	COLUNA D'ÁGUA (H/10)	FURO	CANALIZAÇÃO DIÂM.	COMPRIM.	N.A. (N) ADOTADO		
	TRECHO (m)										ACIMA N.A. (1)	2	3
	10,00	a	12,00	2,00	0,10						1,06		
3						$0,94 \times 10^{-4}$	0,12 kg/cm ²	0,075	3/4"	10,10			

PRESSÃO MANOM. kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA 2 MINUTOS					(Q) VAZÃO l/min	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) Permeabilidade cm/s
	2	4	6	8	10						
0,10	0,60	1,00	1,60	1,30	0,20	0,47	0,00	0,22	0,24	1,09	1,02E-04
1,26	2,00	2,80	2,10	2,30	1,90	1,11	0,00	1,38	0,56	0,40	3,79E-05
2,53	8,70	3,20	2,40	1,60	3,20	1,91	0,00	2,64	0,96	0,36	3,40E-05
1,26	0,90	2,80	4,00	2,80	3,20	1,37	0,00	1,38	0,69	0,50	4,67E-05
0,10	1,00	1,60	1,50	1,40	1,60	0,71	0,00	0,22	0,36	1,64	1,55E-04

VAZÃO TOTAL x CARGA EFETIVA



OBSERVAÇÕES:

RESP. TÉCNICO

DES. 01

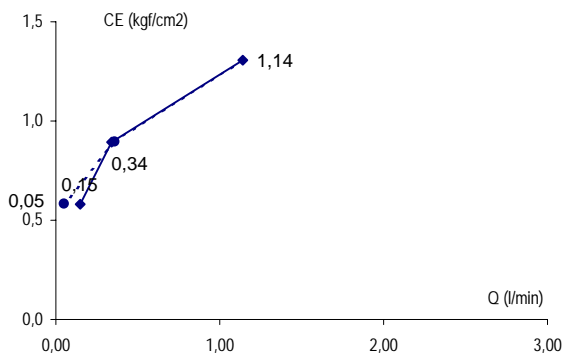
ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO

INTERESSADO: **ENGESOFT** LOCAL: **BARRAGEM CEARÁ** MUNICÍPIO: **CAUCAIA - CE**

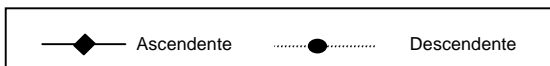
Furo: SM 07 EST - 8(30m JUS)

1	ENSAIO Nº	2,70	a 5,70	m 3,00	m	ALTURA (h) MANÔMETRO	0,60	m	N.A. (N) ADOTADO			4,45		
	FATOR: "F"	1,05 x 10 ⁻⁴		COLUNA D'ÁGUA (H/10)	0,48	kg/cm ²	FURO	0,075	CANALIZAÇÃO DIÂM.	3/4"	COMPRIM.	3,30	ACIMA N.A. (1) ABAIXO N.A. (2) ARTESIAN. (3)	1
	PRESSÃO MANOM. kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA 2 MINUTOS					(Q) VAZÃO l/min	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) Permeabilidade cm/s		
	2	4	6	8	10									
0,10	0,70	0,20	0,20	0,20	0,20	0,15	0,00	0,58	0,05	0,09	9,03E-06			
0,41	0,30	0,80	0,50	0,80	1,00	0,34	0,00	0,89	0,11	0,13	1,33E-05			
0,83	1,60	2,30	2,70	2,20	2,60	1,14	0,00	1,31	0,38	0,29	3,05E-05			
0,41	0,60	0,70	0,70	0,70	0,90	0,36	0,00	0,89	0,12	0,13	1,41E-05			
0,10	0,10	0,40	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,58	0,02	0,03	3,01E-06			

VAZÃO TOTAL x CARGA EFETIVA



OBSERVAÇÕES:



DES. 01

RESP. TÉCNICO

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO

INTERESSADO: **ENGESOFT**

LOCAL: **BARRAGEM CEARÁ**

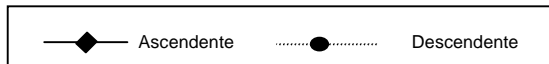
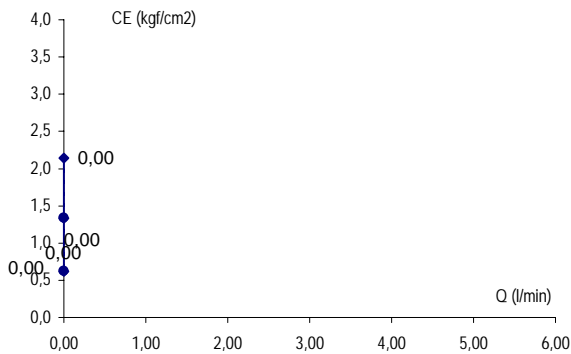
MUNICÍPIO: **CAUCAIA - CE**

Furo: **SM 07** EST - **8(30mJUS)**

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE DO OBTURADOR		TRECHO (m)	ALTURA (h) MANÔMETRO		N.A. (N) ADOTADO	
	3	5,70	a 8,70 m	3,00 m	0,77 m		4,45
FATOR: "F" 1,05 x10 ⁻⁴		COLUNA D'ÁGUA (H/10) 0,52 kg/cm ²	FURO 0,075	CANALIZAÇÃO DIÂM. 3/4"	COMPRIM. 6,47	ACIMA N.A. (1)	ABAIXO N.A. (2) 2
						ARTESIAN. (3)	

PRESSÃO MANOM. kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA 2 MINUTOS					(Q) VAZÃO l/min	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) Permeabilidade cm/s
0,10	2 0,00	4 0,00	6 0,00	8 0,00	10 0,00	0,00	0,00	0,62	0,00	0,00	0,00E+00
0,81	2 0,00	4 0,00	6 0,00	8 0,00	10 0,00	0,00	0,00	1,33	0,00	0,00	0,00E+00
1,62	2 0,00	4 0,00	6 0,00	8 0,00	10 0,00	0,00	0,00	2,14	0,00	0,00	0,00E+00
0,81	2 0,00	4 0,00	6 0,00	8 0,00	10 0,00	0,00	0,00	1,33	0,00	0,00	0,00E+00
0,10	2 0,00	4 0,00	6 0,00	8 0,00	10 0,00	0,00	0,00	0,62	0,00	0,00	0,00E+00

VAZÃO TOTAL x CARGA EFETIVA



OBSERVAÇÕES:

NÃO FOI POSSÍVEL CONCLUIR O ENSAIO POIS SAIU
CONSEGUI-SE OBTURAR TENTOU-SE EM VÁRIAS
ALTURAS SEM SUCESSO

RESP. TÉCNICO

DES. 01

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO

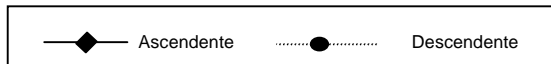
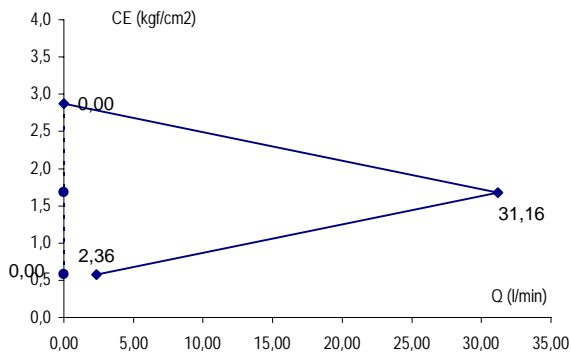
INTERESSADO: **ENGESOFT** LOCAL: **BARRAGEM CEARÁ** MUNICÍPIO: **CAUCAIA - CE**

Furo: SM 08 EST - 16+ 7m EIXO

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE DO OBTURADOR		TRECHO (m)	ALTURA (h) MANÔMETRO		N.A. (N) ADOTADO	
	2	8,10	a 11,10 m	3,00 m	1,50 m		3,27
FATOR: "F" 1,05 x10⁻⁴		COLUNA D'ÁGUA (H/10)	FURO	CANALIZAÇÃO		ACIMA N.A. (1)	
		0,48 kg/cm²	0,075	DIÂM. 3/4"	COMPRIM. 9,60	ABAIXO N.A. (2) 2	
						ARTESIAN. (3)	

PRESSÃO MANOM. kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA 2 MINUTOS					(Q) VAZÃO l/min	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) Permeabilidade cm/s
0,10	2 9,00	4 2,00	6 2,80	8 3,50	10 6,30	2,36	0,00	0,58	0,79	1,36	1,43E-04
1,20	2 64,10	4 77,50	6 78,80	8 49,90	10 41,30	31,16	0,00	1,68	10,39	6,19	6,49E-04
2,40	2 0,00	4 0,00	6 0,00	8 0,00	10 0,00	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00	0,00E+00
1,20	2 0,00	4 0,00	6 0,00	8 0,00	10 0,00	0,00	0,00	1,68	0,00	0,00	0,00E+00
0,10	2 0,00	4 0,00	6 0,00	8 0,00	10 0,00	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00E+00

VAZÃO TOTAL x CARGA EFETIVA



OBSERVAÇÕES:

PERDA D'ÁGUA TOTAL SEM QUE A PRESSÃO FOSSE ATINGIDA,

RESP. TÉCNICO

DES. 01

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO

INTERESSADO: **ENGESOFT**

LOCAL: **BARRAGEM CEARÁ**

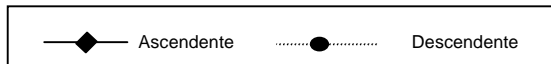
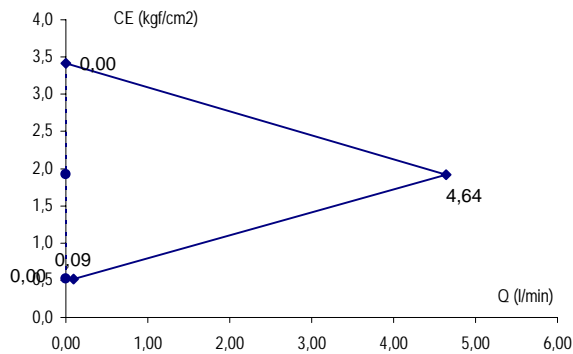
MUNICÍPIO: **CAUCAIA - CE**

Furo: **SM 08** EST - **16+7m EIXO**

ENSAIO Nº	PROFUNDIDADE	TRECHO (m)	ALTURA (h)		N.A. (N)
	DO OBTURADOR		MANÔMETRO		ADOTADO
3	11,10 a 13,10 m	2,00 m	0,90 m		3,27
	FATOR: "F" 0,94 x10 ⁻⁴	COLUNA D'ÁGUA (H/10) 0,42 kg/cm ²	FURO 0,075	CANALIZAÇÃO DIÂM. 3/4" COMPRIM. 12,00	ACIMA N.A. (1) ABAIXO N.A. (2) 2 ARTESIAN. (3)

PRESSÃO MANOM. kg/cm ²	ABSORÇÕES A CADA 2 MINUTOS					(Q)	PERDA (Pc)	CARGA (Ce)	VAZÃO (Qe)	PERDA (Pe)	COEFIC. (K)
						VAZÃO	DE CARGA	EFETIVA	ESPECÍFICA	D' ÁGUA ESPEC.	Permeabilidade
	2	4	6	8	10	l/min	kg/cm ²	kg/cm ²	l/min/m	l/min/m/kg/cm ²	cm/s
0,10	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,52	0,05	0,09	8,18E-06
1,50	1,30	9,40	7,10	12,50	16,10	4,64	0,00	1,92	2,32	1,21	1,14E-04
3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,42	0,00	0,00	0,00E+00
1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,92	0,00	0,00	0,00E+00
0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	0,00	0,00	0,00E+00

VAZÃO TOTAL x CARGA EFETIVA



DES. 01

OBSERVAÇÕES:

NÃO FOI POSSÍVEL CONCLUIR O ENSAIO POIS SAIU
ÁGUA PELA BOCA DO FURO, TENTOU-SE OBTURAR EM
OUTRA ALTURA SEM SUCESSO,

RESP. TÉCNICO



3. ESTUDOS NO LOCAL DO SANGRADOURO



3.1. SONDAGENS MECÂNICAS



3.1.1. SONDAGENS PERCUSSIVAS



BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO: BARRAGEM RIO CEARÁ	COTA DA BOCA: 45,612	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO SP - 01 PÁG. 1 DE 1
LOCAL: EST.74+10 (10 m Mont.)/Sangradouro	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA:	
COORDENADA N: 9.572.826	PROFUNDIDADE: 0,88m	INÍCIO: 14/08/02	
COORDENADA E: 522.033	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 14/08/02	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO				GEOMECÂNICA				GEOLOGIA			ENSAIOS "IN SITU"														
		SPT (Nº DE GOLPES)				PROF. (m)	R.Q.D (%)	N.A.	GRAU DE		FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE		COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)											
		RECUPERAÇÃO (%)							COTA (m)			INTEMP. (m)	TIPO			MERGULHO	PERDA D'ÁGUA (L/min/m ² atm)			MÁXIMA							
		10	20	30	40	20	60	DATA	LI	AI	0			20	PRESSÃO (kg/cm ²)		VAZÃO (L/min)		30		100	500	>500				
	20	40	60	80	40	80		S	MI	D	0	20															
					16	0,65								AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, MICA-CEA C/ FRAGMENTOS DE ROCHA CIN-ZA E AMARELO (SOLO RESIDUAL)													
													0,40	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, MICA-CEA C/ FRAGMENTOS DE ROCHA CIN-ZA E AMARELO (ALTERAÇÃO DE ROCHA)													
													0,88														
														IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 0,88m													



BOLETIM DE SONDAEM

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	COTA DA BOCA:	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO
LOCAL: EST.74+10 (8 m Mont.)Sangradouro	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA:	SP - 01.A
COORDENADA N: 9.572.826	PROFUNDIDADE: 1,65m	INÍCIO: 14/08/02	PÁG. 1 DE 1
COORDENADA E: 522.033	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 14/08/02	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO					GEOMECÂNICA					GEOLOGIA		ENSAIOS "IN SITU"													
		SPT (Nº DE GOLPES)					PROF. (m)	R.Q.D (%)	N.A. DATA	GRAU DE INTEMP. LI MI S AI DI	FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE		COLUNA	DESCRIÇÃO	PRESSÃO (kg/cm²)	INFILTRAÇÃO (cm/s)										
		RECUPERAÇÃO (%)										COTA (m)	PERDA D'ÁGUA (L/min/m²atm)				VAZÃO (L/min)	MÁXIMA									
		10	20	30	40	80							20						60	40	80	>10	30	100	500	>500	
		20	40	60	80	0,65																					
						1,45																					
						65																					



BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	COTA DA BOCA: 44.270	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO
LOCAL: EST.80 (9m Mont.) Sangradouro	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA:	SP - 02
COORDENADA N: 9.572.754	PROFUNDIDADE: 1,85m	INÍCIO: 14/08/02	PÁG. 1 DE 1
COORDENADA E: 522.113	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 14/08/02	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO					GEOMECÂNICA					GEOLOGIA			ENSAIOS "IN SITU"										
		SPT (Nº DE GOLPES)				PROF. (m)	R.Q.D (%)	N.A.	GRAU DE INTEMP. (m)	FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE		COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)			MÁXIMA							
		RECUPERAÇÃO (%)									COTA (m)	DATA			LI S	AI MI	D O		TIPO	MERGULHO	PERDA D'ÁGUA (L/min/m²)				
		10	20	30	40	20	60	40	80	VAZÃO (L/min)			>10	30				100			500	>500			
													AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, MICA-CEA C/ FRAGMENTOS DE ROCHA CIN-ZA E AMARELO (SOLO RESIDUAL)												
													AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, MICA-CEA C/ FRAGMENTOS DE ROCHA CIN-ZA E AMARELO (ALTERAÇÃO DE ROCHA)												
													IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 1,85m 10 min - 0 cm 10 min - 0 cm												



3.1.2. SONDAGENS MISTAS

**BOLETIM DE SONDAGEM**

PROJETO: BARRAGEM RIO CEARÁ	COTA DA BOCA: 44,847	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO
LOCAL: EST. 71 - (EIXO SANG.)	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA: MARCH 920	SM - 04
COORDENADA N: 9572903	PROFUNDIDADE: 8,22m	INÍCIO: 27/09/02	PÁG. 1 DE 1
COORDENADA E: 521990	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 28/09/02	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO				GEOMECÂNICA				GEOLOGIA		ENSAIOS "IN SITU"															
		SPT (Nº DE GOLFES)				PROF. (m)	R.Q.D (%)	N.A.	GRAU DE INTEMP. (m)	FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE	COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)													
		RECUPERAÇÃO (%)												PERDA D'ÁGUA (L/min/m/atm)													
		10	20	30	40	20	60	40	80	LI	AI	DI	20	TIPO	MERGULHO	PRESSÃO (kg/cm²)	VAZÃO (L/min)			MÁXIMA							
		20	40	60	80	COTA (m)	20	60	40	80	DATA	LI	AI	DI	20		TIPO	MERGULHO						>10	30	100	500
						0,65																					
						1,45																					
						2																					
						3																					
						4																					
						5																					
						6																					
						7																					
						8																					
						9																					
						10																					
						11																					
						12																					
						13																					
						14																					
						15																					
						16																					
						17																					
						18																					
						19																					
						20																					



BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO: BARRAGEM RIO CEARÁ	COTA DA BOCA: 45,536	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO
LOCAL: EST. 74 - (EIXO SANG.)	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA: MARCH 920	SM - 05
COORDENADA N: 9572858	PROFUNDIDADE: 8,85m	INÍCIO: 24/09/02	PÁG. 1 DE 1
COORDENADA E: 522030	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 25/09/02	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO				GEOMECÂNICA					GEOLOGIA		ENSAIOS "IN SITU"						
		SPT (Nº DE GOLPES)				PROF. (m)	R.Q.D (%)	N.A.	GRAU DE		DESCONTINUIDADE	COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)			MÁXIMA		
		RECUPERAÇÃO (%)							INTEMP.	FRAT.				PERDA D'ÁGUA (L/min/m/atm)					
		10	20	30	40	COTA	20	60	DATA	LI	AI	TIPO	MERGULHO	PRESSÃO (kg/cm²)	VAZÃO (L/min)				
		20	40	60	80		20	60	S	M	D	0	20						
						0,65													
						1,45													
						2,29													
						3,0						90°							
						4,0						30-90°							
						5,0						30-45-90°							
						6,0						30-90°							
						7,0						30-90°							
						8,0						30-45-90°							
						8,85						30-45°							
						9,0													
						10,0													
						11,0													
						12,0													
						13,0													
						14,0													
						15,0													
						16,0													
						17,0													
						18,0													
						19,0													
						20,0													



BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO: BARRAGEM RIO CEARÁ	COTA DA BOCA: 44,775	SONDADO POR: GEOMECÂNICA	Nº DO FURO
LOCAL: EST. 77+10 - (EIXO SANG.)	INCLINAÇÃO: VERTICAL	SONDA: MARCH 920	SM - 06
COORDENADA N: 9572806	PROFUNDIDADE: 9,58m	INÍCIO: 24/09/02	PÁG. 1 DE 1
COORDENADA E: 522076	CLASSIFICADO POR: SERGIO	TÉRMINO: 25/09/02	

REVESTIMENTO	BROCA	PERFURAÇÃO				GEOMECÂNICA				GEOLOGIA		ENSAIOS "IN SITU"						
		SPT (Nº DE GOLPES)				PROF. (m)	R.Q.D. (%)	N.A.	GRAU DE FRAT. (m)	DESCONTINUIDADE	COLUNA	DESCRIÇÃO	INFILTRAÇÃO (cm/s)					
		RECUPERAÇÃO (%)											COTA (m)	DATA	LI S	AI M	D O	TIPO
		10	20	30	40	20	60	80	30	100								
20	40	60	80	20	40	80												
		●	●	●	0,65		NÍVEL D'ÁGUA NÃO ENCONTRADO				1.10							
					1,45													
					2,20							3.47						
										30°		GRANITO, MODERADAMENTE DURO A MUITO DURO, CINZA CLARO, MEIO GRANULADO, MACIÇO, COMPOSTO DE: 50% FELDSPATO, 30% BROTITA E 20% QUARTZO						
										30-45-75-90°								
										30-45-75-90°								
										30-45°								
										30-75-90°								
										30-75°								
												9.58						



Foto N° 08 – SM-04 Caixa 01 – Trecho 2,00m a 8,22m.



Foto N° 09 – SM-05 Caixa 01 – Profundidade 8,0m



Foto Nº 10 – SM-05 Caixa 02 – Profundidade 8,85m



Foto Nº 11 – SM-06 Caixa 01 – Profundidade 7,67m



Foto N° 12 – SM-06 Caixa 02 – Profundidade 9,58m



4. ESTUDOS DAS JAZIDAS DE SOLOS



4.1. POÇOS À PÁ E PICARETA



4.1.1. JAZIDA J-1

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-01	01			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,50		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO
				0,50 1,20		AREIA FINA E MÉDIA, ARGILOSA, COM PEDREGULHOS, AMARELA E VERMELHA, VARIEGADA
				A 1,20	ALTERAÇÃO DE ROCHA	
J-01	02			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,50		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO
				0,50 1,20		ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS E CONCREÇÕES, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, VERMELHO E AMARELO, MOSQUEADO (ASPECTO DE PIÇARRA), COM ASPECTO DE PIÇARRA (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE) COORDENADAS: 522.542 / 9.574.780
J-01	03			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,30		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA
				0,30 0,70		SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, MARROM E AMARELO, VARIEGADO
				0,70 1,00		SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO, VERMELHO E CINZA, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)
				OBS.: GRANDE AFLORAMENTO DE ROCHA ENTRE O FURO 3 E O FURO 26; MAIS PRÓXIMO DO FURO 03.		
J-01	04			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,30		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO
				0,30 0,50		SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, CINZA E AMARELO, VARIEGADO, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)
				OBS.: GRANDES AFLORAMENTOS DE ROCHA AO REDOR DO FURO		
J-01	05			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,30		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA
				0,30 0,80		ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, VERMELHA E AMARELA, VARIEGADA
OBS.: GRANDES AFLORAMENTOS DE ROCHA AO REDOR DO FURO						
J-01	06			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,30		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA
				0,30 1,00		SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				A 1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
BARRAGEM: CEARÁ			BOLETIM DE SONDA GEM			
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH			LOCAL: ESTUDADO: JAZIDA 01		DATA	
			MW / ENGESOFT		FOLHA: 01/12	

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-01	07			0,00	EXPURGO	
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VAREIGADO	
				A 1,10	ALTERAÇÃO DE ROCHA	
J-01	08			0,00	EXPURGO	
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,30	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, CINZA E AMARELO, VARIEGADO, (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
J-01	09			0,00	EXPURGO	
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, AMARELA, CINZA E VERMELHA, VARIEGADA	
				0,60	OBS.: 1) NÍVEL D'ÁGUA A 0,60m 2) AFLORAMENTO DE ROCHA EM FORMA DE MATAÇÃO ENTRE OS FUIROS 9 e 20 3) O FURO 9 FICA PRÓXIMO A UMA GROTA COM ÁGUA.	
J-01	10			0,00	EXPURGO	
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,30	AREIA FINA E MÉDIA, COM PEDREGULHOS, ARGILOSA, AMARELA E VERMELHA, VARIEGADA.	
J-01	11			0,00	EXPURGO	
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,30	ARGILA ARENOSA, VERMELHA (MARROM) E AMARELA, VARIEGADA	
J-01	12			0,00	EXPURGO	
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,30	ARGILA ARENOSA, MARROM	
J-01	13			0,00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
J-01	14			0,00	EXPURGO	
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,30	ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, VERMELHA, AMARELA E CINZA, VARIEGADA	
					COORDENADAS: 521.985 / 9.574.778	
BARRAGEM: CEARÁ					BOLETIM DE SONDAAGEM	
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH					LOCAL: ESTUDADO: JAZIDA 01	DATA
					MW / ENGESOFT	FOLHA: 02/12

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-01	15			0,00	EXPURGO	
				0,10	AREIA FINA SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,30	ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, VERMELHA E AMARELA, VARIEGADA	
J-01	16			0,00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA ESCURO	
J-01	17			0,00	EXPURGO	
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,30	SILTE ARENO-ARGILOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, CINZA, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADO	
J-01	18			0,00	EXPURGO	
				0,10	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,30	SILTE ARENO-ARGILOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
J-01	19			0,00	EXPURGO	
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,30	SILTE ARENO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
J-01	20			0,00	EXPURGO	
				0,10	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,30	SILTE ARENO-ARGILOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM CONCREÇÕES, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
J-01	21			0,00	EXPURGO	
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,30	ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA, AMARELA E VERMELHA, VARIEGADA	
J-01	22			0,00	EXPURGO	
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,30	SILTE ARENO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
BARRAGEM: CEARÁ				BOLETIM DE SONDAGEM		
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH				LOCAL: ESTUDADO: JAZIDA 01		DATA
				MW / ENGESOFT		FOLHA: 03/12

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-01	23			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,30	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,30 0,90	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, COM CONCREÇÕES, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
J-01	24			0,90	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
				1,20		
				0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,30	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
J-01	25			0,30	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				1,00	ALTERAÇÃO DE ROCHA	
				1,00	OBS.: AFLORAMENTOS DE ROCHA PRÓXIMO AO FURO	
				0,00	EXPURGO	
				0,10		
J-01	26			0,10 0,30	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,30	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				1,40	ALTERAÇÃO DE ROCHA	
				A 1,40		
J-01	27			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,50	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,50 1,20	ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS E CONCREÇÕES, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, VERMELHA, AMARELA, MOSQUEADA (ASPECTO DE PIÇARRA)	
J-01	28			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,50	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,50 1,20	AREIA FINA E MÉDIA, COM PEDREGULHOS, ARGILOSA, AMARELA E VERMELHA, VARIEGADA	
J-01	29			0,00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				1,10	OBS.: NÍVEL D'ÁGUA A 1,10m	
					COORDENADAS: 522.588 / 9.574.682	
BARRAGEM: CEARÁ					BOLETIM DE SONDAGEM	
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH					LOCAL: ESTUDADO: JAZIDA 01	DATA
					MW / ENGESOFT	FOLHA: 04/12

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-01	30			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA
				0,30		
				0,30		SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, MAROM E AMARELO, VARIEGADO
0,60						
0,60	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)					
0,90						
OBS.: AFLORAMENTOS DE ROCHA AO REDOR DO FURO						
J-01	31			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA
				0,30		
				0,30		SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
0,70						
0,70	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)					
1,00						
OBS.: AFLORAMENTOS DE ROCHA PRÓXIMO AO FURO						
J-01	32			0,00	EXPURGO	
				0,30		
J-01	33			0,30	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
				1,10		
J-01	33			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO
J-01	34			0,40	SILTE ARENOSO, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, AMARELO, VERMELHO E CINZA, VAREIGADO	
				0,90		
				0,90		
J-01	34			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA
				0,30		
				0,30		SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
0,50						
0,50	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)					
0,80						
J-01	35			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA
				0,30		
0,30	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)					
1,00						
OBS.: GRANDES AFLORAMENTOS DE ROCHA PRÓXIMO DO FURO						
BARRAGEM: CEARÁ			BOLETIM DE SONDA GEM			
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH			LOCAL: ESTUDADO: JAZIDA 01		DATA	
			MW / ENGESOFT		FOLHA: 05/12	

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-01	36			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,40	AREIA FINA SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
J-01	37			0,40	ARGILA, FINA E MÉDIA, ARGILOSA, COM PEDREGULHOS, VERMELHA E AMARELA, VARIEGADA	
				0,90		
J-01	38			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,30	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
J-01	39			0,30	ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA, AMARELA E VERMELHA, VARIEGADA	
				0,60		
J-01	40			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,30	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
J-01	41			0,50	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
				1,10		
J-01	42			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,30	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
J-01	43			0,30	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
				1,10		
				A 1,10	ALTERAÇÃO DE ROCHA	
J-01	41			0,00	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
J-01	42			0,60		
J-01	42			0,00	EXPURGO	
J-01	42			0,10		
J-01	42			0,40	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
J-01	42			0,40	ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, VERMELHA, AMARELA E CINZA, VARIEGADA	
J-01	42			0,60		
J-01	43			0,00	EXPURGO	
J-01	43			0,10		
J-01	43			0,30	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
J-01	43			0,30	AREIA FINA E MÉDIA, ARGILOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA E AMARELA, VARIEGADA. INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA	
J-01	43			0,60		
BARRAGEM: CEARÁ					BOLETIM DE SONDAAGEM	
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH					LOCAL:	DATA
					ESTUDADO: JAZIDA 01	
					MW / ENGESOFT	FOLHA:
						06/12

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-01	44			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,30		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA
				0,30 1,00		SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
J-01	45			0,00	EXPURGO	
				0,20		
J-01	46			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,40		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA
J-01	47			0,40	ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS E CONCREÇÕES, AMARELA, VERMELHA E CINZA, VARIEGADA	
				0,90		
				0,00		
				0,10		
J-01	48			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,40		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA
				0,40 1,20		SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
J-01	49			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,40		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA
				0,40 0,90		SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, CINZA E AMARELO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)
					OBS.: AFLORAMENTOS DE ROCHA PRÓXIMO AO FURO	
J-01	50			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,50		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA
				0,30	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, CINZA E AMARELO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
				0,90	VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
BARRAGEM: CEARÁ			BOLETIM DE SONDA GEM			
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH			LOCAL: ESTUDADO: JAZIDA 01		DATA	
			MW / ENGESOFT		FOLHA: 07/12	

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-01	51			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,60		
J-01	52			0,60	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				1,00	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ROCHA ALTERADA, AMARELO, VERMELHO E CINZA, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
J-01	53			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,90		
J-01	54			0,90	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				1,10	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ROCHA ALTERADA, AMARELO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
J-01	55			0,00	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
J-01	56			0,00	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
J-01	57			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,30		
J-01	58			0,30	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				1,30	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADO	
J-01	59			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,50		
J-01	60			0,50	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				1,00	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, CINZA E AMARELO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
J-01	60			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 1,10		
					OBS.: AFLORAMENTOS DE ROCHA PRÓXIMO AO FURO	
BARRAGEM: CEARÁ					BOLETIM DE SONDAGEM	
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH					LOCAL: ESTUDADO: JAZIDA 01	DATA
					MW / ENGESOFT	FOLHA: 08/12

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-01	61			0,00	EXPURGO	
				0,20		
				0,20 1,20		
				A 1,20	INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA	
J-01	62			0,00	EXPURGO	
				0,20		
				0,20 0,70		
					SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, COM SEIXOS ANGULOSOS DE QUARTZO, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
J-01	63			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,30		
				0,30 0,60		
					AREIA FINA, SILTOSA, CINZA ESCURO	
					AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, AMARELA, VERMELHA E CINZA, VARIEGADA	
J-01	64			0,00	EXPURGO	
				0,20		
				0,20 1,40		
					SILTE ARENO-ARGILOSO, POUCO MICÁCEO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO.	
J-01	65			0,00	EXPURGO	
				0,20		
				0,20 1,50		
					SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO.	
J-01	66			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,30		
				0,30 0,80		
					AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
					AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, AMARELA E CINZA, VARIEGADA	
J-01	67			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,30		
				0,30 0,60		
					AREIA FINA, SILTOSA, CINZA ESCURO	
					ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, AMARELA, VERMELHA E CINZA, VARIEGADA	
J-01	68			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,40		
				0,40 0,60		
					AREIA FINA, SILTOSA, CINZA ESCURO	
					ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, AMARELA, VERMELHA E CINZA, VARIEGADA	
J-01	69			0,00	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA E AMARELA, VARIEGADA	
J-01	70			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,50		
				0,50 0,90		
					AREIA FINA, SILTOSA, CINZA ESCURO	
					AREIA ARGILOSA, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, CINZA E AMARELA, VARIEGADA	
BARRAGEM: CEARÁ				BOLETIM DE SONDAGEM		
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH				LOCAL: ESTUDADO: JAZIDA 01		DATA
				MW / ENGESOFT		FOLHA: 09/12

BOLETIM DE CAMPO					
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
J-01	71			0,00	EXPURGO
				0,20	
				1,20	
J-01	72			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,40	
				0,90	
J-01	73			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,30	
				0,70	
J-01	74			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,40	
				0,70	
J-01	75			0,00	EXPURGO
				0,10	
				1,20	
J-01	76			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,30	
				1,20	
J-01	77			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,10	
				0,50	
				0,50	
				0,70	
OBS.: AFLORAMENTOS DE ROCHA PRÓXIMO					
BARRAGEM: CEARÁ			BOLETIM DE SONDAGEM		
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH			LOCAL: ESTUDADO: JAZIDA 01		DATA
			MW / ENGESOFT		FOLHA: 10/12

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-01	78			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,30	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, CINZA E AMARELO, VARIEGADO, (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
				0,60	VARIEGADO, (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
					OBS.: AFLORAMENTOS (GRANDES BLOCOS) PRÓXIMO AO FURO	
J-01	79			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,90		
J-01	80			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,30	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, AMARELO E CINZA, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
				0,60	RESIDUAL DE GNAISSE)	
					OBS.: AFLORAMENTOS DE ROCHA PRÓXIMO AO FURO	
J-01	81			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,30	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO, VERMELHO E CINZA, VARIEGADO (INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA)	
				0,80		
					OBS.: FURO COINCIDENTE COM A ESTACA 64 DO EIXO DA BARRAGEM	
J-01	82			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,30	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				0,60	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, AMARELO, VERMELHO E CINZA, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
				1,00	VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
					OBS.: AFLORAMENTOS DE ROCHA PRÓXIMO AO FURO	
J-01	83			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,30	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				0,80		
J-01	84			0,00	EXPURGO	
				0,20		
				0,20	ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, AMARELA, VERMELHA E CINZA, VARIEGADA	
				0,70		
BARRAGEM: CEARÁ					BOLETIM DE SONDAAGEM	
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH					LOCAL:	DATA
					ESTUDADO: JAZIDA 01	
					MW / ENGESOFT	FOLHA:
						11/12

BOLETIM DE CAMPO					
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
J-01	85			0,00	EXPURGO
				0,20	
J-01	86			0,20	AREIA FINA E MÉDIA, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
				0,50	
				0,00	
				0,10	
J-01	86			0,10	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO
				0,30	
				0,30	
				0,80	
J-01	86			0,80	SILTE ARENO-ARGILOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,80	
				0,80	
				1,30	
J-01	87			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,10	
				0,40	
J-01	87			0,40	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO
				0,70	
				0,40	
				0,70	
J-01	87			0,70	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,90	
				0,70	
				0,90	
J-01	88			0,00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO
				0,40	
J-01	88			A 0,40	ROCHA ALTERADA
				0,00	
				0,10	
				0,10	
J-01	89			0,10	EXPURGO
				0,40	
				0,40	
				0,80	
J-01	89			0,40	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA
				0,80	
				0,40	
				0,80	
J-01	90			0,00	ALTERAÇÃO DE ROCHA
				0,20	
				0,20	
				1,20	
J-01	90			0,00	EXPURGO
				0,20	
				0,20	
				1,20	
J-01	91			0,00	SILTE ARENO ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,20	
				0,20	
				1,20	
BARRAGEM: CEARÁ			BOLETIM DE SONDAAGEM		
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH			LOCAL: ESTUDADO: JAZIDA 01		DATA
			MW / ENGESOFT		FOLHA: 12/12



4.1.2. JAZIDA J-2

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-02	01			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10		AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADO
				0,40		
				A 0,40	ROCHA ALTERADA	
					COORDENADAS: 518.317 / 9.575.324	
J-02	02			0,00	EXPURGO	
				0,10		
J-02	03			0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,20		
				0,20		SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,70		
					OBS.: AFLORAMENTO DE ROCHA NA ESTRADA (GNAISSE) LINEAÇÃO: Nº 66' (PRÓXIMO FURO 05)	
J-03	04			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,20		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO
				0,20		
				0,80	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				0,80	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
				0,80		
				0,80		
J-02	05			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,20		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO
				0,20		
				0,40	SILTE ARENO-ARGILO-ARGILOSO COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				0,40	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, AMARELO, VERMELHO E CINZA, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
				0,60		
				0,60		
J-02	06			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,90		SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,90	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO, VERMELHO E CINZA, VARIEGADO, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA (SOLOS RESIDUAL DE GNAISSE)	
				1,00		
				1,00		
J-02	07			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,20		AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				1,30		
BARRAGEM: CEARÁ				BOLETIM DE SONDA GEM		
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH				LOCAL:	DATA	
				ESTUDADO: JAZIDA 02		
				MW / ENGESOFT	FOLHA: 01/14	

BOLETIM DE CAMPO					
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
J-02	08			0,00	EXPURGO
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VAREIGADO
J-02	09			0,00	EXPURGO
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VAREIGADO
				0,80	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM FRAGMENTOS DE ROCHA, VERMELHO E AMARELO, VAREIGADO (INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA)
J-02	10			0,00	EXPURGO
				0,10	AREIA FINA E MÉDIA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO
				0,25	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, SILTOSA, MUITO MICÁCEA, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, CINZA E AMARELA, VARIEGADA
				0,50	
J-02	11			0,00	EXPURGO
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO
				0,30	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, POUCO MICÁCEA, CINZA E AMARELA, VARIEGADA
				0,80	OBS.: A 0,80m FOI ENCONTRADO NÍVEL D'ÁGUA E O FURO FOI PARALISADO
J-02	12			0,00	EXPURGO
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,90	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, MICÁCEO, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, AMARELO, VERMELHO E CINZA, VARIEGADO
J-02	13			0,00	EXPURGO
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				1,30	COORDENADAS: 518.293 / 9.575.890
J-02	14			0,00	EXPURGO
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
BARRAGEM: CEARÁ				ESTUDADO: JAZIDA 02	
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH				LOCAL:	DATA
				ESTUDADO: JAZIDA 02	
				MW / ENGESOFT	FOLHA: 02/14

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-02	15			0,00	EXPURGO	
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				0,60	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO, VERMELHO E CINZA, VARIEGADO, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
J-02	16			0,00	EXPURGO	
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				0,90	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS (MUITO FELDSPATO), MICÁCEO, COM FRAGMENTOS DE ROCHA, AMARELO, VERMELHO E CINZA, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL)	
J-02	17			0,00	EXPURGO	
				0,10	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, AMARELO, VERMELHO E CINZA, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
				0,80	OBS.: FURO ATERRADO (PLANTIO DE MILHO)	
J-02	18			0,00	EXPURGO	
				0,10	AREIA FINA E MÉDIA, ARGILOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,40	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADO	
				0,80	OBS.: FURO ATERRADO (PLANTIO DE MILHO)	
J-02	19			0,00	AREIA FINA E MÉDIA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,60	A 0,60 ROCHA ALTERADA	
J-02	20			0,00	AREIA FINA E MÉDIA, COM PEDREGULHOS, CINZA E AMARELA, VARIEGADA	
				0,60	A 0,40 ROCHA ALTERADA	
J-02	21			0,00	EXPURGO	
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADO	
				0,50	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, AMARELO, CINZA E VERMELHO, VARIEGADO, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
J-02	22			0,70	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, CINZA E AMARELA, VARIEGADA	
				0,70	OBS.: NÍVEL D'ÁGUA A 0,70m	
J-02	23			0,00	EXPURGO	
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				1,00	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO, VERMELHO E CINZA, VARIEGADO, (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
BARRAGEM: CEARÁ					BOLETIM DE SONDAGEM	
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH					LOCAL: ESTUDADO: JAZIDA 02	DATA
					MW / ENGESOFT	FOLHA: 03/14

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-02	24			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
J-02	25			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
J-02	26			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
J-02	27			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				0,70	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO, CINZA E VERMELHO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
J-02	28			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,30	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM MUITOS FRAGMENTOS DE ROCHA, AMARELO, CINZA E VERMELHO, VARIEGADO (ROCHA ALTERADA)	
J-02	29			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
J-02	30			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
OBS.: FURO ENTERRADO (PLANTIO DE MILHO)						
J-02	31			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
OBS.: FURO ENTERRADO (PLANTIO DE MILHO)						
BARRAGEM: CEARÁ					BOLETIM DE SONDAAGEM	
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH					LOCAL: ESTUDADO: JAZIDA 02	DATA
					MW / ENGESOFT	FOLHA: 04/14

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-02	32			0,00	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
				0,60		
OBS.: FURO ENTERRADO (PLANTIO DE MILHO)						
J-02	33			0,00	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA E AMARELO, VARIEGADO	
				0,80		
OBS.: NÍVEL D'ÁGUA A 0,80m (ALUVIÃO DO RIO) PLANTIO DE MILHO						
J-02	34			0,00	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA E AMARELO, VARIEGADO	
				0,70		
OBS.: NÍVEL D'ÁGUA A 0,70m (ALUVIÃO DO RIO) PLANTIO DE MILHO						
J-02	35			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10		
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				0,80	AMARELO, VARIEGADO	
A 0,80 ROCHA ALTERADA						
J-02	36			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10		
				0,20		
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
1,20 ALTERAÇÃO DE ROCHA						
J-02	37			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
J-02	38			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
J-02	39			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO	
J-02	40			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, AMARELA E CINZA VARIEGADO	
J-02	41			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10		
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				0,70	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO, CINZA E VERMELHO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
J-02	42			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10		
				0,10	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, AMARELA E VERMELHA, VARIEGADA	
				0,30	ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, COM FRAGMENTOS DE ROCHA ALTERADA, AMARELA E VERMELHA, VARIEGADA	
				0,60	ROCHA ALTERADA, AMARELA E VERMELHA, VARIEGADA	
BARRAGEM: CEARÁ					BOLETIM DE SONDAAGEM	
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH					LOCAL: ESTUDADO: JAZIDA 02	
					MW / ENGESOFT	
					DATA	
					FOLHA: 05/14	

BOLETIM DE CAMPO

JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
J-02	43			0,00	EXPURGO
				0,10	AREIA FINA SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADO COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA
				0,20	FURO ENTERRADO (PLANTIO DE MILHO)
J-02	44			0,00	EXPURGO
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)
				0,60	OBS.: FURO ENTERRADO (PLANTIO DE MILHO)
J-02	45			0,00	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO
				0,10	OBS.: FURO ENTERRADO (PLANTIO DE MILHO)
J-02	46			0,00	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA
				0,60	OBS.: FURO ENTERRADO (PLANTIO DE MILHO)
J-02	47			0,00	EXPURGO
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
J-02	48			0,00	EXPURGO
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
J-02	49			0,00	EXPURGO
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				1,50	OBS.: TERRENO RECOBERTO POR SEIXOS ANGULOSOS DE QUARTZO LEITOSO
J-02	50			0,00	EXPURGO
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
J-02	51			0,00	EXPURGO
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
J-02	52			0,00	EXPURGO
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
J-02	53			0,00	EXPURGO
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)
				0,60	COORDENADAS: 518.496 / 9.575.336

BARRAGEM: CEARÁ

ESTUDADO: JAZIDA 02

Secretaria de Recursos Hídricos - SRH

LOCAL:
ESTUDADO: JAZIDA 02

DATA

MW / ENGESOFT

FOLHA:
06/14

BOLETIM DE CAMPO

JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
J-02	54			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA E AMARELA, VARIEGADA
				0,60	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, AMARELO, CINZA E VERMELHO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)
J-02	55			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,70	EXPURGO
				0,90	EXPURGO
					OBS.: TERRENO RECOBERTO POR SEIXOS ANGULOSOS DE QUARTZO LEITOSO
J-02	56			0,00	EXPURGO
				0,20	
				1,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
					OBS.: ENTRE OS FUIROS 56 E 57 O TERRENO É RECOBERTO POR SEIXOS ANGULOSOS DE QUARTZO LEITOSO
J-02	57			0,00	EXPURGO
				0,20	
				1,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
J-02	58			0,00	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,60	
					OBS.: FURO ENTERRADO (PLANTIO DE MILHO)
J-02	59			0,00	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,60	
					OBS.: FURO ENTERRADO (PLANTIO DE MILHO)
J-02	60			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,90	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,90	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)
J-02	61			0,00	EXPURGO
				0,10	
				1,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
J-02	62			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,90	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,90	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO, CINZA E VERMELHO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)
				1,10	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO, CINZA E VERMELHO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)

BARRAGEM: CEARÁ

ESTUDADO: JAZIDA 02

Secretaria de Recursos Hídricos - SRH

LOCAL:
ESTUDADO: JAZIDA 02

DATA

MW / ENGESOFT

FOLHA:
07/14

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-02	63			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 1,20		
				OBS.:	O FURO 64 ESTÁ A ±30cm DO FURO 63 COORDENADAS: 518.580 / 9.575.742	
J-02	64			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 1,00		
J-02	65			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,60		
					AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ROCHA ALTERADA, CINZA E AMARELA, VARIEGADA	
J-02	66			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 1,00		
					SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, POUCO MICÁCEO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
J-02	67			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,30		
					AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
J-02	68			0,30	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADO	
				1,30		
J-02	68			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,90		
					SILTE ARENO-ARGILOSO, POUCO MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
J-02	69			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,80		
					AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ROCHA ALTERADA, AMARELA, CINZA E VERMELHA, VARIEGADA	
J-02	70			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,20		
					AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
J-02	71			0,20	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, AMARELO, CINZA E VERMELHO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
				0,90		
J-02	71			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,30		
					AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA CLARO	
J-02	72			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,20		
					AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
J-02	72			0,20	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO, CINZA E VERMELHO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
				0,60		
BARRAGEM: CEARÁ					BOLETIM DE SONDAAGEM	
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH					LOCAL: ESTUDADO: JAZIDA 02	DATA
					MW / ENGESOFT	FOLHA: 08/14

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-02	73			0,00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,20		
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
0,60						
				OBS.: FURO ENTERRADO (PLANTIO DE MILHO)		
J-02	74			0,00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,20		
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
0,60						
				OBS.: FURO ENTERRADO (PLANTIO DE MILHO)		
J-02	75			0,00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,20		
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
0,30						
				OBS.: FURO ENTERRADO (PLANTIO DE MILHO)		
J-02	76			0,00	EXPURGO	
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				0,90		
				0,90	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, CINZA E AMARELO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
J-02	77			0,00	EXPURGO	
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO.	
				1,20		
J-02	78			0,00	EXPURGO	
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO.	
				1,50		
J-02	79			0,00	EXPURGO	
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO.	
				1,10		
				1,10	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO E CINZA, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
J-02	80			0,00	EXPURGO	
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, AMARELO	
				0,50		
				0,50	AREIA SILTOSA, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, AMARELA	
1,00						
				COORDENADAS: 518.572 / 9.575.232		
J-02	81			0,00	EXPURGO	
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO.	
				0,30		
				0,30	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
				0,70		
BARRAGEM: CEARÁ					BOLETIM DE SONDAAGEM	
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH					LOCAL:	DATA
					ESTUDADO: JAZIDA 02	
					MW / ENGESOFT	FOLHA: 09/14

BOLETIM DE CAMPO					
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
J-02	82			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,10 0,70	SILTE ARENO-ARGILOSO, POUCO MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,70 1,00	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO, VERMELHO E CINZA, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)
J-02	83			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,10 0,40	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA
				0,40 0,90	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,90 1,30	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO, VERMELHO E CINZA VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)
J-02	84			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,10 0,70	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,70 0,90	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, CINZA E AMARELO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)
J-02	85			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,10 0,60	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,60 0,90	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO, VERMELHO E CINZA VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)
J-02	86			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,10 0,80	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,80 1,20	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO, VERMELHO E CINZA VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)
J-02	87			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,10	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA
				0,30	
				0,30	SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, POUCO MICÁCEO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,60	
				0,60 0,90	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO, CINZA E VERMELHO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)
BARRAGEM: CEARÁ				ESTUDADO: JAZIDA 02	
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH				LOCAL:	DATA
				ESTUDADO: JAZIDA 02	
				MW / ENGESOFT	FOLHA: 10/14

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-02	88			0,00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,20		
				0,20		
				0,60	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
OBS.: FURO ENTERRADO (PLANTIO DE MILHO)						
J-02	89			0,00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,20		
				0,20		
				0,60	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
OBS.: FURO ENTERRADO (PLANTIO DE MILHO)						
J-02	90			0,00	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,20		
				0,20		
				0,60	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
OBS.: FURO ENTERRADO (PLANTIO DE MILHO)						
J-02	91			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10		
				0,90	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
OBS.: COORDENADAS: 518.649 / 9.575.626						
J-02	92			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10		
				0,40	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
A 0,40 ALTERAÇÃO DE ROCHA						
J-02	93			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10		
				1,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
J-02	94			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10		
				1,30	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO	
J-02	95			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10		
				0,50	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				0,50	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM BLOCOS DE QUARTZO E INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
J-02	96			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10		
				1,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO	
				1,10	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, AMARELO, CINZA E VERMELHO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
				1,30		
BARRAGEM: CEARÁ					ESTUDADO: JAZIDA 02	
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH					LOCAL:	DATA
					ESTUDADO: JAZIDA 02	
					MW / ENGESOFT	FOLHA:
						11/14

BOLETIM DE CAMPO					
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
J-02	97			0,00	EXPURGO
				0,20	
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO
1,00					
				OBS.:	FURO ENTERRADO
J-02	98			0,00	EXPURGO
				0,20	
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO
1,00					
				OBS.:	FURO ENTERRADO
J-02	99			0,00	EXPURGO
				0,20	
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADO
0,60					
				OBS.:	FURO ENTERRADO (FURO PRÓXIMO À BEIRA DO AÇUDE)
J-02	100			0,00	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS E FRAGMENTOS DE ROCHA, CINZA CLARO
				0,40	
J-02	101			0,00	EXPURGO
				0,20	
				0,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, POUCO MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,60	
				OBS.:	PRÓXIMO À BEIRA DE UM AÇUDE (FURO ENTERRADO)
J-02	102			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,60	
				0,60	ROCHA ALTERADA
0,80					
J-03	103			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,50	
0,50	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, CINZA E VERMELHO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)				
1,00					
J-02	104			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO
1,30					
J-02	105			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO
1,30					
J-02	106			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,90	
				0,90	SOLO RESIDUAL DE GNAISSE
1,20					

BARRAGEM: CEARÁ		BOLETIM DE SONDAGEM	
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH		LOCAL:	DATA
		ESTUDADO: JAZIDA 02	
		MW / ENGESOFT	FOLHA:
			12/14

BOLETIM DE CAMPO						
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	
J-02	107			0,00	EXPURGO	
				0,20		
				0,20 0,60	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO	
				OBS.:	FURO ENTERRADO (PLANTIO DE MILHO)	
J-02	108			0,00	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, AMARELA E CINZA, VARIEGADO	
				0,60		
				OBS.:	FURO ENTERRADO (PLANTIO DE MILHO)	
J-02	109			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,40	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,40 0,90	ARGILA SILTOSA, MICÁCEA, AMARELA E VERMELHA, VARIEGADA	
					COORDENADAS: 518.731 / 9.575.318	
J-02	110			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	AREIA FINA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, CINZA	
				0,30		
				0,30 0,80	ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, AMARELA E VERMELHA, VARIEGADA	
					COORDENADAS: 518.743 / 9.575.318	
J-02	111			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 1,20	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO	
J-02	112			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				1,00		
				1,00 1,30	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, CINZA, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADO (SOLO RESIDUAL DE GNAISSE)	
J-02	113			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10 0,70	AREIA FINA E MÉDIA, SILTOSA, COM PEDREGULHOS, COM INDÍCIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, VERMELHO E AMARELA, VARIEGADA	
J-02	114			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,00 0,10	EXPURGO	
				0,10 1,30	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO	
J-02	115			0,00	EXPURGO	
				0,10		
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO	
				0,40		
				A 0,40	ALTERAÇÃO DE ROCHA	
BARRAGEM: CEARÁ					BOLETIM DE SONDAAGEM	
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH					LOCAL: ESTUDADO: JAZIDA 02	DATA
					MW / ENGESOFT	FOLHA: 13/14

BOLETIM DE CAMPO					
JAZIDA	FURO Nº	ESTACA	LADO (D x E)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
J-02	116			0,00	EXPURGO
				0,10	
				0,10	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
0,40					
				OBS.: FORMIGUEIRO	
J-02	117			0,00	SILTE ARENO-ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
				0,60	
BARRAGEM: CEARÁ				ESTUDADO: JAZIDA 02	
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH				LOCAL:	DATA
				ESTUDADO: JAZIDA 02	
				MW / ENGESOFT	FOLHA: 14/14



4.1.3. JAZIDA J-3



MONTGOMERY WATSON



Engenharia e Consultoria Ltda.

BOLETIM DE CAMPO

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ		FURO:		PROF.
LOCAL: CAUCAIA		LADO:		AMOSTRA:
FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
01		0,10		AREIA SILTOSA FINA, AMARELA E CINZA, VARIEGADA
		1,20		ALTERAÇÃO DE ROCHA
02		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO, AMARELA E CINZA, VARIEGADA
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
03		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, VERMELHO E AMARELO, VARIEGADO
		1,20		ALTERAÇÃO DE ROCHA
04		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E CINZA, VARIEGADO
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
05		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E CINZA, VARIEGADO
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
06		0,10		AREIA FINA, SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,30		SILTE ARENO ARGILOSO AMARELO E CINZA, VARIEGADO
		0,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
07		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO VARIEGADO
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
08		0,10		SILTE ARENOSO COR, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,20		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E CINZA VARIEGADO
		0,70		SILTE ARGILOSO, COM POUCO PEDREGULHO, AMARELO E CINZA, VARIEGADO
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
09		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO AMARELO E CINZA VARIEGADO
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
10		0,10		AREIA FINA SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,35		SILTE ARENO ARGILOSO AMARELO E CINZA, VARIEGADO
		1,00		

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDA GEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA Nº 3	DATA: 24/08/02
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01



MONTGOMERY WATSON

**BOLETIM DE CAMPO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO:	PROF.
LOCAL: CAUCAIA	LADO:	AMOSTRA:

FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
		1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
11		0,10 0,80		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E CINZA, VARIEGADO
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
12		0,10 1,70		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADO
		1,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
13		0,10 1,50		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADO
		1,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
14		0,10 0,70		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E CINZA, VARIEGADO
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
15		0,10 1,20		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E CINZA, VARIEGADO
		1,20		ALTERAÇÃO DE ROCHA
16		0,10 0,25		AREIA FINA E MÉDIA SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,25 0,70		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E CINZA, VARIEGADO
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
17		0,10 0,40		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E CINZA, VARIEGADO
		0,40		ALTERAÇÃO DE ROCHA
18		0,10 0,20		AREIA FINA, SILTOSA, CINZA AMARELO, VARIEGADO
		0,20 0,80		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
19		0,10 0,80		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
20		0,10 0,80		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,80		BLOCO DE ROCHA

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDAGEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA Nº 3	DATA: 24/08/02
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 02



MONTGOMERY WATSON



Engenharia e Consultoria Ltda.

BOLETIM DE CAMPO

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ		FURO:		PROF.
LOCAL: CAUCAIA		LADO:		AMOSTRA:
FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
21		0,10		AREIA SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,30		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		1,30		ALTERAÇÃO DE ROCHA
22		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADO
		1,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
23		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		1,20		ALTERAÇÃO DE ROCHA
24		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,90		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADA
		1,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
25		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA AMARELO, VARIEGADA
		1,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
26		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
27		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
28		0,10		AREIA FINA SILTOSA, AMARELO E CINZA, VARIEGADA
		0,20		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO, AMARELO E CINZA, VARIEGADA
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
29		0,10		AREIA FINA E MÉDIA SILTOSA, AMARELO E CINZA VARIEGADA
		0,20		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA AMARELO, VARIEGADA
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
30		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,60		

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDA GEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA Nº 3	DATA: 24/08/02
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 03



MONTGOMERY WATSON



Engenharia e Consultoria Ltda.

BOLETIM DE CAMPO

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO:	PROF.
LOCAL: CAUCAIA	LADO:	AMOSTRA:

FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		0,70		
31		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
32		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA AMARELADA, VARIEGADA
		0,70		
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
33		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA AMARELO, VARIEGADA
		0,70		
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
34		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA AMARELO, VARIEGADA
		0,80		
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
35		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
36		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,80		
		1,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
37		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,40		
		1,40		ALTERAÇÃO DE ROCHA
38		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADA
		1,40		
		1,40		ALTERAÇÃO DE ROCHA
39		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADA
		0,90		
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
40		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E CINZA VARIEGADA
		0,40		
		0,40		ALTERAÇÃO DE ROCHA
41		0,10		AREIA FINA, SILTOSA E CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,60		
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDAGEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA Nº 3	DATA: 24/08/02
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 04



MONTGOMERY WATSON

**BOLETIM DE CAMPO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ		FURO:		PROF.
LOCAL: CAUCAIA		LADO:		AMOSTRA:
FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
42		0,10		AREIA FINA, SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
43		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,20		ALTERAÇÃO DE ROCHA
44		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,80		ARGILSA SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,90		
45		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
46		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
47		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
48		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
49		1,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, COM POUCO PEDREGULHO, AMARELO E CINZA VARIEGADA
50		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		1,00		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELA E VERMELHO, VARIEGADA
51		1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
52		1,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
53		1,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		1,30		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ		BOLETIM DE SONDA GEM		
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH		LOCAL: JAZIDA Nº 3		DATA: 24/08/02
		MW / ENGESOFT		FOLHA: 05



MONTGOMERY WATSON



Engenharia e Consultoria Ltda.

BOLETIM DE CAMPO

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO:	PROF.
LOCAL: CAUCAIA	LADO:	AMOSTRA:

FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
		1,30		ALTERAÇÃO DE ROCHA
54		0,10 0,50		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
55		0,10 1,30		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADA
		1,30		ALTERAÇÃO DE ROCHA
56		0,10 0,70		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
57		0,10 0,60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM POUCO PEDREGULHO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
58		0,10 0,60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM POUCO PEDREGULHO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
59		0,10 0,60		AREIA FINA E MÉDIA, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
60		0,10 0,80		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
61		0,10 0,70		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
62		0,10 0,90		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
63		0,10 0,80		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
64		0,10 0,90		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDAGEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA Nº 3	DATA: 24/08/02
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 06



MONTGOMERY WATSON

**BOLETIM DE CAMPO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ		FURO:		PROF.
LOCAL: CAUCAIA		LADO:		AMOSTRA:
FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
65		0,10 0,90		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
66		0,10 1,00		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
67		0,10 1,60		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADA
		1,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
68		0,10 1,40		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADA
		1,40		ALTERAÇÃO DE ROCHA
69		0,10 0,90		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
70		0,10 1,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		1,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
71		0,10 0,90		SILTE ARENO ARGILOSO, COM POUCO PEDREGULHO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
72		0,10 1,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
73		0,10 0,50		AREIA FINA SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
74		0,10 1,20		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA AMARELO, VARIEGADA
		1,20		ALTERAÇÃO DE ROCHA
75		0,10 0,60		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
76		0,10 0,60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDAGEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA Nº 3	DATA: 24/08/02
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 07



MONTGOMERY WATSON

**BOLETIM DE CAMPO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ		FURO:		PROF.
LOCAL: CAUCAIA		LADO:		AMOSTRA:
FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
77		0,10 1,30		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,30		ALTERAÇÃO DE ROCHA
78		0,10 0,80		SILTE ARENO ARGILOSO, COM POUCO PEDREGULHO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
79		0,10 0,80		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADA
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
80		0,10 0,90		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADA
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
81		0,10 0,80		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
82		0,10 1,00		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
83		0,10 0,40		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,40		ARGILA SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
84		0,10 0,40		SILTE ARENO ARGILOSO CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,40		ALTERAÇÃO DE ROCHA
85		0,10 0,40		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,40		ALTERAÇÃO DE ROCHA
86		0,10 0,30		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,30		ARGILA SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
87		0,10 0,80		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,80		ARGILA SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ		BOLETIM DE SONDAGEM		
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH		LOCAL: JAZIDA Nº 3	DATA: 24/08/02	
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 08	



MONTGOMERY WATSON

**BOLETIM DE CAMPO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO:	PROF.
LOCAL: CAUCAIA	LADO:	AMOSTRA:

FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
88		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
89		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
90		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,30		ALTERAÇÃO DE ROCHA
91		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
92		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADA
		1,40		ALTERAÇÃO DE ROCHA
93		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
94		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADA
		1,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
95		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADA
		1,30		ALTERAÇÃO DE ROCHA
96		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELADA, VARIEGADA
		0,40		ALTERAÇÃO DE ROCHA
97		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA AMARELADA VARIEGADA
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
98		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELA E CINZA, VARIEGADA
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
99		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,50		

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDAGEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA Nº 3	DATA: 24/08/02
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 09



MONTGOMERY WATSON



Engenharia e Consultoria Ltda.

BOLETIM DE CAMPO

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO:	PROF.
LOCAL: CAUCAIA	LADO:	AMOSTRA:

FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
100		0,10 0,50		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
101		0,10 0,50		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
102		0,10 0,50		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
103		0,10 0,70		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
104		0,10 1,00		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADA
		1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
105		0,10 0,60		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
106		0,10 1,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
107		0,10 1,20		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADA
		1,20		ALTERAÇÃO DE ROCHA

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDAGEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA Nº 3	DATA: 24/08/02
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 10



4.1.4. JAZIDA J-4



MONTGOMERY WATSON

**BOLETIM DE CAMPO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ		FURO:		PROF.
LOCAL: CAUCAIA		LADO:		AMOSTRA:
FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
01		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO COR CINZA E AMARELA, VARIEGADA
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
02		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,40		SILTE ARENO ARGILOSO COR CINZA E AMARELA, VARIEGADA
		1,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
03		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,60		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
04		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,40		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
05		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
06		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
07		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,60		BLOCO DE ROCHA
08		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
09		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		1,20		ALTERAÇÃO DE ROCHA
10		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,50		CASCALHO SILTO ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,90		CASCALHO SILTO ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDA GEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA Nº 4	DATA: 24/08/02
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01



MONTGOMERY WATSON

**BOLETIM DE CAMPO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ		FURO:		PROF.
LOCAL: CAUCAIA		LADO:		AMOSTRA:
FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
11		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO, CINZA E AMARELO VARIEGADA
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
12		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,80		ARGILA SILTOSA, CINZA E AMARELADO (MASSAPÊ)
13		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,00		ARGILA SILTOSA, CINZA E AMARELO VARIEGADA
14		0,10		SILTE ARENOSO, CINZA CLARO
		0,40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHO CINZA E AMARELO VARIEGADA
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
15		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
16		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
16		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
17		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
17		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
18		1,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
18		1,30		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		1,30		ALTERAÇÃO DE ROCHA
19		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
19		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
20		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDAGEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA Nº 4	DATA: 24/08/02
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 02



MONTGOMERY WATSON

**BOLETIM DE CAMPO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO:	PROF.
LOCAL: CAUCAIA	LADO:	AMOSTRA:

FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
21		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,80		ARGILA SILTOSA ROXA (MASSAPÊ)
22		0,10		SILTE ARENOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
23		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
24		0,10		SILTE ARENO AGILIZO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
25		0,10		SILTE ARENO AGILIZO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
26		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
27		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
28		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		1,30		ALTERAÇÃO DE ROCHA
29		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
30		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,50		ARGILA SILTOSA, CINZA E AMARELO VARIEGADA
31		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,50		SILTE ARENOSO, COM PEDREGULHO CINZA E AMARELO
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDA GEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA Nº 4	DATA: 24/08/02
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 03



MONTGOMERY WATSON

**BOLETIM DE CAMPO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO:	PROF.
LOCAL: CAUCAIA	LADO:	AMOSTRA:

FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
32		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
33		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
34		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,50		ARGILA SILTOSA, COM POUCO PEDREGULHO, ROXA
		0,60		
35		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		0,90		
36		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,30		ALTERAÇÃO DE ROCHA
37		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,20		ALTERAÇÃO DE ROCHA
38		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
39		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,80		BLOCOS DE ROCHA
40		0,10		SILTE ARENOSO, CINZA
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		0,60		
41		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO CINZA, E AMARELO, VARIEGADO
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
42		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
43		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,20		

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDA GEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA Nº 4	DATA: 24/08/02
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 04



MONTGOMERY WATSON

**BOLETIM DE CAMPO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO:	PROF.
LOCAL: CAUCAIA	LADO:	AMOSTRA:

FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
		1,20		ALTERAÇÃO DE ROCHA
44		0,10 0,80		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,80 0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
45		0,10 0,70		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
46		0,10 0,90		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,90 1,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
47		0,10 0,50		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,50		ARGILA SILTOSA COR ROXA (MASSAPÊ)
48		0,10 1,00		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
49		0,10 0,60		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
50		0,10 0,30		SILTE ARENOSO, COM PEDREGULHO CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,30		ALTERAÇÃO DE ROCHA
51		0,10 1,30		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,30		ALTERAÇÃO DE ROCHA
52		0,10 1,30		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,30		ALTERAÇÃO DE ROCHA
53		0,10 0,90		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
54		0,10 1,30		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,30		ALTERAÇÃO DE ROCHA

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDAGEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA Nº 4	DATA: 24/08/02
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 05



MONTGOMERY WATSON

**BOLETIM DE CAMPO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO:	PROF.
LOCAL: CAUCAIA	LADO:	AMOSTRA:

FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
55		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,30		ALTERAÇÃO DE ROCHA
56		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
57		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
58		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
59		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ARGILA SILTOSA, CINZA E AMARELADA (MASSAPÊ)
60		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,60		SILTE ARGILOSO COR AMARELADA
		0,70		
61		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
62		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
63		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
64		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
65		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,40		ALTERAÇÃO DE ROCHA
66		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,20		

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDAGEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA Nº 4	DATA: 24/08/02
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 06



MONTGOMERY WATSON

**BOLETIM DE CAMPO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ		FURO:		PROF.
LOCAL: CAUCAIA		LADO:		AMOSTRA:
FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
		1,20		ALTERAÇÃO DE ROCHA
67		0,10 0,50		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
68		0,10 1,00		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
69		0,10 0,40		SILTE ARENOSO COM POUCO PEDREGULHO, CINZA CLARO
		0,40		ALTERAÇÃO DE ROCHA
70		0,10 0,50		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
71		0,10 1,20		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,20		ALTERAÇÃO DE ROCHA
72		0,10 1,00		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
73		0,10 0,70		SILTE ARENO ARGILOSO, COM POUCO PEDREGULHO, CINZA AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
74		0,10 1,00		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADA
		1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
75		0,10 0,80		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
76		0,10 0,60		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
77		0,10 0,60		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDAGEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA Nº 4	DATA: 24/08/02
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 07



MONTGOMERY WATSON



Engenharia e Consultoria Ltda.

BOLETIM DE CAMPO

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO:	PROF.
LOCAL: CAUCAIA	LADO:	AMOSTRA:

FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
78		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
79		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		0,10		
79		0,80		SILTE ARENOSO COM PEDREGULHO CINZA
		0,80		
80		0,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		1,20		
80		1,20		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
81		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		0,70		
81		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
82		1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		0,10		
82		0,90		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADA
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
83		0,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
		0,90		
83		0,90		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADA
		0,10		ALTERAÇÃO DE ROCHA
84		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, AMARELO E VERMELHO, VARIEGADA
		1,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
84		1,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDAGEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA Nº 4	DATA: 24/08/02
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 08



4.1.5. JAZIDA J-5



MONTGOMERY WATSON

**BOLETIM DE CAMPO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ		FURO:		PROF.
LOCAL: CAUCAIA		LADO:		AMOSTRA:
FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
01		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA COR AMARELO, VARIEGADO
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
02		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO CINZA AMARELO VARIEGADO
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
03		0,10		SILTE ARENOSO, COM PEDREGULHO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
04		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,60		ARGILA SILTOSA ROXA (MASSAPÊ)
05		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
06		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
07		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,70		ARGILA SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
08		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
09		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
10		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,90		ALTERAÇÃO DE ROCHA
11		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
12		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		1,00		

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDAGEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA Nº 5	DATA: 29/08/02
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01



MONTGOMERY WATSON

**BOLETIM DE CAMPO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO:	PROF.
LOCAL: CAUCAIA	LADO:	AMOSTRA:

FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
		1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
13		0,10 0,60		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA COR AMARELO, VARIEGADO
		0,60		ARGILA SILTOSA, AMARELADA E CINZA, VARIEGADA
14		0,10 0,70		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,70		ARGILA SILTOSA, CINZA AMARELADO, VARIEGADO
15		0,10 0,50		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA AMARELO, VARIEGADO
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
16		0,10 0,50		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,50		ARGILA SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
17		0,10 0,60		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
18		0,10 0,70		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA
19		0,10 0,50		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,50		ARGILA SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
20		0,10 0,60		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,60		ARGILA SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
21		0,10 0,50		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,50		ARGILA SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
22		0,10 1,40		AREIA FINA, SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		-		
23		0,10 1,00		AREIA FINA, SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		1,00		ARGILA SILTOSA, CINZA E AMARELO VARIEGADO

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	BOLETIM DE SONDAGEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA Nº 5	DATA: 29/08/02
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 02



MONTGOMERY WATSON

**BOLETIM DE CAMPO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ		FURO:		PROF.
LOCAL: CAUCAIA		LADO:		AMOSTRA:
FURO Nº	ESTACA	PROF. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
24		0,10		AREIA FINA, SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		1,30		ALTERAÇÃO DE ROCHA
25		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
26		0,10		SILTE ARENOSO, COM PEDREGULHO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,40		ARGILA SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
27		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,50		ARGILA SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
28		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		1,40		ALTERAÇÃO DE ROCHA
29		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
30		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA AMARELO, VARIEGADO
		0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA
31		0,10		AREIA FINA, SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
32		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		60,00		ARGILA SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
33		0,10		AREIA FINA, SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,60		ARGILA SILTOSA, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
34		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,60		ALTERAÇÃO DE ROCHA
35		0,10		SILTE ARENO ARGILOSO, CINZA E AMARELO, VARIEGADO
		0,50		ARGILA SILTOSA, AMARELADA E CINZA, VARIEGADA
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ			BOLETIM DE SONDAGEM	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH			LOCAL: JAZIDA Nº 5	DATA: 29/08/02
			MW / ENGESOFT	FOLHA: 03



4.2. ENSAIOS IN SITU



4.2.1. JAZIDA J-1

**DENSIDADE "IN SITU" - MÉTODO DO FRASCO DE AREIA**

REGISTRO		Nº									
FURO		Nº	9	16	32	39	50	60	71		
PROFUNDIDADE (cm)	DE	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	A	-	0,13	0,15	0,13	0,14	0,15	0,14	0,15		
DATA		-									
ESTACA		-									
POSIÇÃO		E - X - D									
PESO DO FRASCO DE AREIA	ANTES	A	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000		
	DEPOIS	B	3.520	3.300	3.310	3.490	3.310	3.660	3.500		
	DIFERENÇA	A - B	2.480	2.700	2.690	2.510	2.690	2.340	2.500		
FUNIL		Nº	1	1	1	1	1	1	1		
PESO DA AREIA NO FUNIL (g)		C	500	500	500	500	500	500	500		
PESO DA AREIA NO FURO (g)		A-B-C = P	1.980	2.200	2.190	2.010	2.190	1.840	2.000		
DENSIDADE DA AREIA (g/dm ³)		d	1.340	1.340	1.340	1.340	1.340	1.340	1.340		
VOLUME DO FURO (dm ³)		$V = \frac{P}{d}$	1,478	1,642	1,634	1,500	1,634	1,373	1,493		
UMIDADE		h%	3,1	3,5	4,1	3,5	2,9	3,5	3,9		
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)		P_h	2.500	2.420	2.640	2.320	2.525	2.250	2.310		
PESO DO SOLO SECO (g)		$P_s = \frac{100 \times P_h}{100 + h}$	2.425	2.338	2.536	2.242	2.454	2.174	2.223		
DENS. DO SOLO SECO (g/dm ³)		$D_s = \frac{P_s}{V}$	1.641	1.424	1.552	1.494	1.501	1.583	1.490		
ENSAIO LABORATÓRIO	REGISTRO	Nº									
	DENS. MÁX. (g/dm ³)	Dm	1.887	1.783	1.957	1.731	1.832	1.888	1.769		
	UM. ÓTIMA	h%	9,00	10,00	11,40	13,30	14,80	12,00	14,40		
RELAÇÃO Dens _{max} / Dens _{in situ}		$\% = \frac{D_m}{D_s}$	1,15	1,25	1,26	1,16	1,22	1,19	1,19		
UMIDADE											
CÁPSULA	Nº										
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	Ph1										
PESO DO SOLO SECO (g)	Ph2										
PESO DA ÁGUA (g)	$P_a = P_{h1} - P_{h2}$										
UMIDADE	$h\% = \frac{P_a}{Ph1}$										
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ						DENSIDADE "IN SITU " MÉTODO DO FRASCO DE AREIA					
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH						LOCAL: JAZIDA 01			DATA: JUL/2001		
						MW / ENGESOFT			FOLHA: 01		



4.2.2. JAZIDA J-2

**DENSIDADE "IN SITU" - MÉTODO DO FRASCO DE AREIA**

REGISTRO		Nº									
FURO		Nº	12	22	44	67	85	92	105		
PROFUNDIDADE (cm)	DE	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	A	-	0,13	0,15	0,13	0,13	0,15	0,15	0,13		
DATA		-									
ESTACA		-									
POSIÇÃO		E - X - D									
PESO DO FRASCO DE AREIA	ANTES	A	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000		
	DEPOIS	B	3.625	3.710	3.620	3.660	3.660	3.510	3.610		
	DIFERENÇA	A - B	2.375	2.290	2.380	2.340	2.340	2.490	2.390		
FUNIL		Nº	1	1	1	1	1	1	1		
PESO DA AREIA NO FUNIL (g)		C	500	500	500	500	500	500	500		
PESO DA AREIA NO FURO (g)		A-B-C = P	1.875	1.790	1.880	1.840	1.840	1.990	1.890		
DENSIDADE DA AREIA (g/dm ³)		d	1.340	1.340	1.340	1.340	1.340	1.340	1.340		
VOLUME DO FURO (dm ³)		$V = \frac{P}{d}$	1,399	1,336	1,403	1,373	1,373	1,485	1,410		
UMIDADE		h%	3,1	3,5	3,1	3,7	3,1	3,1	3,7		
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)		P_h	2.350	2.050	2.030	1.860	2.040	2.540	2.020		
PESO DO SOLO SECO (g)		$P_s = \frac{100 \times P_h}{100 + h}$	2.279	1.981	1.969	1.794	1.979	2.464	1.948		
DENS. DO SOLO SECO (g/dm ³)		$D_s = \frac{P_s}{V}$	1.629	1.483	1.403	1.306	1.441	1.659	1.381		
ENSAIO LABORATÓRIO	REGISTRO	Nº									
	DENS. MÁX. (g/dm ³)	Dm	2.009	1.776	1.676	-	1.785	1.738	1.759		
	UM. ÓTIMA	h%	10,90	14,40	15,00	-	14,70	16,40	15,60		
RELAÇÃO Dens _{max} / Dens _{in situ}		$\% = \frac{D_m}{D_s}$	1,23	1,20	1,19	-	1,24	1,05	1,27		
UMIDADE											
CÁPSULA	Nº										
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	Ph1										
PESO DO SOLO SECO (g)	Ph2										
PESO DA ÁGUA (g)	$P_a = P_{h1} - P_{h2}$										
UMIDADE	$h\% = \frac{P_a}{P_{h1}}$										
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ						DENSIDADE "IN SITU " MÉTODO DO FRASCO DE AREIA					
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH						LOCAL: JAZIDA 02			DATA: JUL/2001		
						MW / ENGESOFT			FOLHA: 01		



4.3. ENSAIOS LABORATORIAIS



4.3.1. JAZIDA J-1

**RESUMO DOS ENSAIOS**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ

LOCAL: JAZIDA: 01

FURO		05	09	11	16	23	32	37	39	45	50	
PROFUNDIDADE (m)		0,80	0,60	0,60	0,60	1,20	1,10	0,60	1,10	0,50	0,90	
GRANULOMETRIA	GROSSA	3 1/2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		3"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		2 1/2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1 1/2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	100	100	100	100	100	100	100	97	100	100
		3/4"	100	100	100	100	98	100	100	88	100	100
		1/2"	100	99	98	100	98	100	98	87	99	99
		3/8"	99	97	93	100	98	99	95	85	99	98
		Nº 4	92	89	88	96	92	92	89	84	98	92
	Nº 10	79	68	81	90	79	79	84	74	89	86	
	FINA	Nº 40	53	23	55	58	48	53	58	51	64	61
		Nº 100	37	13	40	42	33	36	43	36	52	47
		Nº 200	29	11	35	36	26	29	37	31	47	41
LL	37,1	NL	37,0	32,2	34,1	33,2	40,1	36,0	42,1	36,0		
LP	28,2	NP	24,9	24,1	24,1	24,9	28,1	26,0	26,0	26,1		
IP	8,9	NP	12,1	8,1	10,0	8,3	12,0	10,0	16,1	9,9		
U.S.C.	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM		
PESO ESPECÍFICO MAX. (g/cm³)	1,915	1,887	1,837	1,783	1,902	1,957	1,830	1,731	1,826	1,832		
UMIDADE ÓTIMA (%)	10,40	9,00	15,30	10,00	17,40	11,40	15,20	13,30	14,40	14,80		
PERMEABILIDADE (cm/s)		9,6E-07					6,6E-07		5,2E-07			
PESO ESPECÍFICO DOS GRÃOS (g/cm³)		2,620					2,600		2,580			
SEDIMENTAÇÃO 0,005mm(%)		03					26		36			
PESO ESPECÍFICO NATURAL (g/cm³)		1,641		1,424		1,552		1,494		1,501		
UMIDADE NATURAL (%)		3,10		3,50		4,10		3,50		2,90		

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	RESUMO DOS ENSAIOS	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**RESUMO DOS ENSAIOS**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ

LOCAL: JAZIDA: 01

FURO	55	60	64	71	75	83	86	90			
PROFUNDIDADE (m)	0,60	1,10	1,40	1,60	1,20	0,80	1,30	1,20			
GRANULOMETRIA	GROSSA	3 1/2"	100	100	100	100	100	100	100		
		3"	100	100	100	100	100	100	100		
		2 1/2"	100	100	100	100	100	100	100		
		2"	100	100	100	100	100	100	100		
		1 1/2"	100	100	100	100	100	100	100		
		1"	100	100	100	100	100	100	100		
		3/4"	100	99	100	100	99	100	100		
		1/2"	100	99	99	99	98	100	100		
		3/8"	100	99	99	97	96	100	99		
		Nº 4	99	97	97	92	89	100	99		
	Nº 10	89	89	88	85	71	99	91			
	FINA	Nº 40	55	60	61	61	31	77	63		
		Nº 100	31	44	48	48	18	56	51		
Nº 200		21	37	43	43	13	48	44			
LL	NL	40,1	44,1	36,0	28,1	44,1	44,1	37,2			
LP	NP	26,1	28,0	25,9	24,0	28,1	28,0	27,0			
IP	NP	14,0	16,1	10,1	4,1	16,0	16,1	10,2			
U.S.C.	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM			
PESO ESPECÍFICO MAX. (g/cm³)	1,842	1,888	1,889	1,769	2,042	1,729	1,761	1,798			
UMIDADE ÓTIMA (%)	8,50	12,00	14,50	14,40	12,70	16,20	15,40	12,50			
PERMEABILIDADE (cm/s)	1,2E-06	5,8E-07		6,3E-07		4,8E-07					
PESO ESPECÍFICO DOS GRÃOS (g/cm³)	2,620	2,600		2,580		2,580	2,570	2,580			
SEDIMENTAÇÃO 0,005mm(%)	03	26		33		37	31	35			
PESO ESPECÍFICO NATURAL (g/cm³)		1,583		1,490							
UMIDADE NATURAL (%)		3,50		3,90							

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	RESUMO DOS ENSAIOS	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 02



ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL

LEITURA DA VARIÇÃO DA ALTURA (mm)	LEITURA DO ANEL DINAM. (mm)	LEITURA DA BURETA (cm)	DEFORM. ESPECÍF. AXIAL (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kgf/cm ²)	Δu (kgf/cm ²)	σ_3 (kgf/cm ²)	σ_1 (kgf/cm ²)	σ_1 / σ_3 (kgf/cm ²)	p' (kgf/cm ²)	q' (kgf/cm ²)	σ_3' (kgf/cm ²)	σ_1' (kgf/cm ²)	p (kgf/cm ²)	q (kgf/cm ²)
0,00	0,000	29,8	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	1,000	0,000
0,25	0,085	29,6	0,170	0,252	0,000	1,000	1,252	1,252	1,126	0,126	1,000	1,252	1,126	0,126
0,50	0,148	29,3	0,363	0,438	0,000	1,000	1,438	1,438	1,219	0,219	1,000	1,438	1,219	0,219
0,75	0,190	29,0	0,577	0,561	0,000	1,000	1,561	1,561	1,281	0,281	1,000	1,561	1,281	0,281
1,00	0,244	28,6	0,779	0,719	0,000	1,000	1,719	1,719	1,360	0,360	1,000	1,719	1,360	0,360
1,25	0,288	28,2	0,992	0,847	0,009	1,000	1,847	1,847	1,414	0,423	0,991	1,838	1,423	0,423
1,50	0,331	27,8	1,205	0,971	0,009	1,000	1,971	1,971	1,477	0,486	0,991	1,962	1,486	0,486
1,75	0,359	27,4	1,434	1,051	0,009	1,000	2,051	2,051	1,516	0,525	0,991	2,042	1,525	0,525
2,00	0,390	27,0	1,660	1,139	0,009	1,000	2,139	2,139	1,560	0,570	0,991	2,130	1,570	0,570
2,25	0,421	26,7	1,886	1,227	0,009	1,000	2,227	2,227	1,604	0,613	0,991	2,218	1,613	0,613
2,50	0,456	26,4	2,107	1,326	0,009	1,000	2,326	2,326	1,654	0,663	0,991	2,317	1,663	0,663
2,75	0,488	26,1	2,332	1,416	0,009	1,000	2,416	2,416	1,699	0,708	0,991	2,406	1,708	0,708
3,00	0,502	25,8	2,575	1,453	0,009	1,000	2,453	2,453	1,717	0,726	0,991	2,443	1,726	0,726
3,50	0,534	25,6	3,058	1,537	0,009	1,000	2,537	2,537	1,760	0,769	0,991	2,528	1,769	0,769
4,00	0,556	25,4	3,551	1,593	0,000	1,000	2,593	2,593	1,796	0,796	1,000	2,593	1,796	0,796
4,50	0,577	25,2	4,044	1,644	0,000	1,000	2,644	2,644	1,822	0,822	1,000	2,644	1,822	0,822
5,00	0,588	25,0	4,548	1,667	0,000	1,000	2,667	2,667	1,833	0,833	1,000	2,667	1,833	0,833
5,50	0,601	24,8	5,051	1,695	0,000	1,000	2,695	2,695	1,847	0,847	1,000	2,695	1,847	0,847
6,00	0,609	24,3	5,558	1,708	0,000	1,000	2,708	2,708	1,854	0,854	1,000	2,708	1,854	0,854
6,50	0,616	24,1	6,066	1,719	0,000	1,000	2,719	2,719	1,859	0,859	1,000	2,719	1,859	0,859
7,00	0,627	23,9	6,570	1,740	0,000	1,000	2,740	2,740	1,870	0,870	1,000	2,740	1,870	0,870
7,50	0,634	23,7	7,078	1,750	0,000	1,000	2,750	2,750	1,875	0,875	1,000	2,750	1,875	0,875
8,00	0,643	23,6	7,585	1,765	0,000	1,000	2,765	2,765	1,882	0,882	1,000	2,765	1,882	0,882
8,50	0,656	23,5	8,087	1,791	0,000	1,000	2,791	2,791	1,895	0,895	1,000	2,791	1,895	0,895
9,00	0,658	23,4	8,600	1,786	0,000	1,000	2,786	2,786	1,893	0,893	1,000	2,786	1,893	0,893
9,50	0,663	23,3	9,110	1,790	0,000	1,000	2,790	2,790	1,895	0,895	1,000	2,790	1,895	0,895
10,00	0,669	23,2	9,620	1,796	0,000	1,000	2,796	2,796	1,898	0,898	1,000	2,796	1,898	0,898
10,50	0,676	23,1	10,128	1,804	0,000	1,000	2,804	2,804	1,902	0,902	1,000	2,804	1,902	0,902
PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ			LOCAL:	JAZIDA 01 - FURO 16				DADOS DO ENSAIO - COMPRESSAO TRIAXIAL					
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS	SRH					MW / ENGESOFT		ALT. INICIAL	9,7 cm		DATA: NOV/2001			
								TENSÃO CONFINANTE:	1,0 kgf/cm ²					
								ÁREA INICIAL:	19,63 cm ²					
								CONST. ANEL:	58,3					
								TIPO DO ENSAIO	CD		FOLHA:	01/05		



MONTGOMERY WATSON



ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL

LEITURA DA VARIÇÃO DA ALTURA (mm)	LEITURA DO ANEL DINAM. (mm)	LEITURA DA BURETA (cm)	DEFORM. ESPECÍF. AXIAL (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kgf/cm ²)	Δu (kgf/cm ²)	σ_3 (kgf/cm ²)	σ_1 (kgf/cm ²)	σ_1 / σ_3 (kgf/cm ²)	p' (kgf/cm ²)	q' (kgf/cm ²)	σ_3' (kgf/cm ²)	σ_1' (kgf/cm ²)	p (kgf/cm ²)	q (kgf/cm ²)
0,00	0,000	35,8	0,000	0,000	0,000	2,000	2,000	1,000	2,000	0,000	2,000	2,000	2,000	0,000
0,25	0,104	35,4	0,154	0,308	0,000	2,000	2,308	1,154	2,154	0,154	2,000	2,308	2,154	0,154
0,50	0,203	35,0	0,313	0,601	0,000	2,000	2,601	1,301	2,301	0,301	2,000	2,601	2,301	0,301
0,75	0,318	34,6	0,455	0,940	0,000	2,000	2,940	1,470	2,470	0,470	2,000	2,940	2,470	0,470
1,00	0,418	34,1	0,613	1,234	0,000	2,000	3,234	1,617	2,617	0,617	2,000	3,234	2,617	0,617
1,25	0,511	33,6	0,778	1,506	0,000	2,000	3,506	1,753	2,753	0,753	2,000	3,506	2,753	0,753
1,50	0,598	33,0	0,949	1,759	0,000	2,000	3,759	1,880	2,880	0,880	2,000	3,759	2,880	0,880
1,75	0,675	32,5	1,132	1,982	0,000	2,000	3,982	1,991	2,991	0,991	2,000	3,982	2,991	0,991
2,00	0,730	32,0	1,337	2,139	0,009	2,000	4,139	2,070	3,060	1,070	1,991	4,130	3,070	1,070
2,25	0,777	31,5	1,551	2,272	0,009	2,000	4,272	2,136	3,127	1,136	1,991	4,263	3,136	1,136
2,50	0,830	31,0	1,758	2,422	0,009	2,000	4,422	2,211	3,202	1,211	1,991	4,413	3,211	1,211
2,75	0,874	30,5	1,975	2,544	0,009	2,000	4,544	2,272	3,263	1,272	1,991	4,535	3,272	1,272
3,00	0,928	30,1	2,181	2,696	0,009	2,000	4,696	2,348	3,339	1,348	1,991	4,687	3,348	1,348
3,50	0,994	29,6	2,638	2,874	0,009	2,000	4,874	2,437	3,428	1,437	1,991	4,865	3,437	1,437
4,00	1,049	26,2	3,106	3,019	0,009	2,000	5,019	2,509	3,500	1,509	1,991	5,010	3,509	1,509
4,50	1,087	25,8	3,593	3,112	0,009	2,000	5,112	2,556	3,547	1,556	1,991	5,103	3,556	1,556
5,00	1,121	25,4	4,083	3,193	0,009	2,000	5,193	2,596	3,587	1,596	1,991	5,184	3,596	1,596
5,50	1,149	25,1	4,580	3,256	0,018	2,000	5,256	2,628	3,610	1,628	1,982	5,238	3,628	1,628
6,00	1,171	24,7	5,083	3,301	0,018	2,000	5,301	2,651	3,632	1,651	1,982	5,283	3,651	1,651
6,50	1,201	24,4	5,578	3,368	0,018	2,000	5,368	2,684	3,666	1,684	1,982	5,350	3,684	1,684
7,00	1,220	24,1	6,084	3,403	0,018	2,000	5,403	2,701	3,683	1,701	1,982	5,385	3,701	1,701
7,50	1,249	23,7	6,580	3,465	0,018	2,000	5,465	2,733	3,715	1,733	1,982	5,447	3,733	1,733
8,00	1,264	23,4	7,091	3,488	0,018	2,000	5,488	2,744	3,726	1,744	1,982	5,470	3,744	1,744
8,50	1,291	23,1	7,588	3,543	0,018	2,000	5,543	2,772	3,753	1,772	1,982	5,525	3,772	1,772
9,00	1,309	22,8	8,096	3,573	0,009	2,000	5,573	2,786	3,777	1,786	1,991	5,564	3,786	1,786
9,50	1,327	22,6	8,603	3,602	0,009	2,000	5,602	2,801	3,792	1,801	1,991	5,593	3,801	1,801
10,00	1,340	22,3	9,116	3,617	0,009	2,000	5,617	2,808	3,799	1,808	1,991	5,608	3,808	1,808
10,50	1,352	22,1	9,629	3,629	0,009	2,000	5,629	2,814	3,805	1,814	1,991	5,620	3,814	1,814
11,00	1,363	21,9	10,144	3,637	0,009	2,000	5,637	2,819	3,810	1,819	1,991	5,628	3,819	1,819
PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ		LOCAL:	JAZIDA 01 - FURO 16					DADOS DO ENSAIO - COMPRESSÃO TRIAXIAL					
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS SRH			MW / ENGESOFT					ALT. INICIAL	9,5 cm		DATA: NOV/2001			
								TENSÃO CONFINANTE:	2,0 kgf/cm ²		FOLHA: 02/05			
								ÁREA INICIAL:	19,63 cm ²					
								CONST. ANEL:	58,3					
						TIPO DO ENSAIO	CD							



MONTGOMERY WATSON



Engesoft Engenharia e Consultoria Ltda.

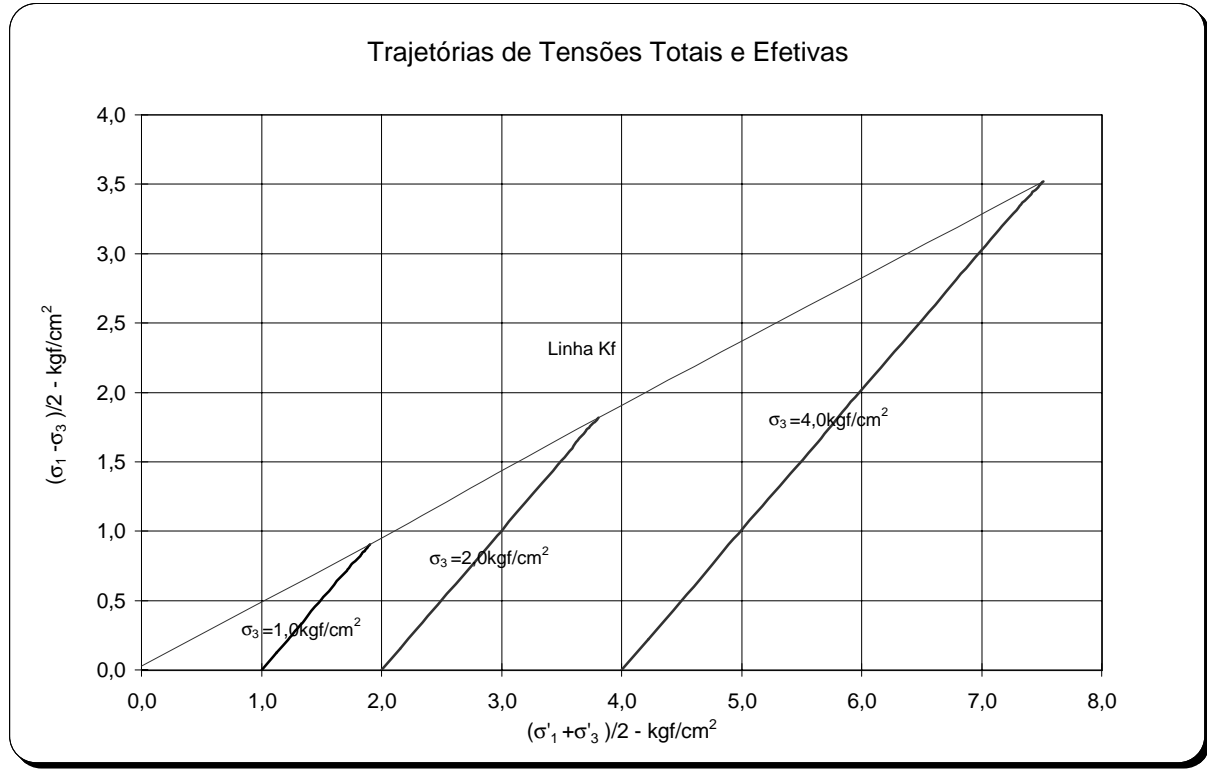
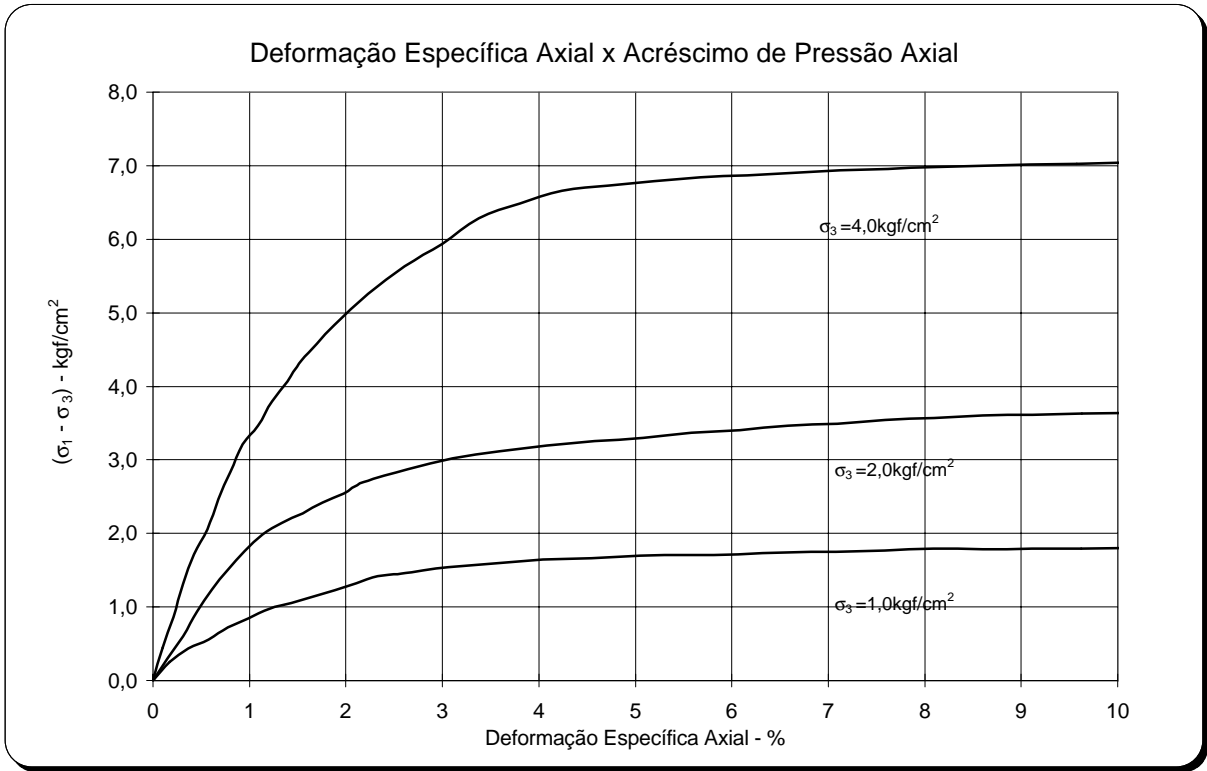
ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL

LEITURA DA VARIÇÃO DA ALTURA (mm)	LEITURA DO ANEL DINAM. (mm)	LEITURA DA BURETA (cm)	DEFORM. ESPECÍF. AXIAL (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kgf/cm ²)	Δu (kgf/cm ²)	σ_3 (kgf/cm ²)	σ_1 (kgf/cm ²)	σ_1 / σ_3 (kgf/cm ²)	p' (kgf/cm ²)	q' (kgf/cm ²)	σ_3' (kgf/cm ²)	σ_1' (kgf/cm ²)	p (kgf/cm ²)	q (kgf/cm ²)
0,00	0,000	46,4	0,000	0,000	0,000	4,000	4,000	1,000	4,000	0,000	4,000	4,000	4,000	0,000
0,25	0,150	46,0	0,102	0,445	0,000	4,000	4,445	1,111	4,223	0,223	4,000	4,445	4,223	0,223
0,50	0,291	45,5	0,213	0,862	0,000	4,000	4,862	1,216	4,431	0,431	4,000	4,862	4,431	0,431
0,75	0,444	44,9	0,312	1,315	0,000	4,000	5,315	1,329	4,657	0,657	4,000	5,315	4,657	0,657
1,00	0,581	44,3	0,428	1,718	0,009	4,000	5,718	1,430	4,850	0,859	3,991	5,709	4,859	0,859
1,25	0,696	43,6	0,565	2,055	0,009	4,000	6,055	1,514	5,019	1,028	3,991	6,046	5,028	1,028
1,50	0,836	43,1	0,678	2,466	0,009	4,000	6,466	1,617	5,224	1,233	3,991	6,457	5,233	1,233
1,75	0,963	42,6	0,803	2,837	0,009	4,000	6,837	1,709	5,409	1,419	3,991	6,828	5,419	1,419
2,00	1,092	42,1	0,927	3,213	0,009	4,000	7,213	1,803	5,597	1,607	3,991	7,204	5,607	1,607
2,25	1,181	41,5	1,091	3,469	0,009	4,000	7,469	1,867	5,725	1,734	3,991	7,460	5,734	1,734
2,50	1,293	40,9	1,232	3,793	0,018	4,000	7,793	1,948	5,878	1,896	3,982	7,775	5,896	1,896
2,75	1,387	40,3	1,391	4,062	0,018	4,000	8,062	2,016	6,013	2,031	3,982	8,044	6,031	2,031
3,00	1,489	39,6	1,542	4,354	0,018	4,000	8,354	2,089	6,159	2,177	3,982	8,336	6,177	2,177
3,50	1,657	39,2	1,881	4,829	0,018	4,000	8,829	2,207	6,396	2,414	3,982	8,811	6,414	2,414
4,00	1,812	38,5	2,233	5,261	0,018	4,000	9,261	2,315	6,613	2,631	3,982	9,243	6,631	2,631
4,50	1,947	38,1	2,605	5,632	0,027	4,000	9,632	2,408	6,789	2,816	3,973	9,605	6,816	2,816
5,00	2,062	37,6	2,998	5,940	0,027	4,000	9,940	2,485	6,943	2,970	3,973	9,913	6,970	2,970
5,50	2,191	37,2	3,377	6,287	0,027	4,000	10,287	2,572	7,117	3,144	3,973	10,260	7,144	3,144
6,00	2,271	36,7	3,805	6,488	0,027	4,000	10,488	2,622	7,217	3,244	3,973	10,461	7,244	3,244
6,50	2,343	36,1	4,242	6,663	0,027	4,000	10,663	2,666	7,304	3,332	3,973	10,636	7,332	3,332
7,00	2,379	35,4	4,715	6,732	0,027	4,000	10,732	2,683	7,339	3,366	3,973	10,705	7,366	3,366
7,50	2,411	34,9	5,193	6,789	0,018	4,000	10,789	2,697	7,376	3,394	3,982	10,771	7,394	3,394
8,00	2,442	34,4	5,671	6,841	0,018	4,000	10,841	2,710	7,402	3,421	3,982	10,823	7,421	3,421
8,50	2,465	33,9	6,158	6,870	0,018	4,000	10,870	2,718	7,417	3,435	3,982	10,852	7,435	3,435
9,00	2,490	33,5	6,643	6,904	0,018	4,000	10,904	2,726	7,434	3,452	3,982	10,886	7,452	3,452
9,50	2,516	33,1	7,127	6,940	0,009	4,000	10,940	2,735	7,461	3,470	3,991	10,931	7,470	3,470
10,00	2,536	32,6	7,616	6,958	0,009	4,000	10,958	2,740	7,470	3,479	3,991	10,949	7,479	3,479
10,50	2,558	32,2	8,104	6,981	0,009	4,000	10,981	2,745	7,482	3,491	3,991	10,972	7,491	3,491
11,00	2,577	31,8	8,595	6,996	0,009	4,000	10,996	2,749	7,489	3,498	3,991	10,987	7,498	3,498
11,50	2,598	31,3	9,084	7,015	0,009	4,000	11,015	2,754	7,498	3,508	3,991	11,006	7,508	3,508
12,00	2,617	30,9	9,574	7,028	0,009	4,000	11,028	2,757	7,505	3,514	3,991	11,019	7,514	3,514
12,50	2,637	30,4	10,064	7,044	0,009	4,000	11,044	2,761	7,513	3,522	3,991	11,035	7,522	3,522

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	LOCAL:	JAZIDA 01 - FURO 16	DADOS DO ENSAIO - COMPRESSÃO TRIAXIAL			
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS	SRH	MW / ENGESOFT	ALT. INICIAL	9,8 cm	DATA:	NOV/2001	
			TENSÃO CONFINANTE:	4,0 kgf/cm ²			
			ÁREA INICIAL:	19,63 cm ²			
			CONST. ANEL:	58,3			
TIPO DO ENSAIO	CD		FOLHA:	03/05			



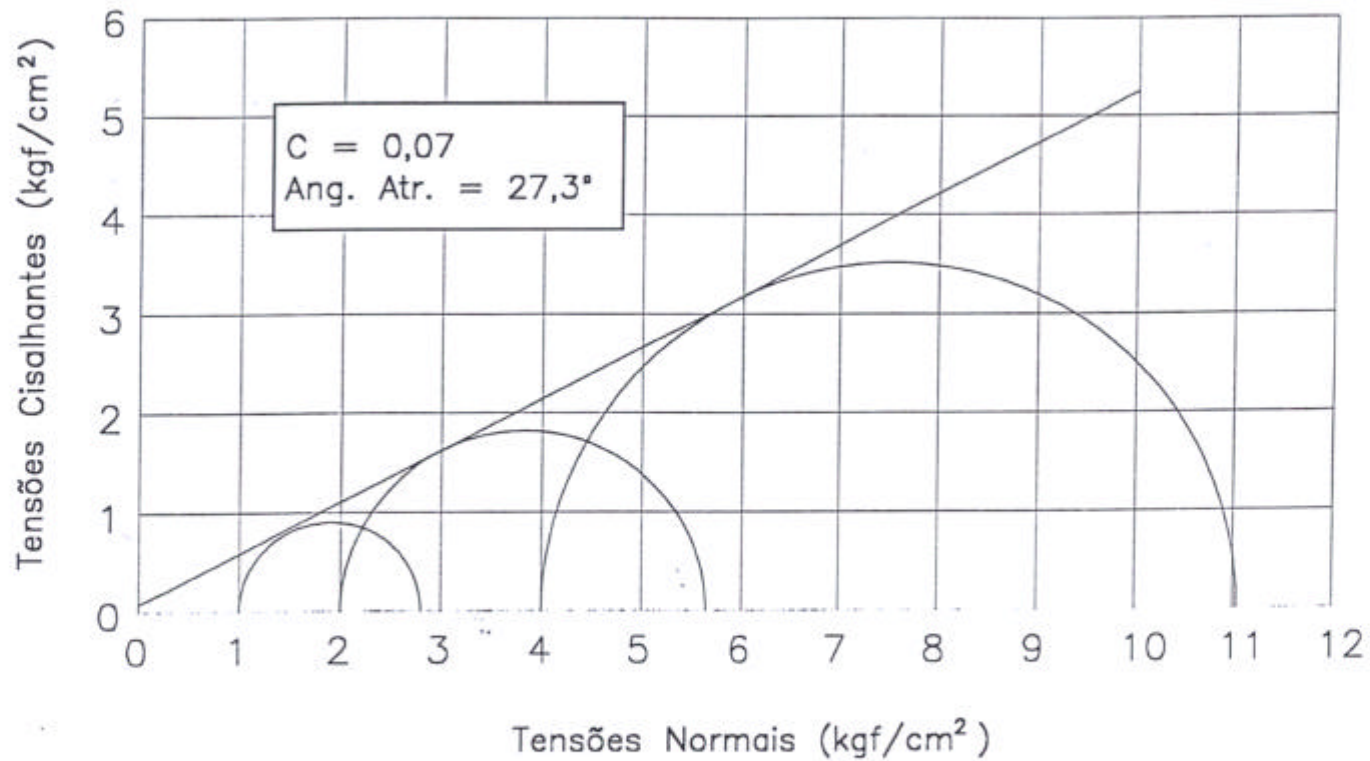
ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	LOCAL: JAZIDA 01 - FURO 16	DATA: NOV/2001
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS - SRH	MW / ENGESOFT	FOLHA: 04/05



DIAGRAMA DE RUPTURA (TENSÕES TOTAIS)



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	LOCAL: JAZIDA 01 - FURO 16	ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAxIAL CD	DATA: NOV/ 2001
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRÍCOS SRH	MW/ ENGESOFT		FOLHA: 03/03



MONTGOMERY WATSON



Engenharia e Consultoria Ltda.

ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL

LEITURA DA VARIÇÃO DA ALTURA (mm)	LEITURA DO ANEL DINAM. (mm)	LEITURA DA BURETA (cm)	DEFORM. ESPECÍF. AXIAL (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kgf/cm ²)	Δu (kgf/cm ²)	σ_3 (kgf/cm ²)	σ_1 (kgf/cm ²)	σ_1 / σ_3 (kgf/cm ²)	p' (kgf/cm ²)	q' (kgf/cm ²)	σ_3' (kgf/cm ²)	σ_1' (kgf/cm ²)	p (kgf/cm ²)	q (kgf/cm ²)	
0,00	0,000	39,5	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	1,000	0,000	
0,25	0,075	39,7	0,182	0,222	0,000	1,000	1,222	1,222	1,111	0,111	1,000	1,222	1,111	0,111	
0,50	0,133	39,3	0,382	0,393	0,000	1,000	1,393	1,393	1,197	0,197	1,000	1,393	1,197	0,197	
0,75	0,182	39,0	0,592	0,537	0,000	1,000	1,537	1,537	1,269	0,269	1,000	1,537	1,269	0,269	
1,00	0,234	38,7	0,798	0,689	0,000	1,000	1,689	1,689	1,345	0,345	1,000	1,689	1,345	0,345	
1,25	0,285	38,4	1,005	0,838	0,000	1,000	1,838	1,838	1,419	0,419	1,000	1,838	1,419	0,419	
1,50	0,325	38,0	1,224	0,953	0,000	1,000	1,953	1,953	1,477	0,477	1,000	1,953	1,477	0,477	
1,75	0,356	37,6	1,452	1,042	0,091	1,000	2,042	2,042	1,430	0,521	0,909	1,951	1,521	0,521	
2,00	0,370	37,3	1,698	1,080	0,091	1,000	2,080	2,080	1,449	0,540	0,909	1,990	1,540	0,540	
2,25	0,387	37,0	1,941	1,127	0,091	1,000	2,127	2,127	1,473	0,564	0,909	2,036	1,564	0,564	
2,50	0,395	36,8	2,193	1,147	0,091	1,000	2,147	2,147	1,483	0,574	0,909	2,057	1,574	0,574	
2,75	0,409	36,6	2,439	1,185	0,091	1,000	2,185	2,185	1,502	0,593	0,909	2,094	1,593	0,593	
3,00	0,420	36,4	2,688	1,214	0,091	1,000	2,214	2,214	1,516	0,607	0,909	2,123	1,607	0,607	
3,50	0,434	36,2	3,194	1,248	0,091	1,000	2,248	2,248	1,533	0,624	0,909	2,157	1,624	0,624	
4,00	0,445	36,0	3,703	1,273	0,091	1,000	2,273	2,273	1,546	0,636	0,909	2,182	1,636	0,636	
4,50	0,462	35,8	4,206	1,314	0,091	1,000	2,314	2,314	1,566	0,657	0,909	2,224	1,657	0,657	
5,00	0,477	35,7	4,711	1,350	0,091	1,000	2,350	2,350	1,584	0,675	0,909	2,259	1,675	0,675	
5,50	0,490	35,5	5,219	1,379	0,181	1,000	2,379	2,379	1,508	0,690	0,819	2,198	1,690	0,690	
6,00	0,501	35,3	5,728	1,403	0,181	1,000	2,403	2,403	1,520	0,701	0,819	2,221	1,701	0,701	
6,50	0,518	35,2	6,231	1,443	0,181	1,000	2,443	2,443	1,540	0,721	0,819	2,261	1,721	0,721	
7,00	0,534	35,1	6,735	1,479	0,181	1,000	2,479	2,479	1,558	0,740	0,819	2,298	1,740	0,740	
7,50	0,547	35,0	7,243	1,507	0,181	1,000	2,507	2,507	1,572	0,753	0,819	2,325	1,753	0,753	
8,00	0,568	34,9	7,742	1,556	0,181	1,000	2,556	2,556	1,597	0,778	0,819	2,375	1,778	0,778	
8,50	0,585	34,8	8,245	1,594	0,181	1,000	2,594	2,594	1,616	0,797	0,819	2,413	1,797	0,797	
9,00	0,599	34,7	8,751	1,623	0,091	1,000	2,623	2,623	1,721	0,812	0,909	2,533	1,812	0,812	
9,50	0,619	34,6	9,251	1,668	0,091	1,000	2,668	2,668	1,743	0,834	0,909	2,578	1,834	0,834	
10,00	0,631	34,5	9,759	1,691	0,091	1,000	2,691	2,691	1,755	0,846	0,909	2,600	1,846	0,846	
10,50	0,650	34,4	10,260	1,732	0,091	1,000	2,732	2,732	1,775	0,866	0,909	2,642	1,866	0,866	
PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ			LOCAL:	JAZIDA 01 - FURO 55				DADOS DO ENSAIO - COMPRESSÃO TRIAXIAL						
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS SRH				MW / ENGESOFT				ALT. INICIAL		9,6 cm		DATA:		NOV/2001	
								TENSÃO CONFINANTE:		1,0 kgf/cm ²		FOLHA:		01/05	
								ÁREA INICIAL:		19,63 cm ²					
								CONST. ANEL:		58,3					
TIPO DO ENSAIO		CD													



MONTGOMERY WATSON

**ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL**

LEITURA DA VARIÇÃO DA ALTURA (mm)	LEITURA DO ANEL DINAM. (mm)	LEITURA DA BURETA (cm)	DEFORM. ESPECÍF. AXIAL (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kgf/cm ²)	Δu (kgf/cm ²)	σ_3 (kgf/cm ²)	σ_1 (kgf/cm ²)	σ_1 / σ_3 (kgf/cm ²)	p' (kgf/cm ²)	q' (kgf/cm ²)	σ_3' (kgf/cm ²)	σ_1' (kgf/cm ²)	p (kgf/cm ²)	q (kgf/cm ²)	
0,00	0,000	33,5	0,000	0,000	0,000	2,000	2,000	1,000	2,000	0,000	2,000	2,000	2,000	0,000	
0,25	0,085	33,1	0,170	0,252	0,000	2,000	2,252	1,126	2,126	0,126	2,000	2,252	2,126	0,126	
0,50	0,180	32,8	0,330	0,533	0,000	2,000	2,533	1,266	2,266	0,266	2,000	2,533	2,266	0,266	
0,75	0,250	32,4	0,515	0,739	0,000	2,000	2,739	1,369	2,369	0,369	2,000	2,739	2,369	0,369	
1,00	0,328	32,0	0,693	0,967	0,000	2,000	2,967	1,484	2,484	0,484	2,000	2,967	2,484	0,484	
1,25	0,407	31,7	0,869	1,198	0,000	2,000	3,198	1,599	2,599	0,599	2,000	3,198	2,599	0,599	
1,50	0,473	31,4	1,059	1,390	0,000	2,000	3,390	1,695	2,695	0,695	2,000	3,390	2,695	0,695	
1,75	0,529	31,1	1,259	1,551	0,000	2,000	3,551	1,776	2,776	0,776	2,000	3,551	2,776	0,776	
2,00	0,576	30,8	1,468	1,686	0,000	2,000	3,686	1,843	2,843	0,843	2,000	3,686	2,843	0,843	
2,25	0,619	30,5	1,681	1,807	0,000	2,000	3,807	1,904	2,904	0,904	2,000	3,807	2,904	0,904	
2,50	0,667	30,2	1,890	1,944	0,009	2,000	3,944	1,972	2,963	0,972	1,991	3,934	2,972	0,972	
2,75	0,705	30,0	2,108	2,050	0,009	2,000	4,050	2,025	3,016	1,025	1,991	4,041	3,025	1,025	
3,00	0,750	29,8	2,320	2,176	0,009	2,000	4,176	2,088	3,079	1,088	1,991	4,167	3,088	1,088	
3,50	0,808	29,5	2,775	2,333	0,009	2,000	4,333	2,167	3,157	1,167	1,991	4,324	3,167	1,167	
4,00	0,869	29,3	3,228	2,498	0,009	2,000	4,498	2,249	3,240	1,249	1,991	4,489	3,249	1,249	
4,50	0,927	28,0	3,684	2,652	0,009	2,000	4,652	2,326	3,317	1,326	1,991	4,643	3,326	1,326	
5,00	0,976	28,8	4,148	2,778	0,009	2,000	4,778	2,389	3,380	1,389	1,991	4,769	3,389	1,389	
5,50	1,023	28,6	4,615	2,898	0,009	2,000	4,898	2,449	3,440	1,449	1,991	4,889	3,449	1,449	
6,00	1,059	28,4	5,094	2,985	0,009	2,000	4,985	2,492	3,483	1,492	1,991	4,976	3,492	1,492	
6,50	1,089	28,2	5,578	3,054	0,009	2,000	5,054	2,527	3,518	1,527	1,991	5,045	3,527	1,527	
7,00	1,123	28,0	6,059	3,133	0,018	2,000	5,133	2,567	3,548	1,567	1,982	5,115	3,567	1,567	
7,50	1,141	27,8	6,556	3,167	0,018	2,000	5,167	2,583	3,565	1,583	1,982	5,148	3,583	1,583	
8,00	1,163	27,7	7,048	3,211	0,018	2,000	5,211	2,605	3,587	1,605	1,982	5,192	3,605	1,605	
8,50	1,188	27,5	7,538	3,262	0,018	2,000	5,262	2,631	3,613	1,631	1,982	5,244	3,631	1,631	
9,00	1,206	27,3	8,035	3,294	0,018	2,000	5,294	2,647	3,629	1,647	1,982	5,276	3,647	1,647	
9,50	1,226	27,1	8,530	3,331	0,018	2,000	5,331	2,665	3,647	1,665	1,982	5,312	3,665	1,665	
10,00	1,243	27,0	9,028	3,358	0,009	2,000	5,358	2,679	3,670	1,679	1,991	5,349	3,679	1,679	
10,50	1,261	26,8	9,525	3,388	0,009	2,000	5,388	2,694	3,685	1,694	1,991	5,379	3,694	1,694	
11,00	1,271	26,7	10,030	3,396	0,003	2,000	5,396	2,698	3,695	1,698	1,997	5,393	3,698	1,698	
PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ			LOCAL:	JAZIDA 01 - FURO 55				DADOS DO ENSAIO - COMPRESSÃO TRIAXIAL						
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS SRH				MW / ENGESOFT				ALT. INICIAL		9,7 cm		DATA:		NOV/2001	
								TENSÃO CONFINANTE:		2,0 kgf/cm ²					
								ÁREA INICIAL:		19,63 cm ²					
								CONST. ANEL:		58,3					
TIPO DO ENSAIO		CD		FOLHA:		02/05									



MONTGOMERY WATSON



Engenharia e Consultoria Ltda.

ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL

LEITURA DA VARIÇÃO DA ALTURA (mm)	LEITURA DO ANEL DINAM. (mm)	LEITURA DA BURETA (cm)	DEFORM. ESPECÍF. AXIAL (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kgf/cm ²)	Δu (kgf/cm ²)	σ_3 (kgf/cm ²)	σ_1 (kgf/cm ²)	σ_1 / σ_3 (kgf/cm ²)	p' (kgf/cm ²)	q' (kgf/cm ²)	σ_3' (kgf/cm ²)	σ_1' (kgf/cm ²)	p (kgf/cm ²)	q (kgf/cm ²)
0,00	0,000	37,5	0,000	0,000	0,000	4,000	4,000	1,000	4,000	0,000	4,000	4,000	4,000	0,000
0,25	0,121	37,0	0,132	0,359	0,000	4,000	4,359	1,090	4,179	0,179	4,000	4,359	4,179	0,179
0,50	0,245	36,6	0,260	0,726	0,000	4,000	4,726	1,181	4,363	0,363	4,000	4,726	4,363	0,363
0,75	0,381	36,0	0,377	1,127	0,000	4,000	5,127	1,282	4,564	0,564	4,000	5,127	4,564	0,564
1,00	0,506	35,6	0,504	1,495	0,000	4,000	5,495	1,374	4,748	0,748	4,000	5,495	4,748	0,748
1,25	0,631	35,2	0,632	1,862	0,000	4,000	5,862	1,466	4,931	0,931	4,000	5,862	4,931	0,931
1,50	0,746	34,7	0,769	2,199	0,009	4,000	6,199	1,550	5,090	1,099	3,991	6,189	5,099	1,099
1,75	0,860	34,3	0,908	2,531	0,009	4,000	6,531	1,633	5,256	1,265	3,991	6,522	5,265	1,265
2,00	0,966	33,9	1,055	2,839	0,009	4,000	6,839	1,710	5,410	1,419	3,991	6,830	5,419	1,419
2,25	1,112	33,5	1,161	3,264	0,009	4,000	7,264	1,816	5,623	1,632	3,991	7,255	5,632	1,632
2,50	1,216	33,1	1,310	3,564	0,009	4,000	7,564	1,891	5,773	1,782	3,991	7,555	5,782	1,782
2,75	1,346	32,8	1,433	3,940	0,009	4,000	7,940	1,985	5,961	1,970	3,991	7,931	5,970	1,970
3,00	1,455	32,4	1,577	4,253	0,018	4,000	8,253	2,063	6,108	2,127	3,982	8,235	6,127	2,127
3,50	1,672	32,1	1,865	4,873	0,018	4,000	8,873	2,218	6,418	2,437	3,982	8,855	6,437	2,437
4,00	1,845	31,7	2,199	5,359	0,018	4,000	9,359	2,340	6,661	2,680	3,982	9,341	6,680	2,680
4,50	1,992	31,4	2,559	5,765	0,018	4,000	9,765	2,441	6,864	2,882	3,982	9,747	6,882	2,882
5,00	2,128	31,0	2,931	6,135	0,018	4,000	10,135	2,534	7,049	3,067	3,982	10,117	7,067	3,067
5,50	2,212	30,6	3,355	6,349	0,018	4,000	10,349	2,587	7,156	3,175	3,982	10,331	7,175	3,175
6,00	2,272	30,1	3,804	6,491	0,018	4,000	10,491	2,623	7,227	3,246	3,982	10,473	7,246	3,246
6,50	2,305	29,5	4,281	6,553	0,018	4,000	10,553	2,638	7,258	3,276	3,982	10,535	7,276	3,276
7,00	2,351	29,4	4,744	6,651	0,009	4,000	10,651	2,663	7,316	3,326	3,991	10,642	7,326	3,326
7,50	2,372	29,0	5,233	6,676	0,009	4,000	10,676	2,669	7,329	3,338	3,991	10,667	7,338	3,338
8,00	2,407	28,7	5,707	6,741	0,009	4,000	10,741	2,685	7,361	3,370	3,991	10,732	7,370	3,370
8,50	2,429	28,3	6,195	6,767	0,009	4,000	10,767	2,692	7,374	3,384	3,991	10,758	7,384	3,384
9,00	2,466	27,0	6,667	6,836	0,009	4,000	10,836	2,709	7,409	3,418	3,991	10,827	7,418	3,418
9,50	2,497	26,7	7,146	6,886	0,009	4,000	10,886	2,722	7,434	3,443	3,991	10,877	7,443	3,443
10,00	2,528	26,4	7,624	6,936	0,000	4,000	10,936	2,734	7,468	3,468	4,000	10,936	7,468	3,468
10,50	2,549	26,1	8,113	6,956	0,000	4,000	10,956	2,739	7,478	3,478	4,000	10,956	7,478	3,478
11,00	2,576	25,8	8,596	6,993	0,000	4,000	10,993	2,748	7,496	3,496	4,000	10,993	7,496	3,496
11,50	2,591	25,6	9,091	6,996	0,000	4,000	10,996	2,749	7,498	3,498	4,000	10,996	7,498	3,498
12,00	2,624	25,4	9,567	7,048	0,000	4,000	11,048	2,762	7,524	3,524	4,000	11,048	7,524	3,524
12,50	2,655	25,2	10,046	7,093	0,000	4,000	11,093	2,773	7,547	3,547	4,000	11,093	7,547	3,547

PROJETO: **BARRAGEM CEARÁ**LOCAL: **JAZIDA 01 - FURO 55****DADOS DO ENSAIO - COMPRESSÃO TRIAXIAL****SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS****MW / ENGESOFT**

ALT. INICIAL 9,8 cm

DATA: NOV/2001

TENSÃO CONFINANTE: 4,0 kgf/cm²ÁREA INICIAL: 19,63 cm²

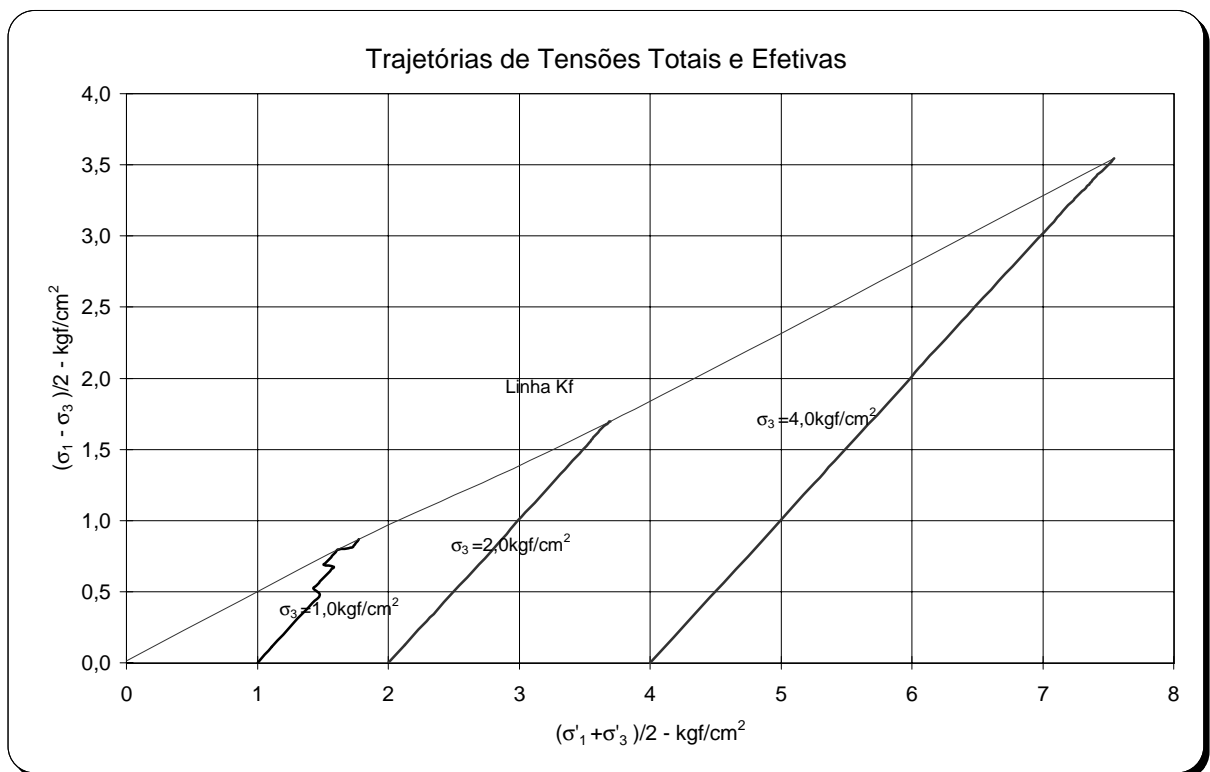
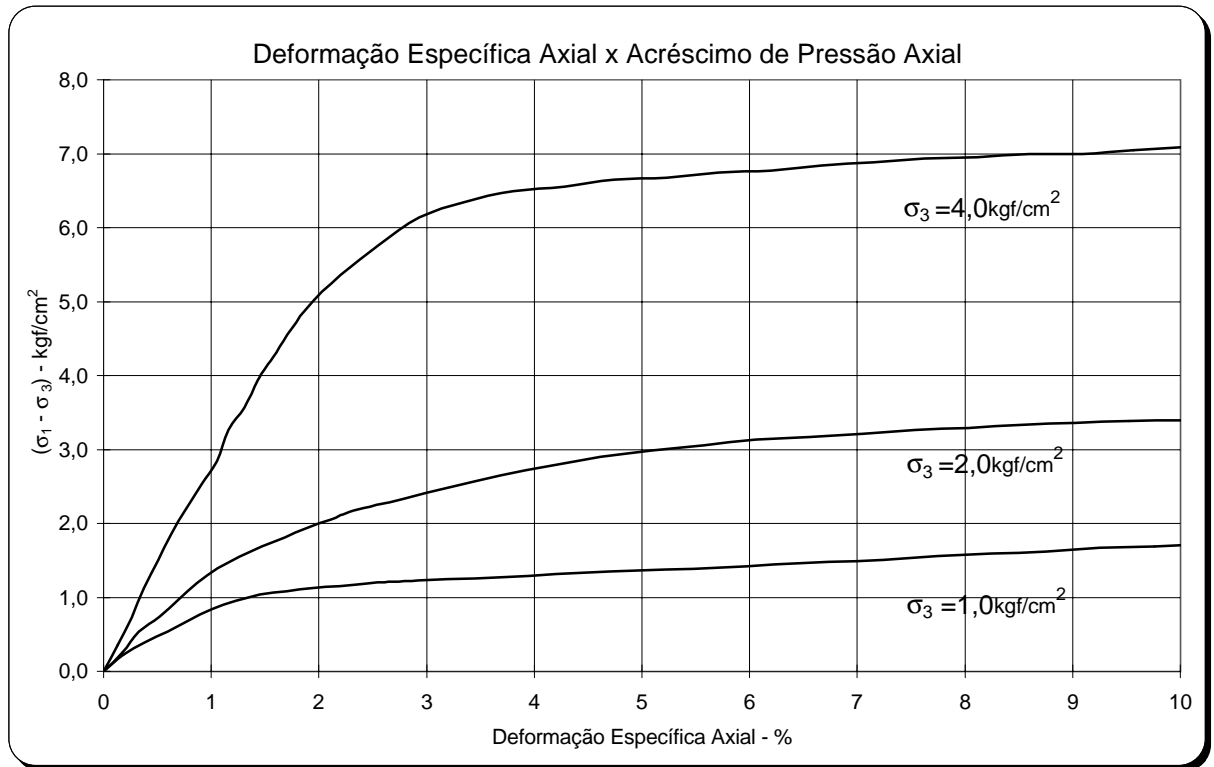
CONST. ANEL: 58,3

TIPO DO ENSAIO CD

FOLHA: 03/05



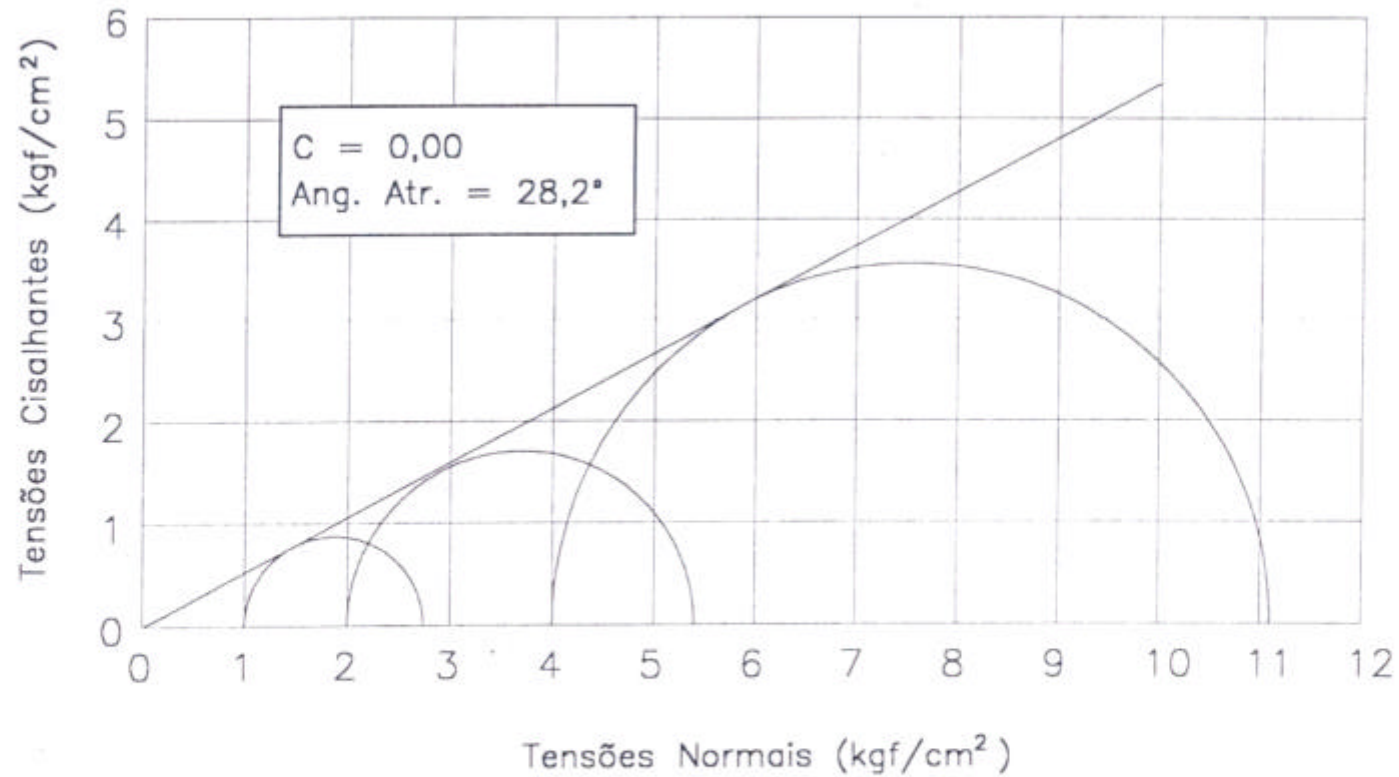
ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	LOCAL: JAZIDA 01 - FURO 55	DATA: NOV/2001
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS - SRH	MW / ENGESOFT	FOLHA: 04/05



DIAGRAMA DE RUPTURA (TENSÕES TOTAIS)



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	LOCAL: JAZIDA 01 - FURO 55	ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAxIAL CD	DATA: NOV/ 2001
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRÍCOS SRH	MW/ ENGESOFT		FOLHA: 05/05

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 05	PROF. 0,80 m
LOCAL:	JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

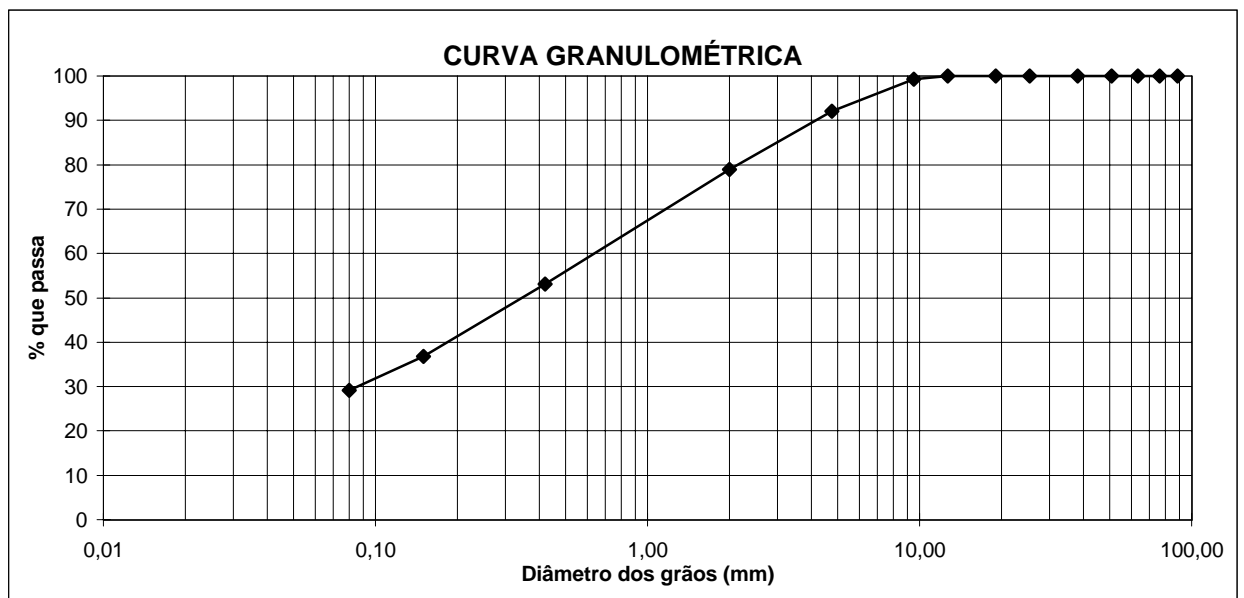
UMIDADE

CÁPSULA Nº	1	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	80,40	P. ÚMIDO	1000,00	
PESO BRUTO SECO	77,60	P. RETIDO NA # Nº 10	203,50	
TARA	10,50	P.h. PASSA # Nº 10	796,50	100,00
ÁGUA	2,80	P.s. PASSA # Nº 10	764,62	96,00
SOLO SECO	67,10	P. AMOSTRA SECA	968,12	96,00
UMIDADE %	4,17			

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90	0,00	968,12		100
	3"	76,20	0,00	968,12		100
	2 1/2"	63,30	0,00	968,12		100
	2"	50,80	0,00	968,12		100
	1 1/2"	38,10	0,00	968,12		100
	1"	25,40	0,00	968,12		100
	3/4"	19,10	0,00	968,12		100
	1/2"	12,70	0,00	968,12		100
	3/8"	9,50	7,20	960,92	99	
FINA	Nº 4	4,76	69,70	891,22	92	
	Nº 10	2,00	126,60	764,62	79	
	Nº 40	0,42	31,50	64,50	53	
	Nº 100	0,15	19,80	44,70	37	
	Nº 200	0,08	9,30	35,40	29	

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)

PEDREGULHO:	8
AREIA GROSSA:	13
AREIA MÉDIA:	26
AREIA FINA:	24
SILTE+ARGILA:	29



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 11	PROF. 0,60 m
LOCAL:	JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

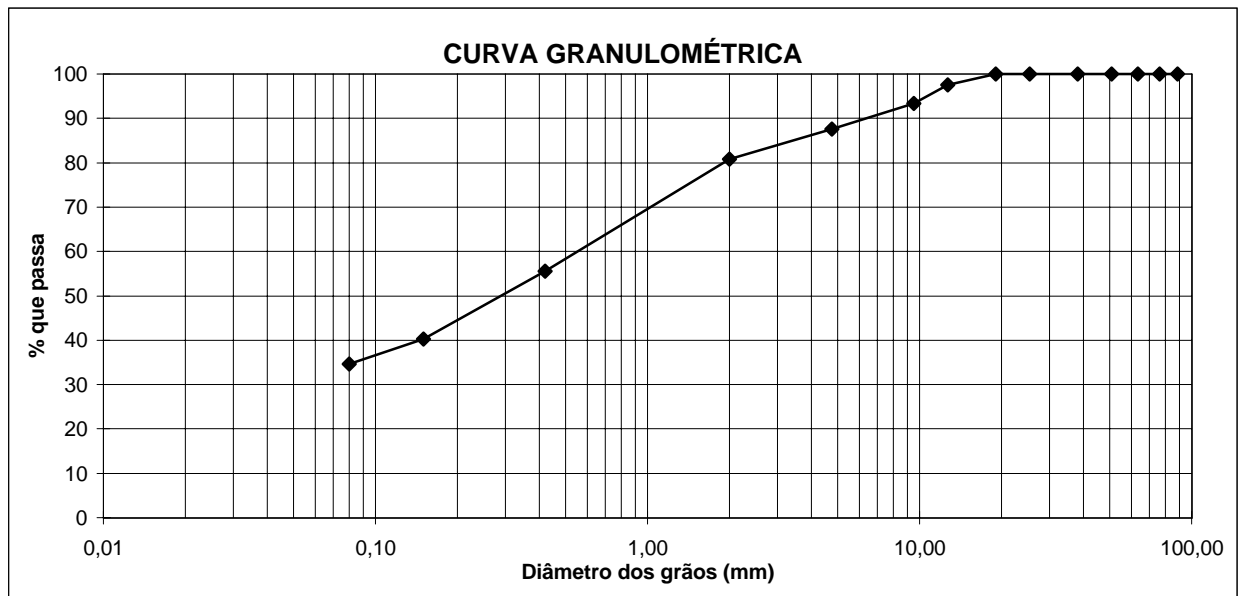
UMIDADE

CÁPSULA Nº	3	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	60,40	P. ÚMIDO	1000,00	
PESO BRUTO SECO	57,60	P. RETIDO NA # Nº 10	182,00	
TARA	13,50	P.h. PASSA # Nº 10	818,00	100,00
ÁGUA	2,80	P.s. PASSA # Nº 10	769,16	94,03
SOLO SECO	44,10	P. AMOSTRA SECA	951,16	94,03
UMIDADE %	6,35			

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90	0,00	951,16		100
	3"	76,20	0,00	951,16		100
	2 1/2"	63,30	0,00	951,16		100
	2"	50,80	0,00	951,16		100
	1 1/2"	38,10	0,00	951,16		100
	1"	25,40	0,00	951,16		100
	3/4"	19,10	0,00	951,16		100
	1/2"	12,70	22,90	928,26		98
	3/8"	9,50	39,90	888,36	93	
	Nº 4	4,76	55,90	832,46	88	
FINA	Nº 10	2,00	63,30	769,16	81	
	Nº 40	0,42	29,50	64,53	55	
	Nº 100	0,15	17,80	46,73	40	
	Nº 200	0,08	6,50	40,23	35	

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)

PEDREGULHO:	12
AREIA GROSSA:	7
AREIA MÉDIA:	25
AREIA FINA:	21
SILTE+ARGILA:	35



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 16	PROF. 0,60 m
LOCAL:	JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

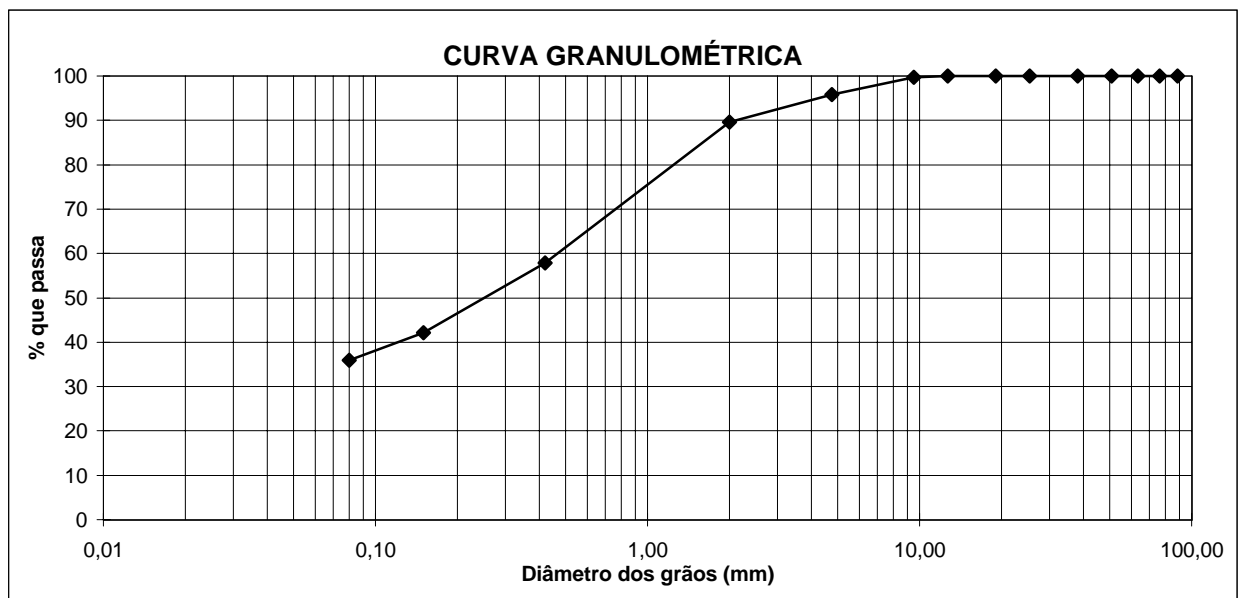
UMIDADE

CÁPSULA Nº	4	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	85,50	P. ÚMIDO	1000,00	
PESO BRUTO SECO	83,10	P. RETIDO NA # Nº 10	101,30	
TARA	11,70	P.h. PASSA # Nº 10	898,70	100,00
ÁGUA	2,40	P.s. PASSA # Nº 10	869,47	96,75
SOLO SECO	71,40	P. AMOSTRA SECA	970,77	96,75
UMIDADE %	3,36			

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90	0,00	970,77		100
	3"	76,20	0,00	970,77		100
	2 1/2"	63,30	0,00	970,77		100
	2"	50,80	0,00	970,77		100
	1 1/2"	38,10	0,00	970,77		100
	1"	25,40	0,00	970,77		100
	3/4"	19,10	0,00	970,77		100
	1/2"	12,70	0,00	970,77		100
	3/8"	9,50	2,90	967,87	100	
	Nº 4	4,76	38,40	929,47	96	
FINA	Nº 10	2,00	60,00	869,47	90	
	Nº 40	0,42	34,30	62,45	58	
	Nº 100	0,15	17,00	45,45	42	
	Nº 200	0,08	6,60	38,85	36	

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)

PEDREGULHO:	4
AREIA GROSSA:	6
AREIA MÉDIA:	32
AREIA FINA:	22
SILTE+ARGILA:	36



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 23	PROF. 1,20 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

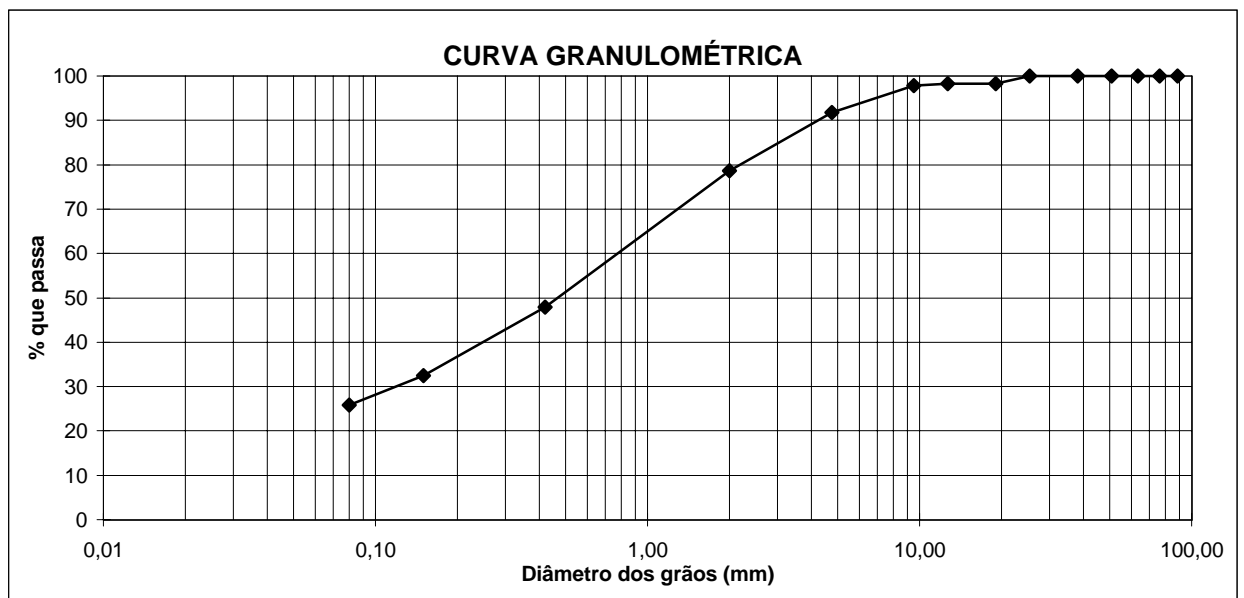
UMIDADE

CÁPSULA Nº	5	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	55,40	P. ÚMIDO	1000,00	
PESO BRUTO SECO	53,20	P. RETIDO NA # Nº 10	203,80	
TARA	14,60	P.h. PASSA # Nº 10	796,20	100,00
ÁGUA	2,20	P.s. PASSA # Nº 10	753,27	94,61
SOLO SECO	38,60	P. AMOSTRA SECA	957,07	94,61
UMIDADE %	5,70			

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90	0,00	957,07		100
	3"	76,20	0,00	957,07		100
	2 1/2"	63,30	0,00	957,07		100
	2"	50,80	0,00	957,07		100
	1 1/2"	38,10	0,00	957,07		100
	1"	25,40	0,00	957,07		100
	3/4"	19,10	17,20	939,87		98
	1/2"	12,70	0,00	939,87		98
	3/8"	9,50	3,10	936,77	98	
	Nº 4	4,76	58,10	878,67	92	
FINA	Nº 10	2,00	125,40	753,27	79	
	Nº 40	0,42	37,00	57,61	48	
	Nº 100	0,15	18,50	39,11	33	
	Nº 200	0,08	8,00	31,11	26	

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)

PEDREGULHO:	8
AREIA GROSSA:	13
AREIA MÉDIA:	31
AREIA FINA:	22
SILTE+ARGILA:	26



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 32	PROF. 1,10 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

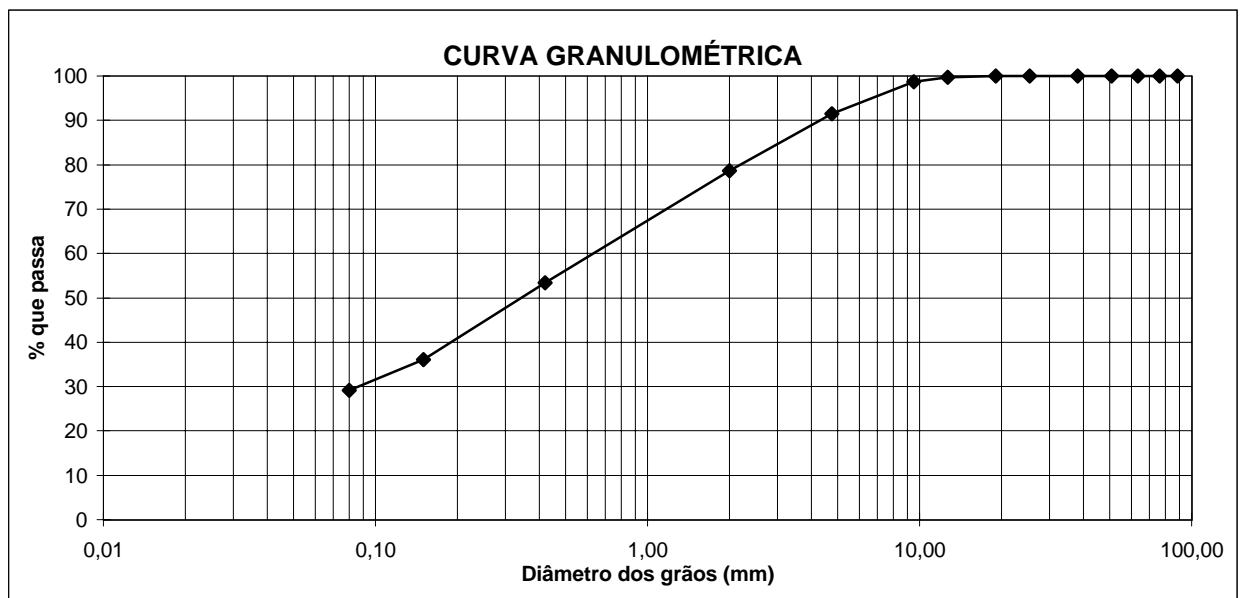
UMIDADE

CÁPSULA Nº	6	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	76,40	P. ÚMIDO	1000,00	
PESO BRUTO SECO	73,20	P. RETIDO NA # Nº 10	205,00	
TARA	14,50	P.h. PASSA # Nº 10	795,00	100,00
ÁGUA	3,20	P.s. PASSA # Nº 10	753,90	94,83
SOLO SECO	58,70	P. AMOSTRA SECA	958,90	94,83
UMIDADE %	5,45			

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90	0,00	958,90		100
	3"	76,20	0,00	958,90		100
	2 1/2"	63,30	0,00	958,90		100
	2"	50,80	0,00	958,90		100
	1 1/2"	38,10	0,00	958,90		100
	1"	25,40	0,00	958,90		100
	3/4"	19,10	0,00	958,90		100
	1/2"	12,70	2,20	956,70		100
	3/8"	9,50	9,70	947,00	99	
	Nº 4	4,76	69,30	877,70	92	
FINA	Nº 10	2,00	123,80	753,90	79	
	Nº 40	0,42	30,40	64,43	53	
	Nº 100	0,15	21,00	43,43	36	
	Nº 200	0,08	8,30	35,13	29	

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)

PEDREGULHO:	8
AREIA GROSSA:	13
AREIA MÉDIA:	25
AREIA FINA:	24
SILTE+ARGILA:	29



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 39	PROF. 1,10 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

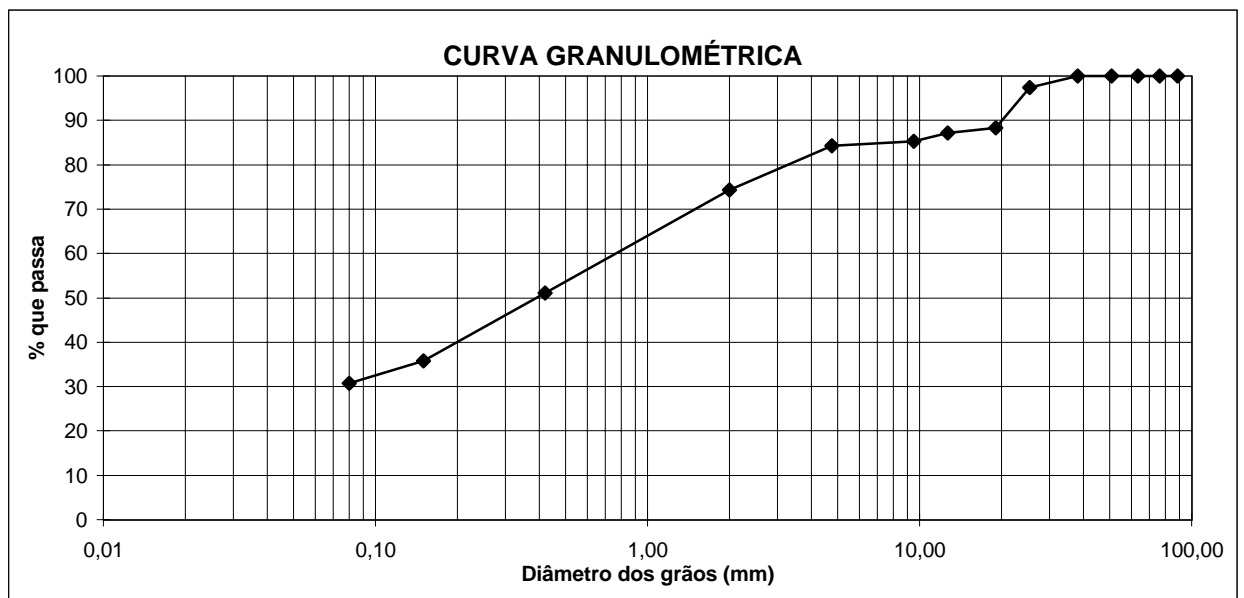
UMIDADE

CÁPSULA Nº	8	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	56,30	P. ÚMIDO	1000,00	
PESO BRUTO SECO	53,90	P. RETIDO NA # Nº 10	246,80	
TARA	9,50	P.h. PASSA # Nº 10	753,20	100,00
ÁGUA	2,40	P.s. PASSA # Nº 10	714,57	94,87
SOLO SECO	44,40	P. AMOSTRA SECA	961,37	94,87
UMIDADE %	5,41			

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90	0,00	961,37		100
	3"	76,20	0,00	961,37		100
	2 1/2"	63,30	0,00	961,37		100
	2"	50,80	0,00	961,37		100
	1 1/2"	38,10	0,00	961,37		100
	1"	25,40	25,40	935,97		97
	3/4"	19,10	86,90	849,07		88
	1/2"	12,70	11,30	837,77		87
	3/8"	9,50	17,30	820,47	85	
	Nº 4	4,76	10,70	809,77	84	
FINA	Nº 10	2,00	95,20	714,57	74	
	Nº 40	0,42	29,70	65,17	51	
	Nº 100	0,15	19,50	45,67	36	
	Nº 200	0,08	6,40	39,27	31	

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)

PEDREGULHO:	16
AREIA GROSSA:	10
AREIA MÉDIA:	23
AREIA FINA:	20
SILTE+ARGILA:	31



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 50	PROF. 0,90 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

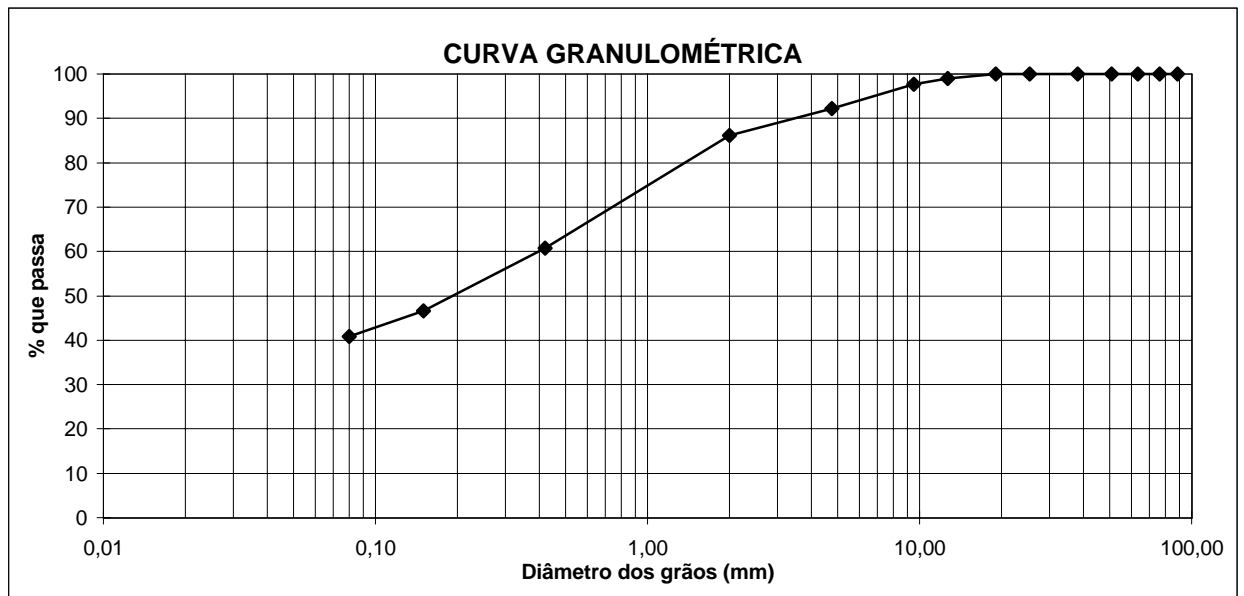
UMIDADE

CÁPSULA Nº	10	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	66,40	P. ÚMIDO	1000,00	
PESO BRUTO SECO	64,60	P. RETIDO NA # Nº 10	134,10	
TARA	15,30	P.h. PASSA # Nº 10	865,90	100,00
ÁGUA	1,80	P.s. PASSA # Nº 10	835,40	96,48
SOLO SECO	49,30	P. AMOSTRA SECA	969,50	96,48
UMIDADE %	3,65			

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90	0,00	969,50		100
	3"	76,20	0,00	969,50		100
	2 1/2"	63,30	0,00	969,50		100
	2"	50,80	0,00	969,50		100
	1 1/2"	38,10	0,00	969,50		100
	1"	25,40	0,00	969,50		100
	3/4"	19,10	0,00	969,50		100
	1/2"	12,70	9,40	960,10		99
	3/8"	9,50	13,50	946,60	98	
	Nº 4	4,76	52,00	894,60	92	
FINA	Nº 10	2,00	59,20	835,40	86	
	Nº 40	0,42	28,40	68,08	61	
	Nº 100	0,15	15,90	52,18	47	
	Nº 200	0,08	6,40	45,78	41	

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)

PEDREGULHO:	8
AREIA GROSSA:	6
AREIA MÉDIA:	25
AREIA FINA:	20
SILTE+ARGILA:	41



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 64	PROF. 1,40 m
LOCAL:	JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

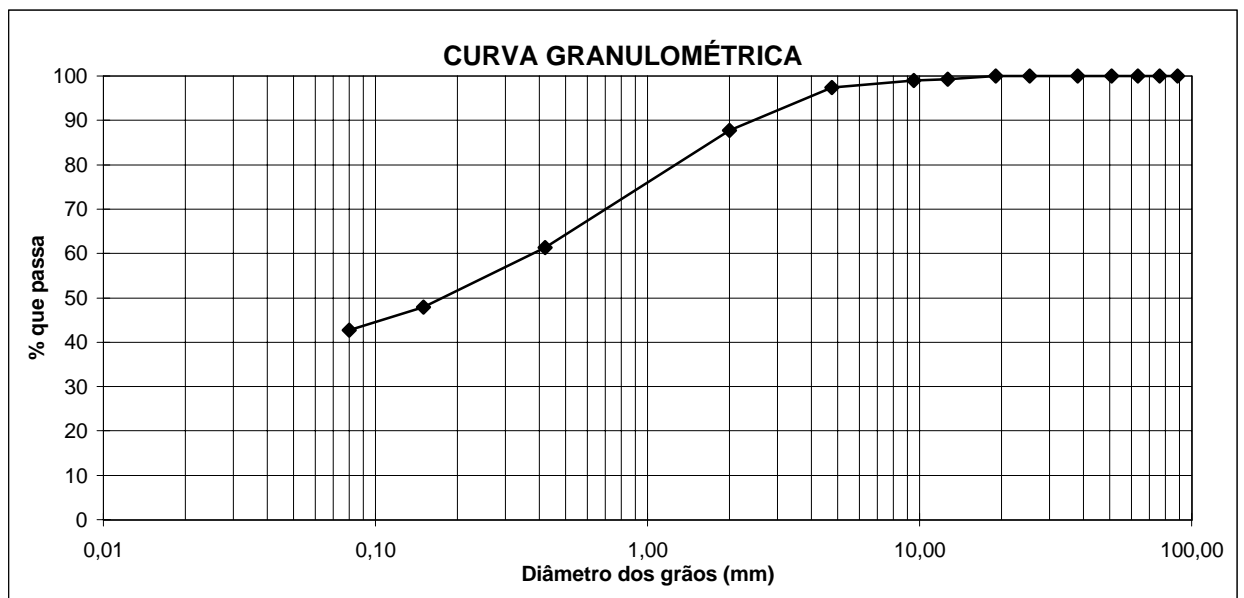
UMIDADE

CÁPSULA Nº	13	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	83,60	P. ÚMIDO	1000,00	
PESO BRUTO SECO	80,70	P. RETIDO NA # Nº 10	119,00	
TARA	8,90	P.h. PASSA # Nº 10	881,00	100,00
ÁGUA	2,90	P.s. PASSA # Nº 10	846,80	96,12
SOLO SECO	71,80	P. AMOSTRA SECA	965,80	96,12
UMIDADE %	4,04			

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90	0,00	965,80		100
	3"	76,20	0,00	965,80		100
	2 1/2"	63,30	0,00	965,80		100
	2"	50,80	0,00	965,80		100
	1 1/2"	38,10	0,00	965,80		100
	1"	25,40	0,00	965,80		100
	3/4"	19,10	0,00	965,80		100
	1/2"	12,70	7,60	958,20		99
	3/8"	9,50	2,10	956,10	99	
FINA	Nº 4	4,76	15,20	940,90	97	
	Nº 10	2,00	94,10	846,80	88	
	Nº 40	0,42	28,90	67,22	61	
	Nº 100	0,15	14,70	52,52	48	
	Nº 200	0,08	5,70	46,82	43	

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)

PEDREGULHO:	3
AREIA GROSSA:	10
AREIA MÉDIA:	26
AREIA FINA:	19
SILTE+ARGILA:	43



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 75	PROF. 1,20 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

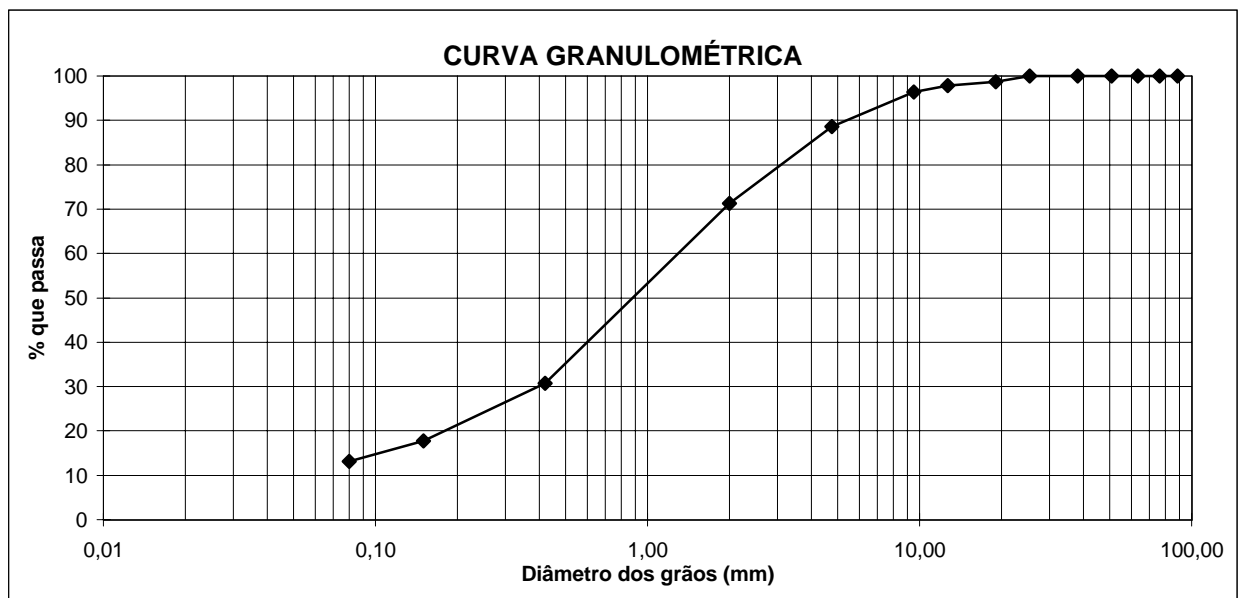
UMIDADE

CÁPSULA Nº	15	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	64,30	P. ÚMIDO	1000,00	
PESO BRUTO SECO	62,10	P. RETIDO NA # Nº 10	277,90	
TARA	16,30	P.h. PASSA # Nº 10	722,10	100,00
ÁGUA	2,20	P.s. PASSA # Nº 10	689,00	95,42
SOLO SECO	45,80	P. AMOSTRA SECA	966,90	95,42
UMIDADE %	4,80			

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90	0,00	966,90		100
	3"	76,20	0,00	966,90		100
	2 1/2"	63,30	0,00	966,90		100
	2"	50,80	0,00	966,90		100
	1 1/2"	38,10	0,00	966,90		100
	1"	25,40	0,00	966,90		100
	3/4"	19,10	12,20	954,70		99
	1/2"	12,70	8,40	946,30		98
	3/8"	9,50	14,90	931,40	96	
	Nº 4	4,76	75,30	856,10	89	
FINA	Nº 10	2,00	167,10	689,00	71	
	Nº 40	0,42	54,20	41,22	31	
	Nº 100	0,15	17,40	23,82	18	
	Nº 200	0,08	6,20	17,62	13	

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)

PEDREGULHO:	11
AREIA GROSSA:	17
AREIA MÉDIA:	40
AREIA FINA:	18
SILTE+ARGILA:	13



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

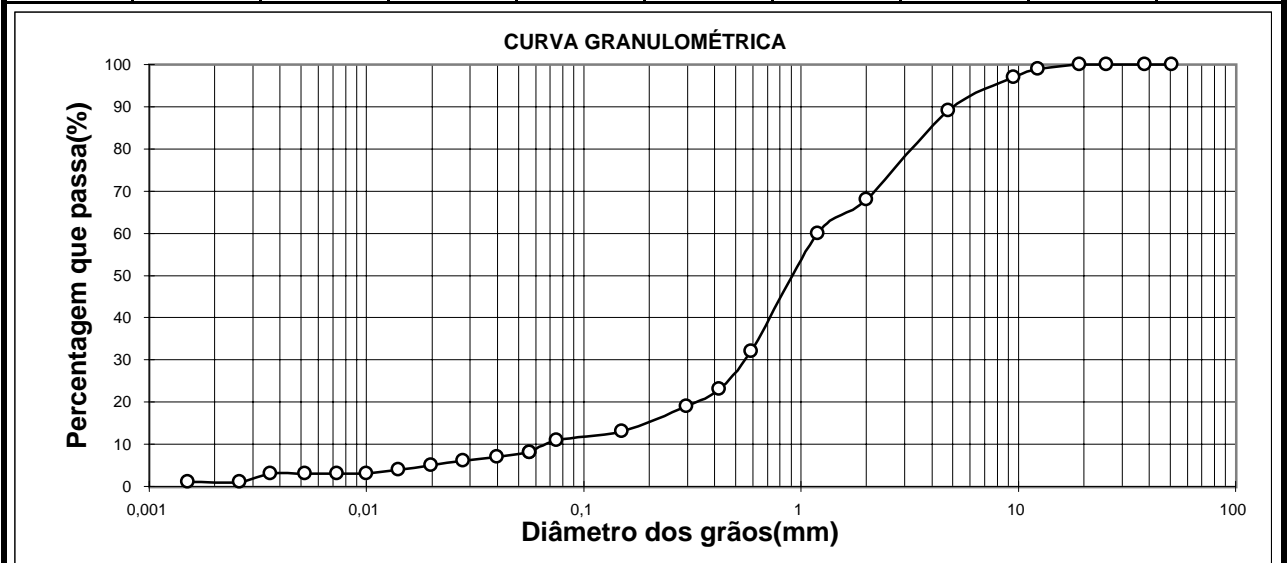
**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 09	PROF. 0,60 m		
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:		
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)		
CAPSULA Nº	2	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8 mm	11
PESO BRUTO UMIDO(g)	84,2	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00 mm	21
PESO BRUTO SECO(g)	74,6	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42 mm	45
PESO DA CAPSULA(g)	12,8	AREIA FINA	0,42 - 0,074 mm	12
PESO DA AGUA(g)	1,9	SILTE	0,074 - 0,005 mm	8
PESO DO SOLO SECO(g)	61,8	ARGILA	ABAIXO DE 0,005 mm	3
UMIDADE(%)	3,07	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001 mm	xxx
DENSIDADE A 20 °C	2,62			

AMOSTRA SECA		PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO					
	AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
			POLEG.	mm			
CAPSULA Nº	1	2	2"	50,80	0,00	979,25	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38,10	0,00	979,25	100
PESO PEDREG.(g)	304,4	-	1"	25,40	0,00	979,25	100
P.S.MIUDO UMIDO(g)	695,6	-	3/4"	19,10	0,00	979,25	100
P.S. MIUDO SECO(g)	674,88	-	1/2"	12,27	7,10	972,15	99
P. AMOSTRA SECA(g)	979,28	97,45	3/8"	9,52	17,90	954,25	97
CONSTANTE DO FATOR K	-	1,129	No. 4	4,76	83,20	871,05	89
			No. 10	2,00	203,30	667,75	68

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO									
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	11,90	85,55	60	No. 50	0,297	5,50	27,25	19
No. 30	0,590	39,80	45,75	32	No. 100	0,149	8,10	19,15	13
No. 40	0,42	13,00	32,75	23	No. 200	0,075	3,30	15,85	11

SEDIMENTAÇÃO								
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORREÇÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%<D AM. TOTAL(Q)
30 seg.	16,00	26,00	-3,78	8,22	16,30	8,29	0,0789	9
1 min.	15,00	26,00	-3,78	7,22	16,50	7,29	0,0561	8
2 min.	14,00	26,00	-3,78	6,22	16,70	6,29	0,0399	7
4 min.	13,00	26,00	-3,78	5,22	16,20	5,29	0,0278	6
8 min.	12,00	26,00	-3,78	4,22	16,40	4,29	0,0198	5
15 min.	11,00	26,00	-3,78	3,22	16,50	3,29	0,0140	4
30 min.	10,00	26,00	-3,78	2,22	16,70	2,29	0,0100	3
1 h	10,00	26,00	-3,78	2,22	16,70	2,29	0,0073	3
2 h	10,00	26,00	-3,78	2,22	16,70	2,29	0,0052	3
4 h	10,00	26,00	-3,78	2,22	16,70	2,29	0,0036	3
8 h	9,00	26,00	-3,78	1,22	16,90	1,29	0,0026	1
24 h	9,00	26,00	-3,78	1,22	16,90	1,29	0,0015	1



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

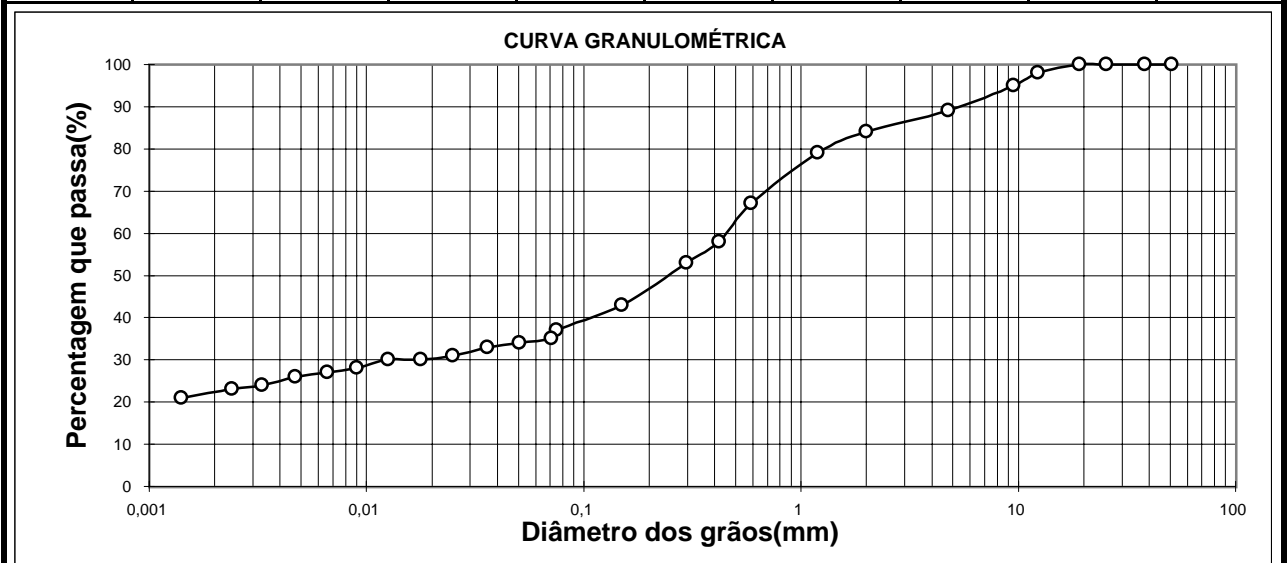
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 37	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)		
CAPSULA Nº	7	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8 mm	11
PESO BRUTO UMIDO(g)	74,3	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00 mm	5
PESO BRUTO SECO(g)	72,2	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42 mm	26
PESO DA CAPSULA(g)	11,7	AREIA FINA	0,42 - 0,074 mm	21
PESO DA AGUA(g)	2,1	SILTE	0,074 - 0,005 mm	11
PESO DO SOLO SECO(g)	60,5	ARGILA	ABAIXO DE 0,005 mm	26
UMIDADE(%)	3,47	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001 mm	xxx
DENSIDADE A 20 °C	2,60			

	AMOSTRA SECA		PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
			POLEG.	mm			
CAPSULA Nº	1	2	2"	50,80	0,00	971,03	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38,10	0,00	971,03	100
PESO PEDREG.(g)	136,5	-	1"	25,40	0,00	971,03	100
P.S.MIUDO UMIDO(g)	863,5	-	3/4"	19,10	0,00	971,03	100
P.S. MIUDO SECO(g)	834,54	-	1/2"	12,27	20,20	950,83	98
P. AMOSTRA SECA(g)	971,04	97,47	3/8"	9,52	32,60	918,23	95
CONSTANTE DO FATOR K	-	1,400	No. 4	4,76	50,80	867,43	89
			No. 10	2,00	53,10	814,33	84

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO									
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	6,20	91,27	79	No. 50	0,297	5,50	61,87	53
No. 30	0,590	13,30	77,97	67	No. 100	0,149	12,40	49,47	43
No. 40	0,42	10,60	67,37	58	No. 200	0,075	6,40	43,07	37

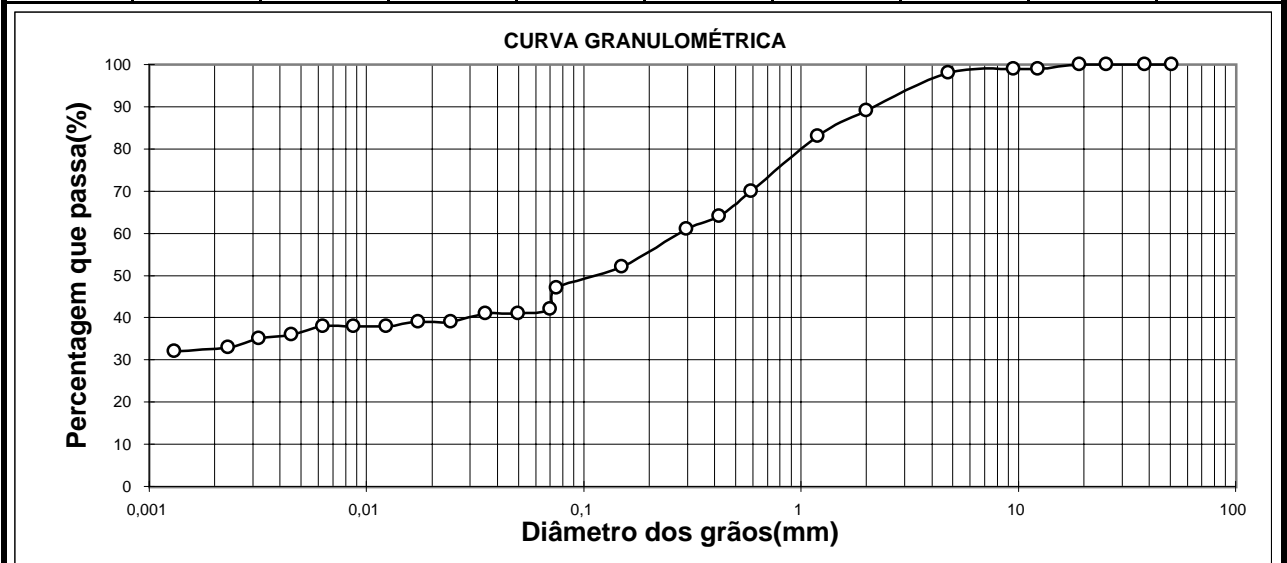
SEDIMENTAÇÃO								
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORRECÇÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%-D AM. TOTAL(Q)
30 seg.	33,00	26,00	-3,78	25,22	13,00	25,29	0,0709	35
1 min.	32,00	26,00	-3,78	24,22	13,20	24,29	0,0505	34
2 min.	31,00	26,00	-3,78	23,22	13,40	23,29	0,0360	33
4 min.	30,00	26,00	-3,78	22,22	12,90	22,29	0,0250	31
8 min.	29,00	26,00	-3,78	21,22	13,10	21,29	0,0178	30
15 min.	29,00	26,00	-3,78	21,22	13,10	21,29	0,0126	30
30 min.	28,00	26,00	-3,78	20,22	13,30	20,29	0,0090	28
1 h	27,00	26,00	-3,78	19,22	13,50	19,29	0,0066	27
2 h	26,00	26,00	-3,78	18,22	13,70	18,29	0,0047	26
4 h	25,00	26,00	-3,78	17,22	13,90	17,29	0,0033	24
8 h	24,00	26,00	-3,78	16,22	14,10	16,29	0,0024	23
24 h	23,00	26,00	-3,78	15,22	14,30	15,29	0,0014	21



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ		FURO: 45		PROF. 0,50 m					
LOCAL: JAZIDA: 01		LADO:		AMOSTRA:					
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO			RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)						
CAPSULA Nº	9	PEDREGULHO		ACIMA DE 4,8	mm	2			
PESO BRUTO UMIDO(g)	75,1	AREIA GROSSA		4,8 - 2,00	mm	9			
PESO BRUTO SECO(g)	73,2	AREIA MÉDIA		2,00 - 0,42	mm	25			
PESO DA CAPSULA(g)	14,8	AREIA FINA		0,42 - 0,074	mm	17			
PESO DA AGUA(g)	1,9	SILTE		0,074 - 0,005	mm	11			
PESO DO SOLO SECO(g)	58,4	ARGILA		ABAIXO DE 0,005	mm	36			
UMIDADE(%)	3,25	ARGILA COLOIDAL		ABAIXO DE 0,001	mm	xxx			
DENSIDADE A 20 °C	2,58								
AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO						
	AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA		
			POLEG.	mm					
CAPSULA Nº	1	2	2"	50.80	0,00	971,63	100		
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38.10	0,00	971,63	100		
PESO PEDREG.(g)	99,6	-	1"	25.40	0,00	971,63	100		
P.S.MIUDO UMIDO(g)	900,4	-	3/4"	19.10	0,00	971,63	100		
P.S. MIUDO SECO(g)	872,06	-	1/2"	12.27	5,40	966,23	99		
P. AMOSTRA SECA(g)	971,66	97,48	3/8"	9.52	2,60	963,63	99		
CONSTANTE DO FATOR K	-	1,491	No. 4	4.76	13,40	950,23	98		
			No. 10	2.00	83,60	866,63	89		
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO									
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	6,40	91,08	83	No. 50	0.297	4,20	66,18	61
No. 30	0.590	14,50	76,58	70	No. 100	0.149	9,60	56,58	52
No. 40	0.42	6,20	70,38	64	No. 200	0.075	5,50	51,08	47
SEDIMENTAÇÃO									
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORREÇÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%-D AM. TOTAL(Q)	
30 seg.	36,00	26,00	-3,78	28,22	12,50	28,29	0,0699	42	
1 min.	35,00	26,00	-3,78	27,22	12,70	27,29	0,0498	41	
2 min.	35,00	26,00	-3,78	27,22	12,70	27,29	0,0352	41	
4 min.	34,00	26,00	-3,78	26,22	12,20	26,29	0,0244	39	
8 min.	34,00	26,00	-3,78	26,22	12,20	26,29	0,0173	39	
15 min.	33,00	26,00	-3,78	25,22	12,30	25,29	0,0123	38	
30 min.	33,00	26,00	-3,78	25,22	12,30	25,29	0,0087	38	
1 h	33,00	26,00	-3,78	25,22	12,30	25,29	0,0063	38	
2 h	32,00	26,00	-3,78	24,22	12,50	24,29	0,0045	36	
4 h	31,00	26,00	-3,78	23,22	12,70	23,29	0,0032	35	
8 h	30,00	26,00	-3,78	22,22	12,90	22,29	0,0023	33	
24 h	29,00	26,00	-3,78	21,22	13,10	21,29	0,0013	32	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

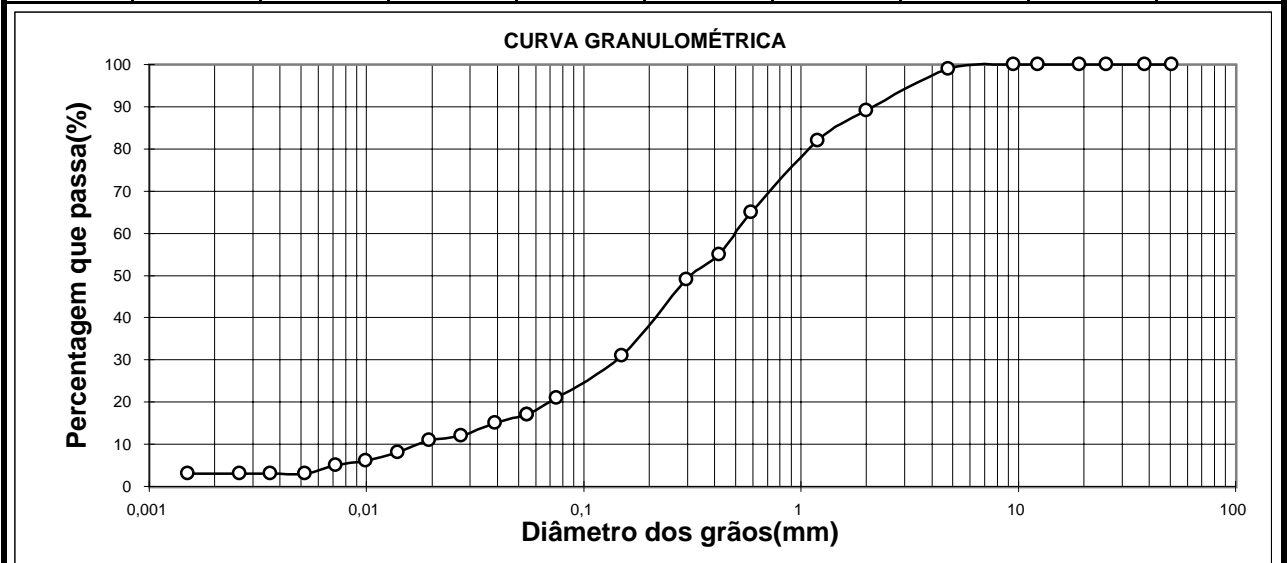
**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 55	PROF. 0,60 m		
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:		
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)		
CAPSULA Nº	11	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8 mm	1
PESO BRUTO UMIDO(g)	86,5	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00 mm	10
PESO BRUTO SECO(g)	84,1	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42 mm	34
PESO DA CAPSULA(g)	10,7	AREIA FINA	0,42 - 0,074 mm	34
PESO DA AGUA(g)	2,4	SILTE	0,074 - 0,005 mm	18
PESO DO SOLO SECO(g)	73,4	ARGILA	ABAIXO DE 0,005 mm	3
UMIDADE(%)	3,27	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001 mm	xxx
DENSIDADE A 20 °C	2,62			

AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
			POLEG.	mm			
CAPSULA Nº	1	2	2"	50,80	0,00	971,61	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38,10	0,00	971,61	100
PESO PEDREG.(g)	103,3	-	1"	25,40	0,00	971,61	100
P.S.MIUDO UMIDO(g)	896,7	-	3/4"	19,10	0,00	971,61	100
P.S. MIUDO SECO(g)	868,31	-	1/2"	12,27	0,00	971,61	100
P. AMOSTRA SECA(g)	971,61	97,45	3/8"	9,52	0,00	971,61	100
CONSTANTE DO FATOR K	-	1,477	No. 4	4,76	7,70	963,91	99
			No. 10	2,00	95,60	868,31	89

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO									
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	7,50	89,95	82	No. 50	0,297	6,90	53,45	49
No. 30	0,590	18,80	71,15	65	No. 100	0,149	19,10	34,35	31
No. 40	0,42	10,80	60,35	55	No. 200	0,075	11,30	23,05	21

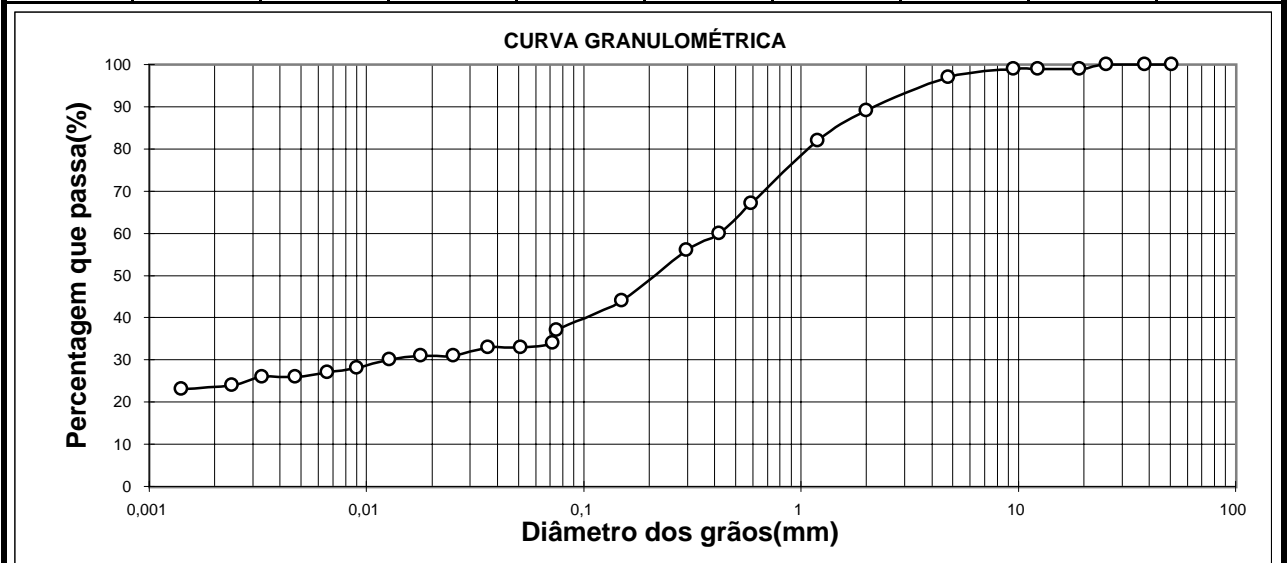
SEDIMENTAÇÃO								
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORREÇÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%-D AM. TOTAL(Q)
30 seg.	20,00	26,00	-3,78	12,22	15,50	12,29	0,0769	18
1 min.	19,00	26,00	-3,78	11,22	15,70	11,29	0,0547	17
2 min.	18,00	26,00	-3,78	10,22	15,90	10,29	0,0389	15
4 min.	16,00	26,00	-3,78	8,22	15,60	8,29	0,0273	12
8 min.	15,00	26,00	-3,78	7,22	15,80	7,29	0,0194	11
15 min.	13,00	26,00	-3,78	5,22	16,20	5,29	0,0139	8
30 min.	12,00	26,00	-3,78	4,22	16,40	4,29	0,0099	6
1 h	11,00	26,00	-3,78	3,22	16,50	3,29	0,0072	5
2 h	10,00	26,00	-3,78	2,22	16,70	2,29	0,0052	3
4 h	10,00	26,00	-3,78	2,22	16,70	2,29	0,0036	3
8 h	10,00	26,00	-3,78	2,22	16,70	2,29	0,0026	3
24 h	10,00	26,00	-3,78	2,22	16,70	2,29	0,0015	3



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

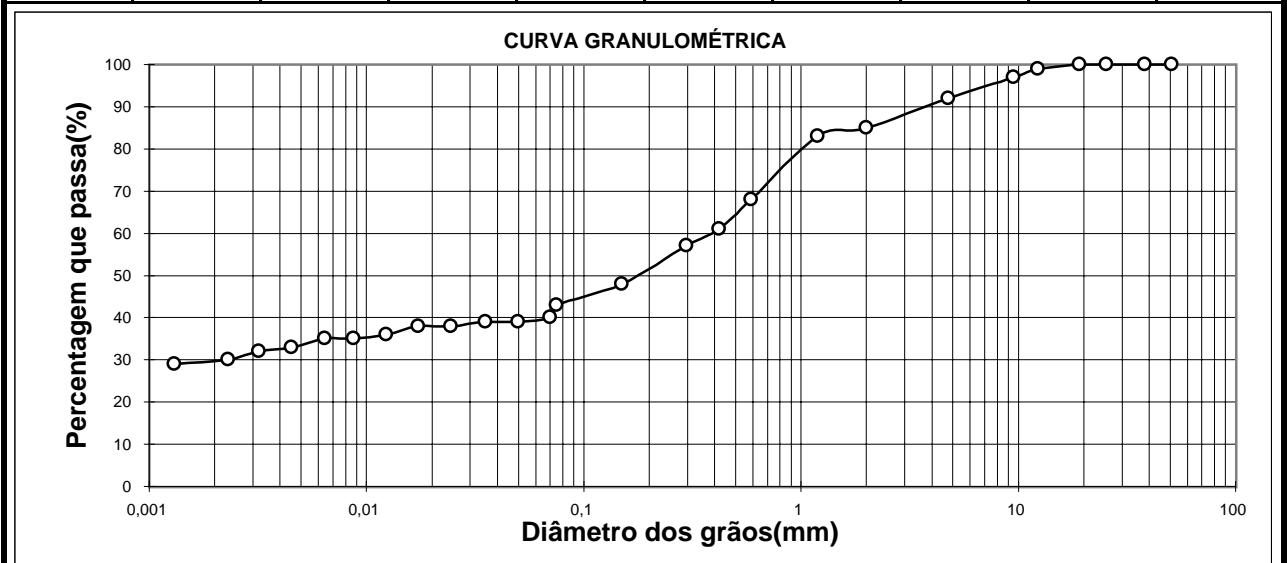
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ			FURO: 60		PROF. 1,10 m				
LOCAL: JAZIDA: 01			LADO:		AMOSTRA:				
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO				RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)					
CAPSULA Nº	12		PEDREGULHO		ACIMA DE 4,8	mm	3		
PESO BRUTO UMIDO(g)	70,6		AREIA GROSSA		4,8 - 2,00	mm	8		
PESO BRUTO SECO(g)	68,2		AREIA MÉDIA		2,00 - 0,42	mm	29		
PESO DA CAPSULA(g)	14,6		AREIA FINA		0,42 - 0,074	mm	23		
PESO DA AGUA(g)	2,4		SILTE		0,074 - 0,005	mm	11		
PESO DO SOLO SECO(g)	53,6		ARGILA		ABAIXO DE 0,005	mm	26		
UMIDADE(%)	4,48		ARGILA COLOIDAL		ABAIXO DE 0,001	mm	xxx		
DENSIDADE A 20 °C	2,60								
AMOSTRA SECA				PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO					
	AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA		
			POLEG.	mm					
CAPSULA Nº	1	2	2"	50.80	0,00	961,87	100		
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38.10	0,00	961,87	100		
PESO PEDREG.(g)	110,3	-	1"	25.40	0,00	961,87	100		
P.S.MIUDO UMIDO(g)	889,7	-	3/4"	19.10	9,10	952,77	99		
P.S. MIUDO SECO(g)	851,55	-	1/2"	12.27	0,00	952,77	99		
P. AMOSTRA SECA(g)	961,85	97,47	3/8"	9.52	4,10	948,67	99		
CONSTANTE DO FATOR K	-	1,484	No. 4	4.76	14,30	934,37	97		
			No. 10	2.00	82,80	851,57	89		
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO									
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	6,70	90,77	82	No. 50	0.297	4,50	61,47	56
No. 30	0.590	17,30	73,47	67	No. 100	0.149	12,50	48,97	44
No. 40	0.42	7,50	65,97	60	No. 200	0.075	8,30	40,67	37
SEDIMENTAÇÃO									
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORRECÇÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%-D AM. TOTAL(Q)	
30 seg.	31,00	26,00	-3,78	23,22	13,40	23,29	0,0719	35	
1 min.	30,00	26,00	-3,78	22,22	13,60	22,29	0,0512	33	
2 min.	30,00	26,00	-3,78	22,22	13,60	22,29	0,0362	33	
4 min.	29,00	26,00	-3,78	21,22	13,10	21,29	0,0251	32	
8 min.	29,00	26,00	-3,78	21,22	13,10	21,29	0,0178	32	
15 min.	28,00	26,00	-3,78	20,22	13,30	20,29	0,0127	30	
30 min.	27,00	26,00	-3,78	19,22	13,50	19,29	0,0090	29	
1 h	26,00	26,00	-3,78	18,22	13,70	18,29	0,0066	27	
2 h	25,00	26,00	-3,78	17,22	13,90	17,29	0,0047	26	
4 h	25,00	26,00	-3,78	17,22	13,90	17,29	0,0033	26	
8 h	24,00	26,00	-3,78	16,22	14,10	16,29	0,0024	24	
24 h	23,00	26,00	-3,78	15,22	14,30	15,29	0,0014	23	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

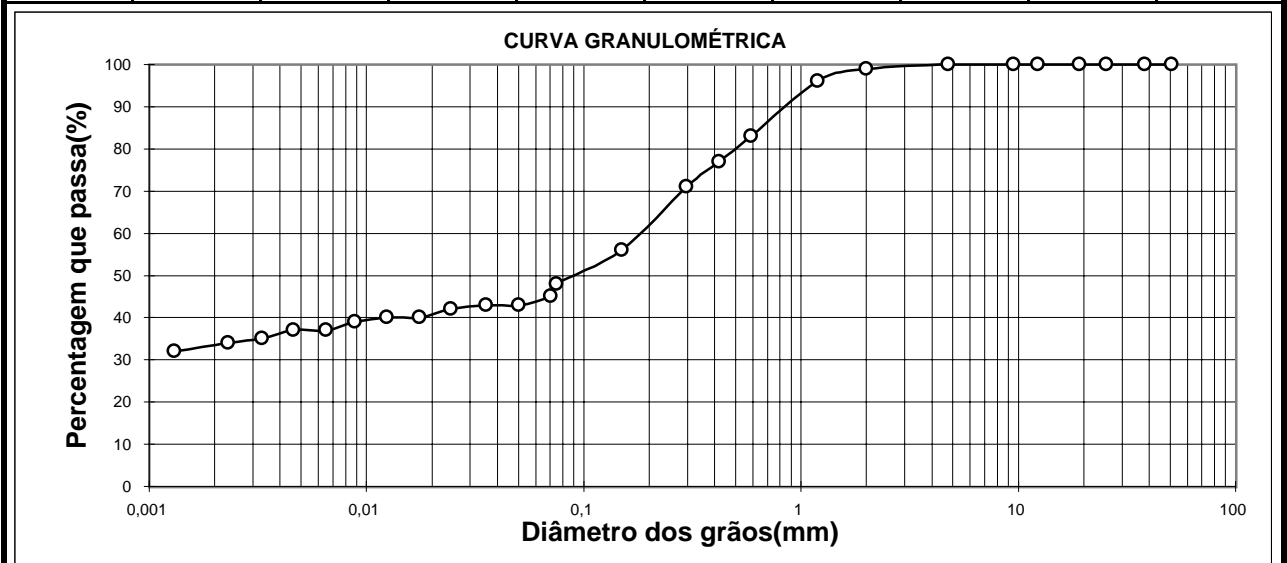
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				FURO: 71		PROF. 1,60 m			
LOCAL: JAZIDA: 01				LADO:		AMOSTRA:			
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO				RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)					
CAPSULA Nº	14			PEDREGULHO		ACIMA DE 4,8	mm	8	
PESO BRUTO UMIDO(g)	66,7			AREIA GROSSA		4,8 - 2,00	mm	7	
PESO BRUTO SECO(g)	64,9			AREIA MÉDIA		2,00 - 0,42	mm	24	
PESO DA CAPSULA(g)	11,8			AREIA FINA		0,42 - 0,074	mm	18	
PESO DA AGUA(g)	1,8			SILTE		0,074 - 0,005	mm	10	
PESO DO SOLO SECO(g)	53,1			ARGILA		ABAIXO DE 0,005	mm	33	
UMIDADE(%)	3,39			ARGILA COLOIDAL		ABAIXO DE 0,001	mm	xxx	
DENSIDADE A 20 °C	2,58								
AMOSTRA SECA				PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO					
	AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA		
			POLEG.	mm					
CAPSULA Nº	1	2	2"	50.80	0,00	971,61	100		
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38.10	0,00	971,61	100		
PESO PEDREG.(g)	134,2	-	1"	25.40	0,00	971,61	100		
P.S.MIUDO UMIDO(g)	865,8	-	3/4"	19.10	0,00	971,61	100		
P.S. MIUDO SECO(g)	837,41	-	1/2"	12.27	7,90	963,71	99		
P. AMOSTRA SECA(g)	971,61	97,48	3/8"	9.52	19,20	944,51	97		
CONSTANTE DO FATOR K	-	1,424	No. 4	4.76	54,30	890,21	92		
			No. 10	2.00	60,70	829,51	85		
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO									
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	2,60	94,88	83	No. 50	0.297	4,60	64,58	57
No. 30	0.590	16,90	77,98	68	No. 100	0.149	9,90	54,68	48
No. 40	0.42	8,80	69,18	61	No. 200	0.075	5,60	49,08	43
SEDIMENTAÇÃO									
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORREÇÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%-D AM. TOTAL(Q)	
30 seg.	36,00	26,00	-3,78	28,22	12,50	28,29	0,0699	40	
1 min.	35,00	26,00	-3,78	27,22	12,70	27,29	0,0498	39	
2 min.	35,00	26,00	-3,78	27,22	12,70	27,29	0,0352	39	
4 min.	34,00	26,00	-3,78	26,22	12,20	26,29	0,0244	37	
8 min.	34,00	26,00	-3,78	26,22	12,20	26,29	0,0173	37	
15 min.	33,00	26,00	-3,78	25,22	12,30	25,29	0,0123	36	
30 min.	32,00	26,00	-3,78	24,22	12,50	24,29	0,0087	35	
1 h	32,00	26,00	-3,78	24,22	12,50	24,29	0,0064	35	
2 h	31,00	26,00	-3,78	23,22	12,70	23,29	0,0045	33	
4 h	30,00	26,00	-3,78	22,22	12,90	22,29	0,0032	32	
8 h	29,00	26,00	-3,78	21,22	13,10	21,29	0,0023	30	
24 h	28,00	26,00	-3,78	20,22	13,30	20,29	0,0013	29	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

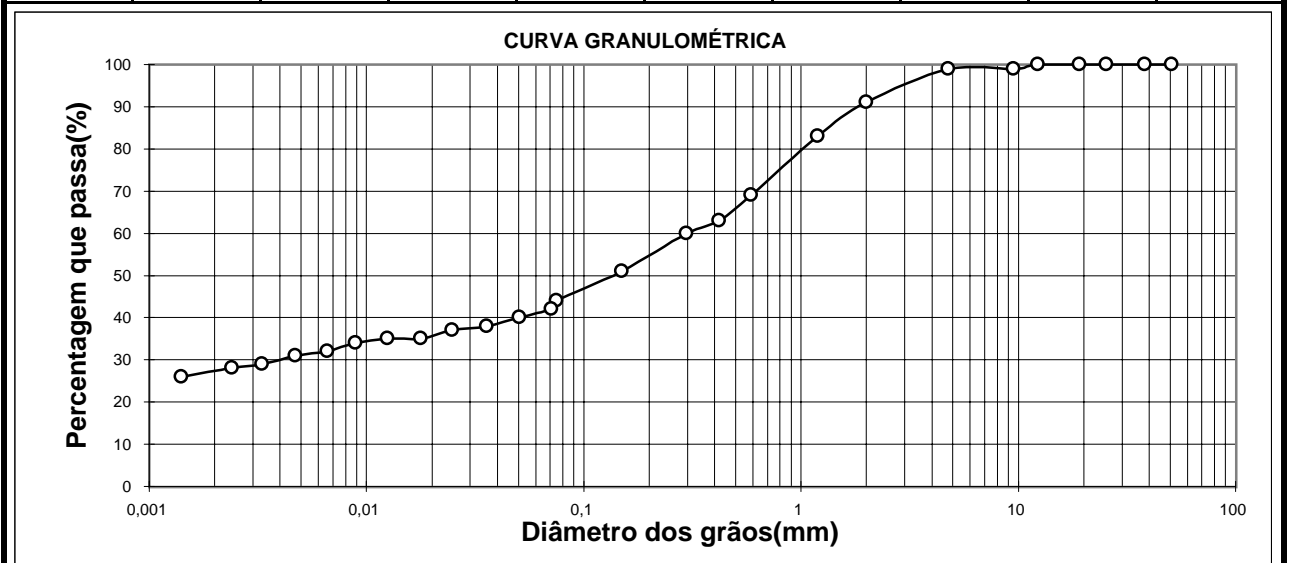
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				FURO: 83		PROF. 0,80 m			
LOCAL: JAZIDA: 01				LADO:		AMOSTRA:			
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO				RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)					
CAPSULA Nº	16			PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8 mm		0		
PESO BRUTO UMIDO(g)	58,4			AREIA GROSSA	4,8 - 2,00 mm		1		
PESO BRUTO SECO(g)	56,4			AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42 mm		22		
PESO DA CAPSULA(g)	14,8			AREIA FINA	0,42 - 0,074 mm		29		
PESO DA AGUA(g)	2			SILTE	0,074 - 0,005 mm		11		
PESO DO SOLO SECO(g)	41,6			ARGILA	ABAIXO DE 0,005 mm		37		
UMIDADE(%)	4,81			ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001 mm		xxx		
DENSIDADE A 20 °C	2,58								
AMOSTRA SECA				PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO					
	AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL		PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	
				POLEG.	mm				
CAPSULA Nº	1	2		2"	50.80	0,00	954,70	100	
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00		1 1/2"	38.10	0,00	954,70	100	
PESO PEDREG.(g)	12,4	-		1"	25.40	0,00	954,70	100	
P.S.MIUDO UMIDO(g)	987,6	-		3/4"	19.10	0,00	954,70	100	
P.S. MIUDO SECO(g)	942,28	-		1/2"	12.27	0,00	954,70	100	
P. AMOSTRA SECA(g)	954,68	97,48		3/8"	9.52	0,00	954,70	100	
CONSTANTE DO FATOR K	-	1,658		No. 4	4.76	1,20	953,50	100	
				No. 10	2.00	11,20	942,30	99	
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO									
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	2,30	95,18	96	No. 50	0.297	5,60	70,18	71
No. 30	0.590	13,00	82,18	83	No. 100	0.149	14,80	55,38	56
No. 40	0.42	6,40	75,78	77	No. 200	0.075	7,80	47,58	48
SEDIMENTAÇÃO									
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORRECÇÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%-D AM. TOTAL(Q)	
30 seg.	35,00	26,00	-3,78	27,22	12,70	27,29	0,0705	45	
1 min.	34,00	26,00	-3,78	26,22	12,90	26,29	0,0502	44	
2 min.	34,00	26,00	-3,78	26,22	12,90	26,29	0,0355	44	
4 min.	33,00	26,00	-3,78	25,22	12,30	25,29	0,0245	42	
8 min.	32,00	26,00	-3,78	24,22	12,50	24,29	0,0175	40	
15 min.	32,00	26,00	-3,78	24,22	12,50	24,29	0,0124	40	
30 min.	31,00	26,00	-3,78	23,22	12,70	23,29	0,0088	39	
1 h	30,00	26,00	-3,78	22,22	12,90	22,29	0,0065	37	
2 h	30,00	26,00	-3,78	22,22	12,90	22,29	0,0046	37	
4 h	29,00	26,00	-3,78	21,22	13,10	21,29	0,0033	35	
8 h	28,00	26,00	-3,78	20,22	13,30	20,29	0,0023	34	
24 h	27,00	26,00	-3,78	19,22	13,50	19,29	0,0013	32	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				FURO: 86		PROF. 1,30 m			
LOCAL: JAZIDA: 01				LADO:		AMOSTRA:			
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO				RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)					
CAPSULA Nº	17			PEDREGULHO		ACIMA DE 4,8	mm	1	
PESO BRUTO UMIDO(g)	66,8			AREIA GROSSA		4,8 - 2,00	mm	8	
PESO BRUTO SECO(g)	65,1			AREIA MÉDIA		2,00 - 0,42	mm	28	
PESO DA CAPSULA(g)	10,9			AREIA FINA		0,42 - 0,074	mm	19	
PESO DA AGUA(g)	1,7			SILTE		0,074 - 0,005	mm	13	
PESO DO SOLO SECO(g)	54,2			ARGILA		ABAIXO DE 0,005	mm	31	
UMIDADE(%)	3,14			ARGILA COLOIDAL		ABAIXO DE 0,001	mm	xxx	
DENSIDADE A 20 °C	2,57								
AMOSTRA SECA				PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO					
	AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA		
			POLEG.	mm					
CAPSULA Nº	1	2	2"	50.80	0,00	972,27	100		
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38.10	0,00	972,27	100		
PESO PEDREG.(g)	88,1	-	1"	25.40	0,00	972,27	100		
P.S.MIUDO UMIDO(g)	911,9	-	3/4"	19.10	0,00	972,27	100		
P.S. MIUDO SECO(g)	884,14	-	1/2"	12.27	3,40	968,87	100		
P. AMOSTRA SECA(g)	972,24	97,49	3/8"	9.52	2,00	966,87	99		
CONSTANTE DO FATOR K	-	1,528	No. 4	4.76	8,40	958,47	99		
			No. 10	2.00	77,70	880,77	91		
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO									
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	8,40	89,09	83	No. 50	0.297	3,70	64,29	60
No. 30	0.590	14,60	74,49	69	No. 100	0.149	9,90	54,39	51
No. 40	0.42	6,50	67,99	63	No. 200	0.075	6,60	47,79	44
SEDIMENTAÇÃO									
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORRECÇÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%<D AM. TOTAL(Q)	
30 seg.	35,00	26,00	-3,78	27,22	12,70	27,29	0,0707	42	
1 min.	34,00	26,00	-3,78	26,22	12,90	26,29	0,0504	40	
2 min.	33,00	26,00	-3,78	25,22	13,00	25,29	0,0358	39	
4 min.	32,00	26,00	-3,78	24,22	12,50	24,29	0,0248	37	
8 min.	31,00	26,00	-3,78	23,22	12,70	23,29	0,0177	36	
15 min.	31,00	26,00	-3,78	23,22	12,70	23,29	0,0125	36	
30 min.	30,00	26,00	-3,78	22,22	12,90	22,29	0,0089	34	
1 h	29,00	26,00	-3,78	21,22	13,10	21,29	0,0066	33	
2 h	28,00	26,00	-3,78	20,22	13,30	20,29	0,0047	31	
4 h	27,00	26,00	-3,78	19,22	13,50	19,29	0,0033	29	
8 h	26,00	26,00	-3,78	18,22	13,70	18,29	0,0024	28	
24 h	25,00	26,00	-3,78	17,22	13,90	17,29	0,0014	26	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

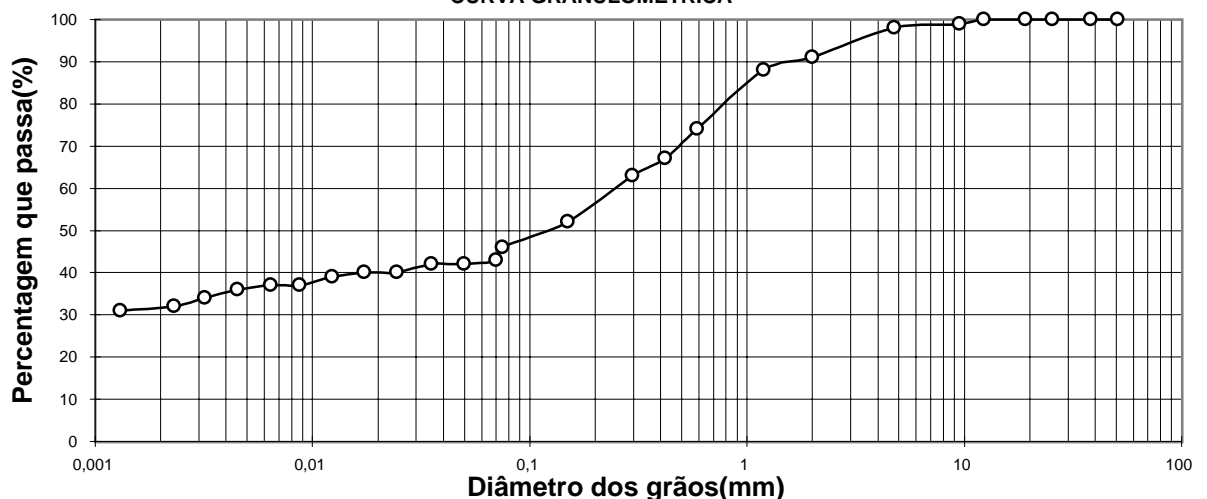
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ		FURO: 90		PROF. 1,20 m			
LOCAL: JAZIDA: 01		LADO:		AMOSTRA:			
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO			RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)				
CAPSULA Nº	18	PEDREGULHO		ACIMA DE 4,8	mm	2	
PESO BRUTO UMIDO(g)	70,6	AREIA GROSSA		4,8 - 2,00	mm	7	
PESO BRUTO SECO(g)	68,3	AREIA MÉDIA		2,00 - 0,42	mm	24	
PESO DA CAPSULA(g)	14,7	AREIA FINA		0,42 - 0,074	mm	21	
PESO DA AGUA(g)	2,3	SILTE		0,074 - 0,005	mm	11	
PESO DO SOLO SECO(g)	53,6	ARGILA		ABAIXO DE 0,005	mm	35	
UMIDADE(%)	4,29	ARGILA COLOIDAL		ABAIXO DE 0,001	mm	xxx	
DENSIDADE A 20 °C	2,58						
AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
			POLEG.	mm			
CAPSULA Nº	1	2	2"	50.80	0,00	962,39	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38.10	0,00	962,39	100
PESO PEDREG.(g)	85,8	-	1"	25.40	0,00	962,39	100
P.S.MIUDO UMIDO(g)	914,2	-	3/4"	19.10	0,00	962,39	100
P.S. MIUDO SECO(g)	876,59	-	1/2"	12.27	0,00	962,39	100
P. AMOSTRA SECA(g)	962,39	97,48	3/8"	9.52	6,50	955,89	99
CONSTANTE DO FATOR K	-	1,524	No. 4	4.76	8,60	947,29	98
			No. 10	2.00	70,70	876,59	91

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO

PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	3,10	94,38	88	No. 50	0.297	4,50	66,98	63
No. 30	0.590	15,30	79,08	74	No. 100	0.149	11,20	55,78	52
No. 40	0.42	7,60	71,48	67	No. 200	0.075	7,00	48,78	46

SEDIMENTAÇÃO

TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORREÇÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%<D AM. TOTAL(Q)
30 seg.	36,00	26,00	-3,78	28,22	12,50	28,29	0,0699	43
1 min.	35,00	26,00	-3,78	27,22	12,70	27,29	0,0498	42
2 min.	35,00	26,00	-3,78	27,22	12,70	27,29	0,0352	42
4 min.	34,00	26,00	-3,78	26,22	12,20	26,29	0,0244	40
8 min.	34,00	26,00	-3,78	26,22	12,20	26,29	0,0173	40
15 min.	33,00	26,00	-3,78	25,22	12,30	25,29	0,0123	39
30 min.	32,00	26,00	-3,78	24,22	12,50	24,29	0,0087	37
1 h	32,00	26,00	-3,78	24,22	12,50	24,29	0,0064	37
2 h	31,00	26,00	-3,78	23,22	12,70	23,29	0,0045	35
4 h	30,00	26,00	-3,78	22,22	12,90	22,29	0,0032	34
8 h	29,00	26,00	-3,78	21,22	13,10	21,29	0,0023	32
24 h	28,00	26,00	-3,78	20,22	13,30	20,29	0,0013	31

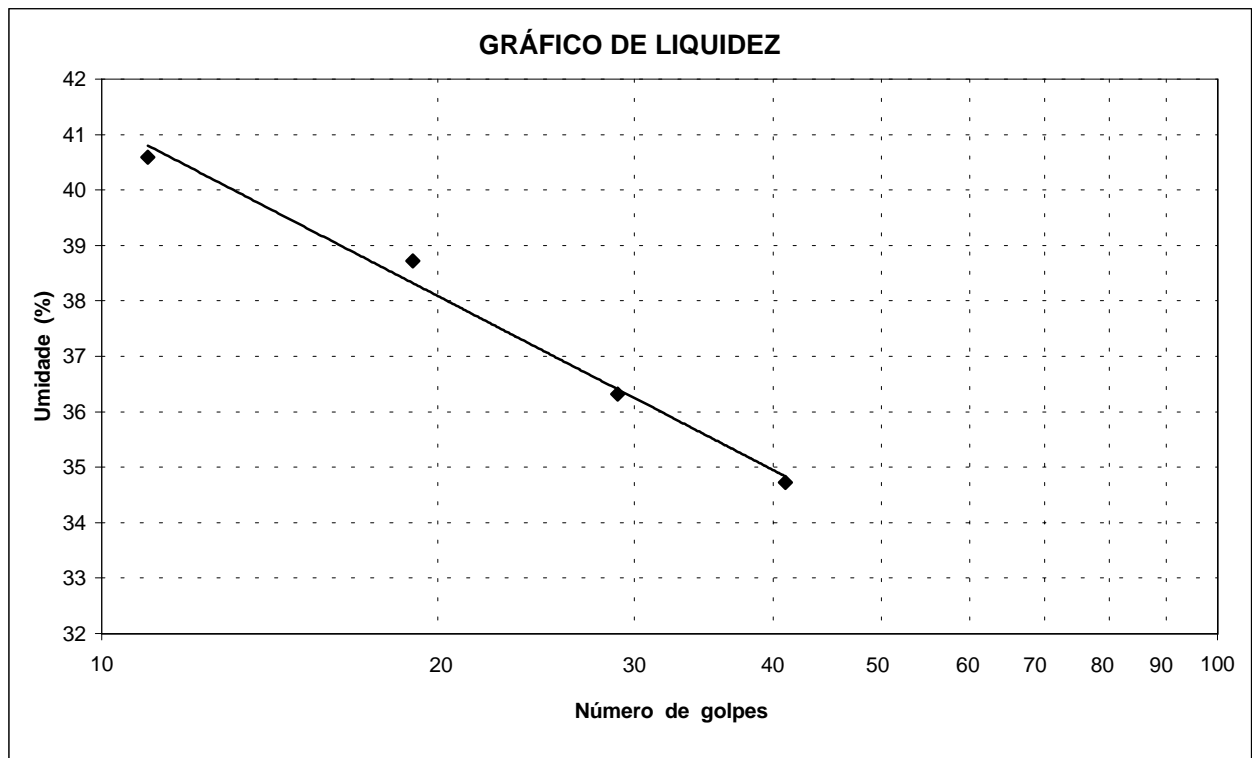
CURVA GRANULOMÉTRICA

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ				FURO: 05				PROF.: 0,80 m			
LOCAL: JAZIDA: 01				LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE						
No. DE GOLPES	11,00	19,00	29,00	41,00	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
No. CÁPSULA	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00			
SOLO+TARA+AGUA	22,44	21,69	20,79	21,78	9,81	9,84	9,86	9,78			
SOLO+TARA	18,47	18,05	17,38	18,38	9,05	9,07	9,10	9,01			
TARA	8,69	8,65	7,99	8,59	6,32	6,35	6,39	6,30			
ÁGUA	3,97	3,64	3,41	3,40	0,76	0,77	0,76	0,77			
SOLO	9,78	9,40	9,39	9,79	2,73	2,72	2,71	2,71			
UMIDADE	40,59	38,72	36,32	34,73	27,84	28,31	28,04	28,41			

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 37,1 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 28,2 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 8,9 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01



MONTGOMERY WATSON

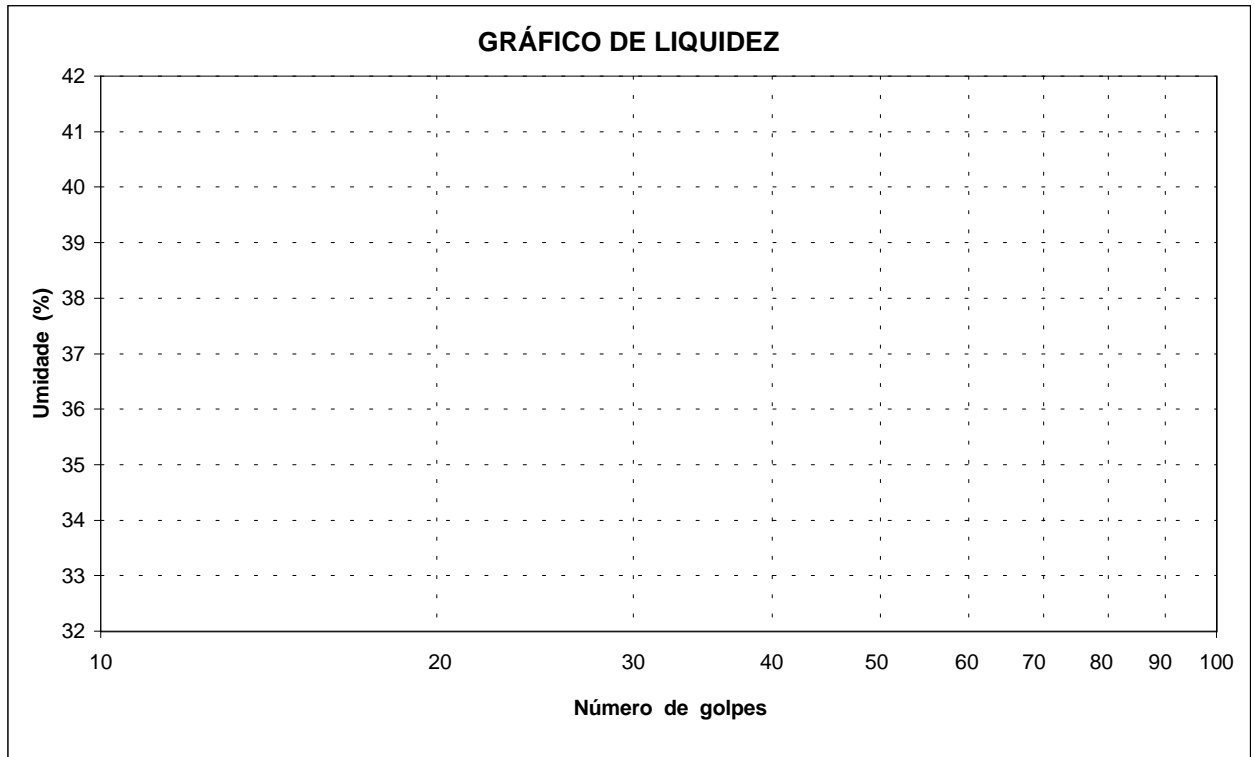


ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

PROJETO: CEARÁ	FURO: 09	PROF.: 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES								
No. CÁPSULA								
SOLO+TARA+AGUA								
SOLO+TARA								
TARA								
ÁGUA								
SOLO								
UMIDADE								

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): NL %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): NP %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): NP %

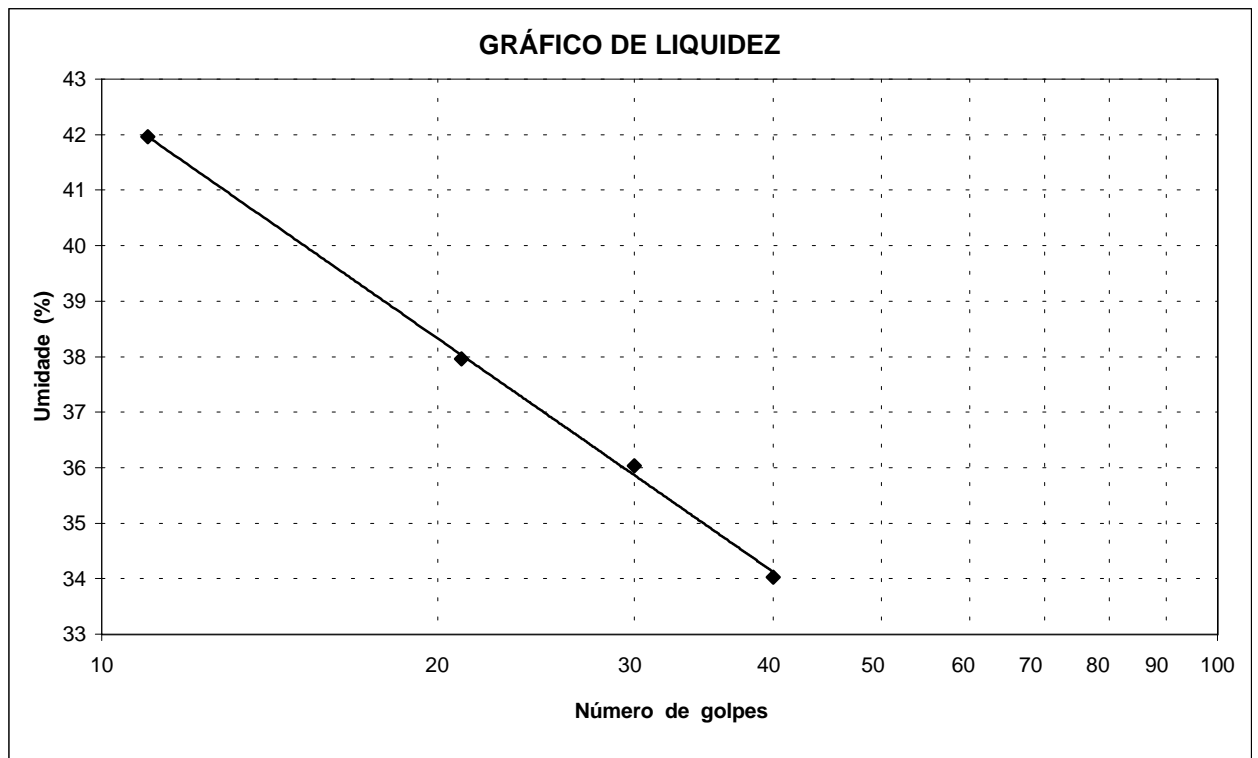


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 11				PROF.: 0,60 m			
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11,00	21,00	30,00	40,00	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1,00	2,00	3,00	4,00	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	24,01	22,79	24,11	24,24	11,49	10,54	10,90	11,09
SOLO+TARA	19,52	19,04	20,41	20,68	11,15	10,19	10,54	10,74
TARA	8,82	9,16	10,14	10,22	9,76	8,82	9,1	9,32
ÁGUA	4,49	3,75	3,70	3,56	0,34	0,35	0,36	0,35
SOLO	10,70	9,88	10,27	10,46	1,39	1,37	1,44	1,42
UMIDADE	41,96	37,96	36,03	34,03	24,46	25,55	25,00	24,65

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 37,0 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 24,9 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 12,1 %

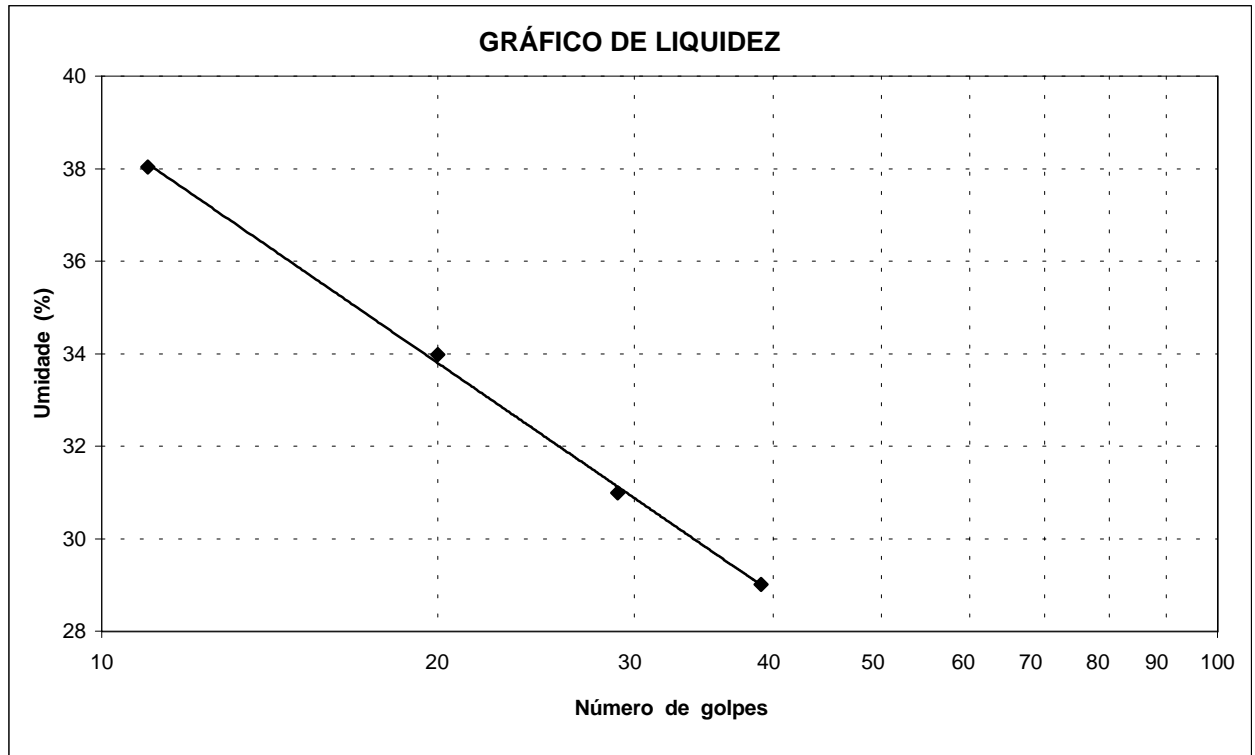


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 16				PROF.: 0,60 m			
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11,00	20,00	29,00	39,00	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
SOLO+TARA+AGUA	24,99	22,93	21,90	21,63	11,55	10,35	12,01	11,83
SOLO+TARA	20,92	19,58	18,72	18,59	11,21	10,03	11,68	11,49
TARA	10,22	9,72	8,46	8,11	9,82	8,70	10,33	10,04
ÁGUA	4,07	3,35	3,18	3,04	0,34	0,32	0,33	0,34
SOLO	10,70	9,86	10,26	10,48	1,39	1,33	1,35	1,45
UMIDADE	38,04	33,98	30,99	29,01	24,46	24,06	24,44	23,45

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 32,2 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 24,1 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 8,1 %

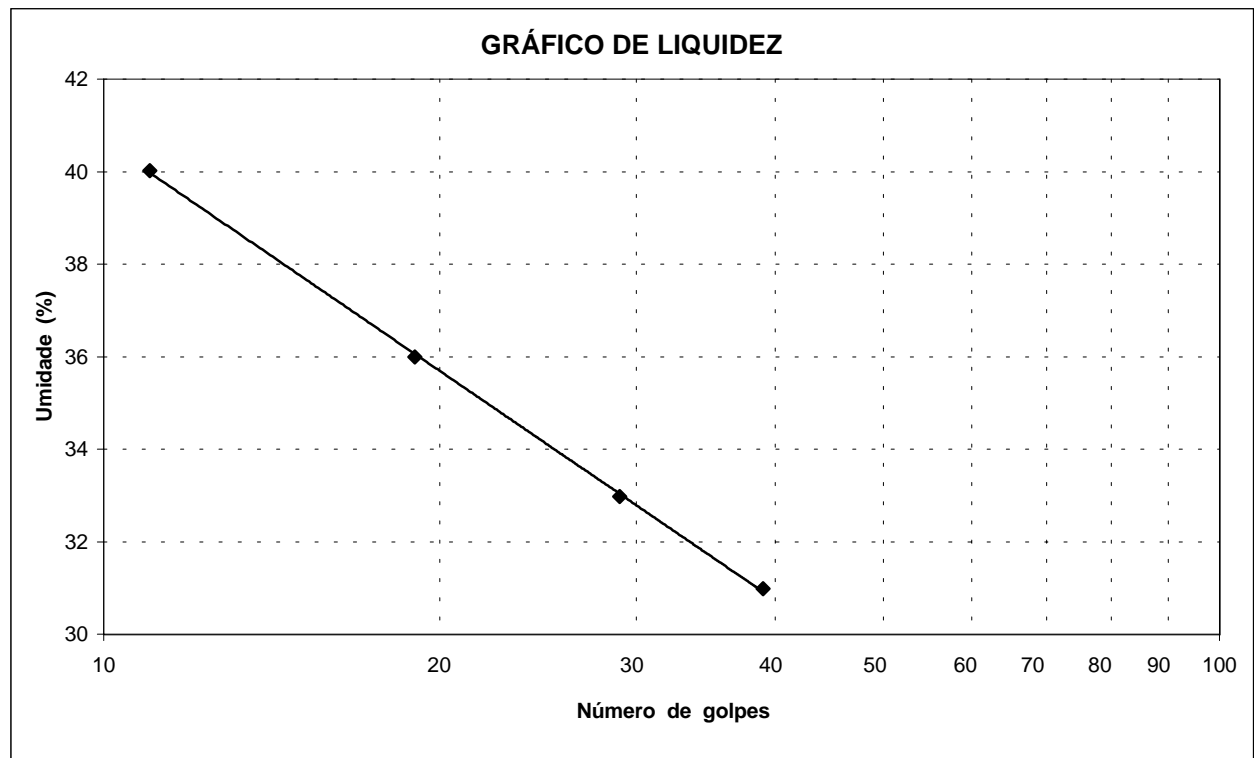


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 23				PROF.: 1,20 m			
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11,00	19,00	29,00	39,00	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
SOLO+TARA+AGUA	23,03	24,13	22,53	21,29	11,00	11,08	11,85	12,21
SOLO+TARA	19,10	20,40	19,10	18,26	10,66	10,75	11,53	11,87
TARA	9,28	10,04	8,70	8,48	9,27	9,34	10,20	10,48
ÁGUA	3,93	3,73	3,43	3,03	0,34	0,33	0,32	0,34
SOLO	9,82	10,36	10,40	9,78	1,39	1,41	1,33	1,39
UMIDADE	40,02	36,00	32,98	30,98	24,46	23,40	24,06	24,46

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 34,1 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 24,1 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 10,0 %

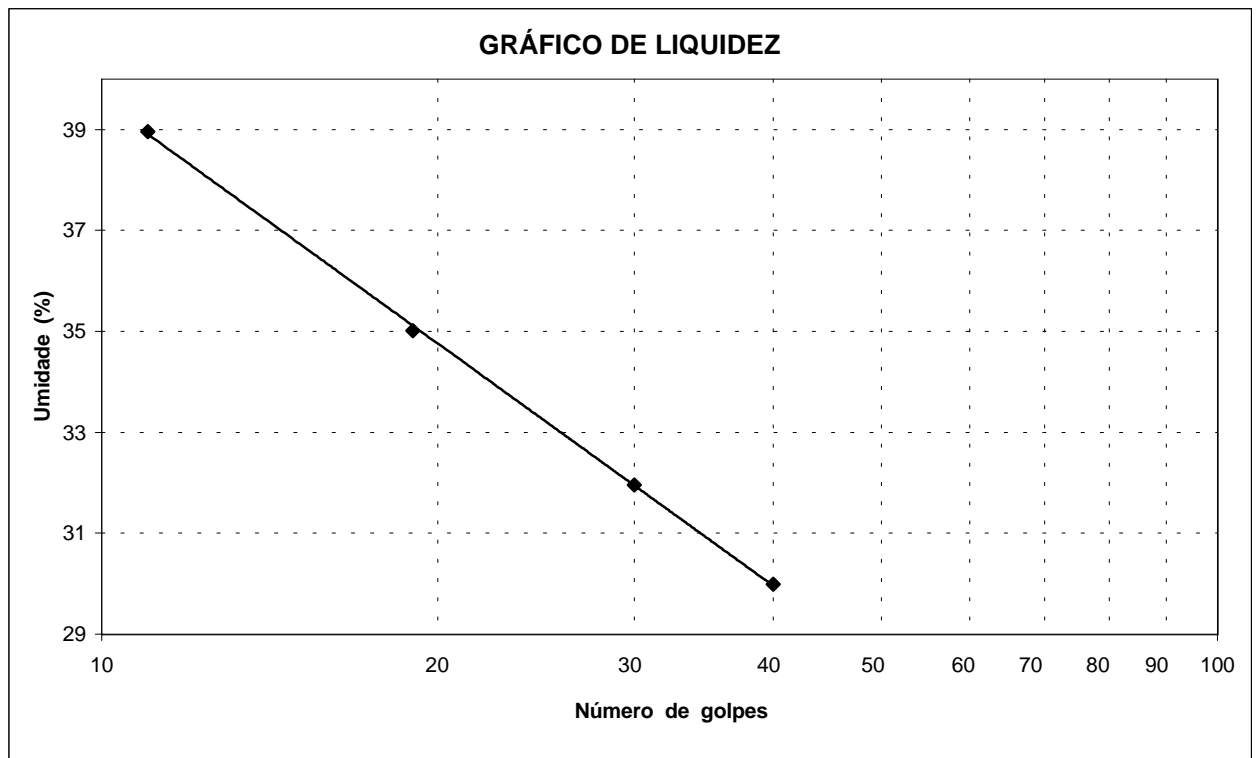


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 32				PROF.: 1,10 m			
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11,00	19,00	30,00	40,00	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
SOLO+TARA+AGUA	24,95	23,38	24,17	22,08	10,49	11,00	11,79	11,08
SOLO+TARA	20,54	19,92	20,84	19,03	10,14	10,67	11,45	10,72
TARA	9,22	10,04	10,42	8,86	8,72	9,34	10,10	9,28
ÁGUA	4,41	3,46	3,33	3,05	0,35	0,33	0,34	0,36
SOLO	11,32	9,88	10,42	10,17	1,42	1,33	1,35	1,44
UMIDADE	38,96	35,02	31,96	29,99	24,65	24,81	25,19	25,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 33,2 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 24,9 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 8,3 %

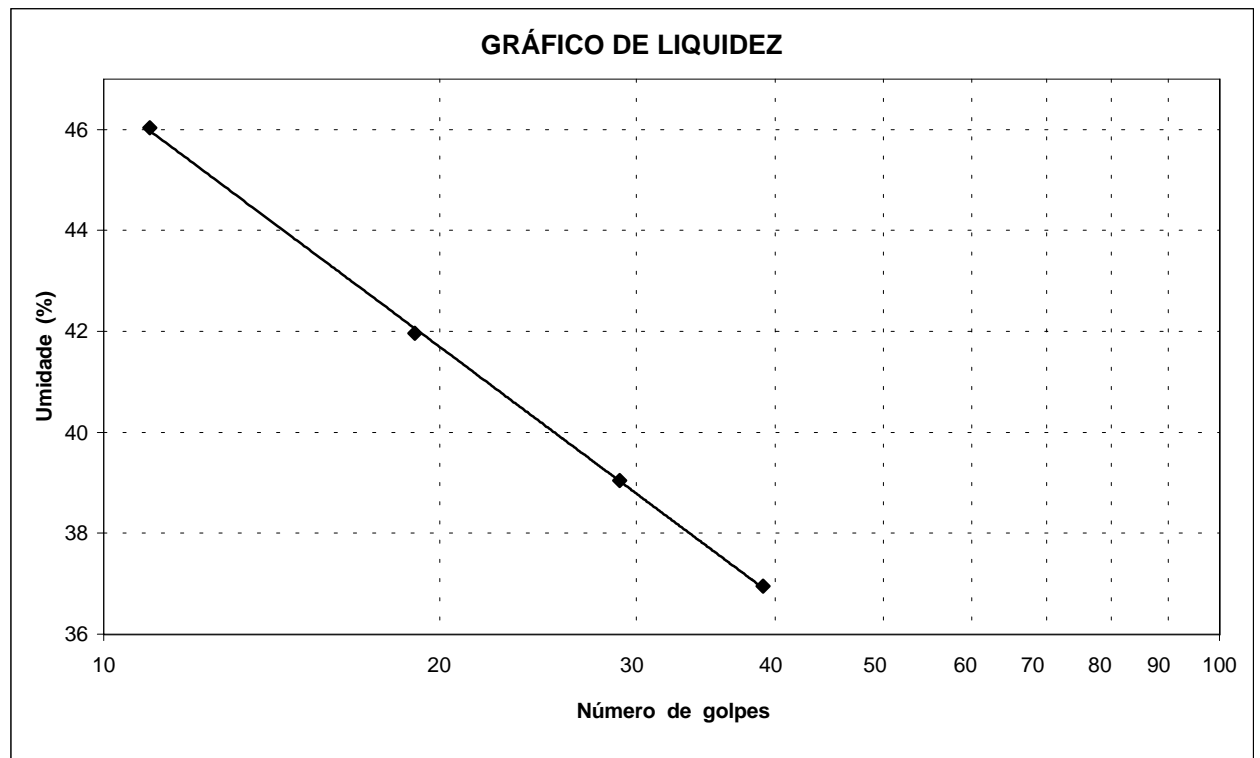


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 37				PROF.: 0,60 m			
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11,00	19,00	29,00	39,00	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
SOLO+TARA+AGUA	24,02	24,11	23,85	23,48	10,68	10,77	10,05	10,94
SOLO+TARA	19,62	19,78	19,63	19,87	10,35	10,45	9,70	10,59
TARA	10,06	9,46	8,82	10,10	9,16	9,28	8,48	9,36
ÁGUA	4,40	4,33	4,22	3,61	0,33	0,32	0,35	0,35
SOLO	9,56	10,32	10,81	9,77	1,19	1,17	1,22	1,23
UMIDADE	46,03	41,96	39,04	36,95	27,73	27,35	28,69	28,46

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 40,1 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 28,1 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 12,0 %

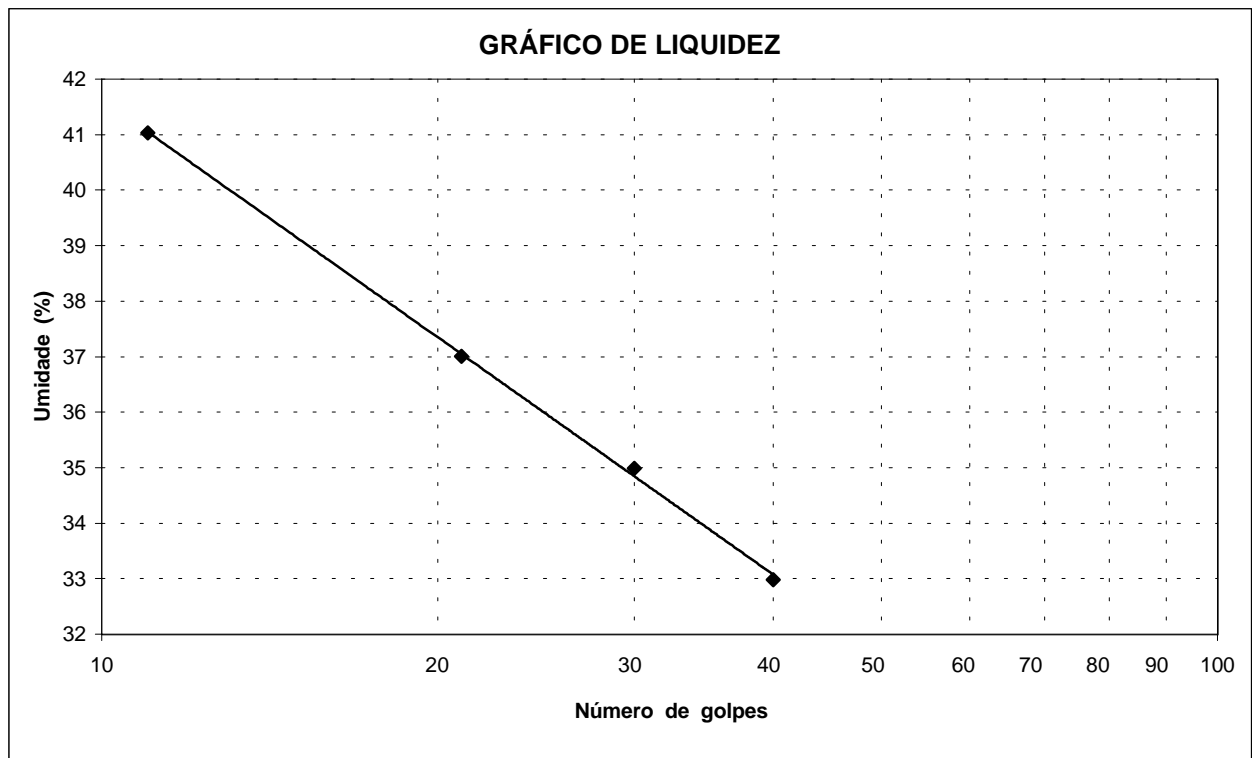


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 39				PROF.: 1,10 m			
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11,00	21,00	30,00	40,00	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
SOLO+TARA+AGUA	22,73	22,82	22,81	23,37	10,10	10,61	10,39	11,08
SOLO+TARA	18,52	19,20	19,50	19,98	9,77	10,29	10,04	10,74
TARA	8,26	9,42	10,04	9,70	8,48	9,06	8,72	9,42
ÁGUA	4,21	3,62	3,31	3,39	0,33	0,32	0,35	0,34
SOLO	10,26	9,78	9,46	10,28	1,29	1,23	1,32	1,32
UMIDADE	41,03	37,01	34,99	32,98	25,58	26,02	26,52	25,76

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 36,0 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 26,0 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 10,0 %

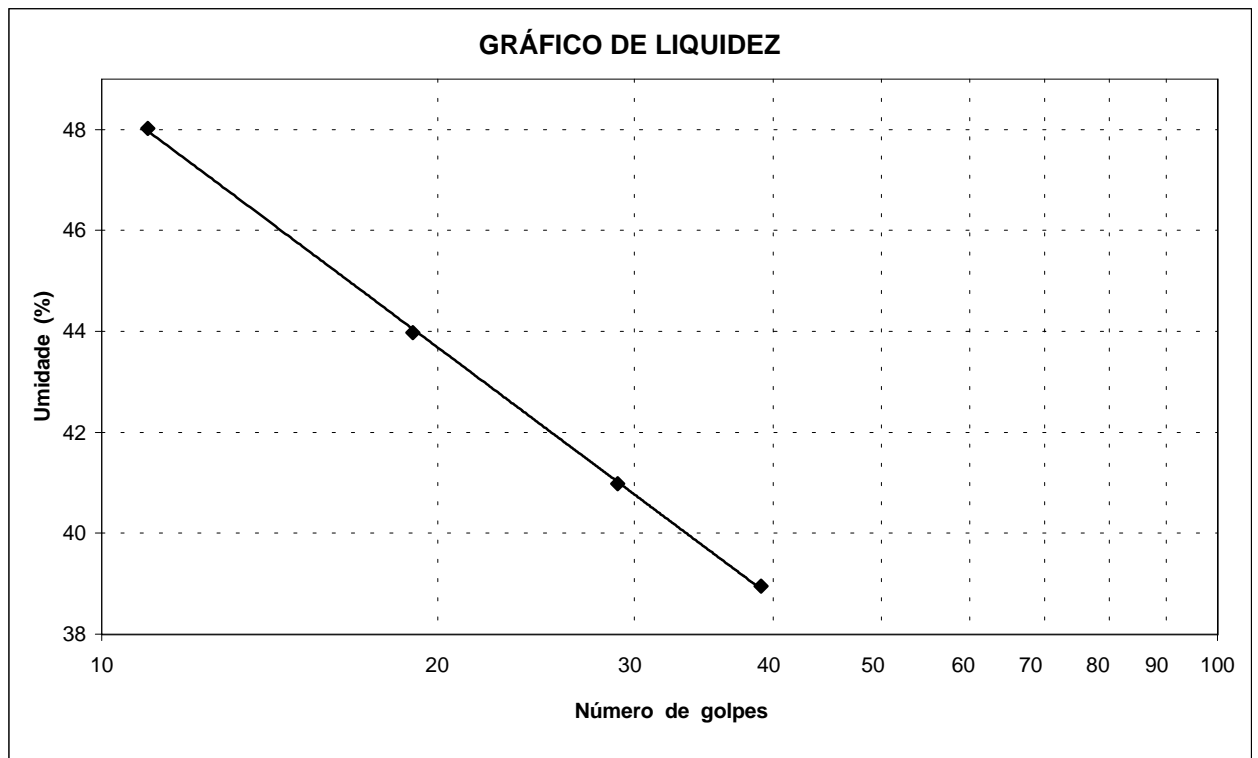


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 45				PROF.: 0,50 m			
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11,00	19,00	29,00	39,00	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
SOLO+TARA+AGUA	22,61	24,76	23,84	23,58	10,99	10,55	10,34	11,06
SOLO+TARA	18,24	20,27	19,84	19,56	10,65	10,19	10,01	10,72
TARA	9,14	10,06	10,08	9,24	9,36	8,82	8,71	9,42
ÁGUA	4,37	4,49	4,00	4,02	0,34	0,36	0,33	0,34
SOLO	9,10	10,21	9,76	10,32	1,29	1,37	1,30	1,30
UMIDADE	48,02	43,98	40,98	38,95	26,36	26,28	25,38	26,15

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 42,1 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 26,0 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 16,1 %

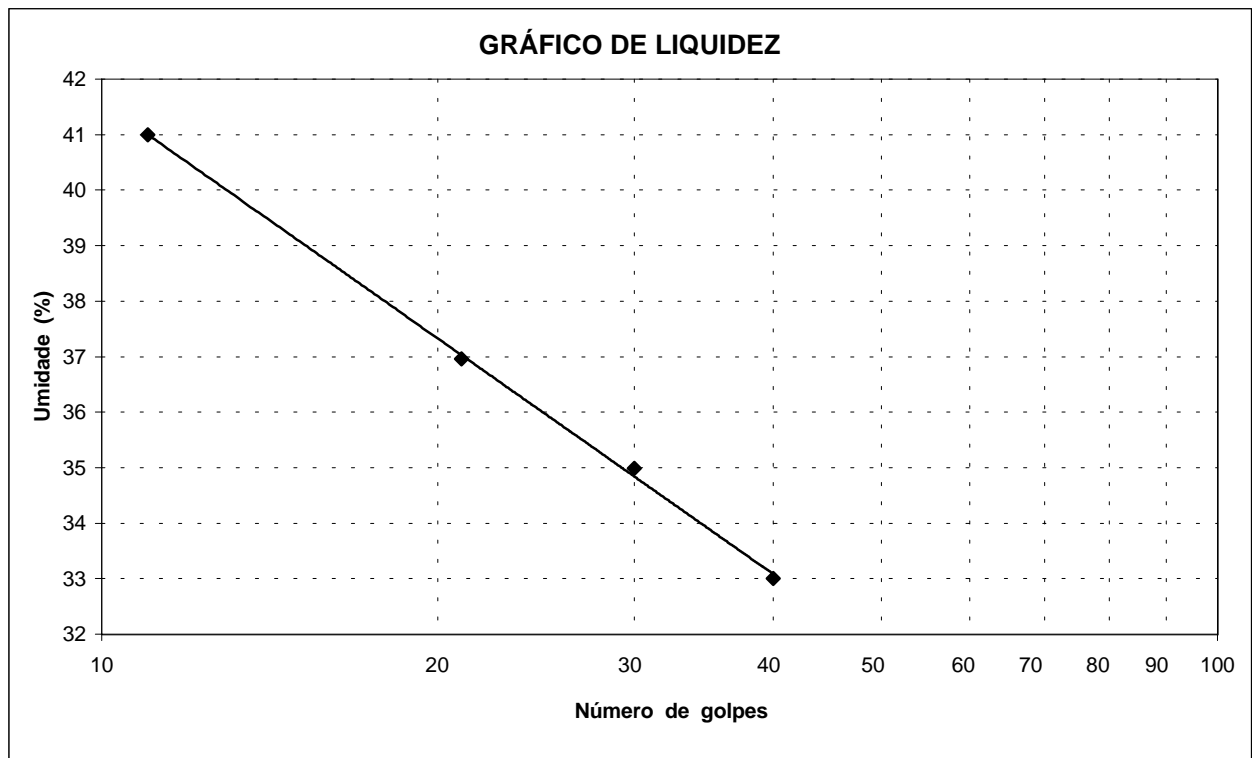


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 50				PROF.: 0,90 m			
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11,00	21,00	30,00	40,00	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
SOLO+TARA+AGUA	22,87	23,48	22,29	22,50	11,16	11,77	11,76	10,53
SOLO+TARA	18,68	19,88	18,77	19,24	10,80	11,43	11,41	10,19
TARA	8,46	10,14	8,71	9,36	9,44	10,10	10,06	8,90
ÁGUA	4,19	3,60	3,52	3,26	0,36	0,34	0,35	0,34
SOLO	10,22	9,74	10,06	9,88	1,36	1,33	1,35	1,29
UMIDADE	41,00	36,96	34,99	33,00	26,47	25,56	25,93	26,36

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 36,0 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 26,1 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 9,9 %



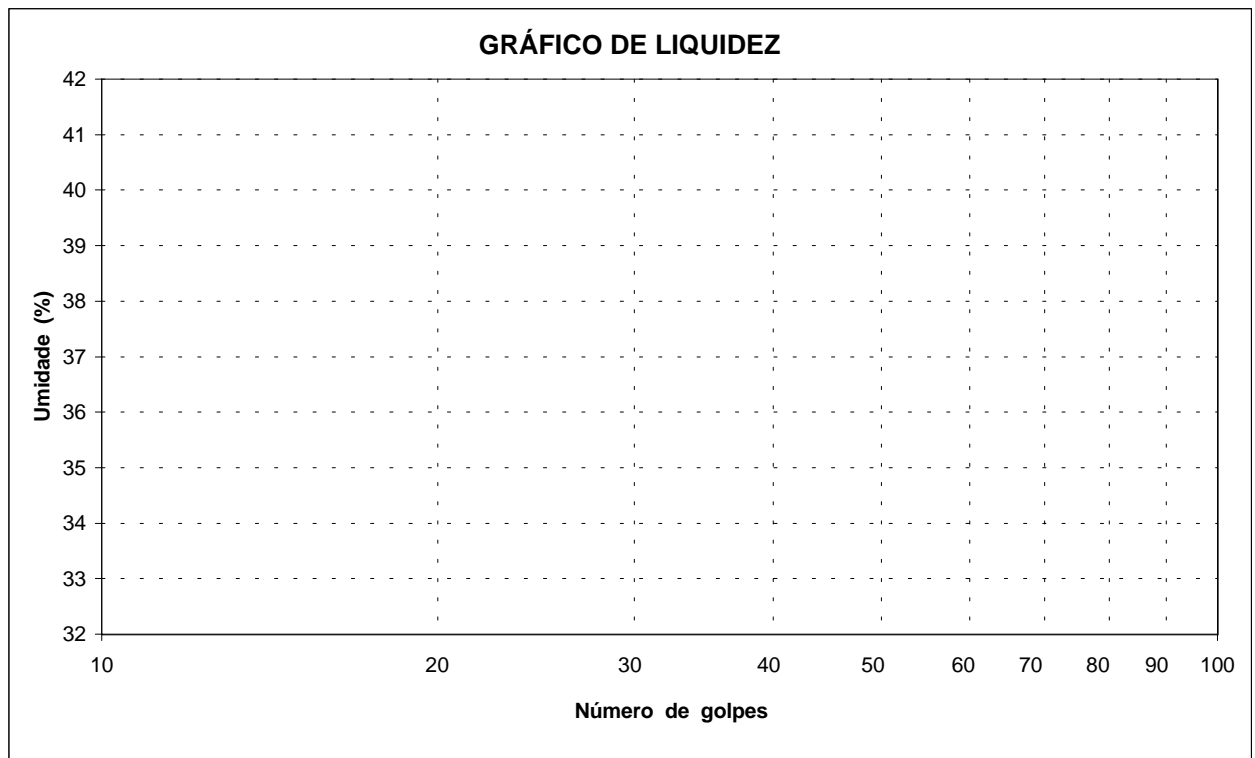
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 55	PROF.: 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES								
No. CÁPSULA								
SOLO+TARA+AGUA								
SOLO+TARA								
TARA								
ÁGUA								
SOLO								
UMIDADE								

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): NL %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): NP %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): NP %

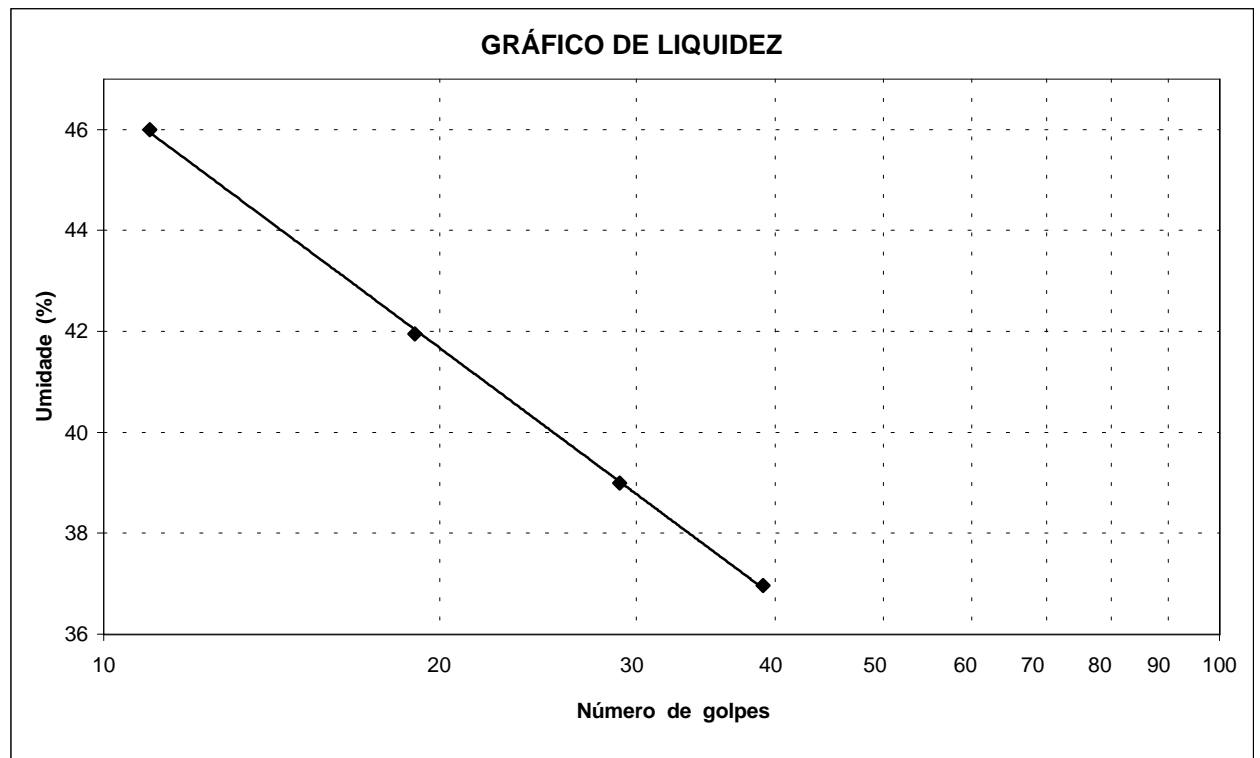


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 60				PROF.: 1,10 m			
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11,00	19,00	29,00	39,00	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
SOLO+TARA+AGUA	23,09	21,73	23,50	23,51	10,38	10,82	10,46	10,99
SOLO+TARA	18,60	17,98	19,55	19,88	10,06	10,47	10,13	10,65
TARA	8,84	9,04	9,42	10,06	8,81	9,14	8,86	9,36
ÁGUA	4,49	3,75	3,95	3,63	0,32	0,35	0,33	0,34
SOLO	9,76	8,94	10,13	9,82	1,25	1,33	1,27	1,29
UMIDADE	46,00	41,95	38,99	36,97	25,60	26,32	25,98	26,36

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 40,1 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 26,1 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 14,0 %

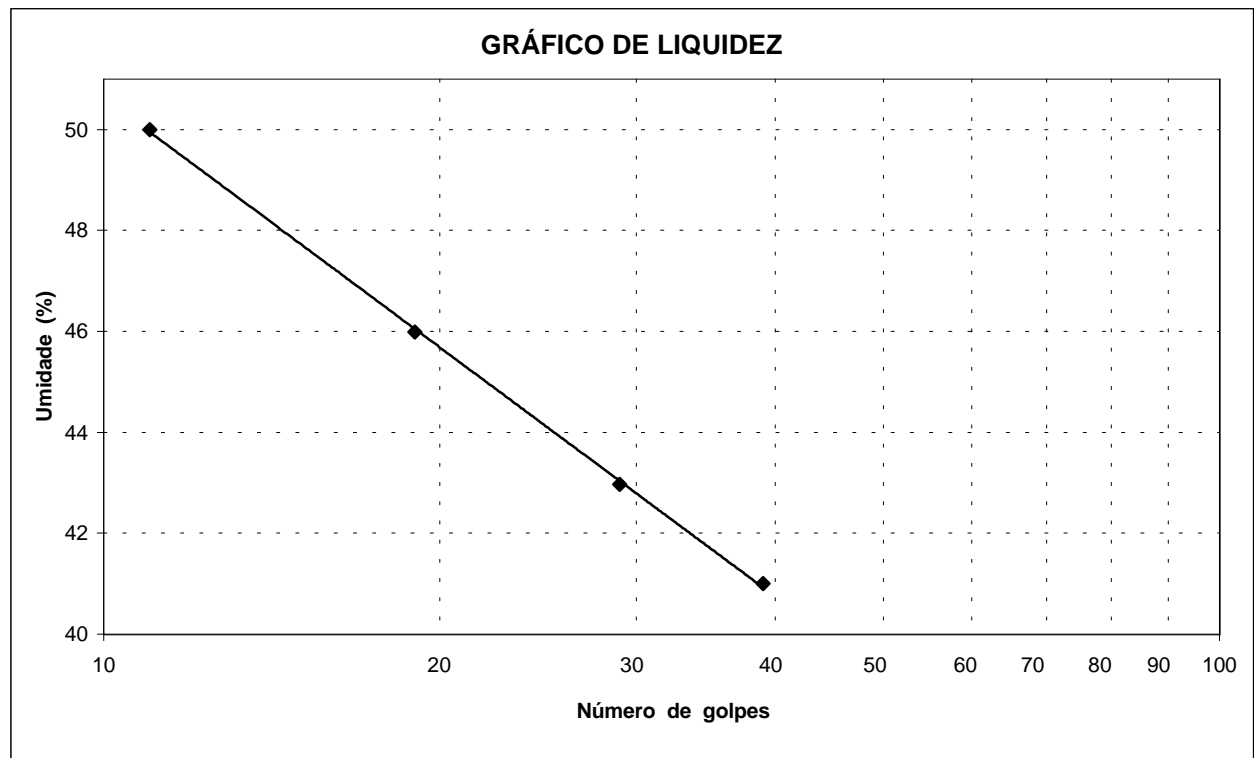


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 64				PROF.: 1,40 m			
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11,00	19,00	29,00	39,00	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
SOLO+TARA+AGUA	25,56	23,28	22,17	22,03	11,59	11,58	11,11	10,45
SOLO+TARA	20,40	18,92	18,32	18,16	11,26	11,26	10,77	10,10
TARA	10,08	9,44	9,36	8,72	10,06	10,10	9,58	8,87
ÁGUA	5,16	4,36	3,85	3,87	0,33	0,32	0,34	0,35
SOLO	10,32	9,48	8,96	9,44	1,20	1,16	1,19	1,23
UMIDADE	50,00	45,99	42,97	41,00	27,50	27,59	28,57	28,46

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 44,1 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 28,0 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 16,1 %

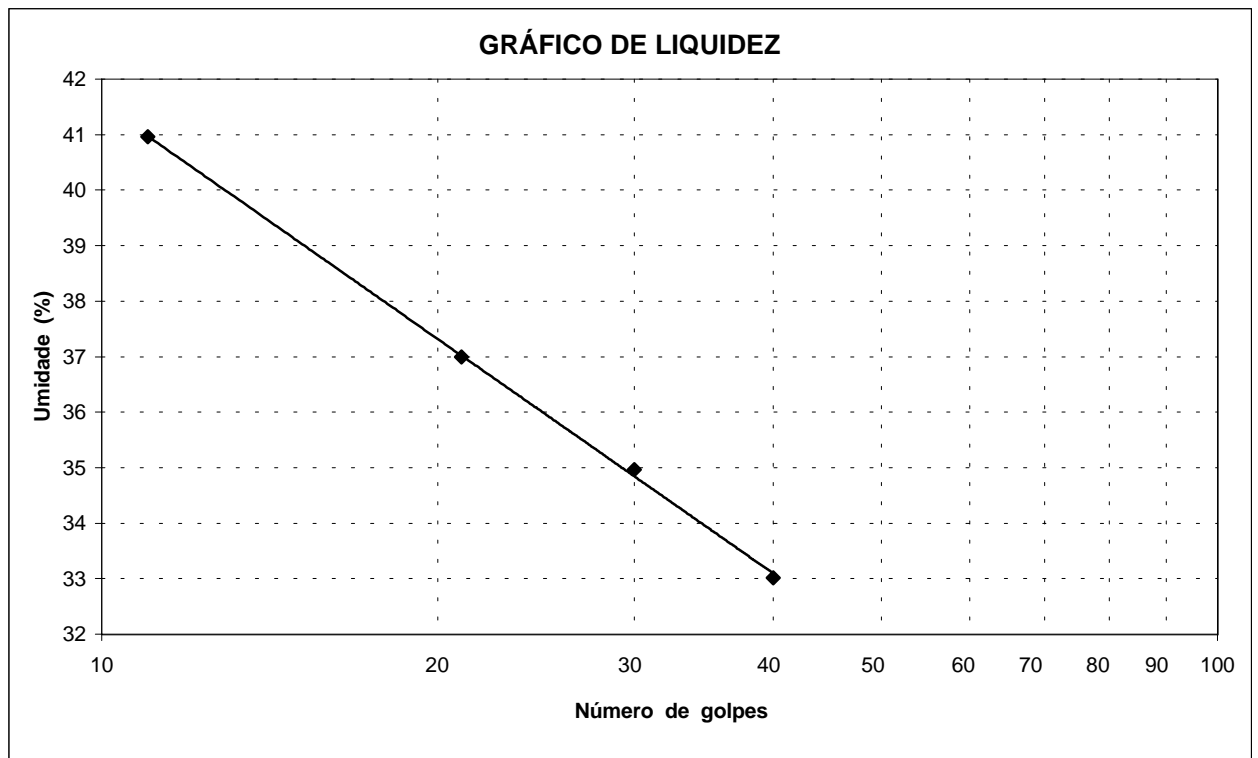


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ				FURO: 71				PROF.: 1,60 m			
LOCAL: JAZIDA: 01				LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ						LIMITE DE PLASTICIDADE					
No. DE GOLPES	11,00	21,00	30,00	40,00	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00			
SOLO+TARA+AGUA	22,36	22,04	23,01	23,14	10,92	10,69	11,85	10,26			
SOLO+TARA	18,35	18,80	19,50	19,57	10,56	10,35	11,50	9,90			
TARA	8,56	10,04	9,46	8,76	9,14	9,06	10,14	8,52			
ÁGUA	4,01	3,24	3,51	3,57	0,36	0,34	0,35	0,36			
SOLO	9,79	8,76	10,04	10,81	1,42	1,29	1,36	1,38			
UMIDADE	40,96	36,99	34,96	33,02	25,35	26,36	25,74	26,09			

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 36,0 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 25,9 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 10,1 %

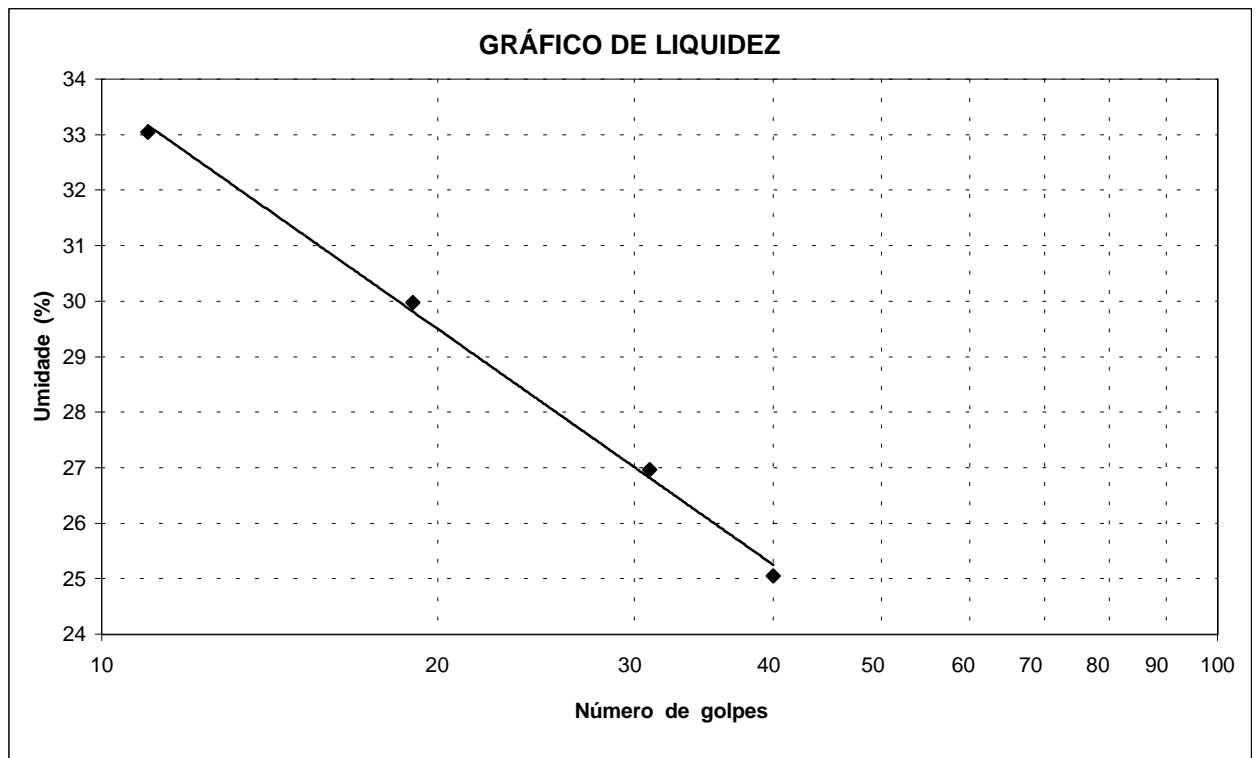


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ		ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH		LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 75				PROF.: 1,20 m			
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11,00	19,00	31,00	40,00	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
SOLO+TARA+AGUA	22,56	22,67	21,60	21,22	11,91	11,12	10,41	10,90
SOLO+TARA	19,22	19,75	18,86	18,86	11,55	10,78	10,08	10,56
TARA	9,11	10,01	8,70	9,44	10,06	9,34	8,72	9,14
ÁGUA	3,34	2,92	2,74	2,36	0,36	0,34	0,33	0,34
SOLO	10,11	9,74	10,16	9,42	1,49	1,44	1,36	1,42
UMIDADE	33,04	29,98	26,97	25,05	24,16	23,61	24,26	23,94

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 28,1 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 24,0 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 4,1 %

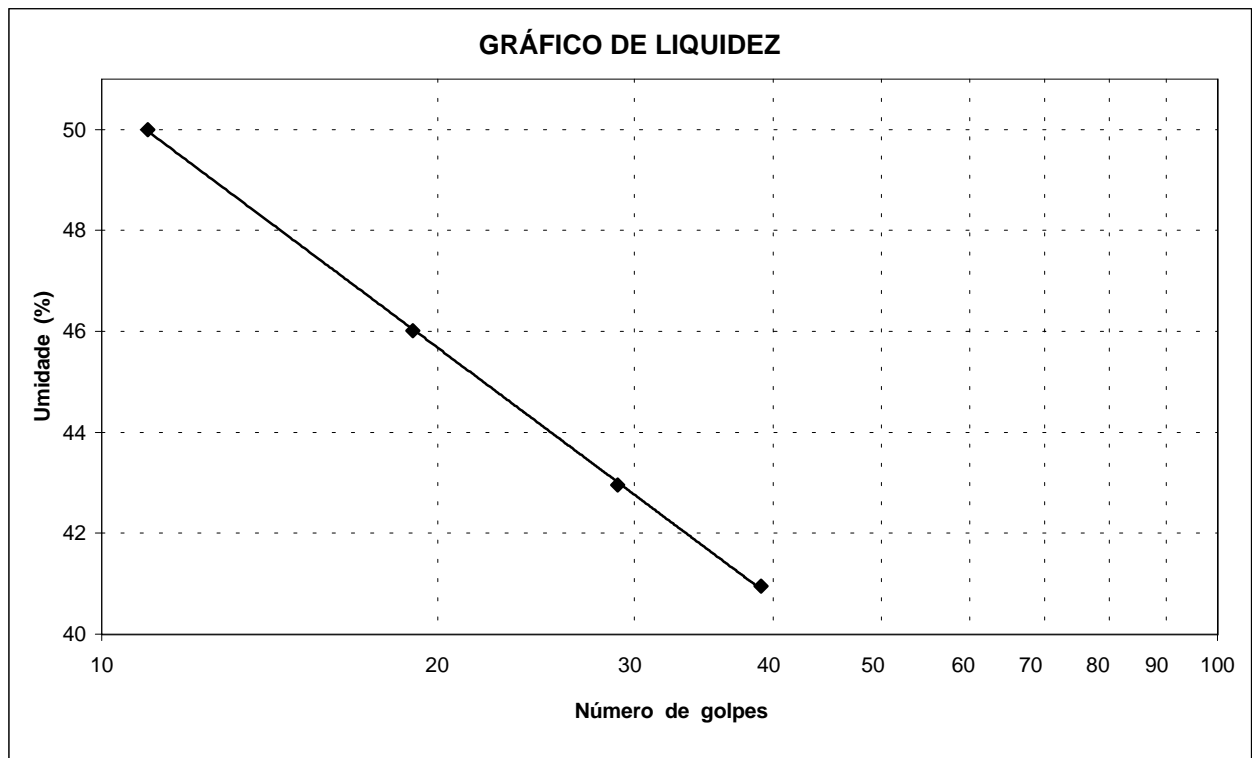


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 83				PROF.: 0,80 m			
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11,00	19,00	29,00	39,00	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
SOLO+TARA+AGUA	24,35	22,34	21,94	23,29	11,61	9,92	10,14	10,70
SOLO+TARA	19,60	18,30	17,89	19,17	11,27	9,59	9,79	10,34
TARA	10,10	9,52	8,46	9,11	10,04	8,42	8,56	9,06
ÁGUA	4,75	4,04	4,05	4,12	0,34	0,33	0,35	0,36
SOLO	9,50	8,78	9,43	10,06	1,23	1,17	1,23	1,28
UMIDADE	50,00	46,01	42,95	40,95	27,64	28,21	28,46	28,13

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 44,1 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 28,1 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 16,0 %

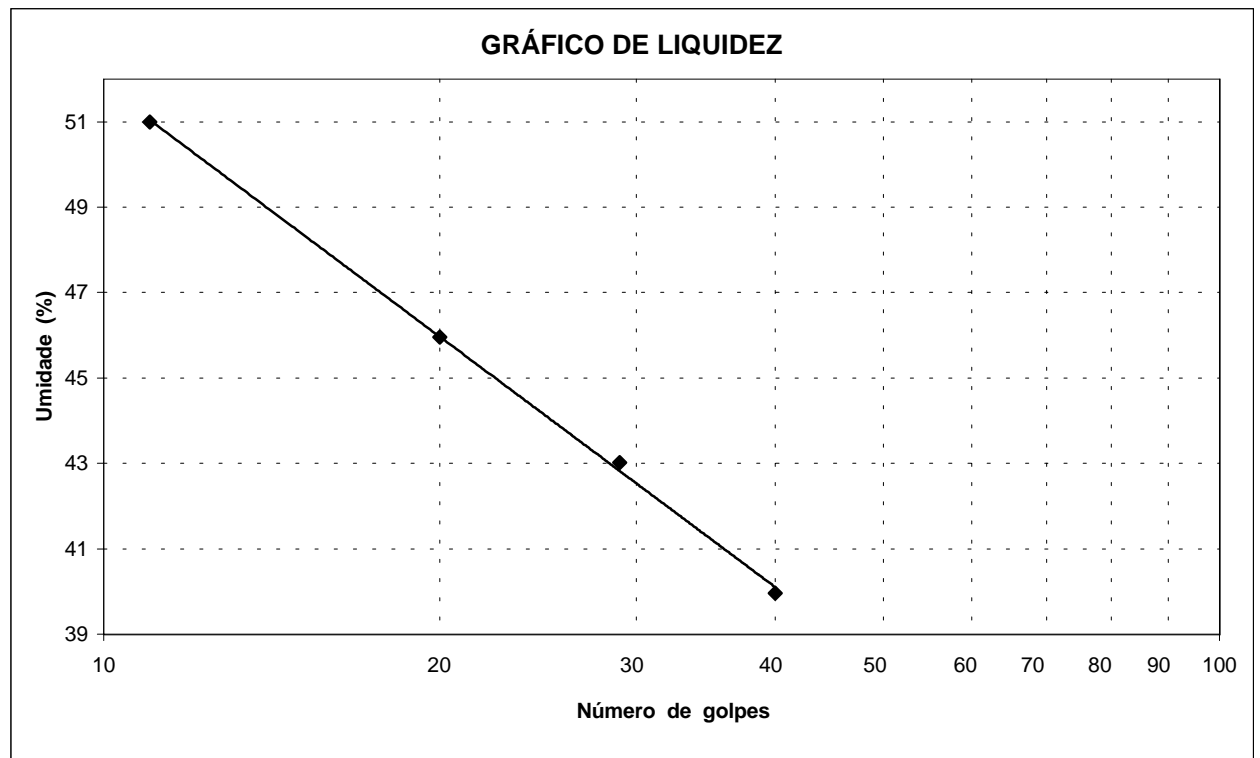


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 86				PROF.: 1,30 m			
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11,00	20,00	29,00	40,00	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
SOLO+TARA+AGUA	23,73	22,22	22,09	22,83	11,58	9,38	10,61	11,74
SOLO+TARA	18,62	18,19	18,02	18,91	11,26	9,04	10,28	11,39
TARA	8,60	9,42	8,56	9,10	10,10	7,82	9,11	10,16
ÁGUA	5,11	4,03	4,07	3,92	0,32	0,34	0,33	0,35
SOLO	10,02	8,77	9,46	9,81	1,16	1,22	1,17	1,23
UMIDADE	51,00	45,95	43,02	39,96	27,59	27,87	28,21	28,46

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 44,1 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 28,0 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 16,1 %

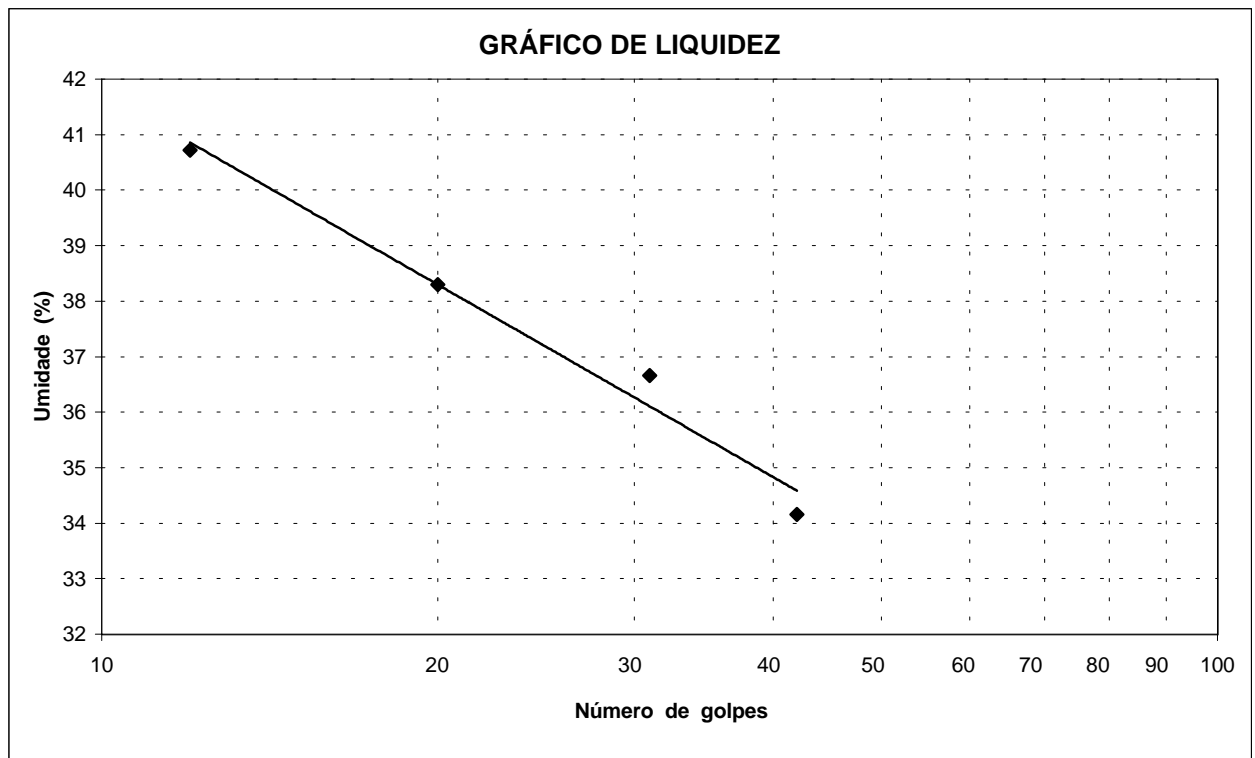


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 90				PROF.: 1,20 m			
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	12,00	20,00	31,00	42,00	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
SOLO+TARA+AGUA	21,69	20,68	21,38	20,53	9,84	9,98	9,96	9,89
SOLO+TARA	17,85	17,31	17,52	16,95	9,14	9,34	9,30	9,24
TARA	8,42	8,51	6,99	6,47	6,59	6,98	6,84	6,81
ÁGUA	3,84	3,37	3,86	3,58	0,70	0,64	0,66	0,65
SOLO	9,43	8,80	10,53	10,48	2,55	2,36	2,46	2,43
UMIDADE	40,72	38,30	36,66	34,16	27,45	27,12	26,83	26,75

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 37,2 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 27,0 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 10,2 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 05	PROF. 0,80 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

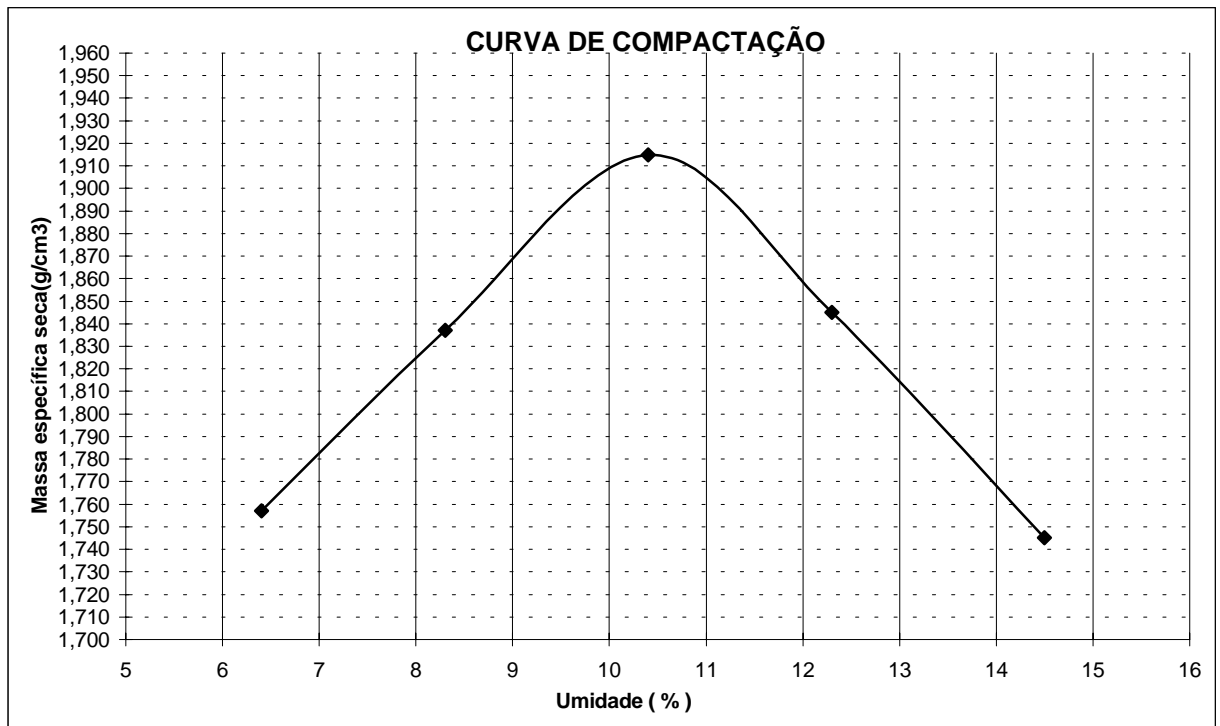
RESULTADOS:MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,915 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 10,4 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7980	8230	8490	8400	8250
PESO DA AMOSTRA (g)	3902	4152	4412	4322	4172
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,870	1,989	2,114	2,071	1,999
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	82,7	85,4	117,5	85,8	80,6
P. BRUTO SECO (g)	78,6	79,9	108,1	77,7	72,0
P.DA CÁPSULA (g)	14,8	13,7	17,8	11,7	12,8
ÁGUA (g)	4,1	5,5	9,4	8,1	8,6
SOLO (g)	63,8	66,2	90,3	66,0	59,2
UMIDADE (%)	6,4	8,3	10,4	12,3	14,5
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,757	1,837	1,915	1,845	1,745



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 90	PROF. 1,20 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

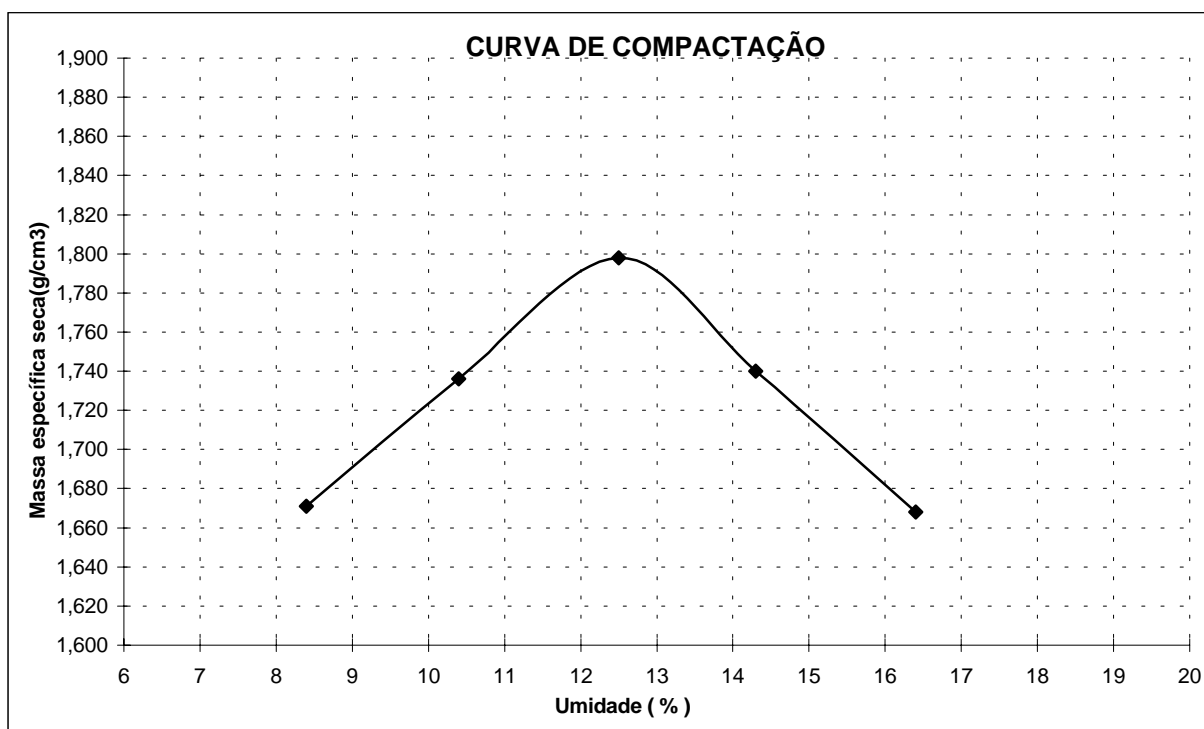
RESULTADOS:MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,798 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 12,5 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7860	8080	8300	8230	8130
PESO DA AMOSTRA (g)	3782	4002	4222	4152	4052
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,812	1,918	2,023	1,989	1,942
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P. BRUTO ÚMIDO (g)	74,2	86,4	114,5	64,7	77,3
P. BRUTO SECO (g)	69,3	79,6	103,8	58,4	67,9
P. DA CÁPSULA (g)	11,3	14,5	18,4	14,4	10,7
ÁGUA (g)	4,9	6,8	10,7	6,3	9,4
SOLO (g)	58,0	65,1	85,4	44,0	57,2
UMIDADE (%)	8,4	10,4	12,5	14,3	16,4
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,671	1,736	1,798	1,740	1,668



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 86	PROF. 1,30 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

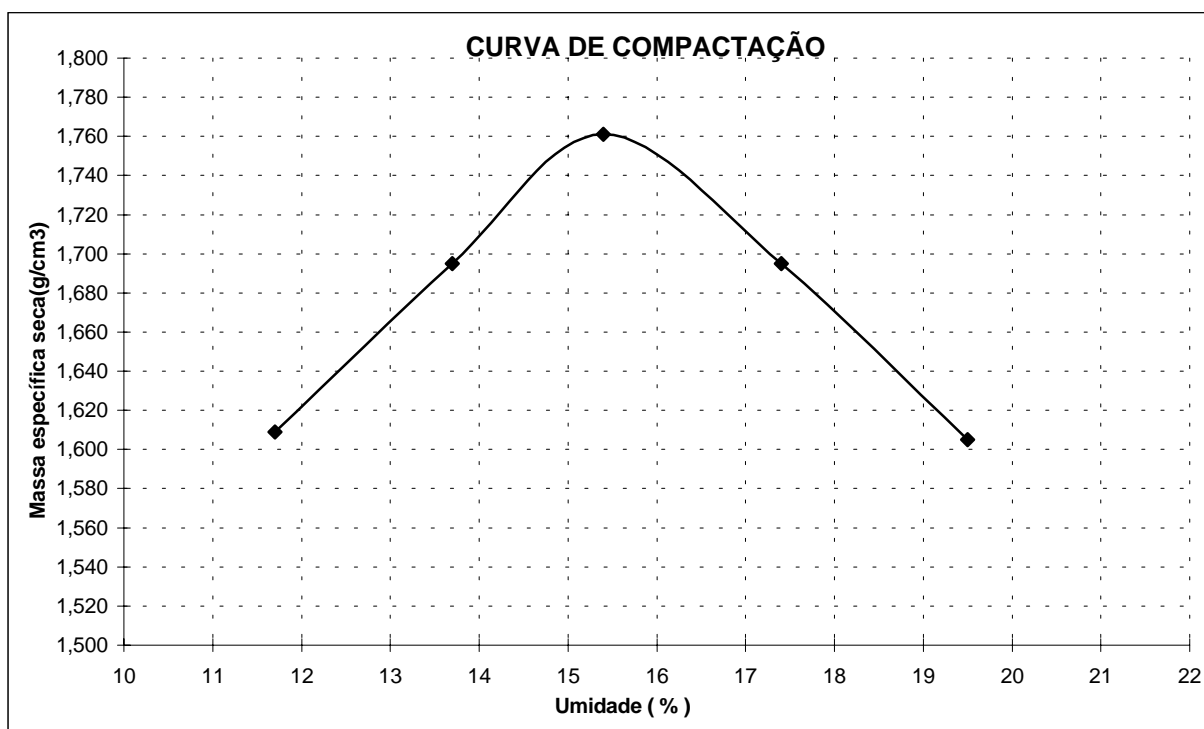
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,761 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 15,4 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7830	8100	8320	8230	8080
PESO DA AMOSTRA (g)	3752	4022	4242	4152	4002
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,798	1,927	2,033	1,989	1,918
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	104,1	74,3	81,6	84,7	81,6
P. BRUTO SECO (g)	95,2	66,6	72,5	73,6	70,5
P.DA CÁPSULA (g)	19,4	10,4	13,6	9,7	13,5
ÁGUA (g)	8,9	7,7	9,1	11,1	11,1
SOLO (g)	75,8	56,2	58,9	63,9	57,0
UMIDADE (%)	11,7	13,7	15,4	17,4	19,5
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,609	1,695	1,761	1,695	1,605



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 83	PROF. 0,80 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

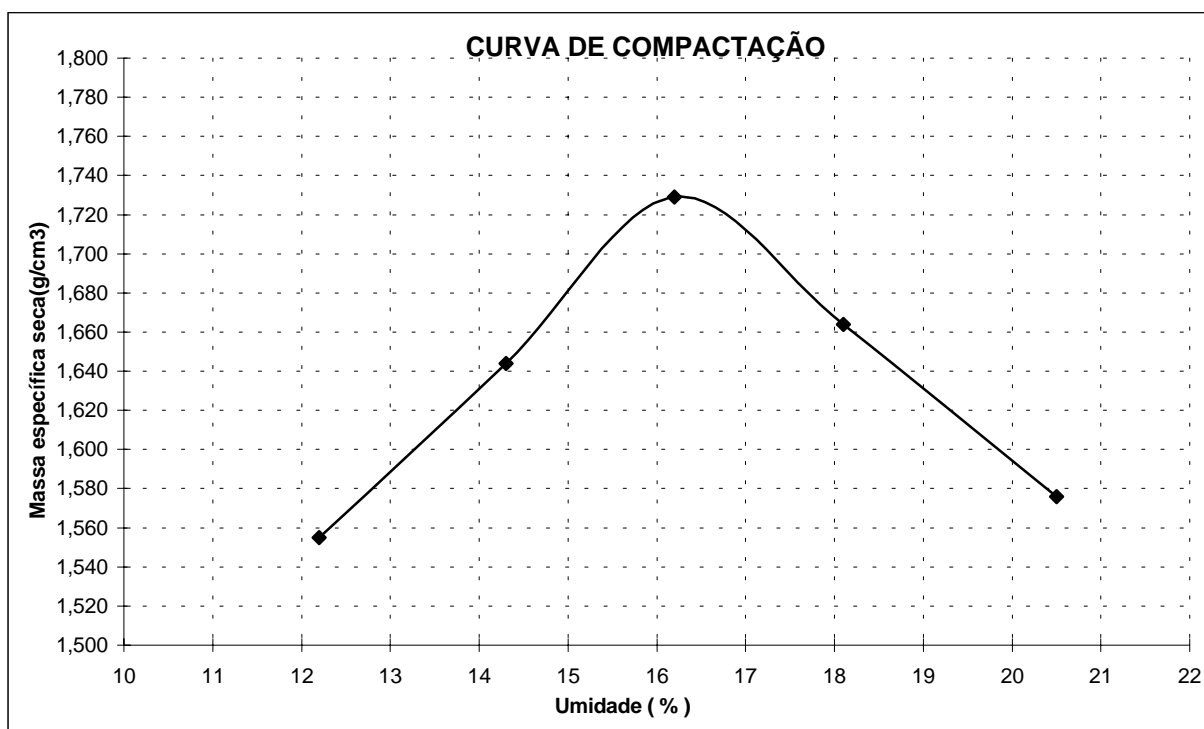
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,729 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 16,2 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7720	8000	8270	8180	8040
PESO DA AMOSTRA (g)	3642	3922	4192	4102	3962
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,745	1,879	2,009	1,966	1,898
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	108,7	84,3	86,7	85,3	93,4
P. BRUTO SECO (g)	99,0	75,8	76,1	74,0	80,0
P.DA CÁPSULA (g)	19,5	16,4	10,6	11,7	14,5
ÁGUA (g)	9,7	8,5	10,6	11,3	13,4
SOLO (g)	79,5	59,4	65,5	62,3	65,5
UMIDADE (%)	12,2	14,3	16,2	18,1	20,5
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,555	1,644	1,729	1,664	1,576



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 75	PROF. 1,20 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

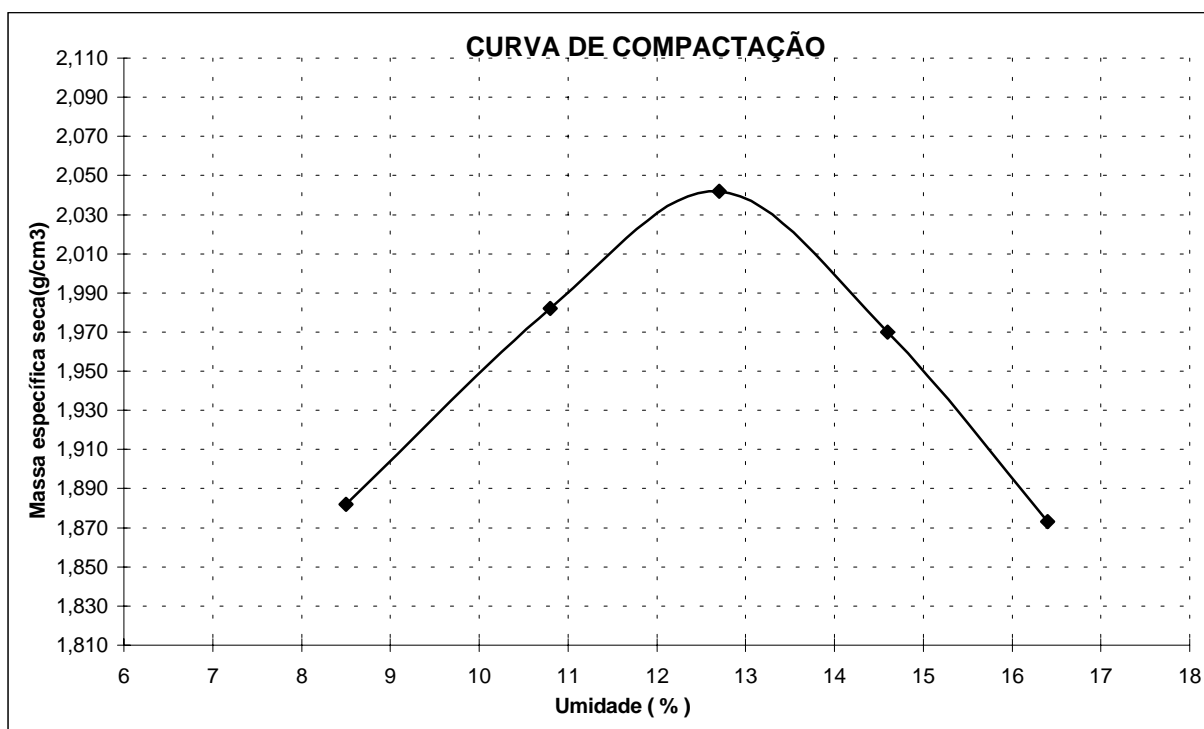
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 2,042 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 12,7 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8340	8660	8880	8790	8630
PESO DA AMOSTRA (g)	4262	4582	4802	4712	4552
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	2,042	2,195	2,301	2,258	2,181
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P. BRUTO ÚMIDO (g)	75,5	80,7	124,9	90,4	97,6
P. BRUTO SECO (g)	70,6	74,3	113,0	80,7	85,2
P. DA CÁPSULA (g)	13,2	14,8	19,1	14,3	9,7
ÁGUA (g)	4,9	6,4	11,9	9,7	12,4
SOLO (g)	57,4	59,5	93,9	66,4	75,5
UMIDADE (%)	8,5	10,8	12,7	14,6	16,4
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,882	1,982	2,042	1,970	1,873



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

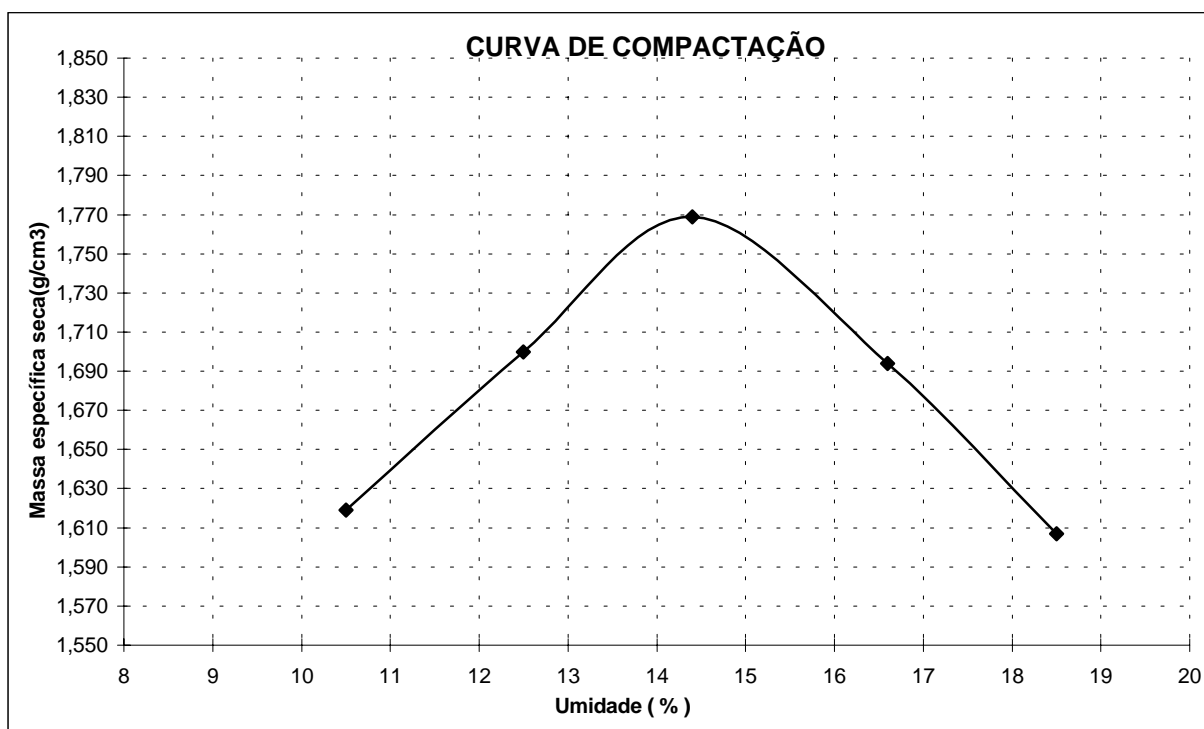
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 71	PROF. 1,60 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,769 g/cm³
 UMIDADE ÓTIMA: 14,4 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g
 Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7810	8070	8300	8200	8050
PESO DA AMOSTRA (g)	3732	3992	4222	4122	3972
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,788	1,913	2,023	1,975	1,903
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	72,6	70,5	102,2	87,5	78,5
P. BRUTO SECO (g)	66,9	63,9	90,3	77,0	68,0
P.DA CÁPSULA (g)	12,5	11,2	7,6	13,6	11,1
ÁGUA (g)	5,7	6,6	11,9	10,5	10,5
SOLO (g)	54,4	52,7	82,7	63,4	56,9
UMIDADE (%)	10,5	12,5	14,4	16,6	18,5
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,619	1,700	1,769	1,694	1,607



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 64	PROF. 1,40 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

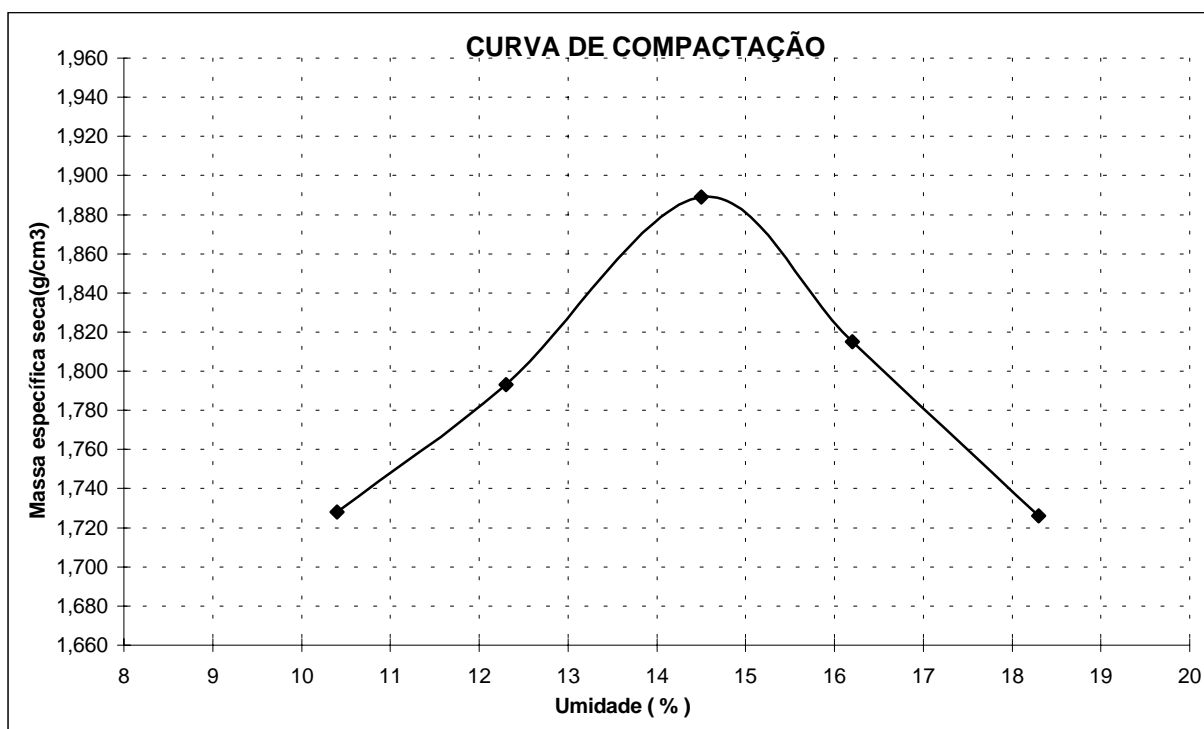
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,889 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 14,5 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8060	8280	8590	8480	8340
PESO DA AMOSTRA (g)	3982	4202	4512	4402	4262
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,908	2,013	2,162	2,109	2,042
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	82,6	76,5	108,3	88,7	80,4
P. BRUTO SECO (g)	75,8	69,2	97,0	78,1	69,7
P.DA CÁPSULA (g)	10,4	9,8	18,9	12,7	11,3
ÁGUA (g)	6,8	7,3	11,3	10,6	10,7
SOLO (g)	65,4	59,4	78,1	65,4	58,4
UMIDADE (%)	10,4	12,3	14,5	16,2	18,3
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,728	1,793	1,889	1,815	1,726



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 60	PROF. 1,10 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

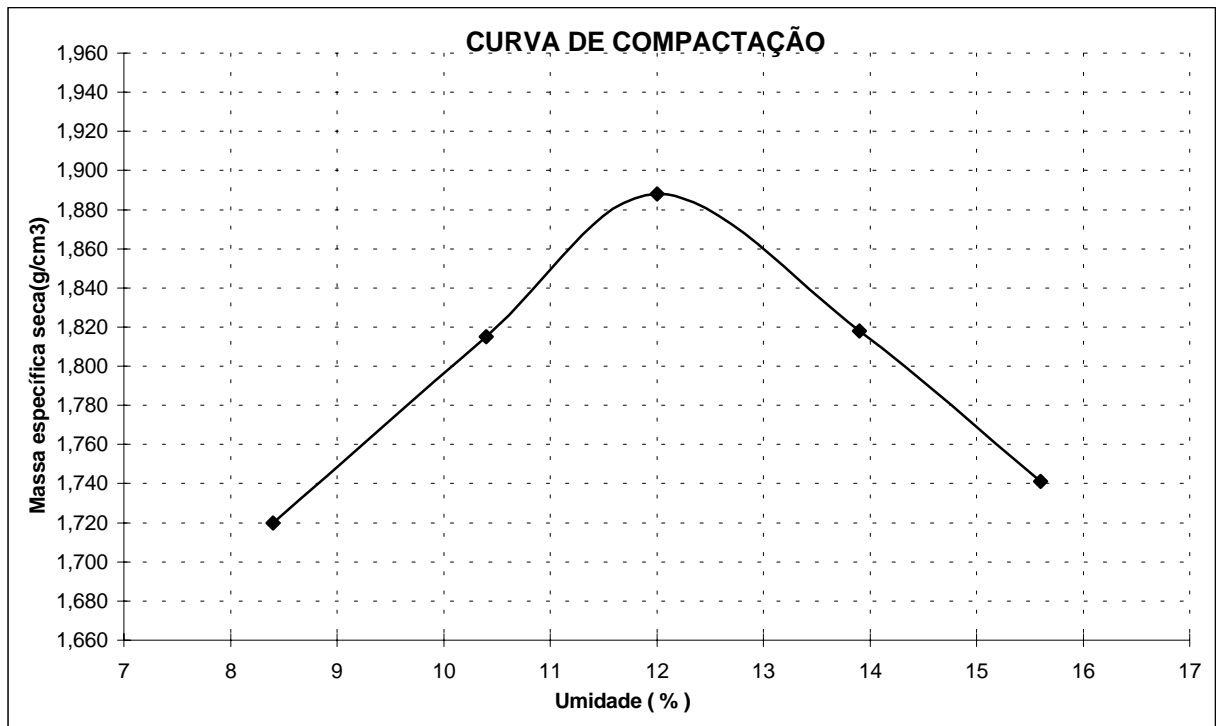
RESULTADOS:MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,888 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 12,0 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7970	8260	8490	8400	8280
PESO DA AMOSTRA (g)	3892	4182	4412	4322	4202
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,865	2,004	2,114	2,071	2,013
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	80,4	84,7	109,5	93,8	85,9
P. BRUTO SECO (g)	75,2	77,8	99,6	83,6	76,1
P.DA CÁPSULA (g)	13,3	11,5	17,0	10,2	13,4
ÁGUA (g)	5,2	6,9	9,9	10,2	9,8
SOLO (g)	61,9	66,3	82,6	73,4	62,7
UMIDADE (%)	8,4	10,4	12,0	13,9	15,6
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,720	1,815	1,888	1,818	1,741



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 55	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

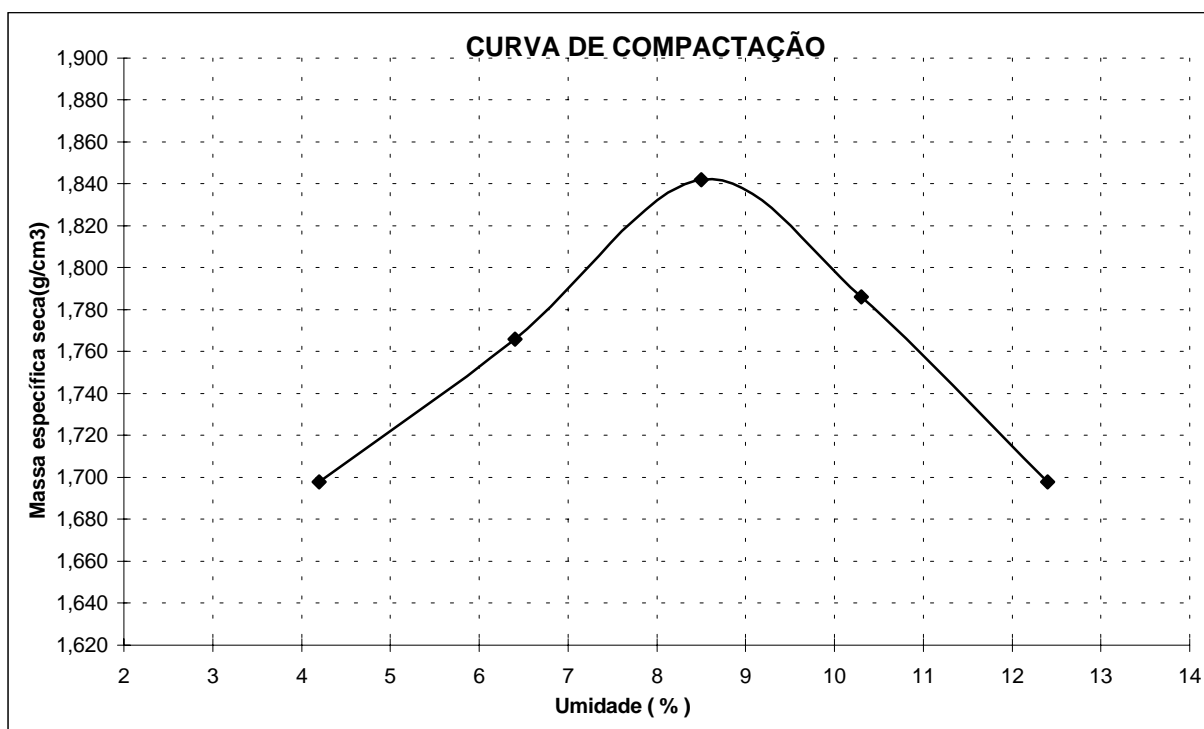
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,842 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 8,5 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7770	8000	8250	8190	8060
PESO DA AMOSTRA (g)	3692	3922	4172	4112	3982
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,769	1,879	1,999	1,970	1,908
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	90,5	80,3	118,5	96,3	93,9
P. BRUTO SECO (g)	87,3	76,4	110,6	88,6	84,6
P.DA CÁPSULA (g)	11,3	15,3	18,2	14,2	9,3
ÁGUA (g)	3,2	3,9	7,9	7,7	9,3
SOLO (g)	76,0	61,1	92,4	74,4	75,3
UMIDADE (%)	4,2	6,4	8,5	10,3	12,4
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,698	1,766	1,842	1,786	1,698



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 50	PROF. 0,90 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

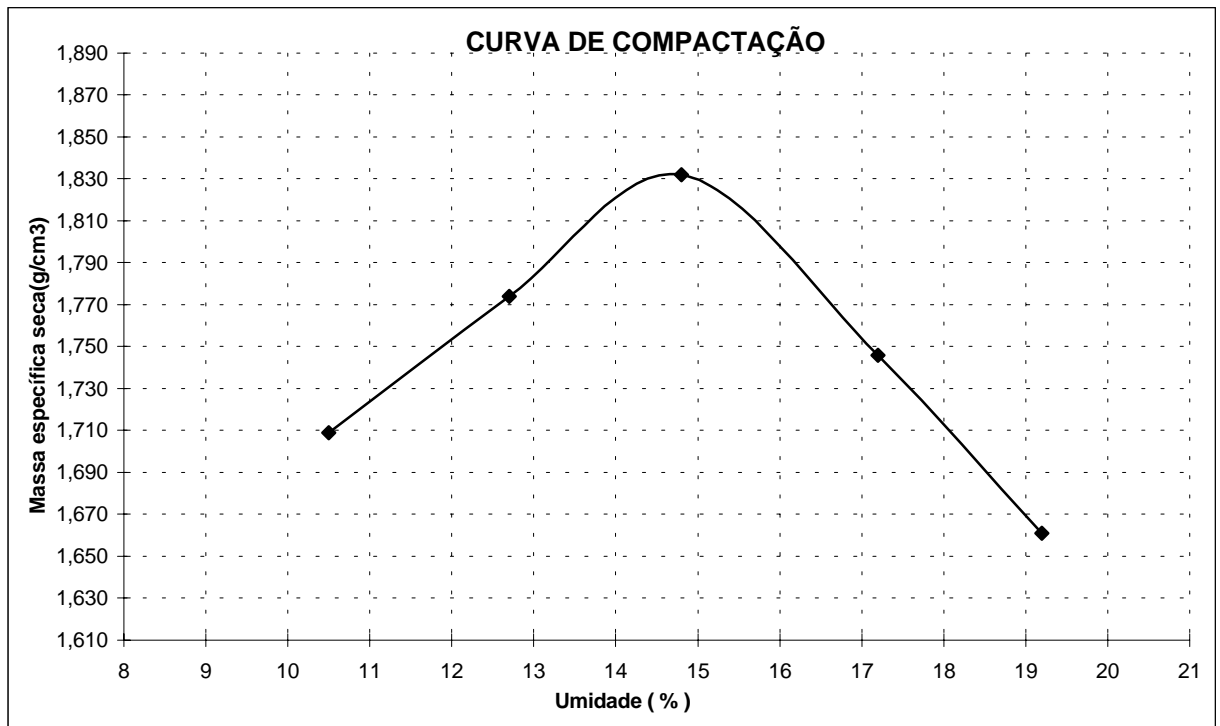
RESULTADOS:MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,832 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 14,8 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8020	8250	8470	8350	8210
PESO DA AMOSTRA (g)	3942	4172	4392	4272	4132
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,889	1,999	2,104	2,047	1,980
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	81,3	81,3	90,2	97,0	91,9
P. BRUTO SECO (g)	74,5	73,5	80,4	85,4	78,9
P.DA CÁPSULA (g)	9,7	12,1	14,4	18,1	11,3
ÁGUA (g)	6,8	7,8	9,8	11,6	13,0
SOLO (g)	64,8	61,4	66,0	67,3	67,6
UMIDADE (%)	10,5	12,7	14,8	17,2	19,2
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,709	1,774	1,832	1,746	1,661



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 45	PROF. 0,50 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

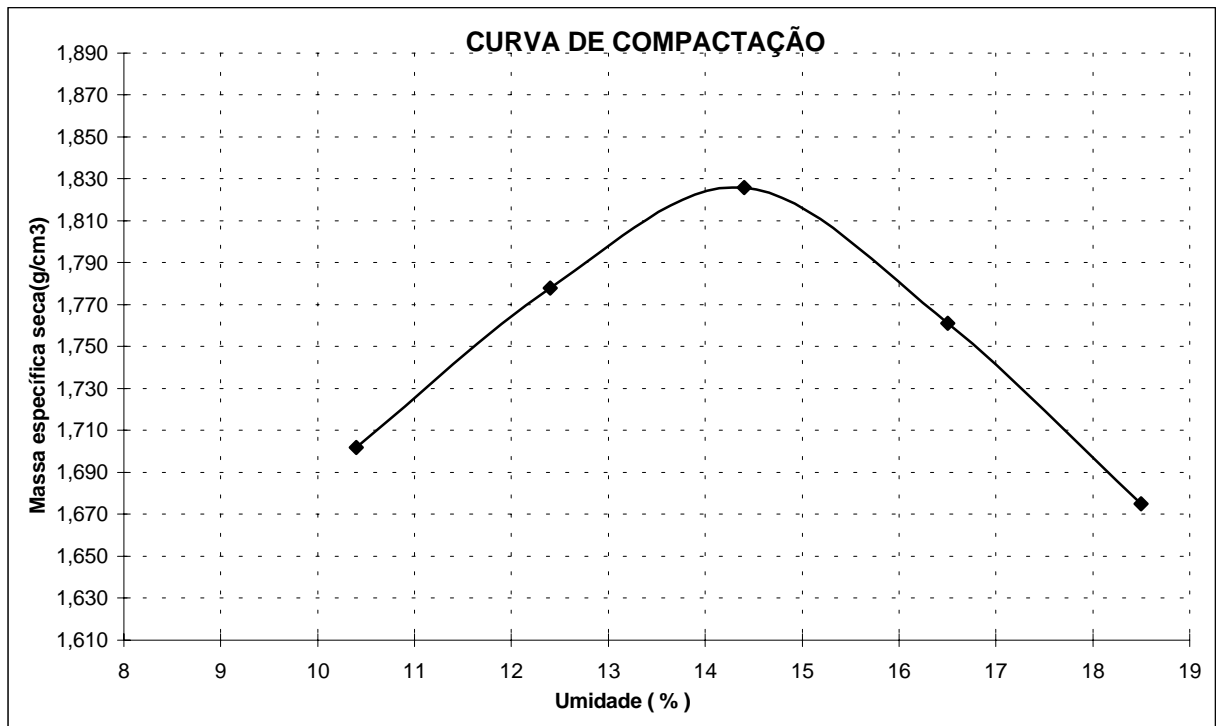
RESULTADOS:MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,826 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 14,4 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8000	8250	8440	8360	8220
PESO DA AMOSTRA (g)	3922	4172	4362	4282	4142
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,879	1,999	2,090	2,052	1,985
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	75,3	75,3	107,3	85,4	90,9
P. BRUTO SECO (g)	69,4	68,6	96,1	74,8	78,7
P.DA CÁPSULA (g)	12,6	14,6	18,5	10,5	12,6
ÁGUA (g)	5,9	6,7	11,2	10,6	12,2
SOLO (g)	56,8	54,0	77,6	64,3	66,1
UMIDADE (%)	10,4	12,4	14,4	16,5	18,5
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,702	1,778	1,826	1,761	1,675



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 39	PROF. 1,10 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

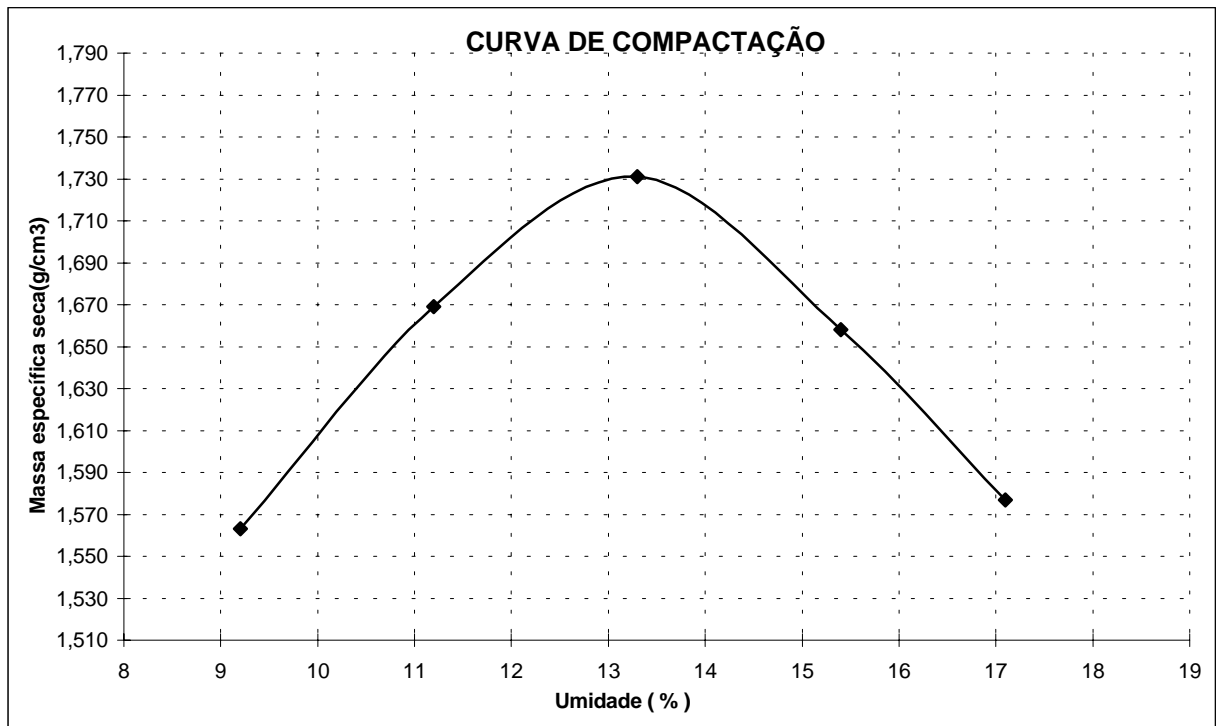
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,731 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 13,3 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7640	7950	8170	8070	7930
PESO DA AMOSTRA (g)	3562	3872	4092	3992	3852
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,707	1,855	1,961	1,913	1,846
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	83,4	85,4	111,3	81,4	86,9
P. BRUTO SECO (g)	77,2	78,1	100,3	72,8	75,9
P.DA CÁPSULA (g)	9,7	12,7	17,3	16,8	11,4
ÁGUA (g)	6,2	7,3	11,0	8,6	11,0
SOLO (g)	67,5	65,4	83,0	56,0	64,5
UMIDADE (%)	9,2	11,2	13,3	15,4	17,1
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,563	1,669	1,731	1,658	1,577



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 37	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

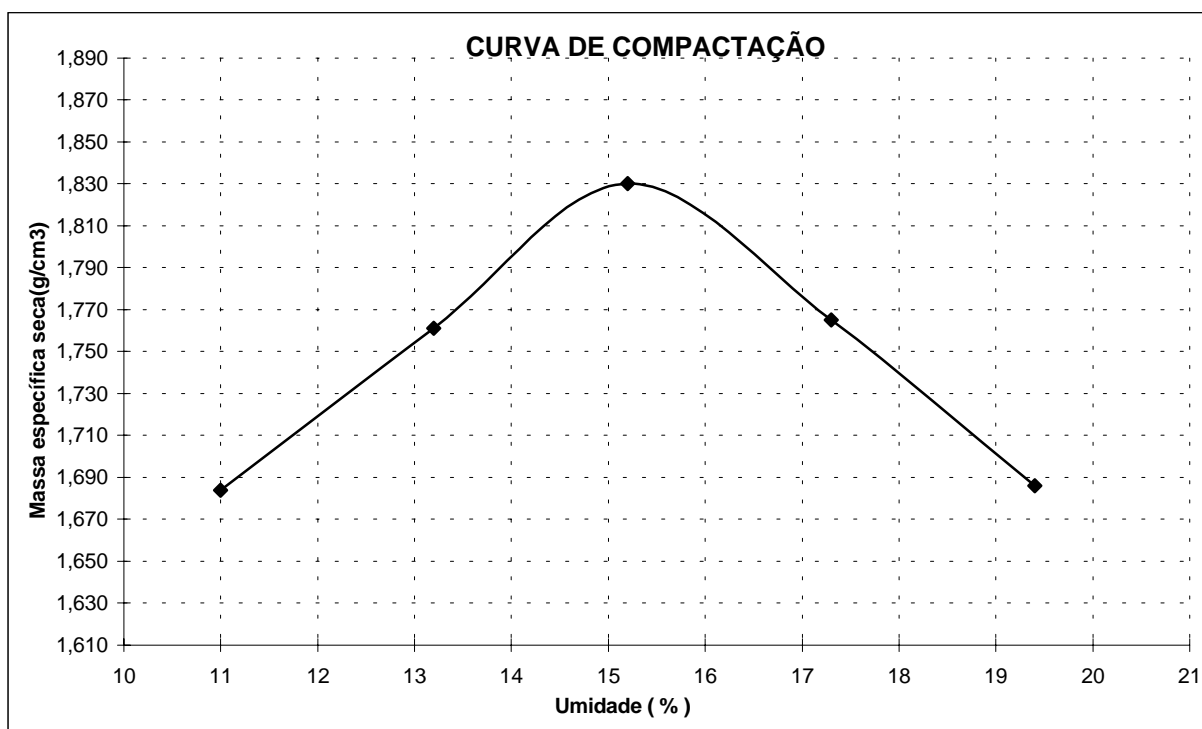
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,830 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 15,2 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7980	8240	8480	8400	8280
PESO DA AMOSTRA (g)	3902	4162	4402	4322	4202
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,870	1,994	2,109	2,071	2,013
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	90,6	77,5	100,2	86,1	85,4
P. BRUTO SECO (g)	82,7	70,2	89,1	75,2	73,1
P.DA CÁPSULA (g)	11,2	15,1	16,3	12,3	9,8
ÁGUA (g)	7,9	7,3	11,1	10,9	12,3
SOLO (g)	71,5	55,1	72,8	62,9	63,3
UMIDADE (%)	11,0	13,2	15,2	17,3	19,4
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,684	1,761	1,830	1,765	1,686



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 32	PROF. 1,10 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

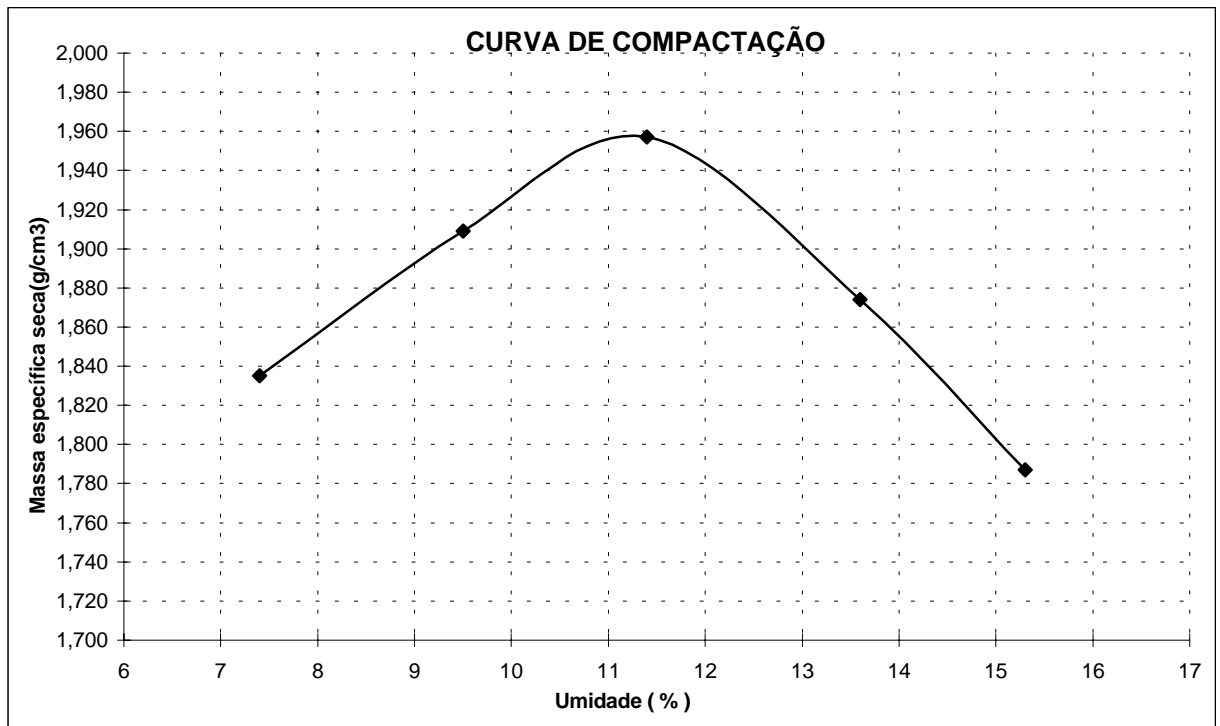
RESULTADOS:MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,957 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 11,4 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8190	8440	8630	8520	8380
PESO DA AMOSTRA (g)	4112	4362	4552	4442	4302
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,970	2,090	2,181	2,128	2,061
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	80,6	85,4	85,4	124,5	86,8
P. BRUTO SECO (g)	75,9	78,9	78,1	111,9	76,7
P.DA CÁPSULA (g)	12,3	10,2	14,2	19,0	10,8
ÁGUA (g)	4,7	6,5	7,3	12,6	10,1
SOLO (g)	63,6	68,7	63,9	92,9	65,9
UMIDADE (%)	7,4	9,5	11,4	13,6	15,3
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,835	1,909	1,957	1,874	1,787



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 23	PROF. 1,20 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

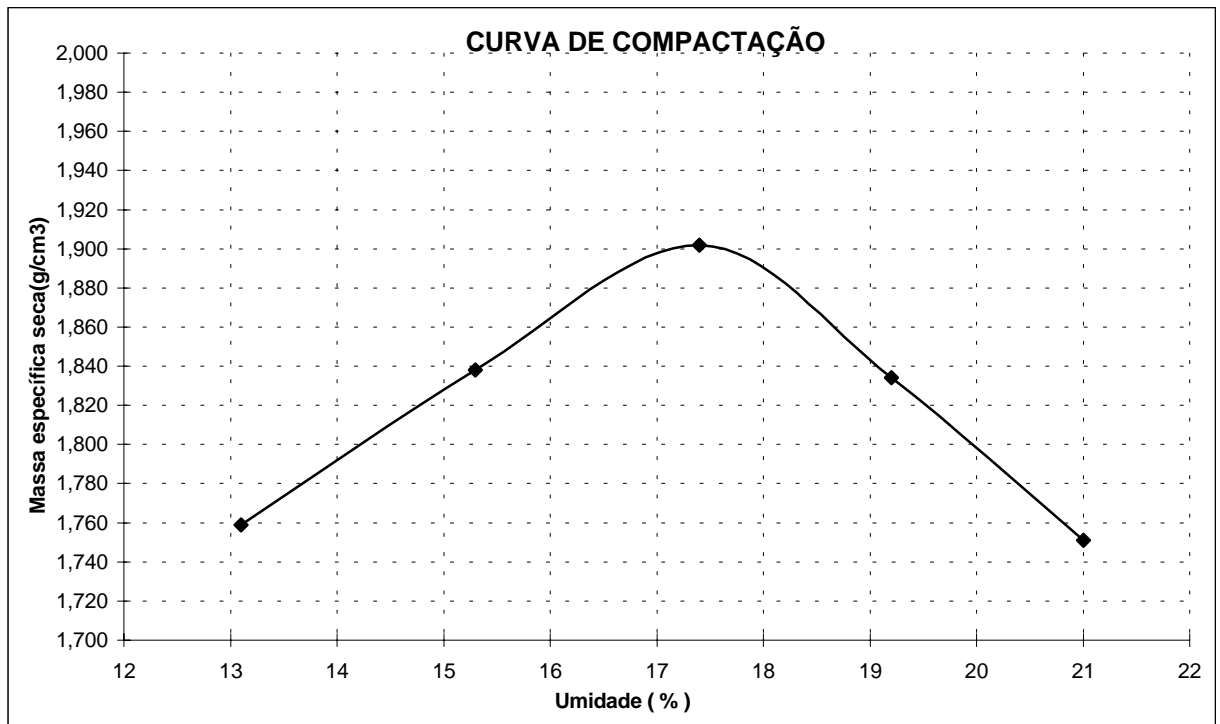
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,902 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 17,4 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8230	8500	8740	8640	8500
PESO DA AMOSTRA (g)	4152	4422	4662	4562	4422
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,989	2,119	2,234	2,186	2,119
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	75,6	82,6	94,9	80,6	76,5
P. BRUTO SECO (g)	68,5	73,8	83,8	70,6	65,7
P.DA CÁPSULA (g)	14,2	16,1	20,1	18,4	14,3
ÁGUA (g)	7,1	8,8	11,1	10,0	10,8
SOLO (g)	54,3	57,7	63,7	52,2	51,4
UMIDADE (%)	13,1	15,3	17,4	19,2	21,0
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,759	1,838	1,902	1,834	1,751



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 16	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

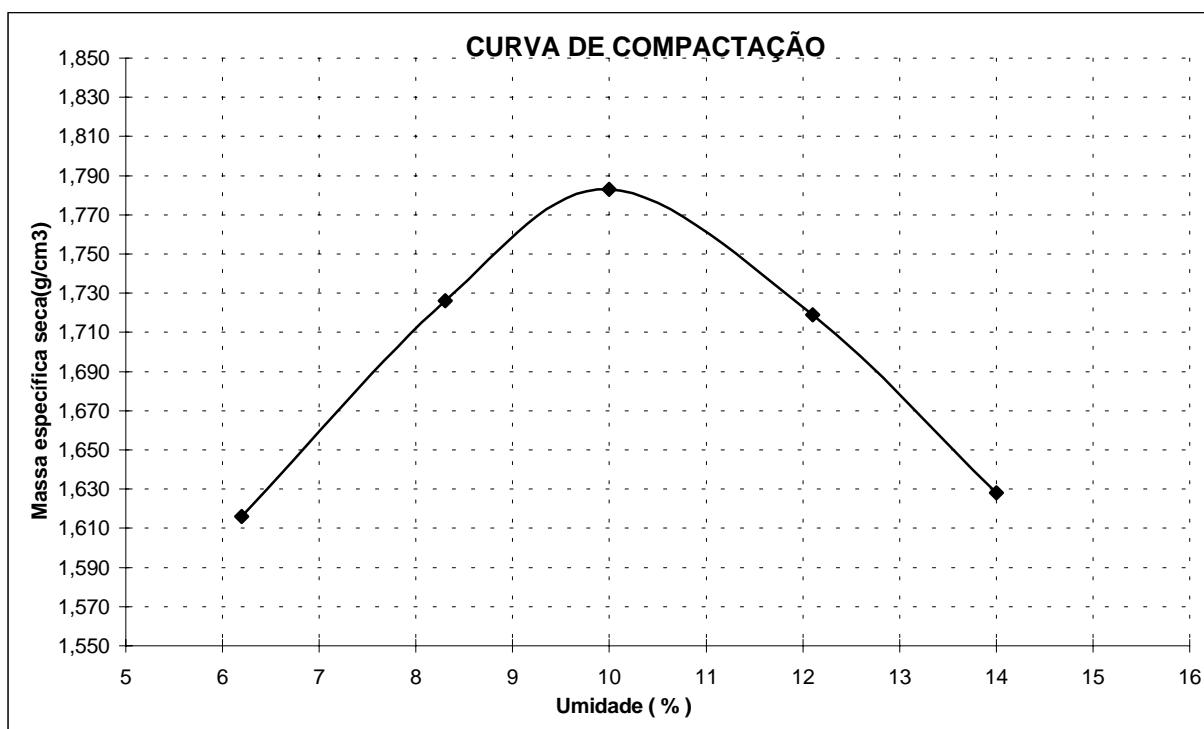
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,783 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 10,0 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7660	7980	8170	8100	7950
PESO DA AMOSTRA (g)	3582	3902	4092	4022	3872
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,716	1,870	1,961	1,927	1,855
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	82,6	70,6	88,5	85,4	81,5
P. BRUTO SECO (g)	78,5	66,0	81,2	77,5	72,9
P.DA CÁPSULA (g)	12,4	10,6	8,0	12,3	11,4
ÁGUA (g)	4,1	4,6	7,3	7,9	8,6
SOLO (g)	66,1	55,4	73,2	65,2	61,5
UMIDADE (%)	6,2	8,3	10,0	12,1	14,0
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,616	1,726	1,783	1,719	1,628



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 11	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

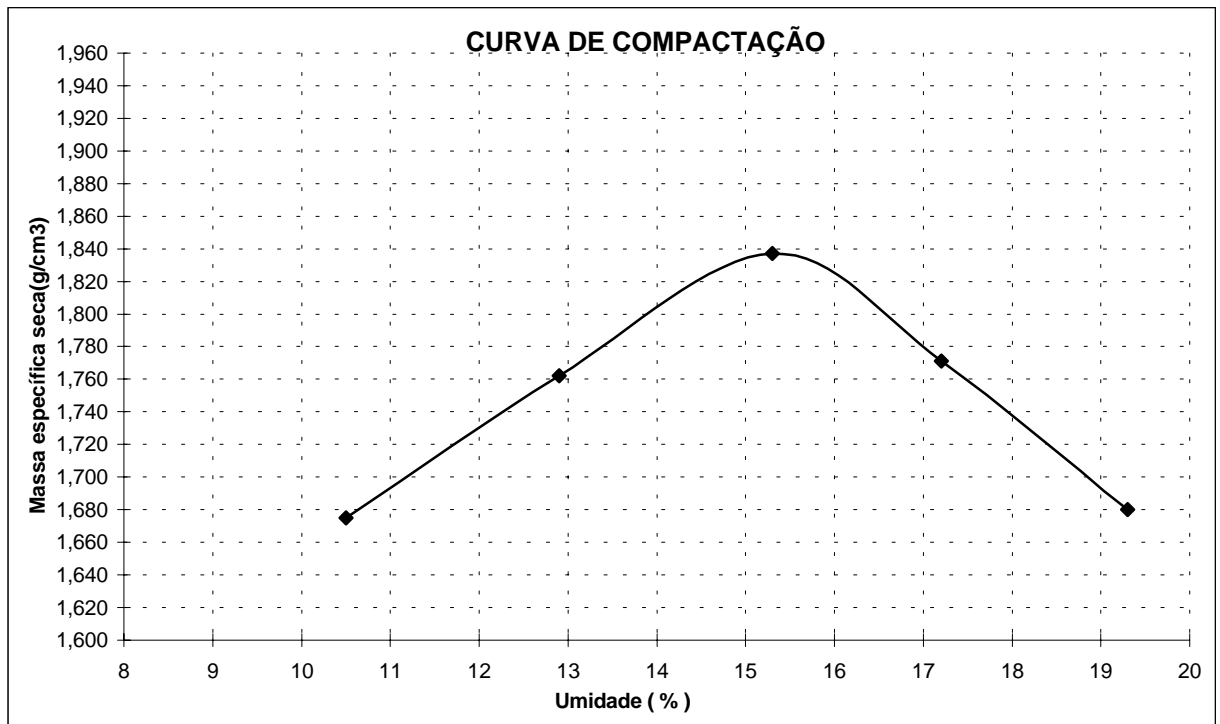
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,837 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 15,3 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7940	8230	8500	8410	8260
PESO DA AMOSTRA (g)	3862	4152	4422	4332	4182
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,851	1,989	2,119	2,076	2,004
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	92,6	85,6	104,2	86,6	90,4
P. BRUTO SECO (g)	85,1	77,6	92,7	75,6	77,8
P.DA CÁPSULA (g)	13,6	15,7	17,6	11,6	12,4
ÁGUA (g)	7,5	8,0	11,5	11,0	12,6
SOLO (g)	71,5	61,9	75,1	64,0	65,4
UMIDADE (%)	10,5	12,9	15,3	17,2	19,3
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,675	1,762	1,837	1,771	1,680



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 09	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:

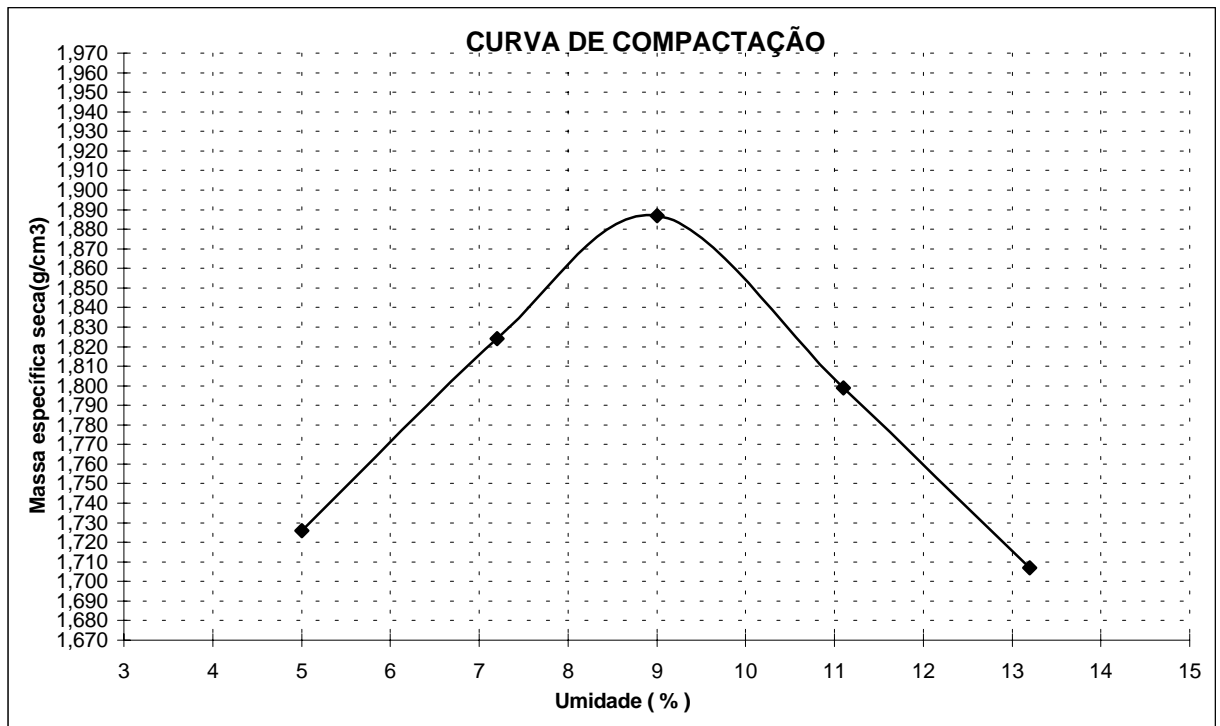
RESULTADOS:
 MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,887 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 9,0 %

 CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

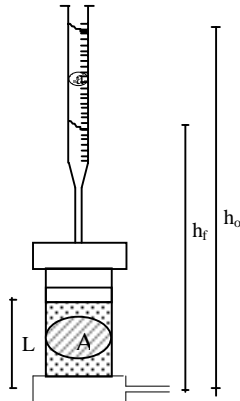
P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7860	8160	8370	8250	8110
PESO DA AMOSTRA (g)	3782	4082	4292	4172	4032
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,812	1,956	2,057	1,999	1,932
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	85,6	80,7	115,6	76,5	82,6
P. BRUTO SECO (g)	82,1	75,9	106,7	70,1	74,1
P.DA CÁPSULA (g)	11,6	9,6	7,5	12,6	9,6
ÁGUA (g)	3,5	4,8	8,9	6,4	8,5
SOLO (g)	70,5	66,3	99,2	57,5	64,5
UMIDADE (%)	5,0	7,2	9,0	11,1	13,2
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,726	1,824	1,887	1,799	1,707



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 09	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:



γ_s - PESO ESPECÍFICO APARENTE SECO	g/cm ³	-
h - UMIDADE NA OCASIÃO DO ENSAIO	%	-
h ₀ - ALTURA INICIAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	165
h _f - ALTURA FINAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	-
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
a - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DA BURETA	cm ²	6,201
A - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CORPO DE PROVA	cm ²	181
L - ESPESSURA DO CORPO DE PROVA	cm	4,80
γ_{SM} - PESO ESPECÍFICO APARENTE MÁXIMO DA AMOSTRA	g/cm ³	1,887
h _{ot} - UMIDADE ÓTIMA DA AMOSTRA	%	9
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	29
Fc - FATOR DE CORREÇÃO	-	0,811

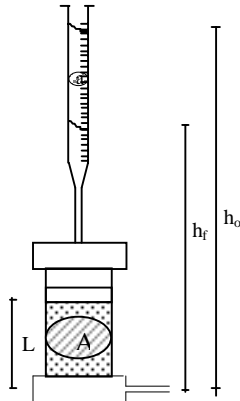
DATA	AMOSTRA	ESPESSURA cm	γ_s g/cm ³	UMIDADE h (%)	TEMP. oC	h ₀ (cm)	h _f (cm)	t (seg)	K (cm/s)
Jun/01	02	4,80	1,880	8,90	29	165	163,0	1.660	9,8E-07
		4,80				165	163,0	1.740	9,3E-07
		4,80				165	163,0	1.690	9,6E-07
								MÉDIA =	9,6E-07

$$K = \frac{a \cdot L}{A \cdot t} \cdot \log \frac{h_0}{h_f}$$

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001	
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01	

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 37	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:



γ_s - PESO ESPECÍFICO APARENTE SECO	g/cm ³	-
h - UMIDADE NA OCASIÃO DO ENSAIO	%	-
h ₀ - ALTURA INICIAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	165
h _f - ALTURA FINAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	-
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
a - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DA BURETA	cm ²	6,201
A - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CORPO DE PROVA	cm ²	181
L - ESPESSURA DO CORPO DE PROVA	cm	4,30
γ_{SM} - PESO ESPECÍFICO APARENTE MÁXIMO DA AMOSTRA	g/cm ³	1,830
h _{ot} - UMIDADE ÓTIMA DA AMOSTRA	%	15,2
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	29
F _c - FATOR DE CORREÇÃO	-	0,811

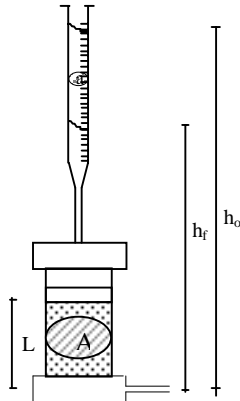
DATA	AMOSTRA	ESPESSURA cm	γ_s g/cm ³	UMIDADE h (%)	TEMP. oC	h ₀ (cm)	h _f (cm)	t (seg)	K (cm/s)
Jun/01	07	4,30	1,830	15,10	29	165	163,0	2.280	6,4E-07
		4,30				165	163,0	2.210	6,6E-07
		4,30				165	163,0	2.130	6,8E-07
								MÉDIA =	6,6E-07

$$K = \frac{a \cdot L}{A \cdot t} \cdot \log \frac{h_0}{h_f}$$

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001	
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01	

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 45	PROF. 0,50 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:



γ_s - PESO ESPECÍFICO APARENTE SECO	g/cm ³	-
h - UMIDADE NA OCASIÃO DO ENSAIO	%	-
h ₀ - ALTURA INICIAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	165
h _f - ALTURA FINAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	-
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
a - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DA BURETA	cm ²	6,201
A - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CORPO DE PROVA	cm ²	181
L - ESPESSURA DO CORPO DE PROVA	cm	4,10
γ_{SM} - PESO ESPECÍFICO APARENTE MÁXIMO DA AMOSTRA	g/cm ³	1,824
h _{ot} - UMIDADE ÓTIMA DA AMOSTRA	%	14,4
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	29
F _c - FATOR DE CORREÇÃO	-	0,811

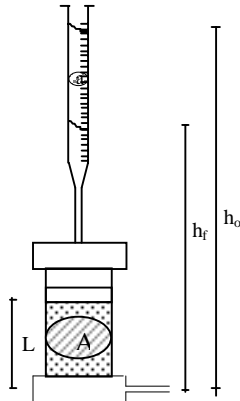
DATA	AMOSTRA	ESPESSURA cm	γ_s g/cm ³	UMIDADE h (%)	TEMP. oC	h ₀ (cm)	h _f (cm)	t (seg)	K (cm/s)
Jun/01	09	4,10	1,820	14,30	29	165	163,0	2.640	5,3E-07
		4,10				165	163,0	2.690	5,2E-07
		4,10				165	163,0	2.665	5,2E-07
								MÉDIA =	5,2E-07

$$K = \frac{a \cdot L}{A \cdot t} \cdot \log \frac{h_0}{h_f}$$

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001	
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01	

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 55	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:



γ_s - PESO ESPECÍFICO APARENTE SECO	g/cm ³	-
h - UMIDADE NA OCASIÃO DO ENSAIO	%	-
h _o - ALTURA INICIAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	165
h _f - ALTURA FINAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	-
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
a - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DA BURETA	cm ²	6,201
A - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CORPO DE PROVA	cm ²	181
L - ESPESSURA DO CORPO DE PROVA	cm	5,20
γ_{SM} - PESO ESPECÍFICO APARENTE MÁXIMO DA AMOSTRA	g/cm ³	1,842
h _{ot} - UMIDADE ÓTIMA DA AMOSTRA	%	8,5
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	29
F _c - FATOR DE CORREÇÃO	-	0,811

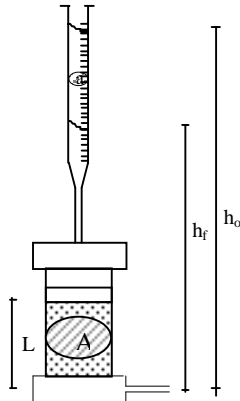
DATA	AMOSTRA	ESPESSURA cm	γ_s g/cm ³	UMIDADE h (%)	TEMP. oC	h _o (cm)	h _f (cm)	t (seg)	K (cm/s)
Jun/01	11	5,20	1,840	8,50	29	165	163,0	1.360	1,3E-06
		5,20				165	163,0	1.410	1,2E-06
		5,20				165	163,0	1.460	1,2E-06
								MÉDIA =	1,2E-06

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

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001	
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01	

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 60	PROF. 1,10 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:



γ_s - PESO ESPECÍFICO APARENTE SECO	g/cm ³	-
h - UMIDADE NA OCASIÃO DO ENSAIO	%	-
h ₀ - ALTURA INICIAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	165
h _f - ALTURA FINAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	-
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
a - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DA BURETA	cm ²	6,201
A - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CORPO DE PROVA	cm ²	181
L - ESPESSURA DO CORPO DE PROVA	cm	4,30
γ_{SM} - PESO ESPECÍFICO APARENTE MÁXIMO DA AMOSTRA	g/cm ³	1,888
h _{ot} - UMIDADE ÓTIMA DA AMOSTRA	%	12
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	29
F _c - FATOR DE CORREÇÃO	-	0,811

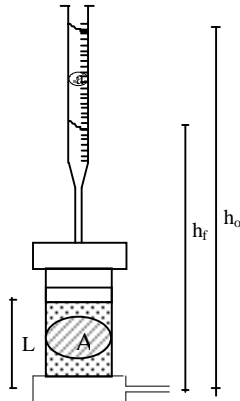
DATA	AMOSTRA	ESPESSURA cm	γ_s g/cm ³	UMIDADE h (%)	TEMP. oC	h ₀ (cm)	h _f (cm)	t (seg)	K (cm/s)
Jun/01	12	4,30	1,888	12,00	29	165	163,0	2.490	5,8E-07
		4,30				165	163,0	2.580	5,6E-07
		4,30				165	163,0	2.470	5,9E-07
								MÉDIA =	5,8E-07

$$K = \frac{a \cdot L}{A \cdot t} \cdot \log \frac{h_0}{h_f}$$

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001	
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01	

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 71	PROF. 1,60 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:



γ_s - PESO ESPECÍFICO APARENTE SECO	g/cm ³	-
h - UMIDADE NA OCASIÃO DO ENSAIO	%	-
h ₀ - ALTURA INICIAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	165
h _f - ALTURA FINAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	-
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
a - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DA BURETA	cm ²	6,201
A - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CORPO DE PROVA	cm ²	181
L - ESPESSURA DO CORPO DE PROVA	cm	4,10
γ_{SM} - PESO ESPECÍFICO APARENTE MÁXIMO DA AMOSTRA	g/cm ³	1,769
h _{ot} - UMIDADE ÓTIMA DA AMOSTRA	%	14,4
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	29
Fc - FATOR DE CORREÇÃO	-	0,811

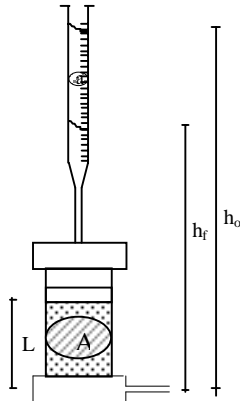
DATA	AMOSTRA	ESPESSURA cm	γ_s g/cm ³	UMIDADE h (%)	TEMP. oC	h ₀ (cm)	h _f (cm)	t (seg)	K (cm/s)
Jun/01	14	4,10	1,760	14,30	29	165	163,0	2.180	6,4E-07
		4,10				165	163,0	2.210	6,3E-07
		4,10				165	163,0	2.260	6,1E-07
								MÉDIA =	6,3E-07

$$K = \frac{a \cdot L}{A \cdot t} \cdot \log \frac{h_0}{h_f}$$

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001	
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01	

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 83	PROF. 0,80 m
LOCAL: JAZIDA: 01	LADO:	AMOSTRA:



γ_s - PESO ESPECÍFICO APARENTE SECO	g/cm ³	-
h - UMIDADE NA OCASIÃO DO ENSAIO	%	-
h ₀ - ALTURA INICIAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	165
h _f - ALTURA FINAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	-
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
a - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DA BURETA	cm ²	6,201
A - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CORPO DE PROVA	cm ²	181
L - ESPESSURA DO CORPO DE PROVA	cm	4,20
γ_{SM} - PESO ESPECÍFICO APARENTE MÁXIMO DA AMOSTRA	g/cm ³	1,729
h _{ot} - UMIDADE ÓTIMA DA AMOSTRA	%	16,2
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	29
F _c - FATOR DE CORREÇÃO	-	0,811

DATA	AMOSTRA	ESPESSURA cm	γ_s g/cm ³	UMIDADE h (%)	TEMP. oC	h ₀ (cm)	h _f (cm)	t (seg)	K (cm/s)
Jun/01	16	4,20	1,729	16,20	29	165	163,0	3.020	4,7E-07
		4,20				165	163,0	2.980	4,8E-07
		4,20				165	163,0	2.960	4,8E-07
								MÉDIA =	4,8E-07

$$K = \frac{a \cdot L}{A \cdot t} \cdot \log \frac{h_0}{h_f}$$

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 01	DATA: JUL/2001	
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01	



4.3.2. JAZIDA J-2

**RESUMO DOS ENSAIOS**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ

LOCAL: JAZIDA: 02

FURO		05	12	16	22	32	44	60	74	79	83	
PROFUNDIDADE (m)		0,60	1,20	1,00	0,70	0,60	0,60	1,20	0,60	1,20	1,30	
GRANULOMETRIA	GROSSA	3 1/2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		3"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		2 1/2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1 1/2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		3/4"	100	100	100	100	99	100	100	98	99	100
		1/2"	100	97	100	100	93	99	100	97	94	98
		3/8"	99	95	99	100	88	98	99	97	88	96
		Nº 4	97	91	97	100	80	93	98	92	77	86
		Nº 10	95	88	95	99	73	88	95	89	70	78
	FINA	Nº 40	71	52	72	69	37	68	74	58	50	63
		Nº 100	48	31	52	50	25	55	53	42	35	51
		Nº 200	42	25	46	43	20	49	45	36	29	46
LL	38,1	NL	42,1	36,1	NL	39,0	32,0	34,1	33,1	36,1		
LP	26,0	NP	26,0	26,0	NP	26,0	24,1	24,1	25,0	26,0		
IP	12,1	NP	16,1	10,1	NP	13,0	7,9	10,0	8,1	10,1		
U.S.C.	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM		
PESO ESPECÍFICO MAX. (g/cm ³)	1,714	2,009	1,797	1,776	1,848	1,676	1,830	1,936	1,812	1,659		
UMIDADE ÓTIMA (%)	15,20	10,90	16,80	14,40	11,30	15,00	13,10	13,10	13,50	15,80		
PERMEABILIDADE (cm/s)		1,5E-06	4,1E-07		1,7E-06		9,3E-07	5,2E-07		5,3E-07		
PESO ESPECÍFICO DOS GRÃOS (g/cm ³)		2,610	2,220		2,620		2,590	2,600		2,580		
SEDIMENTAÇÃO 0,005mm(%)		08	34		06		24	24		35		
PESO ESPECÍFICO NATURAL (g/cm ³)		1,629		1,483		1,403						
UMIDADE NATURAL (%)		3,10		3,50		3,10	3,70					

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	RESUMO DE ENSAIOS	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**RESUMO DOS ENSAIOS**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ

LOCAL: JAZIDA: 02

FURO		85	92	101	105	111	114	117			
PROFUNDIDADE (m)		0,90	0,40	0,60	1,30	1,20	1,30	0,60			
GRANULOMETRIA	GROSSA	3 1/2"	100	100	100	100	100	100	100		
		3"	100	100	100	100	100	100	100		
		2 1/2"	100	100	100	100	100	100	100		
		2"	100	100	100	100	100	100	100		
		1 1/2"	100	100	100	100	100	100	100		
		1"	100	100	100	100	100	100	100		
		3/4"	100	100	100	100	99	100	100		
		1/2"	96	100	100	100	91	100	99		
		3/8"	93	100	100	100	88	100	98		
		Nº 4	83	100	100	99	81	100	91		
	Nº 10	77	99	99	98	77	99	78			
	FINA	Nº 40	58	74	74	72	46	72	51		
		Nº 100	40	54	51	55	25	49	36		
		Nº 200	34	51	41	48	19	39	29		
LL	34,1	46,0	42,1	43,1	NL	42,1	36,1				
LP	24,9	28,1	28,0	28,1	NP	28,0	26,0				
IP	9,2	17,9	14,1	15,0	NP	14,1	10,1				
U.S.C.	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM				
PESO ESPECÍFICO MAX. (g/cm³)	1,785	1,738	1,832	1,759	1,968	1,901	1,901				
UMIDADE ÓTIMA (%)	14,7	16,4	17,8	15,6	8,9	15,2	14,0				
PERMEABILIDADE (cm/s)			4,0E-07			4,0E-07					
PESO ESPECÍFICO DOS GRÃOS (g/cm³)			2,570	2,570	2,620	2,600					
SEDIMENTAÇÃO 0,005mm(%)			29	37	08	27					
PESO ESPECÍFICO NATURAL (g/cm³)	1,441	1,463		1,381							
UMIDADE NATURAL (%)	3,10	3,10		3,70							

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	RESUMO DE ENSAIOS	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 02



MONTGOMERY WATSON



ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL

LEITURA DA VARIÇÃO DA ALTURA (mm)	LEITURA DO ANEL DINAM. (mm)	LEITURA DA BURETA (cm)	DEFORM. ESPECÍF. AXIAL (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kgf/cm ²)	Δu (kgf/cm ²)	σ_3 (kgf/cm ²)	σ_1 (kgf/cm ²)	σ_1 / σ_3 (kgf/cm ²)	p' (kgf/cm ²)	q' (kgf/cm ²)	σ_3' (kgf/cm ²)	σ_1' (kgf/cm ²)	p (kgf/cm ²)	q (kgf/cm ²)
0,00	0,000	40,0	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	1,000	0,000
0,25	0,061	39,7	0,189	0,181	0,000	1,000	1,181	1,181	1,090	0,090	1,000	1,181	1,090	0,090
0,50	0,108	39,2	0,392	0,319	0,000	1,000	1,319	1,319	1,160	0,160	1,000	1,319	1,160	0,160
0,75	0,148	38,8	0,602	0,437	0,009	1,000	1,437	1,437	1,209	0,218	0,991	1,428	1,218	0,218
1,00	0,178	38,7	0,822	0,524	0,009	1,000	1,524	1,524	1,253	0,262	0,991	1,515	1,262	0,262
1,25	0,215	38,7	1,035	0,632	0,018	1,000	1,632	1,632	1,298	0,316	0,982	1,614	1,316	0,316
1,50	0,242	38,6	1,258	0,710	0,018	1,000	1,710	1,710	1,337	0,355	0,982	1,692	1,355	0,355
1,75	0,276	38,1	1,474	0,808	0,018	1,000	1,808	1,808	1,386	0,404	0,982	1,789	1,404	0,404
2,00	0,299	37,9	1,701	0,873	0,018	1,000	1,873	1,873	1,418	0,436	0,982	1,855	1,436	0,436
2,25	0,319	37,7	1,931	0,929	0,018	1,000	1,929	1,929	1,446	0,465	0,982	1,911	1,465	0,465
2,50	0,350	37,5	2,150	1,017	0,018	1,000	2,017	2,017	1,490	0,509	0,982	1,999	1,509	0,509
2,75	0,380	36,1	2,370	1,102	0,018	1,000	2,102	2,102	1,533	0,551	0,982	2,084	1,551	0,551
3,00	0,404	36,0	2,596	1,169	0,018	1,000	2,169	2,169	1,566	0,584	0,982	2,151	1,584	0,584
3,50	0,448	35,8	3,052	1,290	0,018	1,000	2,290	2,290	1,627	0,645	0,982	2,272	1,645	0,645
4,00	0,486	35,7	3,514	1,393	0,018	1,000	2,393	2,393	1,678	0,696	0,982	2,375	1,696	0,696
4,50	0,527	35,5	3,973	1,503	0,018	1,000	2,503	2,503	1,733	0,751	0,982	2,485	1,751	0,751
5,00	0,554	35,3	4,446	1,572	0,018	1,000	2,572	2,572	1,768	0,786	0,982	2,554	1,786	0,786
5,50	0,574	35,1	4,926	1,621	0,018	1,000	2,621	2,621	1,792	0,810	0,982	2,603	1,810	0,810
6,00	0,595	35,0	5,405	1,672	0,018	1,000	2,672	2,672	1,818	0,836	0,982	2,653	1,836	0,836
6,50	0,617	34,8	5,883	1,725	0,018	1,000	2,725	2,725	1,844	0,862	0,982	2,707	1,862	0,862
7,00	0,635	34,7	6,365	1,766	0,018	1,000	2,766	2,766	1,865	0,883	0,982	2,748	1,883	0,883
7,50	0,654	34,5	6,846	1,809	0,018	1,000	2,809	2,809	1,887	0,905	0,982	2,791	1,905	0,905
8,00	0,676	34,3	7,324	1,861	0,009	1,000	2,861	2,861	1,921	0,930	0,991	2,852	1,930	0,930
8,50	0,689	34,2	7,811	1,886	0,009	1,000	2,886	2,886	1,934	0,943	0,991	2,877	1,943	0,943
9,00	0,707	34,0	8,293	1,926	0,009	1,000	2,926	2,926	1,954	0,963	0,991	2,917	1,963	0,963
9,50	0,728	33,8	8,772	1,972	0,009	1,000	2,972	2,972	1,977	0,986	0,991	2,963	1,986	0,986
10,00	0,749	33,7	9,251	2,019	0,009	1,000	3,019	3,019	2,000	1,009	0,991	3,010	2,009	1,009
10,50	0,766	33,5	9,734	2,054	0,009	1,000	3,054	3,054	2,018	1,027	0,991	3,044	2,027	1,027
11,00	0,779	33,3	10,221	2,077	0,009	1,000	3,077	3,077	2,029	1,039	0,991	3,068	2,039	1,039

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	LOCAL: JAZIDA 02 - FURO 12	DADOS DO ENSAIO - COMPRESSÃO TRIAXIAL			
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS SRH	MW / ENGESOFT	ALT. INICIAL	10 cm	DATA:	NOV/2001
		TENSÃO CONFINANTE:	1,0 kgf/cm ²		
		ÁREA INICIAL:	19,63 cm ²		
		CONST. ANEL:	58,3		
		TIPO DO ENSAIO	CD	FOLHA:	01/05



MONTGOMERY WATSON



ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL

LEITURA DA VARIÇÃO DA ALTURA (mm)	LEITURA DO ANEL DINAM. (mm)	LEITURA DA BURETA (cm)	DEFORM. ESPECÍF. AXIAL (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kgf/cm ²)	Δu (kgf/cm ²)	σ_3 (kgf/cm ²)	σ_1 (kgf/cm ²)	σ_1 / σ_3 (kgf/cm ²)	p' (kgf/cm ²)	q' (kgf/cm ²)	σ_3' (kgf/cm ²)	σ_1' (kgf/cm ²)	p (kgf/cm ²)	q (kgf/cm ²)	
0,00	0,000	34,6	0,000	0,000	0,000	2,000	2,000	1,000	2,000	0,000	2,000	2,000	2,000	0,000	
0,25	0,097	34,6	0,156	0,288	0,000	2,000	2,288	1,144	2,144	0,144	2,000	2,288	2,144	0,144	
0,50	0,168	34,5	0,339	0,497	0,000	2,000	2,497	1,249	2,249	0,249	2,000	2,497	2,249	0,249	
0,75	0,226	34,4	0,535	0,668	0,000	2,000	2,668	1,334	2,334	0,334	2,000	2,668	2,334	0,334	
1,00	0,292	34,3	0,722	0,861	0,000	2,000	2,861	1,430	2,430	0,430	2,000	2,861	2,430	0,430	
1,25	0,343	34,1	0,926	1,009	0,009	2,000	3,009	1,505	2,496	0,505	1,991	3,000	2,505	0,505	
1,50	0,410	34,0	1,112	1,204	0,009	2,000	3,204	1,602	2,593	0,602	1,991	3,195	2,602	0,602	
1,75	0,466	33,9	1,310	1,366	0,009	2,000	3,366	1,683	2,674	0,683	1,991	3,357	2,683	0,683	
2,00	0,528	33,8	1,502	1,545	0,009	2,000	3,545	1,772	2,763	0,772	1,991	3,536	2,772	0,772	
2,25	0,577	33,6	1,707	1,684	0,009	2,000	3,684	1,842	2,833	0,842	1,991	3,675	2,842	0,842	
2,50	0,633	33,4	1,905	1,844	0,009	2,000	3,844	1,922	2,913	0,922	1,991	3,835	2,922	0,922	
2,75	0,678	33,3	2,114	1,971	0,009	2,000	3,971	1,986	2,976	0,986	1,991	3,962	2,986	0,986	
3,00	0,740	33,5	2,306	2,147	0,009	2,000	4,147	2,074	3,064	1,074	1,991	4,138	3,074	1,074	
3,50	0,822	33,1	2,733	2,375	0,009	2,000	4,375	2,187	3,178	1,187	1,991	4,366	3,187	1,187	
4,00	0,905	33,0	3,158	2,603	0,009	2,000	4,603	2,301	3,292	1,301	1,991	4,594	3,301	1,301	
4,50	0,992	32,9	3,580	2,841	0,009	2,000	4,841	2,420	3,411	1,420	1,991	4,832	3,420	1,420	
5,00	1,084	32,7	3,996	3,091	0,009	2,000	5,091	2,545	3,536	1,545	1,991	5,082	3,545	1,545	
5,50	1,145	32,6	4,444	3,249	0,009	2,000	5,249	2,625	3,616	1,625	1,991	5,240	3,625	1,625	
6,00	1,210	32,5	4,888	3,418	0,009	2,000	5,418	2,709	3,700	1,709	1,991	5,409	3,709	1,709	
6,50	1,251	33,4	5,356	3,516	0,009	2,000	5,516	2,758	3,749	1,758	1,991	5,507	3,758	1,758	
7,00	1,317	33,3	5,799	3,685	0,009	2,000	5,685	2,842	3,833	1,842	1,991	5,676	3,842	1,842	
7,50	1,354	33,2	6,271	3,769	0,009	2,000	5,769	2,885	3,875	1,885	1,991	5,760	3,885	1,885	
8,00	1,397	33,1	6,738	3,869	0,000	2,000	5,869	2,935	3,935	1,935	2,000	5,869	3,935	1,935	
8,50	1,433	33,0	7,211	3,949	0,000	2,000	5,949	2,975	3,975	1,975	2,000	5,949	3,975	1,975	
9,00	1,463	32,9	7,691	4,011	0,000	2,000	6,011	3,005	4,005	2,005	2,000	6,011	4,005	2,005	
9,50	1,500	32,8	8,163	4,091	0,000	2,000	6,091	3,046	4,046	2,046	2,000	6,091	4,046	2,046	
10,00	1,533	32,7	8,640	4,160	0,000	2,000	6,160	3,080	4,080	2,080	2,000	6,160	4,080	2,080	
10,50	1,564	32,6	9,118	4,221	0,000	2,000	6,221	3,111	4,111	2,111	2,000	6,221	4,111	2,111	
11,00	1,597	32,5	9,595	4,288	0,000	2,000	6,288	3,144	4,144	2,144	2,000	6,288	4,144	2,144	
11,50	1,630	32,4	10,071	4,353	0,000	2,000	6,353	3,177	4,177	2,177	2,000	6,353	4,177	2,177	
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				LOCAL: JAZIDA 02 - FURO 12					DADOS DO ENSAIO - COMPRESSÃO TRIAXIAL						
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS SRH				MW / ENGESOFT					ALT. INICIAL 9,8 cm				DATA: NOV/2001		
									TENSÃO CONFINANTE: 2,0 kgf/cm ²				FOLHA: 02/05		
									ÁREA INICIAL: 19,63 cm ²						
									CONST. ANEL: 58,3						
									TIPO DO ENSAIO CD						



MONTGOMERY WATSON

**ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL**

LEITURA DA VARIÇÃO DA ALTURA (mm)	LEITURA DO ANEL DINAM. (mm)	LEITURA DA BURETA (cm)	DEFORM. ESPECÍF. AXIAL (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kgf/cm ²)	Δu (kgf/cm ²)	σ_3 (kgf/cm ²)	σ_1 (kgf/cm ²)	σ_1 / σ_3 (kgf/cm ²)	p' (kgf/cm ²)	q' (kgf/cm ²)	σ_3' (kgf/cm ²)	σ_1' (kgf/cm ²)	p (kgf/cm ²)	q (kgf/cm ²)
0,00	0,000	33,0	0,000	0,000	0,000	4,000	4,000	1,000	4,000	0,000	4,000	4,000	4,000	0,000
0,25	0,154	33,4	0,097	0,457	0,009	4,000	4,457	1,114	4,219	0,228	3,991	4,448	4,228	0,228
0,50	0,317	33,8	0,185	0,940	0,009	4,000	4,940	1,235	4,461	0,470	3,991	4,931	4,470	0,470
0,75	0,462	34,2	0,291	1,368	0,027	4,000	5,368	1,342	4,657	0,684	3,973	5,341	4,684	0,684
1,00	0,593	34,5	0,411	1,754	0,027	4,000	5,754	1,438	4,850	0,877	3,973	5,727	4,877	0,877
1,25	0,708	34,8	0,547	2,091	0,027	4,000	6,091	1,523	5,018	1,046	3,973	6,064	5,046	1,046
1,50	0,830	35,1	0,677	2,448	0,027	4,000	6,448	1,612	5,197	1,224	3,973	6,421	5,224	1,224
1,75	0,945	35,4	0,813	2,784	0,027	4,000	6,784	1,696	5,365	1,392	3,973	6,757	5,392	1,392
2,00	1,057	35,4	0,953	3,109	0,027	4,000	7,109	1,777	5,527	1,555	3,973	7,082	5,555	1,555
2,25	1,156	35,8	1,105	3,395	0,027	4,000	7,395	1,849	5,670	1,698	3,973	7,368	5,698	1,698
2,50	1,258	36,3	1,255	3,689	0,027	4,000	7,689	1,922	5,817	1,845	3,973	7,662	5,845	1,845
2,75	1,351	36,6	1,413	3,956	0,027	4,000	7,956	1,989	5,951	1,978	3,973	7,928	5,978	1,978
3,00	1,457	36,6	1,559	4,260	0,027	4,000	8,260	2,065	6,103	2,130	3,973	8,233	6,130	2,130
3,50	1,623	36,6	1,896	4,729	0,027	4,000	8,729	2,182	6,337	2,364	3,973	8,702	6,364	2,364
4,00	1,844	36,6	2,178	5,357	0,027	4,000	9,357	2,339	6,651	2,679	3,973	9,330	6,679	2,679
4,50	2,010	37,1	2,515	5,819	0,027	4,000	9,819	2,455	6,883	2,910	3,973	9,792	6,910	2,910
5,00	2,183	37,1	2,845	6,299	0,027	4,000	10,299	2,575	7,122	3,149	3,973	10,272	7,149	3,149
5,50	2,347	37,2	3,185	6,748	0,027	4,000	10,748	2,687	7,347	3,374	3,973	10,721	7,374	3,374
6,00	2,487	37,3	3,548	7,124	0,027	4,000	11,124	2,781	7,535	3,562	3,973	11,097	7,562	3,562
6,50	2,608	37,3	3,931	7,441	0,027	4,000	11,441	2,860	7,693	3,721	3,973	11,414	7,721	3,721
7,00	2,700	37,5	4,343	7,671	0,027	4,000	11,671	2,918	7,808	3,835	3,973	11,643	7,835	3,835
7,50	2,787	37,3	4,761	7,883	0,027	4,000	11,883	2,971	7,914	3,942	3,973	11,856	7,942	3,942
8,00	2,846	37,3	5,206	8,012	0,027	4,000	12,012	3,003	7,979	4,006	3,973	11,985	8,006	4,006
8,50	2,897	37,3	5,660	8,117	0,027	4,000	12,117	3,029	8,031	4,058	3,973	12,090	8,058	4,058
9,00	2,944	37,4	6,117	8,209	0,027	4,000	12,209	3,052	8,077	4,104	3,973	12,181	8,104	4,104
9,50	2,989	37,5	6,577	8,293	0,027	4,000	12,293	3,073	8,119	4,147	3,973	12,266	8,147	4,147
10,00	3,020	37,5	7,051	8,337	0,018	4,000	12,337	3,084	8,150	4,168	3,982	12,319	8,168	4,168
10,50	3,044	37,3	7,531	8,360	0,018	4,000	12,360	3,090	8,162	4,180	3,982	12,341	8,180	4,180
11,00	3,067	37,2	8,013	8,379	0,018	4,000	12,379	3,095	8,171	4,189	3,982	12,361	8,189	4,189
11,50	3,095	37,1	8,490	8,412	0,018	4,000	12,412	3,103	8,188	4,206	3,982	12,393	8,206	4,206
12,00	3,128	37,1	8,962	8,457	0,018	4,000	12,457	3,114	8,211	4,229	3,982	12,439	8,229	4,229
12,50	3,155	37,0	9,439	8,486	0,018	4,000	12,486	3,121	8,225	4,243	3,982	12,468	8,243	4,243
13,00	3,183	36,9	9,916	8,516	0,018	4,000	12,516	3,129	8,240	4,258	3,982	12,498	8,258	4,258
13,50	3,211	36,8	10,393	8,545	0,018	4,000	12,545	3,136	8,255	4,273	3,982	12,527	8,273	4,273

PROJETO: **BARRAGEM CEARÁ**LOCAL: **JAZIDA 02 - FURO 12****DADOS DO ENSAIO - COMPRESSÃO TRIAXIAL****SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS****MW / ENGESOFT**

ALT. INICIAL 9,9 cm

DATA: NOV/2001

TENSÃO CONFINANTE: 4,0 kgf/cm²ÁREA INICIAL: 19,63 cm²

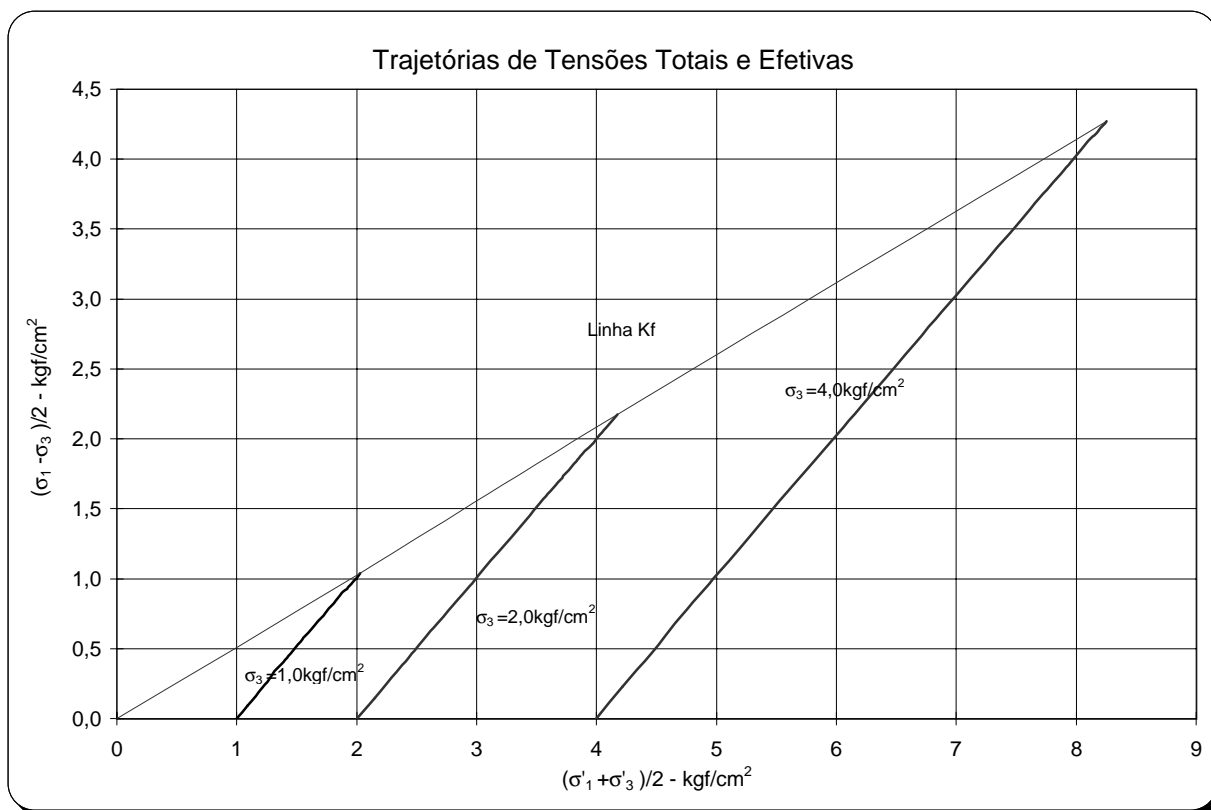
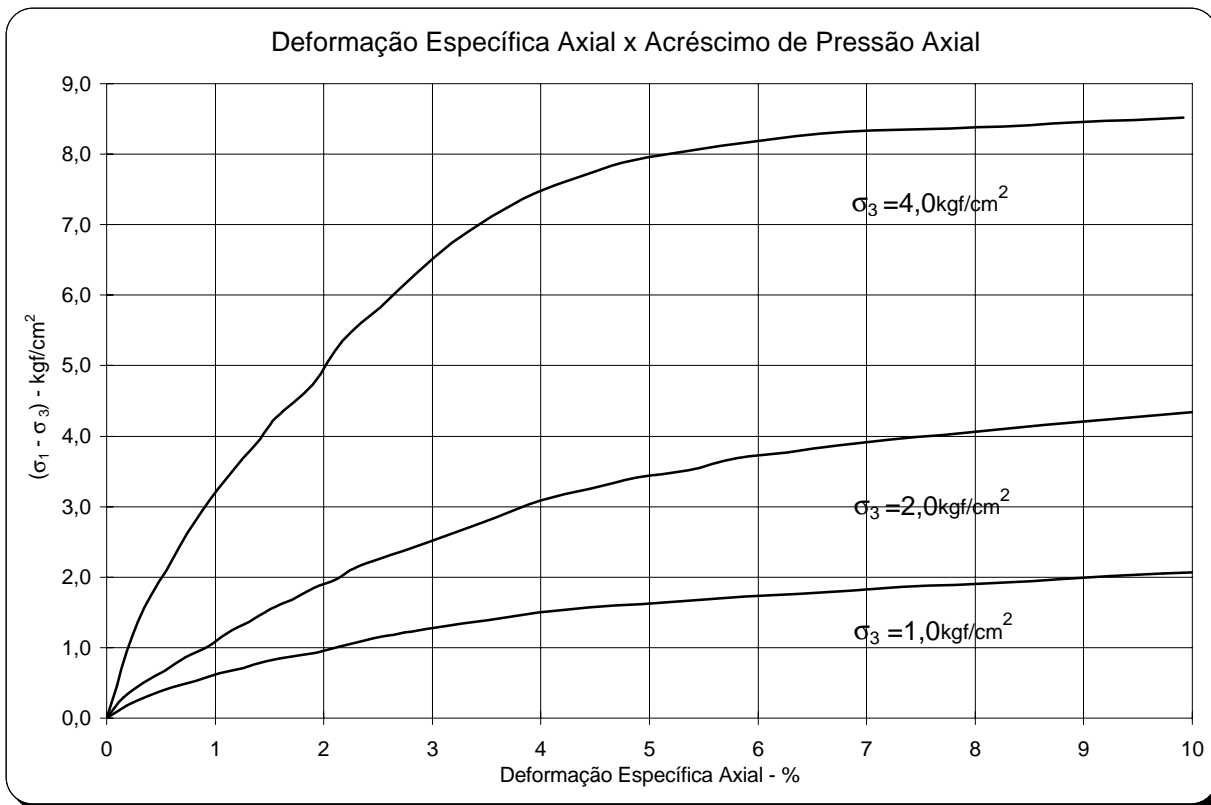
CONST. ANEL: 58,3

TIPO DO ENSAIO CD

FOLHA: 03/05



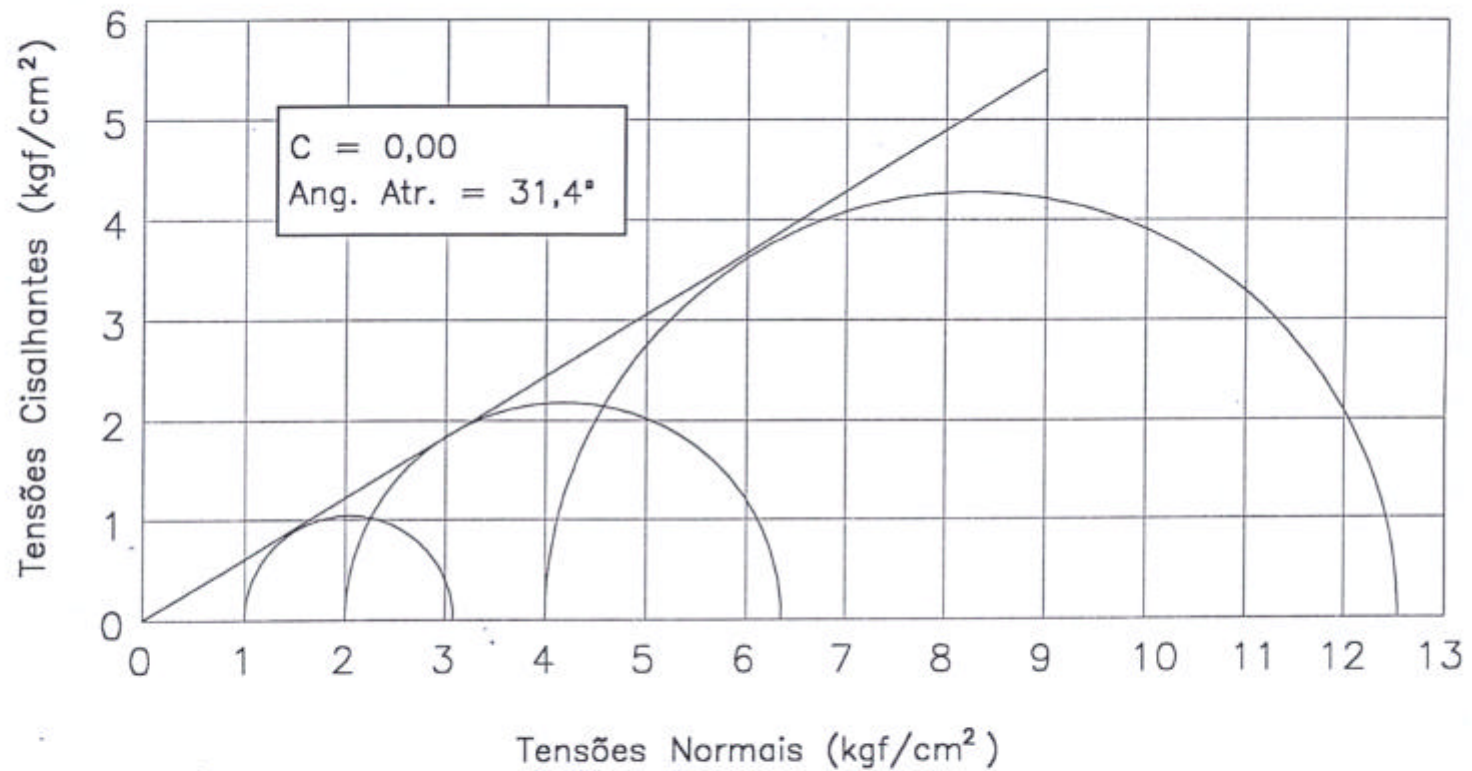
ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	LOCAL: JAZIDA 02 - FURO 12	DATA: NOV/2001
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS - SRH	MW / ENGESOFT	FOLHA: 04/05



DIAGRAMA DE RUPTURA (TENSÕES TOTAIS)



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ

LOCAL: JAZIDA 02 - FURO 12

ENSAIO DE COMPRESSÃO

DATA: NOV/ 2001

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SRH

MW/ ENGESOFT

TRIAXIAL CD

FOLHA: 05/05



MONTGOMERY WATSON

**ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL**

LEITURA DA VARIÇÃO DA ALTURA (mm)	LEITURA DO ANEL DINAM. (mm)	LEITURA DA BURETA (cm)	DEFORM. ESPECÍF. AXIAL (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kgf/cm ²)	Δu (kgf/cm ²)	σ_3 (kgf/cm ²)	σ_1 (kgf/cm ²)	σ_1 / σ_3 (kgf/cm ²)	p' (kgf/cm ²)	q' (kgf/cm ²)	σ_3' (kgf/cm ²)	σ_1' (kgf/cm ²)	p (kgf/cm ²)	q (kgf/cm ²)
0,00	0,000	25,7	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	1,000	0,000
0,25	0,052	25,5	0,204	0,154	0,000	1,000	1,154	1,154	1,077	0,077	1,000	1,154	1,077	0,077
0,50	0,112	25,3	0,400	0,331	0,000	1,000	1,331	1,331	1,166	0,166	1,000	1,331	1,166	0,166
0,75	0,171	25,1	0,597	0,505	0,000	1,000	1,505	1,505	1,252	0,252	1,000	1,505	1,252	0,252
1,00	0,226	24,8	0,798	0,666	0,000	1,000	1,666	1,666	1,333	0,333	1,000	1,666	1,333	0,333
1,25	0,270	24,5	1,010	0,794	0,000	1,000	1,794	1,794	1,397	0,397	1,000	1,794	1,397	0,397
1,50	0,320	24,1	1,216	0,939	0,000	1,000	1,939	1,939	1,469	0,469	1,000	1,939	1,469	0,469
1,75	0,370	23,7	1,423	1,083	0,000	1,000	2,083	2,083	1,542	0,542	1,000	2,083	1,542	0,542
2,00	0,424	23,3	1,625	1,239	0,009	1,000	2,239	2,239	1,610	0,619	0,991	2,230	1,619	0,619
2,25	0,458	22,9	1,847	1,335	0,009	1,000	2,335	2,335	1,658	0,668	0,991	2,326	1,668	0,668
2,50	0,496	22,5	2,066	1,443	0,009	1,000	2,443	2,443	1,712	0,721	0,991	2,434	1,721	0,721
2,75	0,521	22,1	2,298	1,512	0,009	1,000	2,512	2,512	1,747	0,756	0,991	2,503	1,756	0,756
3,00	0,561	21,7	2,514	1,624	0,009	1,000	2,624	2,624	1,803	0,812	0,991	2,615	1,812	0,812
3,50	0,606	21,3	2,984	1,746	0,009	1,000	2,746	2,746	1,864	0,873	0,991	2,737	1,873	0,873
4,00	0,646	21,0	3,458	1,852	0,009	1,000	2,852	2,852	1,917	0,926	0,991	2,843	1,926	0,926
4,50	0,659	20,7	3,960	1,880	0,009	1,000	2,880	2,880	1,931	0,940	0,991	2,871	1,940	0,940
5,00	0,666	20,4	4,468	1,890	0,018	1,000	2,890	2,890	1,927	0,945	0,982	2,871	1,945	0,945
5,50	0,674	20,1	4,975	1,902	0,018	1,000	2,902	2,902	1,933	0,951	0,982	2,884	1,951	0,951
6,00	0,680	19,8	5,485	1,909	0,018	1,000	2,909	2,909	1,936	0,954	0,982	2,891	1,954	0,954
6,50	0,692	19,6	5,988	1,932	0,018	1,000	2,932	2,932	1,948	0,966	0,982	2,914	1,966	0,966
7,00	0,702	19,4	6,493	1,950	0,018	1,000	2,950	2,950	1,957	0,975	0,982	2,931	1,975	0,975
7,50	0,717	19,2	6,993	1,981	0,018	1,000	2,981	2,981	1,972	0,990	0,982	2,962	1,990	0,990
8,00	0,724	19,0	7,501	1,989	0,018	1,000	2,989	2,989	1,976	0,994	0,982	2,971	1,994	0,994
8,50	0,732	18,8	8,008	2,000	0,009	1,000	3,000	3,000	1,991	1,000	0,991	2,991	2,000	1,000
9,00	0,745	18,7	8,510	2,024	0,009	1,000	3,024	3,024	2,003	1,012	0,991	3,015	2,012	1,012
9,50	0,757	18,6	9,013	2,046	0,009	1,000	3,046	3,046	2,014	1,023	0,991	3,037	2,023	1,023
10,00	0,773	18,5	9,512	2,077	0,009	1,000	3,077	3,077	2,030	1,039	0,991	3,068	2,039	1,039
10,50	0,786	18,4	10,014	2,101	0,009	1,000	3,101	3,101	2,041	1,050	0,991	3,092	2,050	1,050

PROJETO: **BARRAGEM CEARÁ**LOCAL: **JAZIDA 02 - FURO 83****DADOS DO ENSAIO - COMPRESSÃO TRIAXIAL****SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS****MW / ENGESOFT**

ALT. INICIAL 9,7 cm

DATA: NOV/2001

TENSÃO CONFINANTE: 1,0 kgf/cm²ÁREA INICIAL: 19,63 cm²

CONST. ANEL: 58,3

TIPO DO ENSAIO CD

FOLHA: 01/05



MONTGOMERY WATSON

**ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL**

LEITURA DA VARIÇÃO DA ALTURA (mm)	LEITURA DO ANEL DINAM. (mm)	LEITURA DA BURETA (cm)	DEFORM. ESPECÍF. AXIAL (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kgf/cm ²)	Δu (kgf/cm ²)	σ_3 (kgf/cm ²)	σ_1 (kgf/cm ²)	σ_1 / σ_3 (kgf/cm ²)	p' (kgf/cm ²)	q' (kgf/cm ²)	σ_3' (kgf/cm ²)	σ_1' (kgf/cm ²)	p (kgf/cm ²)	q (kgf/cm ²)
0,00	0	34,5	0,000	0,000	0,000	2,000	2,000	1,000	2,000	0,000	2,000	2,000	2,000	0,000
0,25	0,104	34,2	0,147	0,308	0,000	2,000	2,308	1,154	2,154	0,154	2,000	2,308	2,154	0,154
0,50	0,200	33,9	0,303	0,592	0,000	2,000	2,592	1,296	2,296	0,296	2,000	2,592	2,296	0,296
0,75	0,299	33,6	0,456	0,884	0,000	2,000	2,884	1,442	2,442	0,442	2,000	2,884	2,442	0,442
1,00	0,391	33,2	0,615	1,154	0,009	2,000	3,154	1,577	2,568	0,577	1,991	3,145	2,577	0,577
1,25	0,469	31,8	0,789	1,382	0,009	2,000	3,382	1,691	2,682	0,691	1,991	3,373	2,691	0,691
1,50	0,545	31,4	0,965	1,603	0,009	2,000	3,603	1,802	2,792	0,802	1,991	3,594	2,802	0,802
1,75	0,620	31	1,141	1,820	0,009	2,000	3,820	1,910	2,901	0,910	1,991	3,811	2,910	0,910
2,00	0,674	30,6	1,339	1,975	0,009	2,000	3,975	1,987	2,978	0,987	1,991	3,966	2,987	0,987
2,25	0,740	30,1	1,525	2,164	0,009	2,000	4,164	2,082	3,073	1,082	1,991	4,155	3,082	1,082
2,50	0,789	29,5	1,728	2,303	0,009	2,000	4,303	2,151	3,142	1,151	1,991	4,294	3,151	1,151
2,75	0,845	29	1,924	2,461	0,009	2,000	4,461	2,231	3,222	1,231	1,991	4,452	3,231	1,231
3,00	0,894	28,5	2,127	2,599	0,018	2,000	4,599	2,299	3,281	1,299	1,982	4,581	3,299	1,299
3,50	1,004	28	2,521	2,907	0,018	2,000	4,907	2,453	3,435	1,453	1,982	4,889	3,453	1,453
4,00	1,067	27,6	2,963	3,075	0,018	2,000	5,075	2,538	3,519	1,538	1,982	5,057	3,538	1,538
4,50	1,118	27,1	3,416	3,207	0,018	2,000	5,207	2,603	3,585	1,603	1,982	5,189	3,603	1,603
5,00	1,154	26,6	3,885	3,294	0,018	2,000	5,294	2,647	3,629	1,647	1,982	5,276	3,647	1,647
5,50	1,184	26,2	4,360	3,363	0,018	2,000	5,363	2,682	3,663	1,682	1,982	5,345	3,682	1,682
6,00	1,214	25,8	4,834	3,431	0,018	2,000	5,431	2,716	3,697	1,716	1,982	5,413	3,716	1,716
6,50	1,236	25,4	5,317	3,476	0,009	2,000	5,476	2,738	3,729	1,738	1,991	5,467	3,738	1,738
7,00	1,266	25,1	5,792	3,542	0,009	2,000	5,542	2,771	3,762	1,771	1,991	5,533	3,771	1,771
7,50	1,292	24,7	6,271	3,597	0,009	2,000	5,597	2,798	3,789	1,798	1,991	5,587	3,798	1,798
8,00	1,304	24,4	6,764	3,611	0,009	2,000	5,611	2,805	3,796	1,805	1,991	5,602	3,805	1,805
8,50	1,329	24,1	7,243	3,661	0,009	2,000	5,661	2,831	3,822	1,831	1,991	5,652	3,831	1,831
9,00	1,348	23,7	7,729	3,694	0,000	2,000	5,694	2,847	3,847	1,847	2,000	5,694	3,847	1,847
9,50	1,367	23,5	8,215	3,726	0,000	2,000	5,726	2,863	3,863	1,863	2,000	5,726	3,863	1,863
10,00	1,376	23,3	8,711	3,731	0,000	2,000	5,731	2,865	3,865	1,865	2,000	5,731	3,865	1,865
10,50	1,388	23,1	9,204	3,743	0,000	2,000	5,743	2,871	3,871	1,871	2,000	5,743	3,871	1,871
11,00	1,394	22,9	9,703	3,738	0,000	2,000	5,738	2,869	3,869	1,869	2,000	5,738	3,869	1,869
11,50	1,401	22,7	10,201	3,736	0,000	2,000	5,736	2,868	3,868	1,868	2,000	5,736	3,868	1,868

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ

LOCAL: JAZIDA 02 - FURO 83

DADOS DO ENSAIO - COMPRESSÃO TRIAXIAL

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

MW / ENGESOFT

ALT. INICIAL	9,9 cm	DATA:	NOV/2001
TENSÃO CONFINANTE:	2,0 kgf/cm ²		
ÁREA INICIAL:	19,63 cm ²		
CONST. ANEL:	58,3		
TIPO DO ENSAIO	CD	FOLHA:	02/05



MONTGOMERY WATSON



Engenharia e Construção

ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL

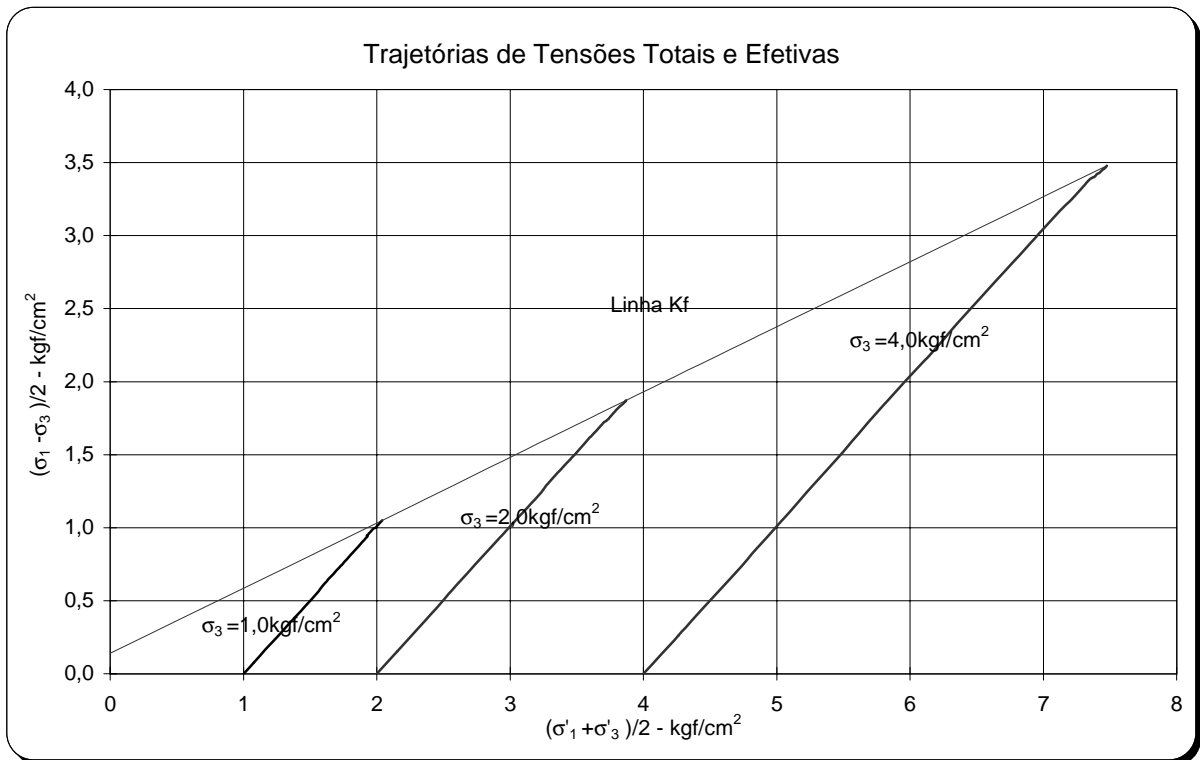
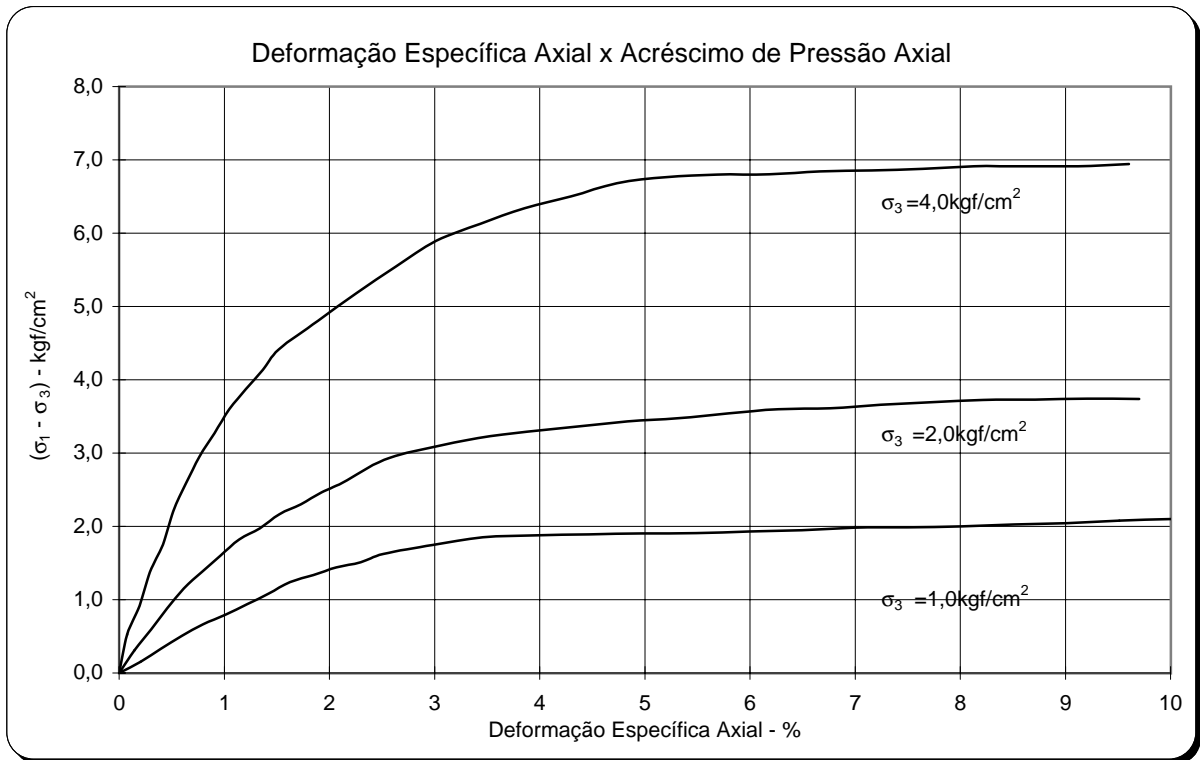
LEITURA DA VARIÇÃO DA ALTURA (mm)	LEITURA DO ANEL DINAM. (mm)	LEITURA DA BURETA (cm)	DEFORM. ESPECÍF. AXIAL (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kgf/cm ²)	Δu (kgf/cm ²)	σ_3 (kgf/cm ²)	σ_1 (kgf/cm ²)	σ_1 / σ_3 (kgf/cm ²)	p' (kgf/cm ²)	q' (kgf/cm ²)	σ_3' (kgf/cm ²)	σ_1' (kgf/cm ²)	p (kgf/cm ²)	q (kgf/cm ²)
0,00	0,000	49,8	0,000	0,000	0,000	4,000	4,000	1,000	4,000	0,000	4,000	4,000	4,000	0,000
0,25	0,176	49,4	0,076	0,522	0,000	4,000	4,522	1,131	4,261	0,261	4,000	4,522	4,261	0,261
0,50	0,310	49	0,194	0,919	0,000	4,000	4,919	1,230	4,459	0,459	4,000	4,919	4,459	0,459
0,75	0,464	48,6	0,292	1,374	0,000	4,000	5,374	1,344	4,687	0,687	4,000	5,374	4,687	0,687
1,00	0,592	48,1	0,416	1,751	0,009	4,000	5,751	1,438	4,866	0,875	3,991	5,742	4,875	0,875
1,25	0,746	47,5	0,514	2,204	0,009	4,000	6,204	1,551	5,093	1,102	3,991	6,195	5,102	1,102
1,50	0,877	47	0,636	2,588	0,018	4,000	6,588	1,647	5,276	1,294	3,982	6,570	5,294	1,294
1,75	1,002	46,5	0,763	2,953	0,018	4,000	6,953	1,738	5,458	1,477	3,982	6,935	5,477	1,477
2,00	1,112	45,9	0,906	3,273	0,027	4,000	7,273	1,818	5,609	1,636	3,973	7,245	5,636	1,636
2,25	1,224	45,3	1,047	3,597	0,036	4,000	7,597	1,899	5,762	1,799	3,964	7,561	5,799	1,799
2,50	1,320	44,7	1,204	3,873	0,036	4,000	7,873	1,968	5,900	1,937	3,964	7,837	5,937	1,937
2,75	1,412	44,1	1,365	4,136	0,036	4,000	8,136	2,034	6,032	2,068	3,964	8,100	6,068	2,068
3,00	1,510	43,5	1,520	4,416	0,036	4,000	8,416	2,104	6,172	2,208	3,964	8,380	6,208	2,208
3,50	1,648	42,9	1,890	4,802	0,045	4,000	8,802	2,200	6,356	2,401	3,955	8,757	6,401	2,401
4,00	1,786	42,2	2,259	5,184	0,045	4,000	9,184	2,296	6,547	2,592	3,955	9,139	6,592	2,592
4,50	1,918	41,6	2,635	5,546	0,045	4,000	9,546	2,387	6,728	2,773	3,955	9,501	6,773	2,773
5,00	2,046	41	3,014	5,893	0,045	4,000	9,893	2,473	6,901	2,947	3,955	9,848	6,947	2,947
5,50	2,136	40,4	3,433	6,126	0,045	4,000	10,126	2,532	7,018	3,063	3,955	10,081	7,063	3,063
6,00	2,220	39,8	3,857	6,339	0,045	4,000	10,339	2,585	7,124	3,169	3,955	10,294	7,169	3,169
6,50	2,287	39,2	4,299	6,500	0,036	4,000	10,500	2,625	7,214	3,250	3,964	10,464	7,250	3,250
7,00	2,362	38,6	4,733	6,683	0,036	4,000	10,683	2,671	7,305	3,342	3,964	10,647	7,342	3,342
7,50	2,402	38	5,202	6,763	0,036	4,000	10,763	2,691	7,345	3,381	3,964	10,726	7,381	3,381
8,00	2,428	37,5	5,686	6,801	0,027	4,000	10,801	2,700	7,373	3,401	3,973	10,774	7,401	3,401
8,50	2,442	37	6,182	6,804	0,018	4,000	10,804	2,701	7,384	3,402	3,982	10,786	7,402	3,402
9,00	2,468	36,5	6,665	6,841	0,018	4,000	10,841	2,710	7,402	3,421	3,982	10,823	7,421	3,421
9,50	2,487	36	7,156	6,858	0,009	4,000	10,858	2,714	7,420	3,429	3,991	10,849	7,429	3,429
10,00	2,508	35,6	7,645	6,879	0,009	4,000	10,879	2,720	7,431	3,440	3,991	10,870	7,440	3,440
10,50	2,534	35,1	8,129	6,914	0,009	4,000	10,914	2,729	7,448	3,457	3,991	10,905	7,457	3,457
11,00	2,547	34,6	8,626	6,912	0,000	4,000	10,912	2,728	7,456	3,456	4,000	10,912	7,456	3,456
11,50	2,561	34,1	9,121	6,912	0,000	4,000	10,912	2,728	7,456	3,456	4,000	10,912	7,456	3,456
12,00	2,587	33,6	9,605	6,945	0,000	4,000	10,945	2,736	7,473	3,473	4,000	10,945	7,473	3,473
12,50	2,605	33,1	10,097	6,956	0,000	4,000	10,956	2,739	7,478	3,478	4,000	10,956	7,478	3,478

PROJETO: **BARRAGEM CEARÁ**LOCAL: **JAZIDA 02 - FURO 83****DADOS DO ENSAIO - COMPRESSÃO TRIAXIAL****SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS****MW / ENGESOFT**

ALT. INICIAL	9,8 cm	DATA:	NOV/2001
TENSÃO CONFINANTE:	4,0 kgf/cm ²		
ÁREA INICIAL:	19,63 cm ²		
CONST. ANEL:	58,3		
TIPO DO ENSAIO	CD	FOLHA:	03/05



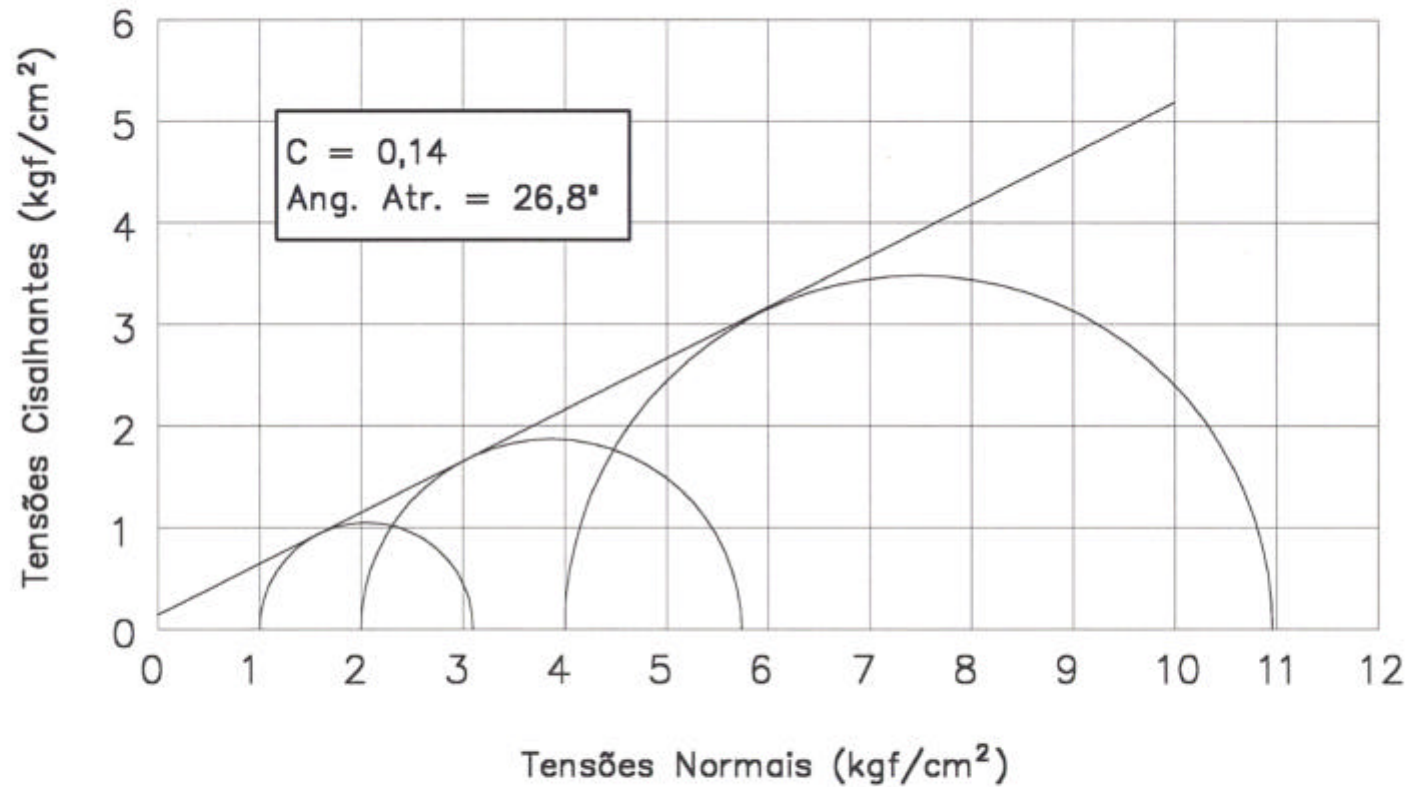
ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	LOCAL: JAZIDA 02 - FURO 83	DATA: NOV/2001
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS - SRH	MW / ENGESOFT	FOLHA: 04/05



DIAGRAMA DE RUPTURA (TENSÕES TOTAIS)



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	LOCAL: JAZIDA 02 - FURO 83	ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAxIAL CD	DATA: NOV/ 2001
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRÍCOS SRH	MW/ ENGESOFT		FOLHA: 05/05



MONTGOMERY WATSON

**ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL**

LEITURA DA VARIÇÃO DA ALTURA (mm)	LEITURA DO ANEL DINAM. (mm)	LEITURA DA BURETA (cm)	DEFORM. ESPECÍF. AXIAL (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kgf/cm ²)	Δu (kgf/cm ²)	σ_3 (kgf/cm ²)	σ_1 (kgf/cm ²)	σ_1 / σ_3 (kgf/cm ²)	p' (kgf/cm ²)	q' (kgf/cm ²)	σ_3' (kgf/cm ²)	σ_1' (kgf/cm ²)	p (kgf/cm ²)	q (kgf/cm ²)
0,00	0	34,5	0,000	0,000	0,000	2,000	2,000	1,000	2,000	0,000	2,000	2,000	2,000	0,000
0,25	0,104	34,2	0,147	0,308	0,000	2,000	2,308	1,154	2,154	0,154	2,000	2,308	2,154	0,154
0,50	0,200	33,9	0,303	0,592	0,000	2,000	2,592	1,296	2,296	0,296	2,000	2,592	2,296	0,296
0,75	0,299	33,6	0,456	0,884	0,000	2,000	2,884	1,442	2,442	0,442	2,000	2,884	2,442	0,442
1,00	0,391	33,2	0,615	1,154	0,009	2,000	3,154	1,577	2,568	0,577	1,991	3,145	2,577	0,577
1,25	0,469	31,8	0,789	1,382	0,009	2,000	3,382	1,691	2,682	0,691	1,991	3,373	2,691	0,691
1,50	0,545	31,4	0,965	1,603	0,009	2,000	3,603	1,802	2,792	0,802	1,991	3,594	2,802	0,802
1,75	0,620	31	1,141	1,820	0,009	2,000	3,820	1,910	2,901	0,910	1,991	3,811	2,910	0,910
2,00	0,674	30,6	1,339	1,975	0,009	2,000	3,975	1,987	2,978	0,987	1,991	3,966	2,987	0,987
2,25	0,740	30,1	1,525	2,164	0,009	2,000	4,164	2,082	3,073	1,082	1,991	4,155	3,082	1,082
2,50	0,789	29,5	1,728	2,303	0,009	2,000	4,303	2,151	3,142	1,151	1,991	4,294	3,151	1,151
2,75	0,845	29	1,924	2,461	0,009	2,000	4,461	2,231	3,222	1,231	1,991	4,452	3,231	1,231
3,00	0,894	28,5	2,127	2,599	0,018	2,000	4,599	2,299	3,281	1,299	1,982	4,581	3,299	1,299
3,50	1,004	28	2,521	2,907	0,018	2,000	4,907	2,453	3,435	1,453	1,982	4,889	3,453	1,453
4,00	1,067	27,6	2,963	3,075	0,018	2,000	5,075	2,538	3,519	1,538	1,982	5,057	3,538	1,538
4,50	1,118	27,1	3,416	3,207	0,018	2,000	5,207	2,603	3,585	1,603	1,982	5,189	3,603	1,603
5,00	1,154	26,6	3,885	3,294	0,018	2,000	5,294	2,647	3,629	1,647	1,982	5,276	3,647	1,647
5,50	1,184	26,2	4,360	3,363	0,018	2,000	5,363	2,682	3,663	1,682	1,982	5,345	3,682	1,682
6,00	1,214	25,8	4,834	3,431	0,018	2,000	5,431	2,716	3,697	1,716	1,982	5,413	3,716	1,716
6,50	1,236	25,4	5,317	3,476	0,009	2,000	5,476	2,738	3,729	1,738	1,991	5,467	3,738	1,738
7,00	1,266	25,1	5,792	3,542	0,009	2,000	5,542	2,771	3,762	1,771	1,991	5,533	3,771	1,771
7,50	1,292	24,7	6,271	3,597	0,009	2,000	5,597	2,798	3,789	1,798	1,991	5,587	3,798	1,798
8,00	1,304	24,4	6,764	3,611	0,009	2,000	5,611	2,805	3,796	1,805	1,991	5,602	3,805	1,805
8,50	1,329	24,1	7,243	3,661	0,009	2,000	5,661	2,831	3,822	1,831	1,991	5,652	3,831	1,831
9,00	1,348	23,7	7,729	3,694	0,000	2,000	5,694	2,847	3,847	1,847	2,000	5,694	3,847	1,847
9,50	1,367	23,5	8,215	3,726	0,000	2,000	5,726	2,863	3,863	1,863	2,000	5,726	3,863	1,863
10,00	1,376	23,3	8,711	3,731	0,000	2,000	5,731	2,865	3,865	1,865	2,000	5,731	3,865	1,865
10,50	1,388	23,1	9,204	3,743	0,000	2,000	5,743	2,871	3,871	1,871	2,000	5,743	3,871	1,871
11,00	1,394	22,9	9,703	3,738	0,000	2,000	5,738	2,869	3,869	1,869	2,000	5,738	3,869	1,869
11,50	1,401	22,7	10,201	3,736	0,000	2,000	5,736	2,868	3,868	1,868	2,000	5,736	3,868	1,868

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ

LOCAL: JAZIDA 02 - FURO 83

DADOS DO ENSAIO - COMPRESSÃO TRIAXIAL

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

MW / ENGESOFT

ALT. INICIAL 9,9 cm

DATA: NOV/2001

TENSÃO CONFINANTE: 2,0 kgf/cm²ÁREA INICIAL: 19,63 cm²

CONST. ANEL: 58,3

TIPO DO ENSAIO CD

FOLHA: 02/05

SRH



MONTGOMERY WATSON



Engenharia e Construção, Lda

ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL

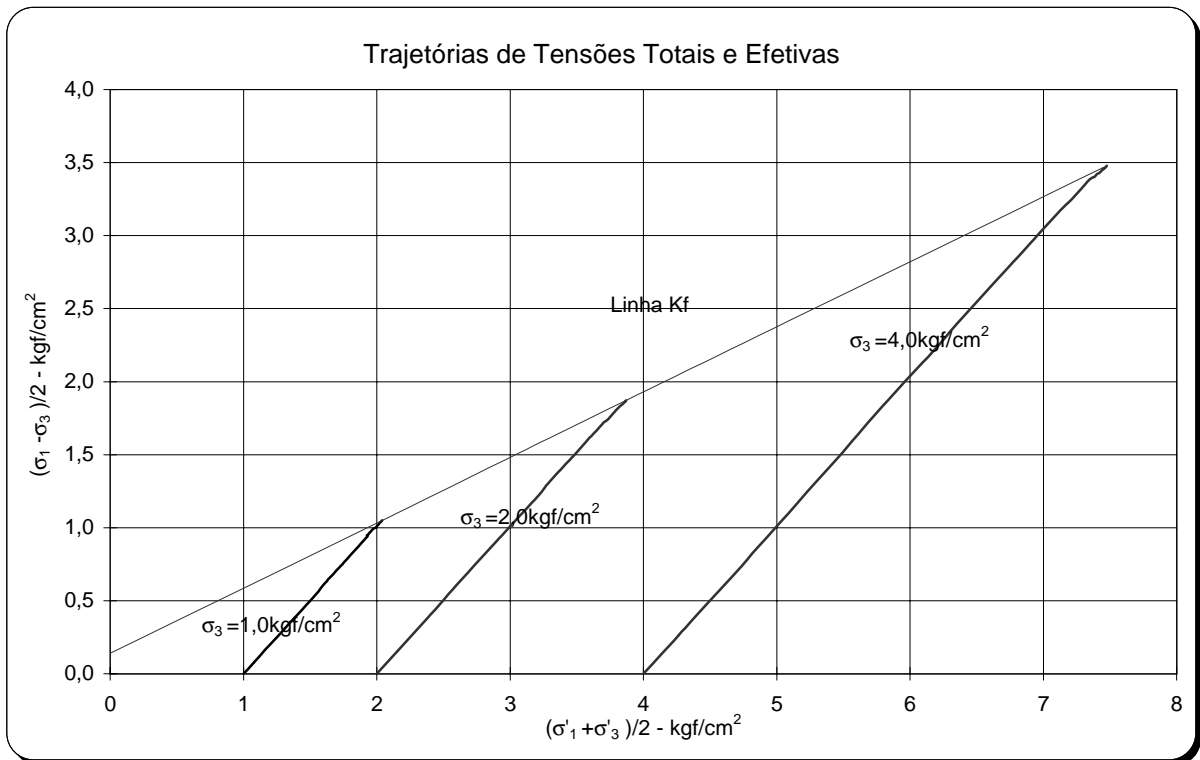
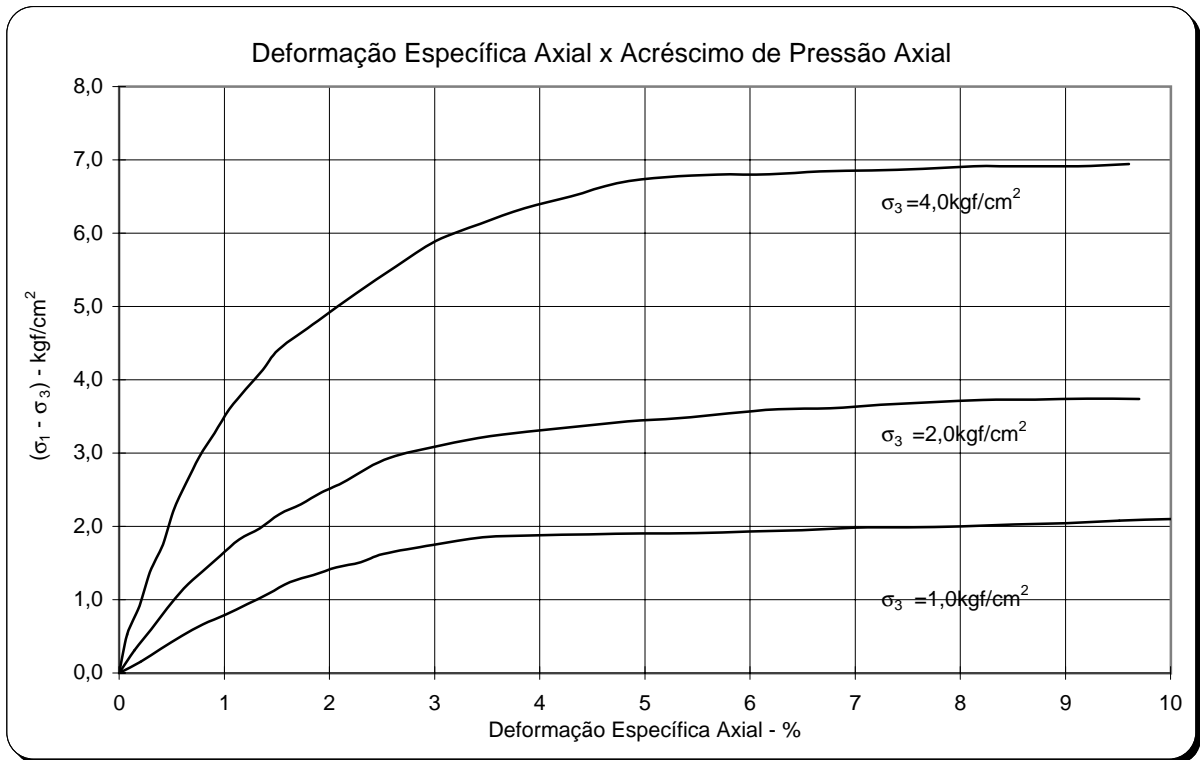
LEITURA DA VARIÇÃO DA ALTURA (mm)	LEITURA DO ANEL DINAM. (mm)	LEITURA DA BURETA (cm)	DEFORM. ESPECÍF. AXIAL (%)	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kgf/cm ²)	Δu (kgf/cm ²)	σ_3 (kgf/cm ²)	σ_1 (kgf/cm ²)	σ_1 / σ_3 (kgf/cm ²)	p' (kgf/cm ²)	q' (kgf/cm ²)	σ_3' (kgf/cm ²)	σ_1' (kgf/cm ²)	p (kgf/cm ²)	q (kgf/cm ²)
0,00	0,000	49,8	0,000	0,000	0,000	4,000	4,000	1,000	4,000	0,000	4,000	4,000	4,000	0,000
0,25	0,176	49,4	0,076	0,522	0,000	4,000	4,522	1,131	4,261	0,261	4,000	4,522	4,261	0,261
0,50	0,310	49	0,194	0,919	0,000	4,000	4,919	1,230	4,459	0,459	4,000	4,919	4,459	0,459
0,75	0,464	48,6	0,292	1,374	0,000	4,000	5,374	1,344	4,687	0,687	4,000	5,374	4,687	0,687
1,00	0,592	48,1	0,416	1,751	0,009	4,000	5,751	1,438	4,866	0,875	3,991	5,742	4,875	0,875
1,25	0,746	47,5	0,514	2,204	0,009	4,000	6,204	1,551	5,093	1,102	3,991	6,195	5,102	1,102
1,50	0,877	47	0,636	2,588	0,018	4,000	6,588	1,647	5,276	1,294	3,982	6,570	5,294	1,294
1,75	1,002	46,5	0,763	2,953	0,018	4,000	6,953	1,738	5,458	1,477	3,982	6,935	5,477	1,477
2,00	1,112	45,9	0,906	3,273	0,027	4,000	7,273	1,818	5,609	1,636	3,973	7,245	5,636	1,636
2,25	1,224	45,3	1,047	3,597	0,036	4,000	7,597	1,899	5,762	1,799	3,964	7,561	5,799	1,799
2,50	1,320	44,7	1,204	3,873	0,036	4,000	7,873	1,968	5,900	1,937	3,964	7,837	5,937	1,937
2,75	1,412	44,1	1,365	4,136	0,036	4,000	8,136	2,034	6,032	2,068	3,964	8,100	6,068	2,068
3,00	1,510	43,5	1,520	4,416	0,036	4,000	8,416	2,104	6,172	2,208	3,964	8,380	6,208	2,208
3,50	1,648	42,9	1,890	4,802	0,045	4,000	8,802	2,200	6,356	2,401	3,955	8,757	6,401	2,401
4,00	1,786	42,2	2,259	5,184	0,045	4,000	9,184	2,296	6,547	2,592	3,955	9,139	6,592	2,592
4,50	1,918	41,6	2,635	5,546	0,045	4,000	9,546	2,387	6,728	2,773	3,955	9,501	6,773	2,773
5,00	2,046	41	3,014	5,893	0,045	4,000	9,893	2,473	6,901	2,947	3,955	9,848	6,947	2,947
5,50	2,136	40,4	3,433	6,126	0,045	4,000	10,126	2,532	7,018	3,063	3,955	10,081	7,063	3,063
6,00	2,220	39,8	3,857	6,339	0,045	4,000	10,339	2,585	7,124	3,169	3,955	10,294	7,169	3,169
6,50	2,287	39,2	4,299	6,500	0,036	4,000	10,500	2,625	7,214	3,250	3,964	10,464	7,250	3,250
7,00	2,362	38,6	4,733	6,683	0,036	4,000	10,683	2,671	7,305	3,342	3,964	10,647	7,342	3,342
7,50	2,402	38	5,202	6,763	0,036	4,000	10,763	2,691	7,345	3,381	3,964	10,726	7,381	3,381
8,00	2,428	37,5	5,686	6,801	0,027	4,000	10,801	2,700	7,373	3,401	3,973	10,774	7,401	3,401
8,50	2,442	37	6,182	6,804	0,018	4,000	10,804	2,701	7,384	3,402	3,982	10,786	7,402	3,402
9,00	2,468	36,5	6,665	6,841	0,018	4,000	10,841	2,710	7,402	3,421	3,982	10,823	7,421	3,421
9,50	2,487	36	7,156	6,858	0,009	4,000	10,858	2,714	7,420	3,429	3,991	10,849	7,429	3,429
10,00	2,508	35,6	7,645	6,879	0,009	4,000	10,879	2,720	7,431	3,440	3,991	10,870	7,440	3,440
10,50	2,534	35,1	8,129	6,914	0,009	4,000	10,914	2,729	7,448	3,457	3,991	10,905	7,457	3,457
11,00	2,547	34,6	8,626	6,912	0,000	4,000	10,912	2,728	7,456	3,456	4,000	10,912	7,456	3,456
11,50	2,561	34,1	9,121	6,912	0,000	4,000	10,912	2,728	7,456	3,456	4,000	10,912	7,456	3,456
12,00	2,587	33,6	9,605	6,945	0,000	4,000	10,945	2,736	7,473	3,473	4,000	10,945	7,473	3,473
12,50	2,605	33,1	10,097	6,956	0,000	4,000	10,956	2,739	7,478	3,478	4,000	10,956	7,478	3,478

PROJETO: **BARRAGEM CEARÁ**LOCAL: **JAZIDA 02 - FURO 83****DADOS DO ENSAIO - COMPRESSÃO TRIAXIAL****SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS****MW / ENGESOFT**

ALT. INICIAL	9,8 cm	DATA:	NOV/2001
TENSÃO CONFINANTE:	4,0 kgf/cm ²		
ÁREA INICIAL:	19,63 cm ²		
CONST. ANEL:	58,3		
TIPO DO ENSAIO	CD	FOLHA:	03/05



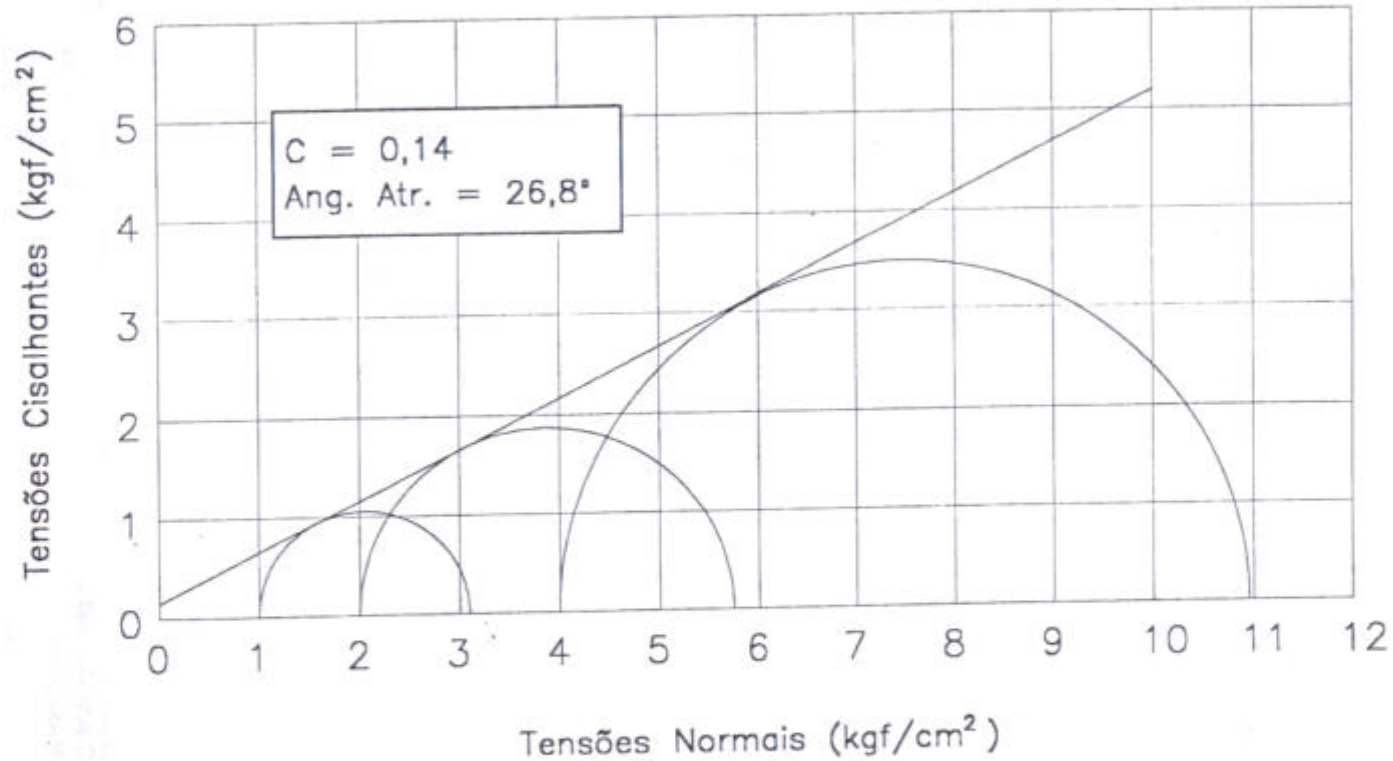
ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAXIAL



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	LOCAL: JAZIDA 02 - FURO 83	DATA: NOV/2001
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS - SRH	MW / ENGESOFT	FOLHA: 04/05



DIAGRAMA DE RUPTURA (TENSÕES TOTAIS)



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	LOCAL: JAZIDA 02 - FURO B3	ENSAIO DE COMPRESSÃO TRIAIXIAL CD	DATA: NOV/ 2001
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRÍCOS SRH	MW/ ENGESOFT		FOLHA: 05/05

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 05	PROF. 0,60 m
LOCAL:	JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

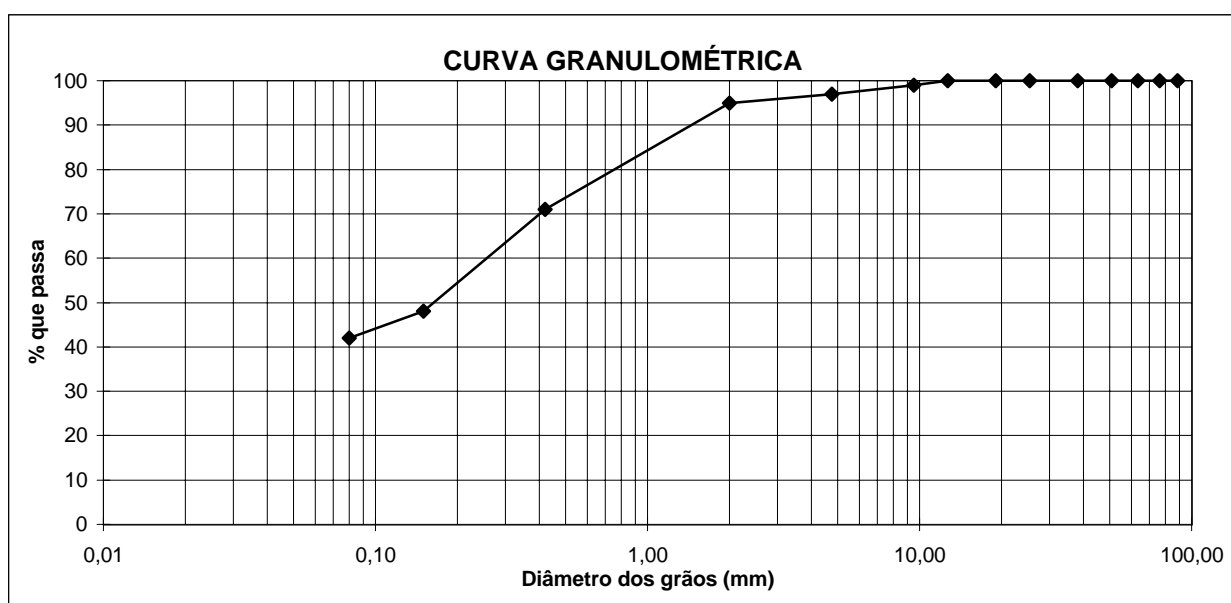
UMIDADE

CÁPSULA Nº	19	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	56,80	P. ÚMIDO	1000,00	
PESO BRUTO SECO	54,30	P. RETIDO NA # Nº 10	49,20	
TARA	11,70	P.h. PASSA # Nº 10	950,80	100,00
ÁGUA	2,50	P.s. PASSA # Nº 10	898,08	94,46
SOLO SECO	42,60	P. AMOSTRA SECA	947,28	94,46
UMIDADE %	5,87			

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90	0,00	947,28		100
	3"	76,20	0,00	947,28		100
	2 1/2"	63,30	0,00	947,28		100
	2"	50,80	0,00	947,28		100
	1 1/2"	38,10	0,00	947,28		100
	1"	25,40	0,00	947,28		100
	3/4"	19,10	0,00	947,28		100
	1/2"	12,70	2,70	944,58		100
	3/8"	9,50	3,80	940,78	99	
	Nº 4	4,76	20,60	920,18	97	
FINA	Nº 10	2,00	22,10	898,08	95	
	Nº 40	0,42	24,10	70,36	71	
	Nº 100	0,15	22,40	47,96	48	
	Nº 200	0,08	6,60	41,36	42	

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)

PEDREGULHO:	3
AREIA GROSSA:	2
AREIA MÉDIA:	24
AREIA FINA:	29
SILTE+ARGILA:	42



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 22	PROF. 0,70 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

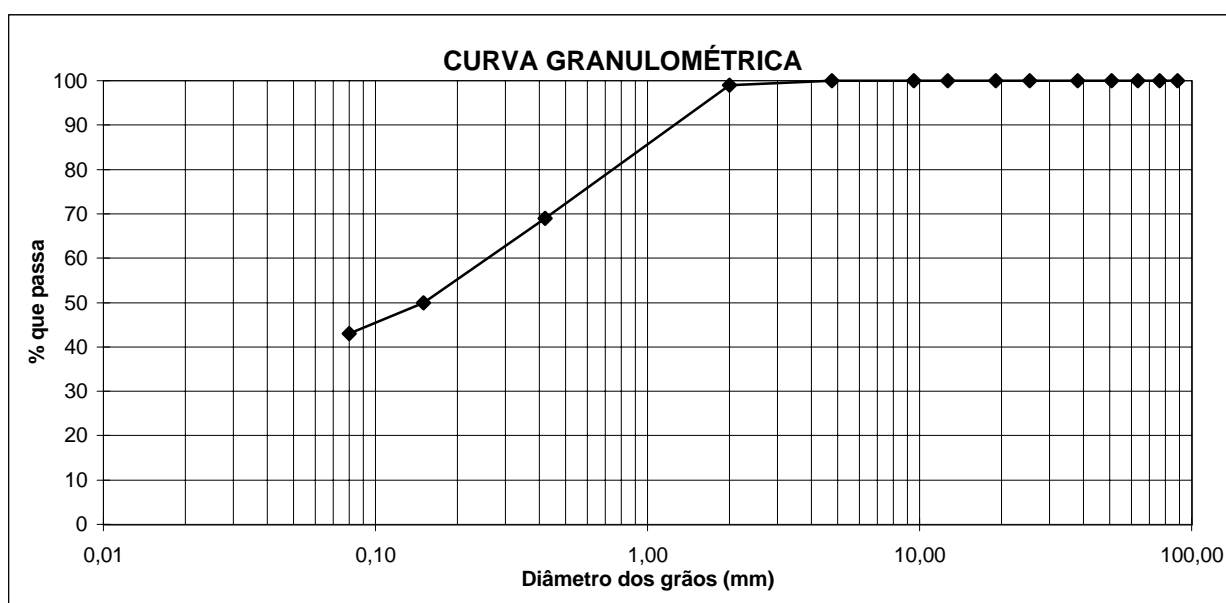
UMIDADE

CÁPSULA Nº	22	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	86,50	P. ÚMIDO	1000,00	
PESO BRUTO SECO	83,90	P. RETIDO NA # Nº 10	11,40	
TARA	12,70	P.h. PASSA # Nº 10	988,60	100,00
ÁGUA	2,60	P.s. PASSA # Nº 10	953,79	96,48
SOLO SECO	71,20	P. AMOSTRA SECA	965,19	96,48
UMIDADE %	3,65			

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90	0,00	965,19		100
	3"	76,20	0,00	965,19		100
	2 1/2"	63,30	0,00	965,19		100
	2"	50,80	0,00	965,19		100
	1 1/2"	38,10	0,00	965,19		100
	1"	25,40	0,00	965,19		100
	3/4"	19,10	0,00	965,19		100
	1/2"	12,70	0,00	965,19		100
	3/8"	9,50	0,00	965,19	100	
	Nº 4	4,76	1,10	964,09	100	
FINA	Nº 10	2,00	10,30	953,79	99	
	Nº 40	0,42	29,50	66,98	69	
	Nº 100	0,15	18,70	48,28	50	
	Nº 200	0,08	6,30	41,98	43	

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)

PEDREGULHO:	0
AREIA GROSSA:	1
AREIA MÉDIA:	30
AREIA FINA:	26
SILTE+ARGILA:	43



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 44	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

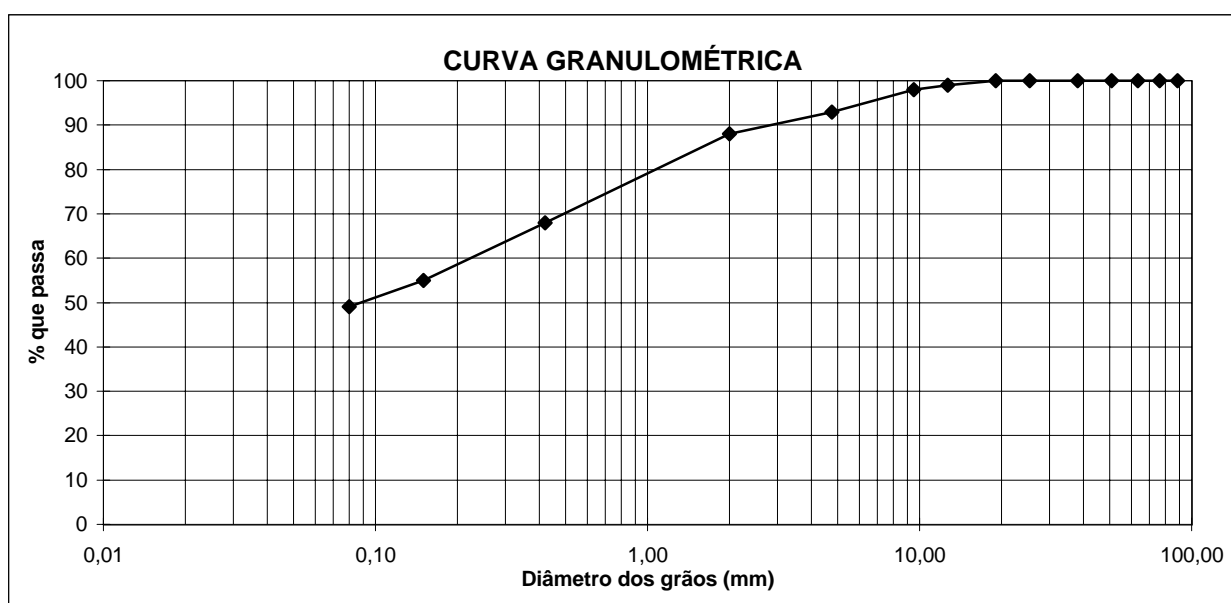
UMIDADE

CÁPSULA Nº	24	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	75,90	P. ÚMIDO	1000,00	
PESO BRUTO SECO	73,30	P. RETIDO NA # Nº 10	117,90	
TARA	14,90	P.h. PASSA # Nº 10	882,10	100,00
ÁGUA	2,60	P.s. PASSA # Nº 10	844,52	95,74
SOLO SECO	58,40	P. AMOSTRA SECA	962,42	95,74
UMIDADE %	4,45			

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90	0,00	962,42		100
	3"	76,20	0,00	962,42		100
	2 1/2"	63,30	0,00	962,42		100
	2"	50,80	0,00	962,42		100
	1 1/2"	38,10	0,00	962,42		100
	1"	25,40	0,00	962,42		100
	3/4"	19,10	0,00	962,42		100
	1/2"	12,70	8,30	954,12		99
	3/8"	9,50	11,60	942,52	98	
	Nº 4	4,76	46,30	896,22	93	
FINA	Nº 10	2,00	51,70	844,52	88	
	Nº 40	0,42	21,40	74,34	68	
	Nº 100	0,15	14,80	59,54	55	
	Nº 200	0,08	6,70	52,84	49	

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)

PEDREGULHO:	7
AREIA GROSSA:	5
AREIA MÉDIA:	20
AREIA FINA:	19
SILTE+ARGILA:	49



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 79	PROF. 1,20 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

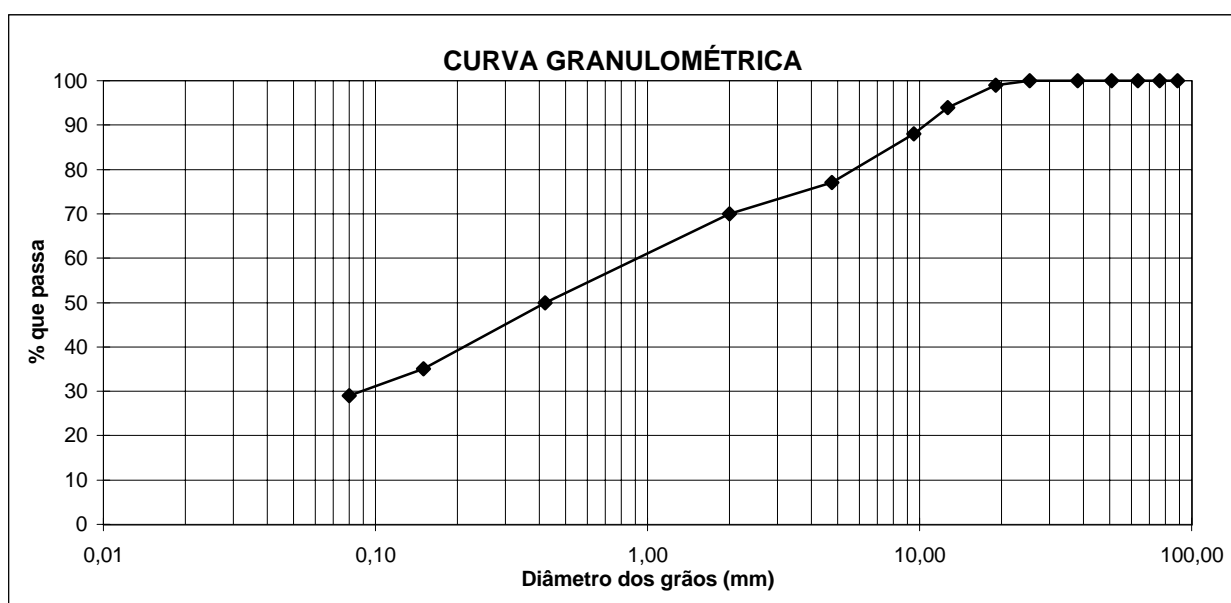
UMIDADE

CÁPSULA Nº	27	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	52,90	P. ÚMIDO	1000,00	
PESO BRUTO SECO	51,30	P. RETIDO NA # Nº 10	291,60	
TARA	11,70	P.h. PASSA # Nº 10	708,40	100,00
ÁGUA	1,60	P.s. PASSA # Nº 10	680,89	96,12
SOLO SECO	39,60	P. AMOSTRA SECA	972,49	96,12
UMIDADE %	4,04			

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90	0,00	972,49		100
	3"	76,20	0,00	972,49		100
	2 1/2"	63,30	0,00	972,49		100
	2"	50,80	0,00	972,49		100
	1 1/2"	38,10	0,00	972,49		100
	1"	25,40	0,00	972,49		100
	3/4"	19,10	9,30	963,19		99
FINA	1/2"	12,70	52,80	910,39		94
	3/8"	9,50	53,30	857,09	88	
	Nº 4	4,76	106,70	750,39	77	
	Nº 10	2,00	69,50	680,89	70	
	Nº 40	0,42	27,80	68,32	50	
	Nº 100	0,15	20,40	47,92	35	
	Nº 200	0,08	7,90	40,02	29	

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)

PEDREGULHO:	23
AREIA GROSSA:	7
AREIA MÉDIA:	20
AREIA FINA:	21
SILTE+ARGILA:	29



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 85	PROF. 0,90 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

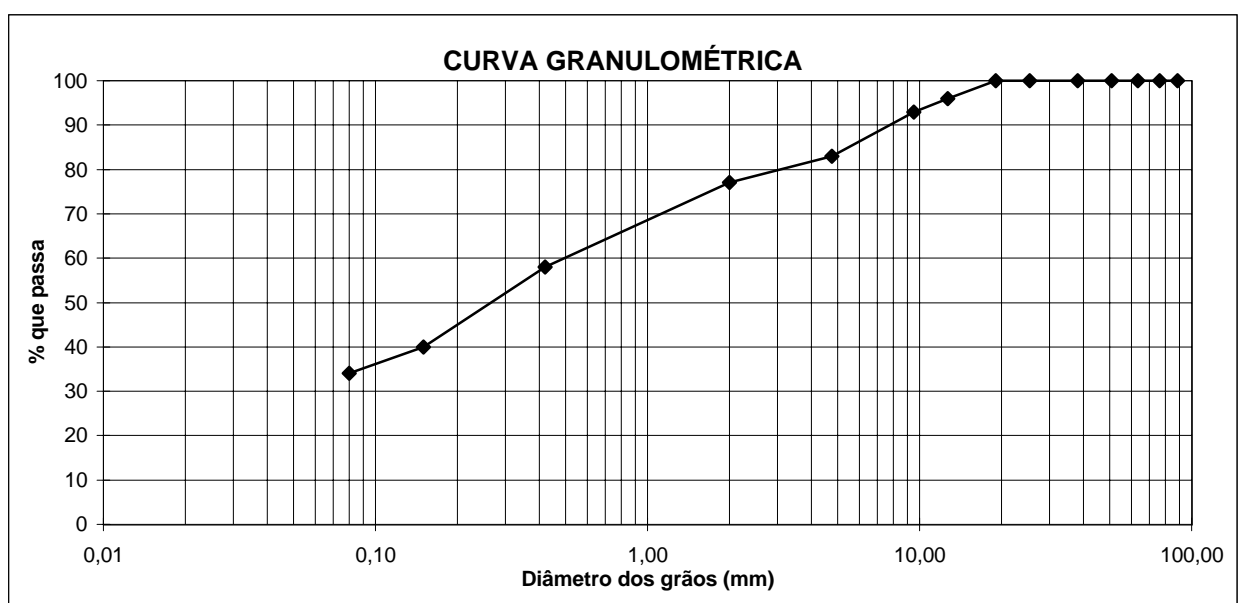
UMIDADE

CÁPSULA Nº	29	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	76,70	P. ÚMIDO	1000,00	
PESO BRUTO SECO	74,50	P. RETIDO NA # Nº 10	226,30	
TARA	14,60	P.h. PASSA # Nº 10	773,70	100,00
ÁGUA	2,20	P.s. PASSA # Nº 10	746,31	96,46
SOLO SECO	59,90	P. AMOSTRA SECA	972,61	96,46
UMIDADE %	3,67			

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90	0,00	972,61		100
	3"	76,20	0,00	972,61		100
	2 1/2"	63,30	0,00	972,61		100
	2"	50,80	0,00	972,61		100
	1 1/2"	38,10	0,00	972,61		100
	1"	25,40	0,00	972,61		100
	3/4"	19,10	0,00	972,61		100
	1/2"	12,70	36,20	936,41		96
	3/8"	9,50	30,10	906,31	93	
	Nº 4	4,76	99,60	806,71	83	
FINA	Nº 10	2,00	60,40	746,31	77	
	Nº 40	0,42	24,00	72,46	58	
	Nº 100	0,15	21,80	50,66	40	
	Nº 200	0,08	8,00	42,66	34	

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)

PEDREGULHO:	17
AREIA GROSSA:	6
AREIA MÉDIA:	19
AREIA FINA:	24
SILTE+ARGILA:	34



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 92	PROF. 0,40 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

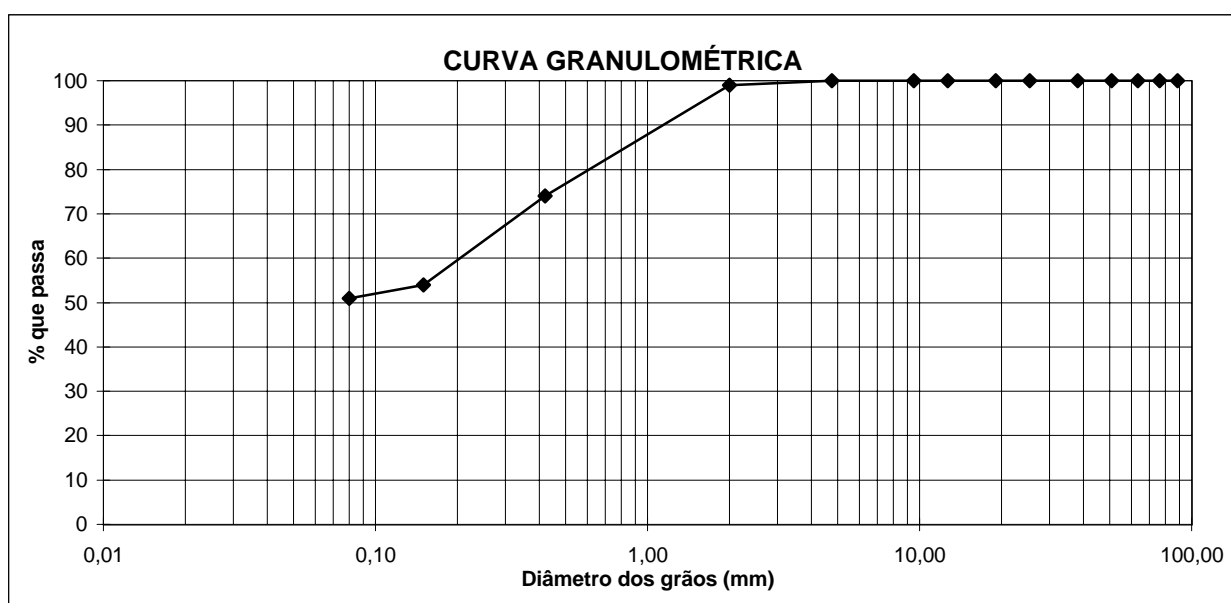
UMIDADE

CÁPSULA Nº	30	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	80,60	P. ÚMIDO	1000,00	
PESO BRUTO SECO	78,50	P. RETIDO NA # Nº 10	12,40	
TARA	13,40	P.h. PASSA # Nº 10	987,60	100,00
ÁGUA	2,10	P.s. PASSA # Nº 10	956,70	96,87
SOLO SECO	65,10	P. AMOSTRA SECA	969,10	96,87
UMIDADE %	3,23			

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90	0,00	969,10		100
	3"	76,20	0,00	969,10		100
	2 1/2"	63,30	0,00	969,10		100
	2"	50,80	0,00	969,10		100
	1 1/2"	38,10	0,00	969,10		100
	1"	25,40	0,00	969,10		100
	3/4"	19,10	0,00	969,10		100
	1/2"	12,70	0,00	969,10		100
	3/8"	9,50	0,00	969,10	100	
	Nº 4	4,76	1,60	967,50	100	
FINA	Nº 10	2,00	10,80	956,70	99	
	Nº 40	0,42	24,50	72,37	74	
	Nº 100	0,15	19,10	53,27	54	
	Nº 200	0,08	3,00	50,27	51	

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)

PEDREGULHO:	0
AREIA GROSSA:	1
AREIA MÉDIA:	25
AREIA FINA:	23
SILTE+ARGILA:	51



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 117	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

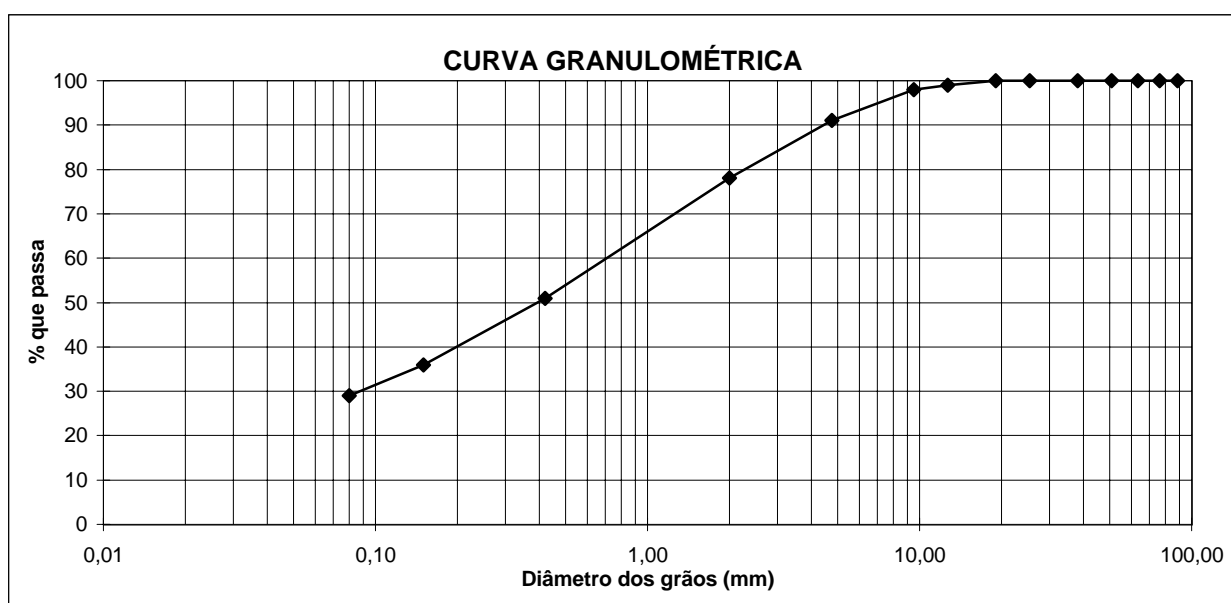
UMIDADE

CÁPSULA Nº	35	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	66,40	P. ÚMIDO	1000,00	
PESO BRUTO SECO	64,50	P. RETIDO NA # Nº 10	210,00	
TARA	11,30	P.h. PASSA # Nº 10	790,00	100,00
ÁGUA	1,90	P.s. PASSA # Nº 10	762,77	96,55
SOLO SECO	53,20	P. AMOSTRA SECA	972,77	96,55
UMIDADE %	3,57			

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90	0,00	972,77		100
	3"	76,20	0,00	972,77		100
	2 1/2"	63,30	0,00	972,77		100
	2"	50,80	0,00	972,77		100
	1 1/2"	38,10	0,00	972,77		100
	1"	25,40	0,00	972,77		100
	3/4"	19,10	0,00	972,77		100
	1/2"	12,70	12,80	959,97		99
	3/8"	9,50	9,00	950,97	98	
	Nº 4	4,76	69,80	881,17	91	
FINA	Nº 10	2,00	118,40	762,77	78	
	Nº 40	0,42	33,80	62,75	51	
	Nº 100	0,15	17,90	44,85	36	
	Nº 200	0,08	8,40	36,45	29	

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)

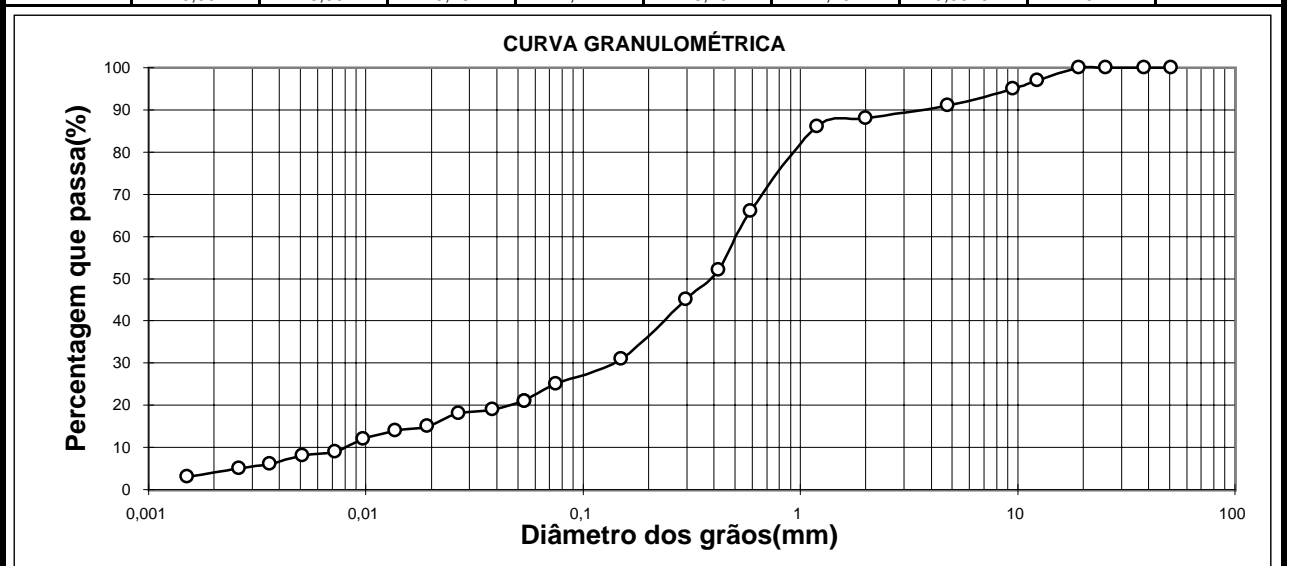
PEDREGULHO:	9
AREIA GROSSA:	13
AREIA MÉDIA:	27
AREIA FINA:	22
SILTE+ARGILA:	29



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

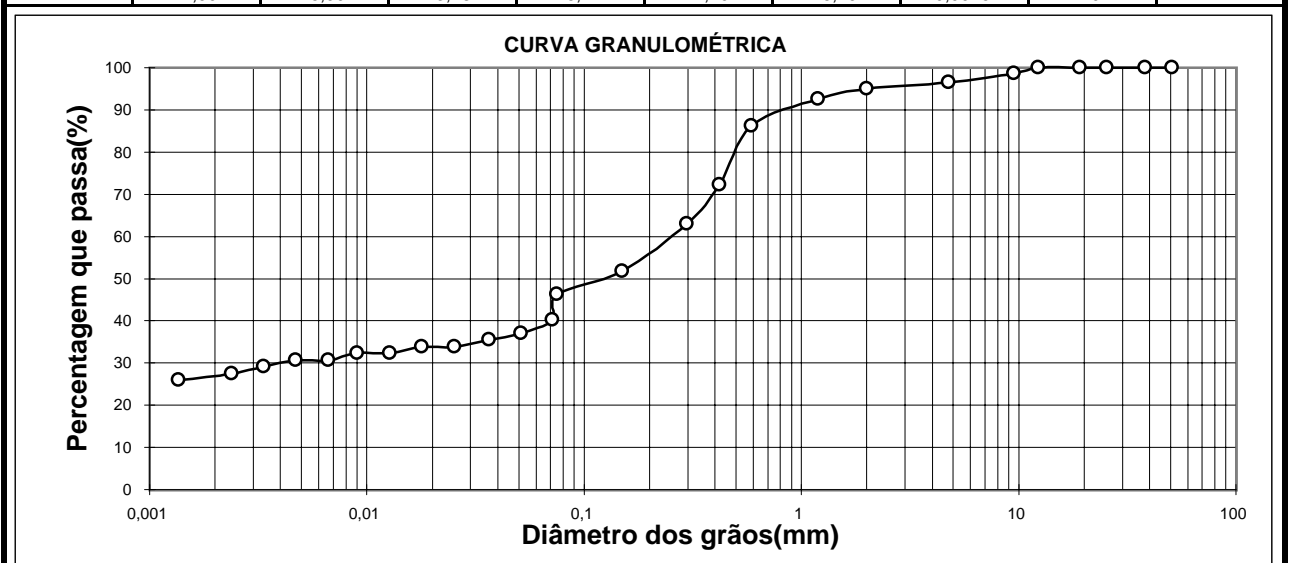
PROJETO: BARRAGEM CEARA			FURO: 12		PROF. 1,20 m				
LOCAL: JAZIDA: 02			LADO:		AMOSTRA:				
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO				RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)					
CAPSULA Nº	20		PEDREGULHO		ACIMA DE 4,8 mm		9		
PESO BRUTO UMIDO(g)	86,5		AREIA GROSSA		4,8 - 2,00 mm		3		
PESO BRUTO SECO(g)	84,3		AREIA MÉDIA		2,00 - 0,42 mm		36		
PESO DA CAPSULA(g)	11,7		AREIA FINA		0,42 - 0,074 mm		27		
PESO DA AGUA(g)	2,2		SILTE		0,074 - 0,005 mm		17		
PESO DO SOLO SECO(g)	72,6		ARGILA		ABAIXO DE 0,005 mm		8		
UMIDADE(%)	3,03		ARGILA COLOIDAL		ABAIXO DE 0,001 mm		xxx		
DENSIDADE A 20 °C	2,61								
AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO						
	AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA		
			POLEG.	mm					
CAPSULA Nº	1	2	2"	50.80	0,00	973,01	100		
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38.10	0,00	973,01	100		
PESO PEDREG.(g)	82,5	-	1"	25.40	0,00	973,01	100		
P.S.MIUDO UMIDO(g)	917,5	-	3/4"	19.10	0,00	973,01	100		
P.S. MIUDO SECO(g)	890,51	-	1/2"	12.27	33,20	939,81	97		
P. AMOSTRA SECA(g)	973,01	97,46	3/8"	9.52	14,00	925,81	95		
CONSTANTE DO FATOR K	-	1,464	No. 4	4.76	35,90	889,91	91		
			No. 10	2.00	32,60	857,31	88		
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO									
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	2,60	94,86	86	No. 50	0.297	8,00	49,46	45
No. 30	0.590	22,40	72,46	66	No. 100	0.149	15,50	33,96	31
No. 40	0.42	15,00	57,46	52	No. 200	0.075	6,60	27,36	25
SEDIMENTAÇÃO									
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORREÇÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%<D AM. TOTAL(Q)	
30 seg.	23,00	26,00	-3,78	15,22	15,00	15,29	0,0759	22	
1 min.	22,00	26,00	-3,78	14,22	15,10	14,29	0,0538	21	
2 min.	21,00	26,00	-3,78	13,22	15,30	13,29	0,0383	19	
4 min.	20,00	26,00	-3,78	12,22	14,80	12,29	0,0266	18	
8 min.	18,00	26,00	-3,78	10,22	15,20	10,29	0,0191	15	
15 min.	17,00	26,00	-3,78	9,22	15,40	9,29	0,0136	14	
30 min.	16,00	26,00	-3,78	8,22	15,60	8,29	0,0097	12	
1 h	14,00	26,00	-3,78	6,22	16,00	6,29	0,0072	9	
2 h	13,00	26,00	-3,78	5,22	16,20	5,29	0,0051	8	
4 h	12,00	26,00	-3,78	4,22	16,40	4,29	0,0036	6	
8 h	11,00	26,00	-3,78	3,22	16,50	3,29	0,0026	5	
24 h	10,00	26,00	-3,78	2,22	16,70	2,29	0,0015	3	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

PROJETO: BARRAGEM CEARA			FURO: 16		PROF. 1,00 m				
LOCAL: JAZIDA: 02			LADO:		AMOSTRA:				
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO				RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)					
CAPSULA Nº	21		PEDREGULHO		ACIMA DE 4,8	mm	3		
PESO BRUTO UMIDO(g)	82,57		AREIA GROSSA		4,8 - 2,00	mm	2		
PESO BRUTO SECO(g)	81,06		AREIA MÉDIA		2,00 - 0,42	mm	23		
PESO DA CAPSULA(g)	12,97		AREIA FINA		0,42 - 0,074	mm	26		
PESO DA AGUA(g)	1,51		SILTE		0,074 - 0,005	mm	12		
PESO DO SOLO SECO(g)	68,09		ARGILA		ABAIXO DE 0,005	mm	34		
UMIDADE(%)	2,22		ARGILA COLOIDAL		ABAIXO DE 0,001	mm	xxx		
DENSIDADE A 20 °C	2,22								
AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO						
	AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA		
			POLEG.	mm					
CAPSULA Nº	1	2	2"	50.80	0,00	979,37	100		
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38.10	0,00	979,37	100		
PESO PEDREG.(g)	49,32	-	1"	25.40	0,00	979,37	100		
P.S.MIUDO UMIDO(g)	950,68	-	3/4"	19.10	0,00	979,37	100		
P.S. MIUDO SECO(g)	930,05	-	1/2"	12.27	0,00	979,37	100		
P. AMOSTRA SECA(g)	979,37	97,83	3/8"	9.52	13,24	966,13	99		
CONSTANTE DO FATOR K	-	1,766	No. 4	4.76	20,39	945,74	97		
			No. 10	2.00	15,69	930,05	95		
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO									
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	2,52	94,96	93	No. 50	0.297	9,42	64,71	63
No. 30	0.590	6,54	88,42	86	No. 100	0.149	11,67	53,04	52
No. 40	0.42	14,29	74,13	72	No. 200	0.075	5,47	47,57	46
SEDIMENTAÇÃO									
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORRECÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%<D AM. TOTAL(Q)	
30 seg.	33,00	26,00	-3,78	25,22	13,00	25,29	0,0811	45	
1 min.	31,00	26,00	-3,78	23,22	13,40	23,29	0,0583	41	
2 min.	30,00	26,00	-3,78	22,22	13,60	22,29	0,0415	39	
4 min.	29,00	26,00	-3,78	21,22	13,10	21,29	0,0288	38	
8 min.	29,00	26,00	-3,78	21,22	13,10	21,29	0,0204	38	
15 min.	28,00	26,00	-3,78	20,22	13,30	20,29	0,0145	36	
30 min.	28,00	26,00	-3,78	20,22	13,30	20,29	0,0103	36	
1 h	27,00	26,00	-3,78	19,22	13,50	19,29	0,0075	34	
2 h	27,00	26,00	-3,78	19,22	13,50	19,29	0,0053	34	
4 h	26,00	26,00	-3,78	18,22	13,70	18,29	0,0038	32	
8 h	25,00	26,00	-3,78	17,22	13,90	17,29	0,0027	31	
24 h	24,00	26,00	-3,78	16,22	14,10	16,29	0,0015	29	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

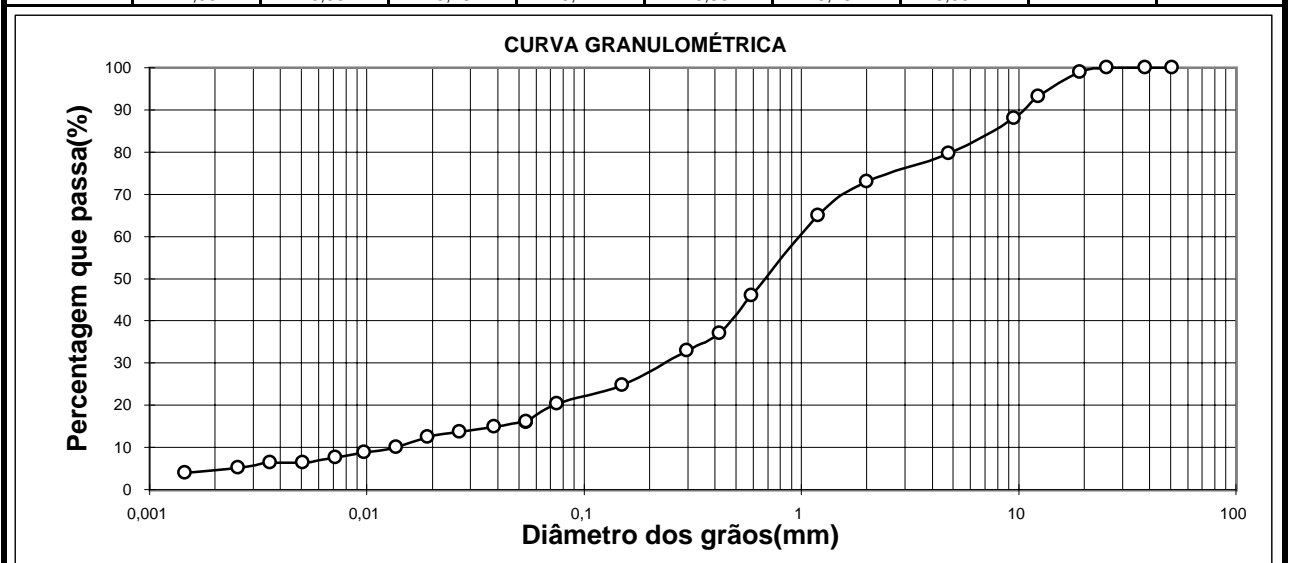
**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

PROJETO: BARRAGEM CEARA	FURO: 32	PROF. 0,60 m		
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:		
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO		RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)		
CAPSULA Nº	23	PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8 mm	20
PESO BRUTO UMIDO(g)	65,6	AREIA GROSSA	4,8 - 2,00 mm	7
PESO BRUTO SECO(g)	63,8	AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42 mm	36
PESO DA CAPSULA(g)	14,8	AREIA FINA	0,42 - 0,074 mm	17
PESO DA AGUA(g)	1,8	SILTE	0,074 - 0,005 mm	14
PESO DO SOLO SECO(g)	49	ARGILA	ABAIXO DE 0,005 mm	6
UMIDADE(%)	3,67	ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001 mm	xxx
DENSIDADE A 20 °C	2,62			

AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO				
	AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
			POLEG.	mm			
CAPSULA Nº	1	2	2"	50.80	0,00	971,89	100
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38.10	0,00	971,89	100
PESO PEDREG.(g)	206,8	-	1"	25.40	0,00	971,89	100
P.S.MIUDO UMIDO(g)	793,2	-	3/4"	19.10	10,90	960,99	99
P.S. MIUDO SECO(g)	765,09	-	1/2"	12.27	56,20	904,79	93
P. AMOSTRA SECA(g)	971,89	97,45	3/8"	9.52	49,90	854,89	88
CONSTANTE DO FATOR K	-	1,211	No. 4	4.76	80,50	774,39	80
			No. 10	2.00	65,50	708,89	73

PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO				PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO					
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	10,60	86,85	65	No. 50	0.297	5,50	44,05	33
No. 30	0.590	25,40	61,45	46	No. 100	0.149	11,00	33,05	25
No. 40	0.42	11,90	49,55	37	No. 200	0.075	5,90	27,15	20

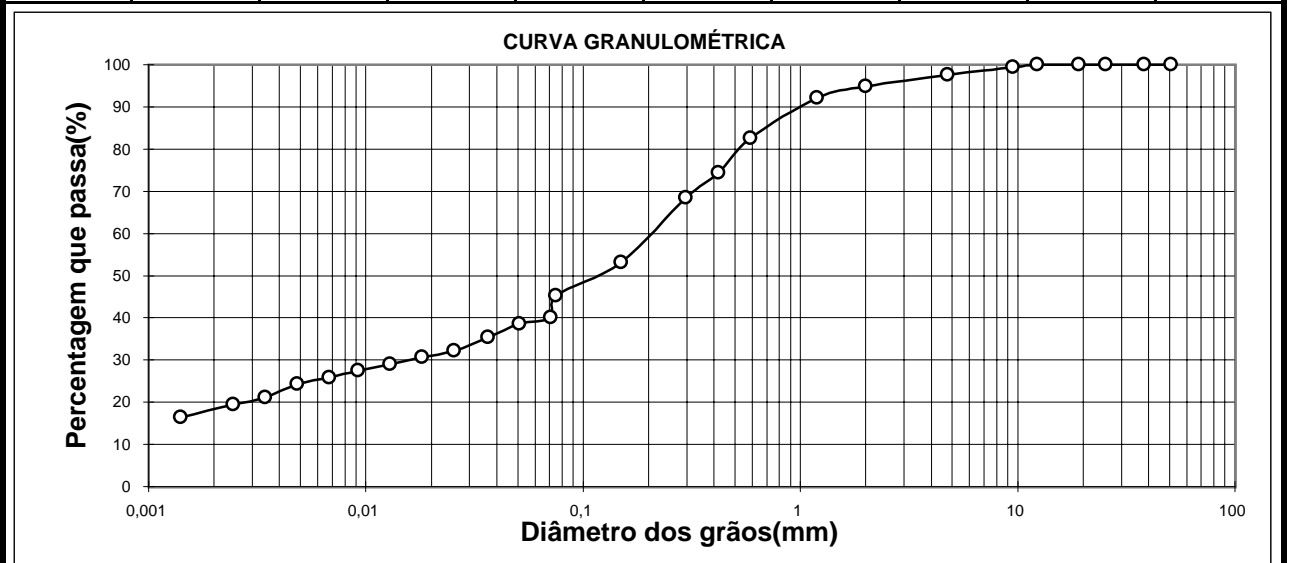
SEDIMENTAÇÃO								
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORREÇÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%<D AM. TOTAL(Q)
30 seg.	22,00	26,00	-3,78	14,22	15,10	14,29	0,0759	17
1 min.	21,00	26,00	-3,78	13,22	15,30	13,29	0,0540	16
2 min.	20,00	26,00	-3,78	12,22	15,50	12,29	0,0384	15
4 min.	19,00	26,00	-3,78	11,22	15,00	11,29	0,0267	14
8 min.	18,00	26,00	-3,78	10,22	15,20	10,29	0,0190	12
15 min.	16,00	26,00	-3,78	8,22	15,60	8,29	0,0136	10
30 min.	15,00	26,00	-3,78	7,22	15,80	7,29	0,0097	9
1 h	14,00	26,00	-3,78	6,22	16,00	6,29	0,0071	8
2 h	13,00	26,00	-3,78	5,22	16,20	5,29	0,0051	6
4 h	13,00	26,00	-3,78	5,22	16,20	5,29	0,0036	6
8 h	12,00	26,00	-3,78	4,22	16,40	4,29	0,0026	5
24 h	11,00	26,00	-3,78	3,22	16,50	3,29	0,0014	4



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

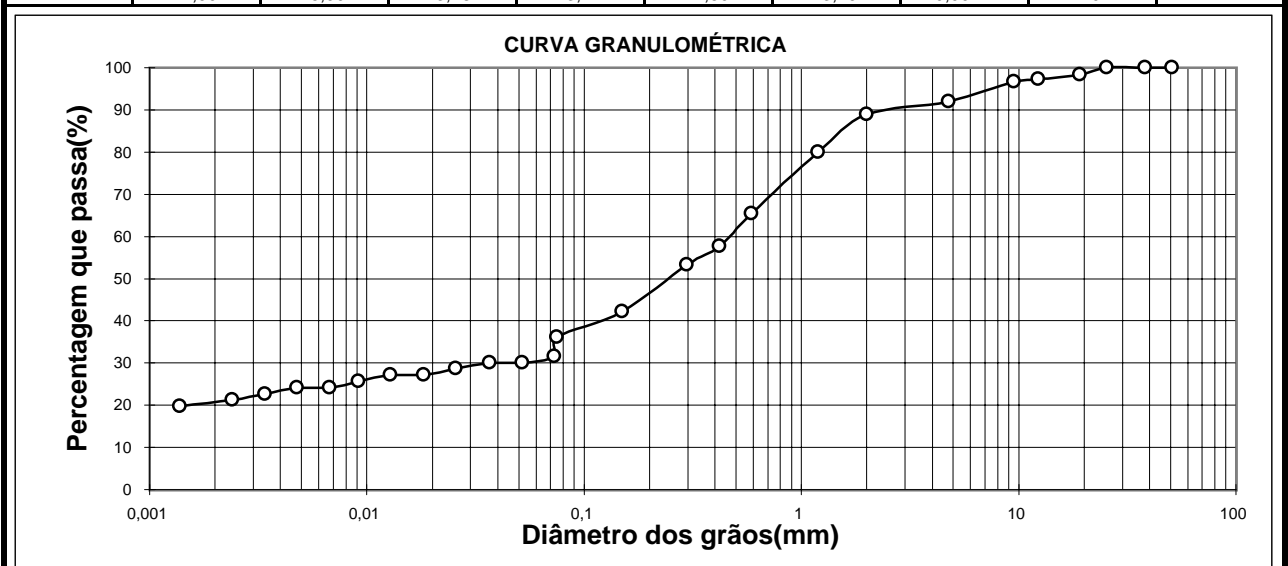
PROJETO: BARRAGEM CEARA				FURO: 60		PROF. 1,20 m			
LOCAL: JAZIDA: 02				LADO:		AMOSTRA:			
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO				RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)					
CAPSULA Nº	25			PEDREGULHO		ACIMA DE 4,8	mm	2	
PESO BRUTO UMIDO(g)	85,7			AREIA GROSSA		4,8 - 2,00	mm	3	
PESO BRUTO SECO(g)	83,3			AREIA MÉDIA		2,00 - 0,42	mm	21	
PESO DA CAPSULA(g)	10,7			AREIA FINA		0,42 - 0,074	mm	29	
PESO DA AGUA(g)	2,4			SILTE		0,074 - 0,005	mm	21	
PESO DO SOLO SECO(g)	72,6			ARGILA		ABAIXO DE 0,005	mm	24	
UMIDADE(%)	3,31			ARGILA COLOIDAL		ABAIXO DE 0,001	mm	xxx	
DENSIDADE A 20 °C	2,59								
AMOSTRA SECA				PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO					
		AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	
				POLEG.	mm				
CAPSULA Nº	1		2	2"	50.80	0,00	969,58	100	
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00		100,00	1 1/2"	38.10	0,00	969,58	100	
PESO PEDREG.(g)	49,5		-	1"	25.40	0,00	969,58	100	
P.S.MIUDO UMIDO(g)	950,5		-	3/4"	19.10	0,00	969,58	100	
P.S. MIUDO SECO(g)	920,08		-	1/2"	12.27	0,00	969,58	100	
P. AMOSTRA SECA(g)	969,58		97,48	3/8"	9.52	5,20	964,38	99	
CONSTANTE DO FATOR K	-		1,586	No. 4	4.76	18,60	945,78	98	
				No. 10	2.00	25,70	920,08	95	
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO									
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	2,90	94,58	92	No. 50	0.297	6,00	70,38	69
No. 30	0.590	9,80	84,78	83	No. 100	0.149	15,80	54,58	53
No. 40	0.42	8,40	76,38	74	No. 200	0.075	8,10	46,48	45
SEDIMENTAÇÃO									
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORREÇÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%<D AM. TOTAL(Q)	
30 seg.	33,00	26,00	-3,78	25,22	13,00	25,29	0,0711	40	
1 min.	32,00	26,00	-3,78	24,22	13,20	24,29	0,0506	39	
2 min.	30,00	26,00	-3,78	22,22	13,60	22,29	0,0364	35	
4 min.	28,00	26,00	-3,78	20,22	13,30	20,29	0,0254	32	
8 min.	27,00	26,00	-3,78	19,22	13,50	19,29	0,0181	31	
15 min.	26,00	26,00	-3,78	18,22	13,70	18,29	0,0129	29	
30 min.	25,00	26,00	-3,78	17,22	13,90	17,29	0,0092	27	
1 h	24,00	26,00	-3,78	16,22	14,10	16,29	0,0068	26	
2 h	23,00	26,00	-3,78	15,22	14,30	15,29	0,0048	24	
4 h	21,00	26,00	-3,78	13,22	14,60	13,29	0,0034	21	
8 h	20,00	26,00	-3,78	12,22	14,80	12,29	0,0024	19	
24 h	18,00	26,00	-3,78	10,22	15,20	10,29	0,0014	16	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

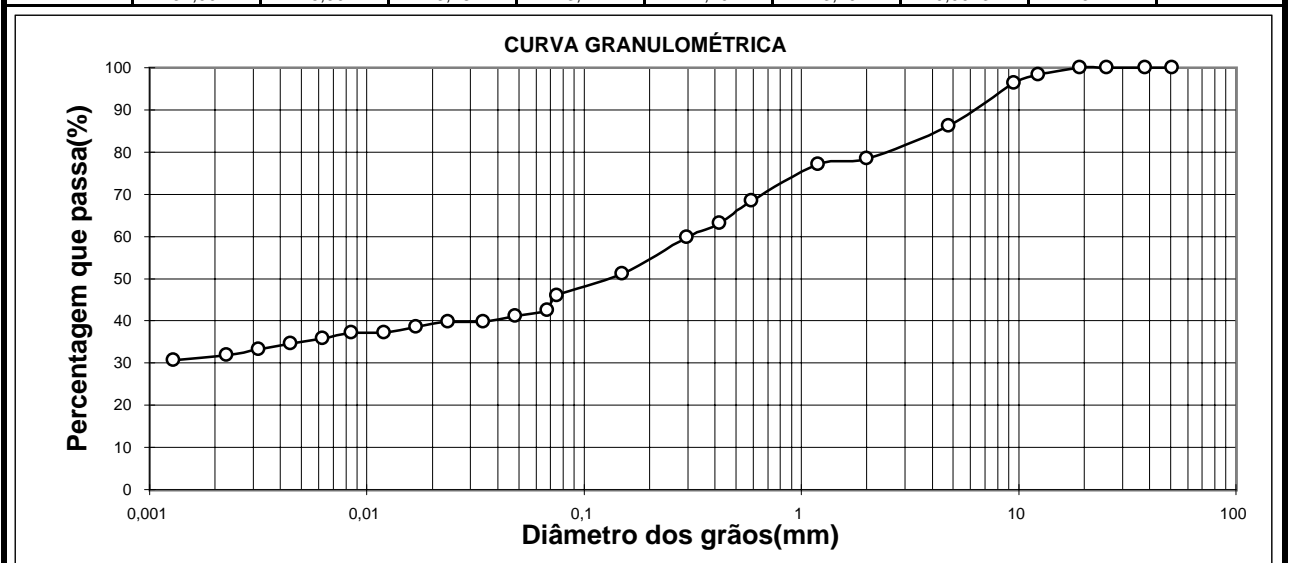
PROJETO: BARRAGEM CEARA			FURO: 74		PROF. 0,60 m				
LOCAL: JAZIDA: 02			LADO:		AMOSTRA:				
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO				RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)					
CAPSULA Nº	26		PEDREGULHO		ACIMA DE 4,8 mm		8		
PESO BRUTO UMIDO(g)	86,5		AREIA GROSSA		4,8 - 2,00 mm		3		
PESO BRUTO SECO(g)	84,3		AREIA MÉDIA		2,00 - 0,42 mm		31		
PESO DA CAPSULA(g)	7,9		AREIA FINA		0,42 - 0,074 mm		22		
PESO DA AGUA(g)	2,2		SILTE		0,074 - 0,005 mm		12		
PESO DO SOLO SECO(g)	76,4		ARGILA		ABAIXO DE 0,005 mm		24		
UMIDADE(%)	2,88		ARGILA COLOIDAL		ABAIXO DE 0,001 mm		xxx		
DENSIDADE A 20 °C	2,60								
AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO						
	AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA		
			POLEG.	mm					
CAPSULA Nº	1	2	2"	50.80	0,00	974,70	100		
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38.10	0,00	974,70	100		
PESO PEDREG.(g)	96,2	-	1"	25.40	0,00	974,70	100		
P.S.MIUDO UMIDO(g)	903,8	-	3/4"	19.10	15,90	958,80	98		
P.S. MIUDO SECO(g)	878,50	-	1/2"	12.27	11,30	947,50	97		
P. AMOSTRA SECA(g)	974,70	97,47	3/8"	9.52	6,00	941,50	97		
CONSTANTE DO FATOR K	-	1,483	No. 4	4.76	44,70	896,80	92		
			No. 10	2.00	29,60	867,20	89		
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO									
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	9,90	87,57	80	No. 50	0.297	4,90	58,27	53
No. 30	0.590	15,90	71,67	65	No. 100	0.149	12,10	46,17	42
No. 40	0.42	8,50	63,17	58	No. 200	0.075	6,60	39,57	36
SEDIMENTAÇÃO									
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORREÇÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%<D AM. TOTAL(Q)	
30 seg.	29,00	26,00	-3,78	21,22	13,80	21,29	0,0730	32	
1 min.	28,00	26,00	-3,78	20,22	14,00	20,29	0,0520	30	
2 min.	28,00	26,00	-3,78	20,22	14,00	20,29	0,0368	30	
4 min.	27,00	26,00	-3,78	19,22	13,50	19,29	0,0255	29	
8 min.	26,00	26,00	-3,78	18,22	13,70	18,29	0,0182	27	
15 min.	26,00	26,00	-3,78	18,22	13,70	18,29	0,0129	27	
30 min.	25,00	26,00	-3,78	17,22	13,90	17,29	0,0092	26	
1 h	24,00	26,00	-3,78	16,22	14,10	16,29	0,0067	24	
2 h	24,00	26,00	-3,78	16,22	14,10	16,29	0,0048	24	
4 h	23,00	26,00	-3,78	15,22	14,30	15,29	0,0034	23	
8 h	22,00	26,00	-3,78	14,22	14,40	14,29	0,0024	21	
24 h	21,00	26,00	-3,78	13,22	14,60	13,29	0,0014	20	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ		ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 02	DATA:	JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA:	01

**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

PROJETO: BARRAGEM CEARA			FURO: 83		PROF. 1,30 m				
LOCAL: JAZIDA: 02			LADO:		AMOSTRA:				
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO				RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)					
CAPSULA Nº	28		PEDREGULHO		ACIMA DE 4,8	mm	14		
PESO BRUTO UMIDO(g)	56,7		AREIA GROSSA		4,8 - 2,00	mm	8		
PESO BRUTO SECO(g)	54,9		AREIA MÉDIA		2,00 - 0,42	mm	15		
PESO DA CAPSULA(g)	11,7		AREIA FINA		0,42 - 0,074	mm	17		
PESO DA AGUA(g)	1,8		SILTE		0,074 - 0,005	mm	11		
PESO DO SOLO SECO(g)	43,2		ARGILA		ABAIXO DE 0,005	mm	35		
UMIDADE(%)	4,17		ARGILA COLOIDAL		ABAIXO DE 0,001	mm	xxx		
DENSIDADE A 20 °C	2,58								
AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO						
	AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA		
			POLEG.	mm					
CAPSULA Nº	1	2	2"	50.80	0,00	967,66	100		
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38.10	0,00	967,66	100		
PESO PEDREG.(g)	191,4	-	1"	25.40	0,00	967,66	100		
P.S.MIUDO UMIDO(g)	808,6	-	3/4"	19.10	0,00	967,66	100		
P.S. MIUDO SECO(g)	776,26	-	1/2"	12.27	16,80	950,86	98		
P. AMOSTRA SECA(g)	967,66	97,48	3/8"	9.52	18,20	932,66	96		
CONSTANTE DO FATOR K	-	1,315	No. 4	4.76	98,80	833,86	86		
			No. 10	2.00	74,40	759,46	78		
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO									
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	1,70	95,78	77	No. 50	0.297	4,20	74,28	60
No. 30	0.590	10,70	85,08	69	No. 100	0.149	10,70	63,58	51
No. 40	0.42	6,60	78,48	63	No. 200	0.075	6,50	57,08	46
SEDIMENTAÇÃO									
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORREÇÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%<D AM. TOTAL(Q)	
30 seg.	40,00	26,00	-3,78	32,22	11,70	32,29	0,0676	42	
1 min.	39,00	26,00	-3,78	31,22	11,90	31,29	0,0482	41	
2 min.	38,00	26,00	-3,78	30,22	12,10	30,29	0,0344	40	
4 min.	38,00	26,00	-3,78	30,22	11,40	30,29	0,0236	40	
8 min.	37,00	26,00	-3,78	29,22	11,60	29,29	0,0168	39	
15 min.	36,00	26,00	-3,78	28,22	11,80	28,29	0,0120	37	
30 min.	36,00	26,00	-3,78	28,22	11,80	28,29	0,0085	37	
1 h	35,00	26,00	-3,78	27,22	12,00	27,29	0,0063	36	
2 h	34,00	26,00	-3,78	26,22	12,20	26,29	0,0045	35	
4 h	33,00	26,00	-3,78	25,22	12,30	25,29	0,0032	33	
8 h	32,00	26,00	-3,78	24,22	12,50	24,29	0,0023	32	
24 h	31,00	26,00	-3,78	23,22	12,70	23,29	0,0013	31	

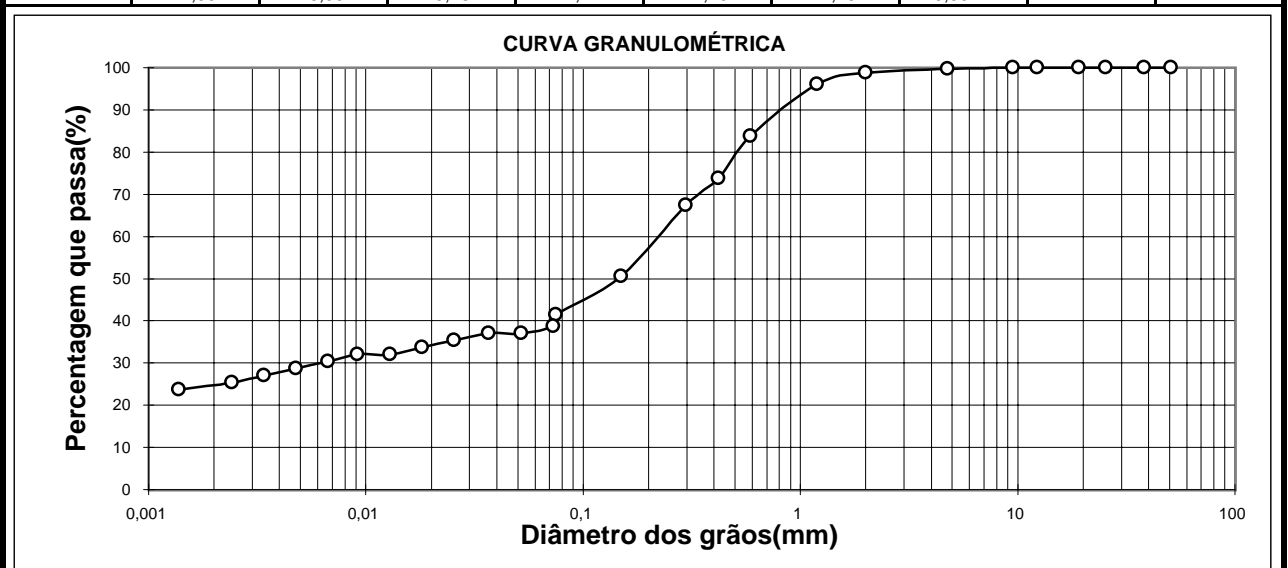


PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01



ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO

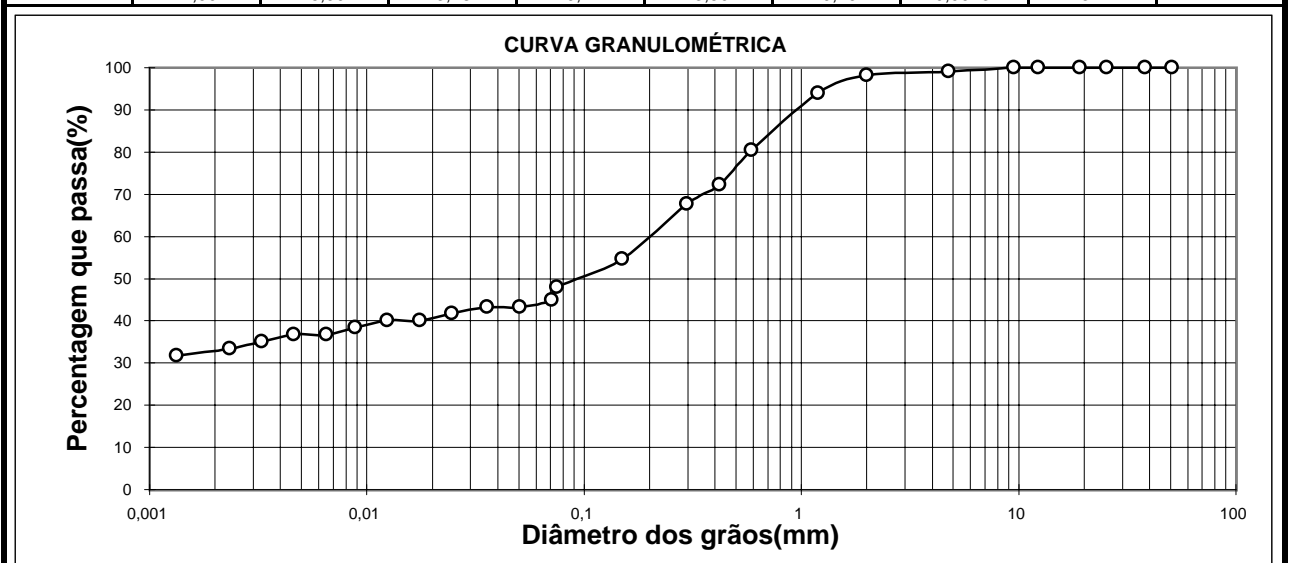
PROJETO: BARRAGEM CEARA				FURO: 101				PROF. 0,60 m	
LOCAL: JAZIDA: 02				LADO:				AMOSTRA:	
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO				RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)					
CAPSULA Nº 31				PEDREGULHO		ACIMA DE 4,8 mm		0	
PESO BRUTO UMIDO(g) 70,7				AREIA GROSSA		4,8 - 2,00 mm		1	
PESO BRUTO SECO(g) 68,2				AREIA MÉDIA		2,00 - 0,42 mm		25	
PESO DA CAPSULA(g) 14,6				AREIA FINA		0,42 - 0,074 mm		32	
PESO DA AGUA(g) 2,5				SILTE		0,074 - 0,005 mm		13	
PESO DO SOLO SECO(g) 53,6				ARGILA		ABAIXO DE 0,005 mm		29	
UMIDADE(%) 4,66				ARGILA COLOIDAL		ABAIXO DE 0,001 mm		xxx	
DENSIDADE A 20 °C 2,57									
AMOSTRA SECA				PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO					
		AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	
				POLEG.	mm				
CAPSULA Nº		1	2	2"	50.80	0,00	955,92	100	
PESO SOLO UMIDO(g)		1000,00	100,00	1 1/2"	38.10	0,00	955,92	100	
PESO PEDREG.(g)		10,9	-	1"	25.40	0,00	955,92	100	
P.S.MIUDO UMIDO(g)		989,1	-	3/4"	19.10	0,00	955,92	100	
P.S. MIUDO SECO(g)		945,02	-	1/2"	12.27	0,00	955,92	100	
P. AMOSTRA SECA(g)		955,92	97,49	3/8"	9.52	0,00	955,92	100	
CONSTANTE DO FATOR K		-	1,660	No. 4	4.76	2,20	953,72	100	
				No. 10	2.00	8,70	945,02	99	
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO									
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	2,70	94,79	96	No. 50	0.297	6,30	66,49	67
No. 30	0.590	12,20	82,59	84	No. 100	0.149	16,60	49,89	51
No. 40	0.42	9,80	72,79	74	No. 200	0.075	9,00	40,89	41
SEDIMENTAÇÃO									
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORRECÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%<D AM. TOTAL(Q)	
30 seg.	31,00	26,00	-3,78	23,22	13,40	23,29	0,0726	39	
1 min.	30,00	26,00	-3,78	22,22	13,60	22,29	0,0517	37	
2 min.	30,00	26,00	-3,78	22,22	13,60	22,29	0,0366	37	
4 min.	29,00	26,00	-3,78	21,22	13,10	21,29	0,0254	35	
8 min.	28,00	26,00	-3,78	20,22	13,30	20,29	0,0181	34	
15 min.	27,00	26,00	-3,78	19,22	13,50	19,29	0,0129	32	
30 min.	27,00	26,00	-3,78	19,22	13,50	19,29	0,0091	32	
1 h	26,00	26,00	-3,78	18,22	13,70	18,29	0,0067	30	
2 h	25,00	26,00	-3,78	17,22	13,90	17,29	0,0048	29	
4 h	24,00	26,00	-3,78	16,22	14,10	16,29	0,0034	27	
8 h	23,00	26,00	-3,78	15,22	14,30	15,29	0,0024	25	
24 h	22,00	26,00	-3,78	14,22	14,40	14,29	0,0014	24	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ		ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 02	DATA:	JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA:	01

**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

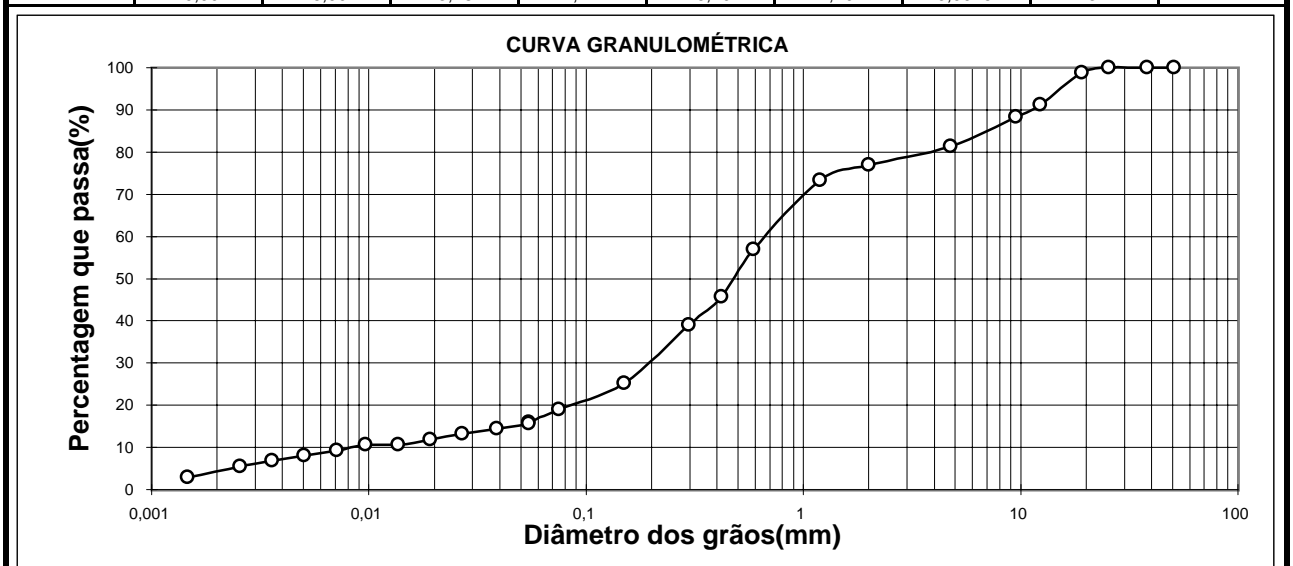
PROJETO: BARRAGEM CEARA				FURO: 105		PROF. 1,30 m			
LOCAL: JAZIDA: 02				LADO:		AMOSTRA:			
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO				RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)					
CAPSULA Nº	32			PEDREGULHO	ACIMA DE 4,8		mm	1	
PESO BRUTO UMIDO(g)	60,7			AREIA GROSSA	4,8 - 2,00		mm	1	
PESO BRUTO SECO(g)	58,6			AREIA MÉDIA	2,00 - 0,42		mm	26	
PESO DA CAPSULA(g)	11,7			AREIA FINA	0,42 - 0,074		mm	24	
PESO DA AGUA(g)	2,1			SILTE	0,074 - 0,005		mm	11	
PESO DO SOLO SECO(g)	46,9			ARGILA	ABAIXO DE 0,005		mm	37	
UMIDADE(%)	4,48			ARGILA COLOIDAL	ABAIXO DE 0,001		mm	xxx	
DENSIDADE A 20 °C	2,57								
AMOSTRA SECA				PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO					
	AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA		
			POLEG.	mm					
CAPSULA Nº	1	2	2"	50.80	0,00	957,91	100		
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38.10	0,00	957,91	100		
PESO PEDREG.(g)	17,9	-	1"	25.40	0,00	957,91	100		
P.S.MIUDO UMIDO(g)	982,1	-	3/4"	19.10	0,00	957,91	100		
P.S. MIUDO SECO(g)	940,01	-	1/2"	12.27	0,00	957,91	100		
P. AMOSTRA SECA(g)	957,91	97,49	3/8"	9.52	0,00	957,91	100		
CONSTANTE DO FATOR K	-	1,648	No. 4	4.76	8,20	949,71	99		
			No. 10	2.00	9,70	940,01	98		
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO									
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	4,10	93,39	94	No. 50	0.297	4,60	67,19	68
No. 30	0.590	13,50	79,89	80	No. 100	0.149	12,90	54,29	55
No. 40	0.42	8,10	71,79	72	No. 200	0.075	6,60	47,69	48
SEDIMENTAÇÃO									
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORRECÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%<D AM. TOTAL(Q)	
30 seg.	35,00	26,00	-3,78	27,22	12,70	27,29	0,0707	45	
1 min.	34,00	26,00	-3,78	26,22	12,90	26,29	0,0504	43	
2 min.	34,00	26,00	-3,78	26,22	12,90	26,29	0,0356	43	
4 min.	33,00	26,00	-3,78	25,22	12,30	25,29	0,0246	42	
8 min.	32,00	26,00	-3,78	24,22	12,50	24,29	0,0175	40	
15 min.	32,00	26,00	-3,78	24,22	12,50	24,29	0,0124	40	
30 min.	31,00	26,00	-3,78	23,22	12,70	23,29	0,0088	38	
1 h	30,00	26,00	-3,78	22,22	12,90	22,29	0,0065	37	
2 h	30,00	26,00	-3,78	22,22	12,90	22,29	0,0046	37	
4 h	29,00	26,00	-3,78	21,22	13,10	21,29	0,0033	35	
8 h	28,00	26,00	-3,78	20,22	13,30	20,29	0,0023	33	
24 h	27,00	26,00	-3,78	19,22	13,50	19,29	0,0013	32	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

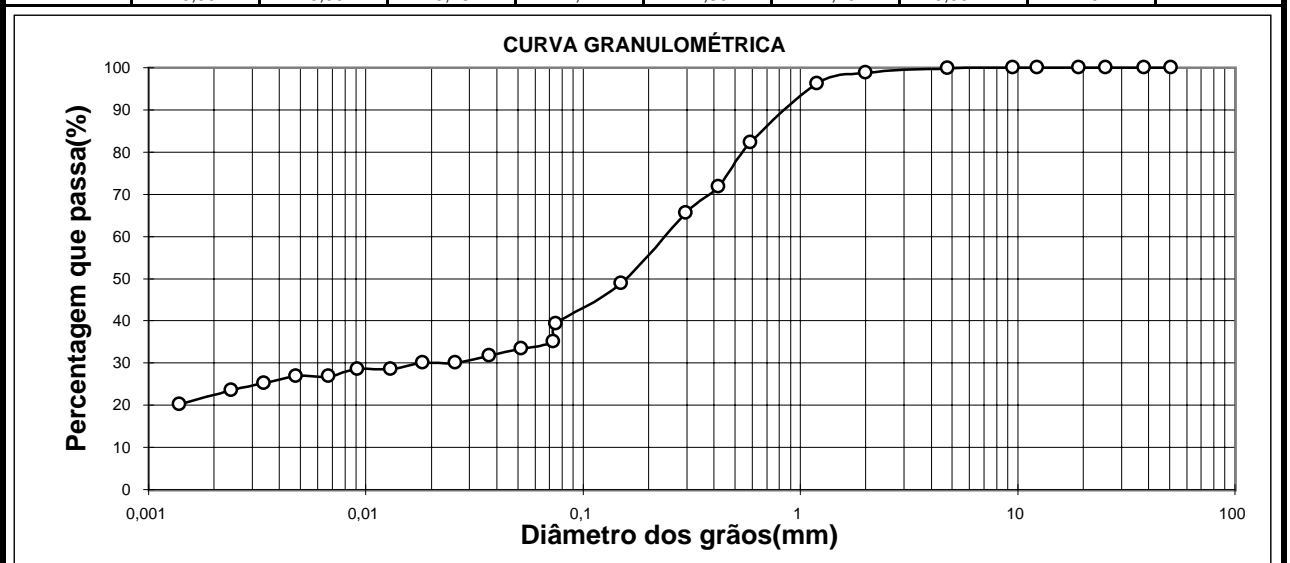
PROJETO: BARRAGEM CEARA			FURO: 111		PROF. 1,20 m				
LOCAL: JAZIDA: 02			LADO:		AMOSTRA:				
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO				RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)					
CAPSULA Nº	33		PEDREGULHO		ACIMA DE 4,8	mm	19		
PESO BRUTO UMIDO(g)	76,5		AREIA GROSSA		4,8 - 2,00	mm	4		
PESO BRUTO SECO(g)	74,2		AREIA MÉDIA		2,00 - 0,42	mm	31		
PESO DA CAPSULA(g)	12,8		AREIA FINA		0,42 - 0,074	mm	27		
PESO DA AGUA(g)	2,3		SILTE		0,074 - 0,005	mm	11		
PESO DO SOLO SECO(g)	61,4		ARGILA		ABAIXO DE 0,005	mm	8		
UMIDADE(%)	3,75		ARGILA COLOIDAL		ABAIXO DE 0,001	mm	xxx		
DENSIDADE A 20 °C	2,62								
AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO						
	AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA		
			POLEG.	mm					
CAPSULA Nº	1	2	2"	50.80	0,00	969,31	100		
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38.10	0,00	969,31	100		
PESO PEDREG.(g)	150	-	1"	25.40	0,00	969,31	100		
P.S.MIUDO UMIDO(g)	850	-	3/4"	19.10	11,90	957,41	99		
P.S. MIUDO SECO(g)	819,31	-	1/2"	12.27	73,40	884,01	91		
P. AMOSTRA SECA(g)	969,31	97,45	3/8"	9.52	27,30	856,71	88		
CONSTANTE DO FATOR K	-	1,277	No. 4	4.76	67,60	789,11	81		
			No. 10	2.00	43,20	745,91	77		
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO									
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	4,70	92,75	73	No. 50	0.297	8,50	49,35	39
No. 30	0.590	20,60	72,15	57	No. 100	0.149	17,50	31,85	25
No. 40	0.42	14,30	57,85	46	No. 200	0.075	7,80	24,05	19
SEDIMENTAÇÃO									
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORREÇÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%<D AM. TOTAL(Q)	
30 seg.	21,00	26,00	-3,78	13,22	15,30	13,29	0,0764	17	
1 min.	20,00	26,00	-3,78	12,22	15,50	12,29	0,0544	16	
2 min.	19,00	26,00	-3,78	11,22	15,70	11,29	0,0387	14	
4 min.	18,00	26,00	-3,78	10,22	15,20	10,29	0,0269	13	
8 min.	17,00	26,00	-3,78	9,22	15,40	9,29	0,0192	12	
15 min.	16,00	26,00	-3,78	8,22	15,60	8,29	0,0136	11	
30 min.	16,00	26,00	-3,78	8,22	15,60	8,29	0,0096	11	
1 h	15,00	26,00	-3,78	7,22	15,80	7,29	0,0071	9	
2 h	14,00	26,00	-3,78	6,22	16,00	6,29	0,0050	8	
4 h	13,00	26,00	-3,78	5,22	16,20	5,29	0,0036	7	
8 h	12,00	26,00	-3,78	4,22	16,40	4,29	0,0026	5	
24 h	10,00	26,00	-3,78	2,22	16,70	2,29	0,0015	3	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO**

PROJETO: BARRAGEM CEARA			FURO: 114		PROF. 1,30 m				
LOCAL: JAZIDA: 02			LADO:		AMOSTRA:				
UMIDADE DA SEDIMENTAÇÃO				RESUMO DA SEDIMENTAÇÃO (%)					
CAPSULA Nº	34		PEDREGULHO		ACIMA DE 4,8	mm	0		
PESO BRUTO UMIDO(g)	56,5		AREIA GROSSA		4,8 - 2,00	mm	1		
PESO BRUTO SECO(g)	54,1		AREIA MÉDIA		2,00 - 0,42	mm	27		
PESO DA CAPSULA(g)	9,8		AREIA FINA		0,42 - 0,074	mm	32		
PESO DA AGUA(g)	2,4		SILTE		0,074 - 0,005	mm	13		
PESO DO SOLO SECO(g)	44,3		ARGILA		ABAIXO DE 0,005	mm	27		
UMIDADE(%)	5,42		ARGILA COLOIDAL		ABAIXO DE 0,001	mm	xxx		
DENSIDADE A 20 °C	2,60								
AMOSTRA SECA			PENEIRAMENTO DO SOLO GRAUDO						
	AMOSTRA TOTAL	AMOSTRA PARCIAL	PENEIRAS		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA		
			POLEG.	mm					
CAPSULA Nº	1	2	2"	50.80	0,00	949,24	100		
PESO SOLO UMIDO(g)	1000,00	100,00	1 1/2"	38.10	0,00	949,24	100		
PESO PEDREG.(g)	12,2	-	1"	25.40	0,00	949,24	100		
P.S.MIUDO UMIDO(g)	987,8	-	3/4"	19.10	0,00	949,24	100		
P.S. MIUDO SECO(g)	937,04	-	1/2"	12.27	0,00	949,24	100		
P. AMOSTRA SECA(g)	949,24	97,47	3/8"	9.52	0,00	949,24	100		
CONSTANTE DO FATOR K	-	1,646	No. 4	4.76	1,50	947,74	100		
			No. 10	2.00	10,70	937,04	99		
PENEIRAMENTO DO SOLO MIUDO									
PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA	PENEIRA		PESO RETIDO	PESO PASSANDO	% QUE PASSA
POLEGADA	mm				POLEGADA	mm			
No. 16	1.190	2,50	94,97	96	No. 50	0.297	6,20	64,67	65
No. 30	0.590	13,80	81,17	82	No. 100	0.149	16,40	48,27	49
No. 40	0.42	10,30	70,87	72	No. 200	0.075	9,40	38,87	39
SEDIMENTAÇÃO									
TEMPO DECORRIDO	LEITURA (L)	TEMPERAT. (o C)	CORREÇÃO MENISCO	LEITURA CORR.(LC)	ALT. DE QUEDA(cm)	LEITURA COR. FINAL	"D" DOS GRÃOS(mm)	%<D AM. TOTAL(Q)	
30 seg.	29,00	26,00	-3,78	21,22	13,80	21,29	0,0730	35	
1 min.	28,00	26,00	-3,78	20,22	14,00	20,29	0,0520	33	
2 min.	27,00	26,00	-3,78	19,22	14,20	19,29	0,0370	32	
4 min.	26,00	26,00	-3,78	18,22	13,70	18,29	0,0257	30	
8 min.	26,00	26,00	-3,78	18,22	13,70	18,29	0,0182	30	
15 min.	25,00	26,00	-3,78	17,22	13,90	17,29	0,0130	28	
30 min.	25,00	26,00	-3,78	17,22	13,90	17,29	0,0092	28	
1 h	24,00	26,00	-3,78	16,22	14,10	16,29	0,0067	27	
2 h	24,00	26,00	-3,78	16,22	14,10	16,29	0,0048	27	
4 h	23,00	26,00	-3,78	15,22	14,30	15,29	0,0034	25	
8 h	22,00	26,00	-3,78	14,22	14,40	14,29	0,0024	24	
24 h	20,00	26,00	-3,78	12,22	14,80	12,29	0,0014	20	

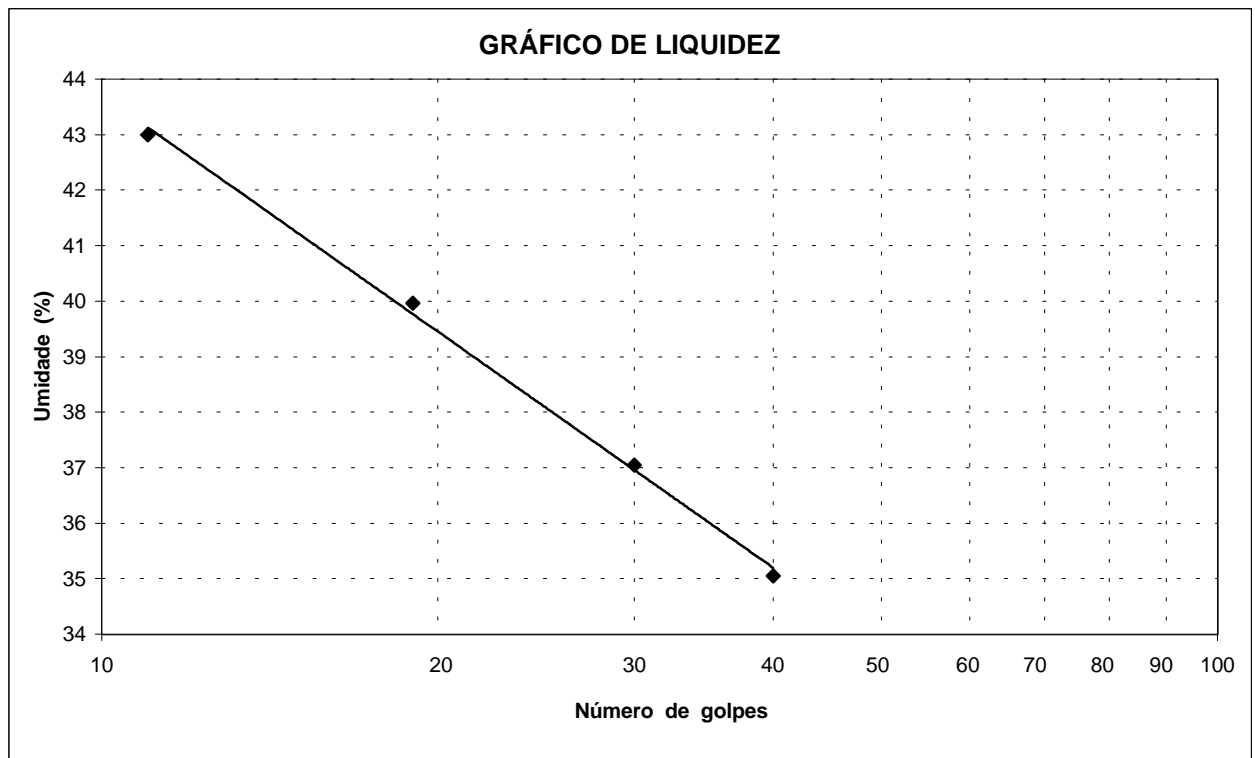


PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANALISE GRANULOMETRICA POR SEDIMENTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 05				PROF.: 0,60 m			
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	19	30	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	24,66	23,10	21,13	22,38	11,76	11,67	11,18	11,07
SOLO+TARA	20,30	19,20	17,80	18,84	11,43	11,35	10,83	10,73
TARA	10,16	9,44	8,81	8,74	10,14	10,13	9,48	9,44
ÁGUA	4,36	3,90	3,33	3,54	0,33	0,32	0,35	0,34
SOLO	10,14	9,76	8,99	10,10	1,29	1,22	1,35	1,29
UMIDADE	43,00	39,96	37,04	35,05	25,58	26,23	25,93	26,36

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 38,1 % 38,1
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 26,0 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 12,1 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01



MONTGOMERY WATSON

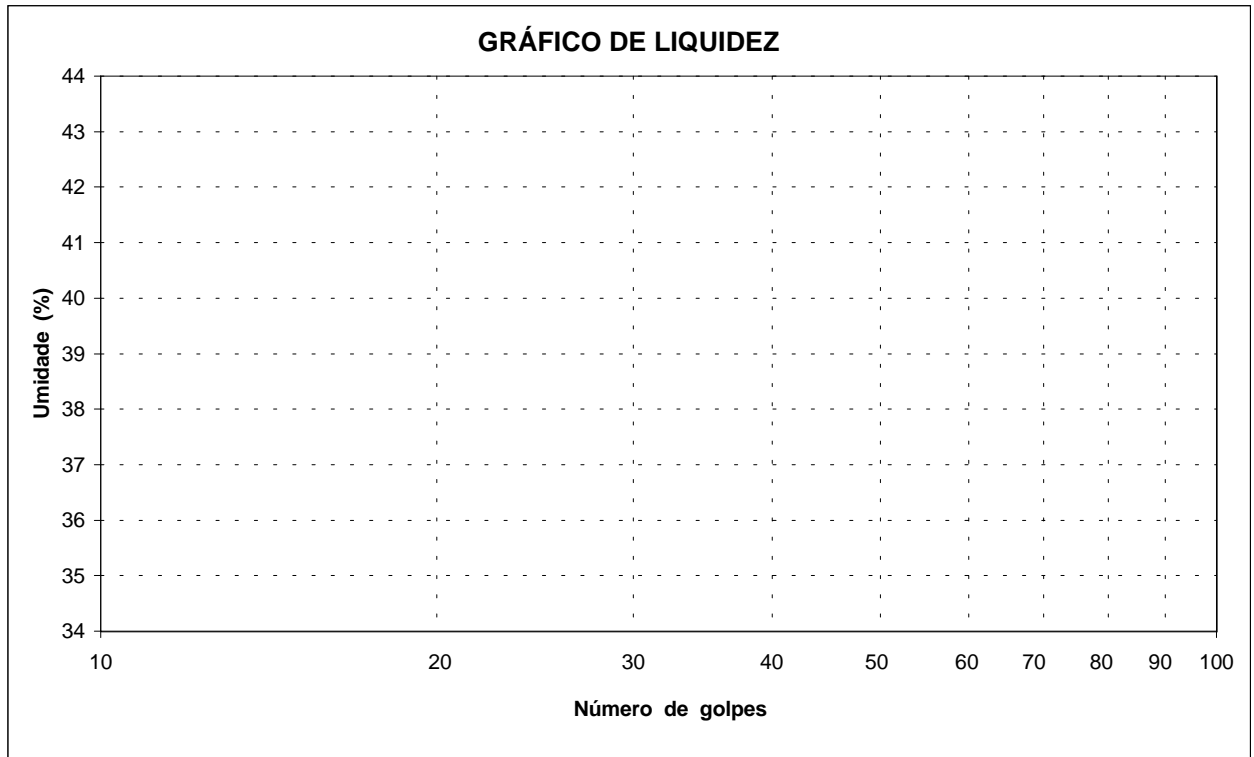


ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

PROJETO: CEARÁ	FURO: 12	PROF.: 1,20 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES								
No. CÁPSULA								
SOLO+TARA+AGUA								
SOLO+TARA								
TARA								
ÁGUA								
SOLO								
UMIDADE								

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): NL %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): NP %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): NP %

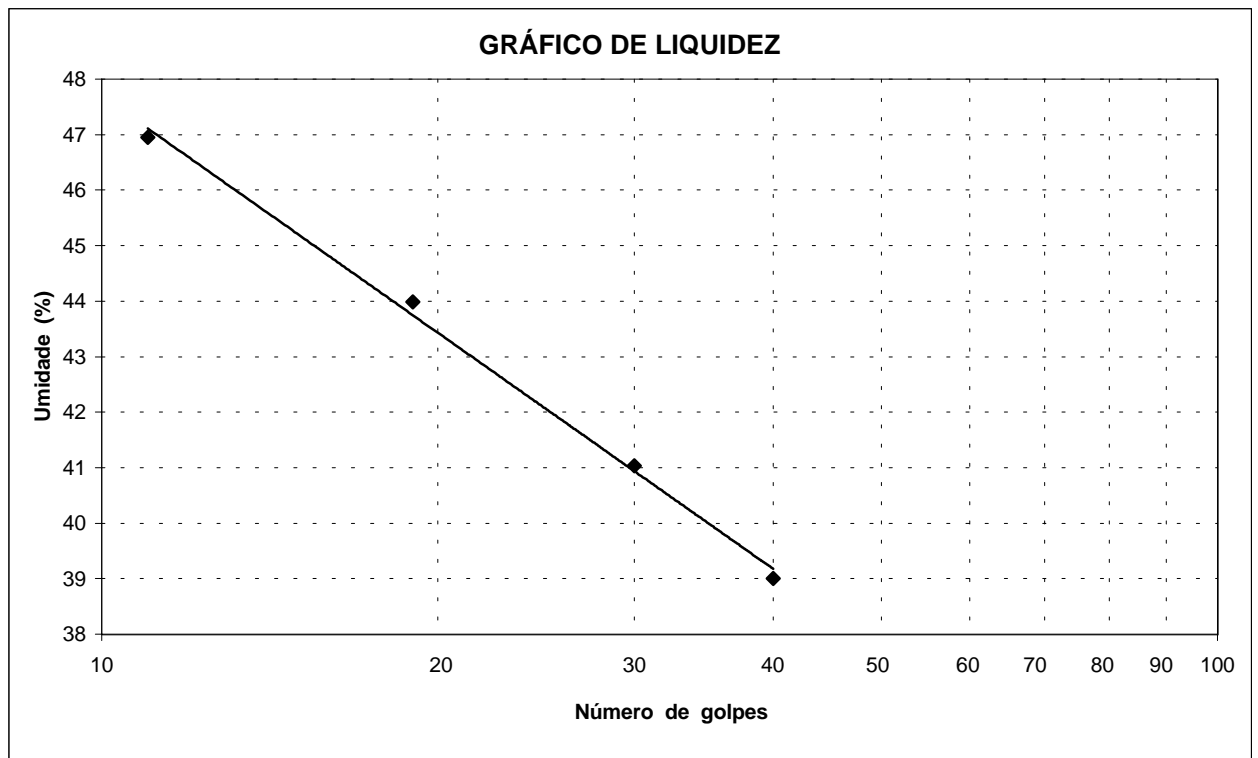


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 16				PROF.: 1,00 m			
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	19	30	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	22,72	23,89	23,23	24,61	11,42	10,50	10,02	10,61
SOLO+TARA	18,56	19,72	19,02	20,55	11,07	10,16	9,69	10,29
TARA	9,70	10,24	8,76	10,14	9,71	8,86	8,44	9,04
ÁGUA	4,16	4,17	4,21	4,06	0,35	0,34	0,33	0,32
SOLO	8,86	9,48	10,26	10,41	1,36	1,30	1,25	1,25
UMIDADE	46,95	43,99	41,03	39,00	25,74	26,15	26,40	25,60

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 42,1 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 26,0 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 16,1 %

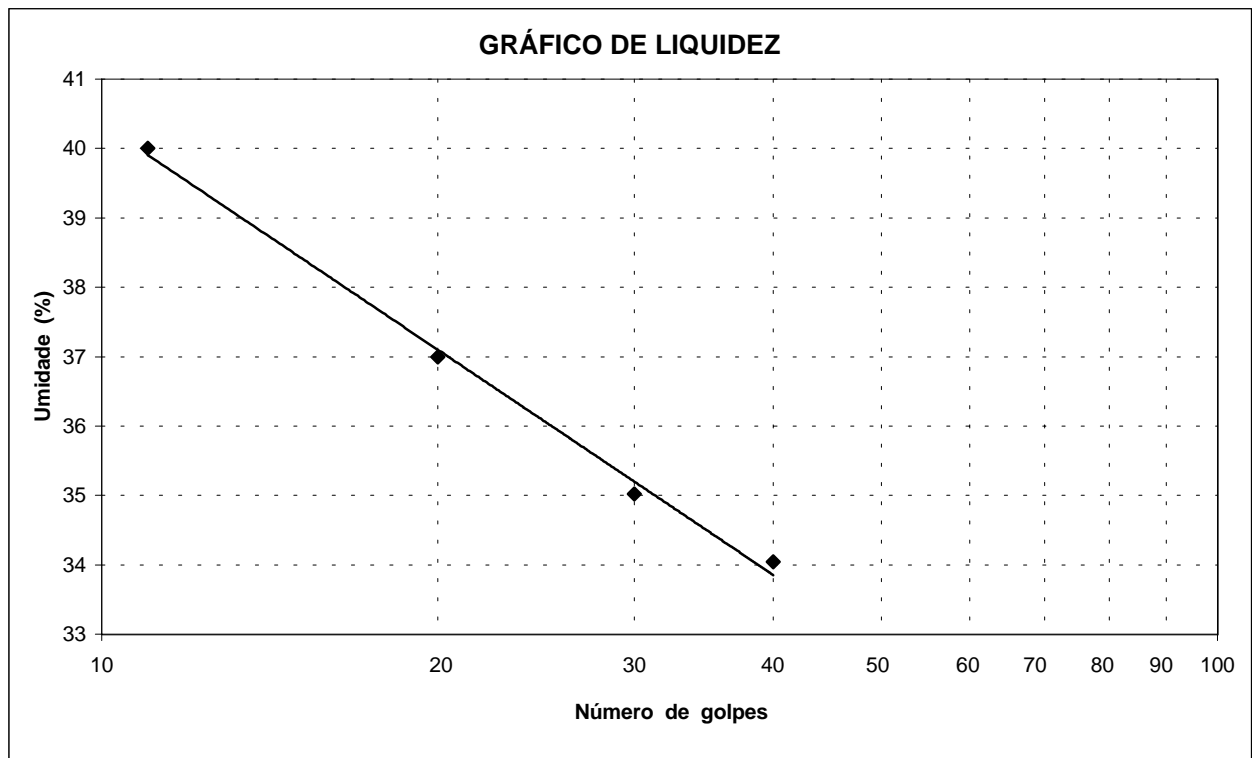


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 22				PROF.: 0,70 m			
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:				AMOSTRA:			
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	23,04	23,10	22,03	22,58	10,88	10,97	10,50	11,74
SOLO+TARA	19,00	19,60	18,92	19,07	10,55	10,65	10,16	11,41
TARA	8,90	10,14	10,04	8,76	9,26	9,44	8,86	10,14
ÁGUA	4,04	3,50	3,11	3,51	0,33	0,32	0,34	0,33
SOLO	10,10	9,46	8,88	10,31	1,29	1,21	1,30	1,27
UMIDADE	40,00	37,00	35,02	34,04	25,58	26,45	26,15	25,98

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 36,1 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 26,0 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 10,1 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01



MONTGOMERY WATSON

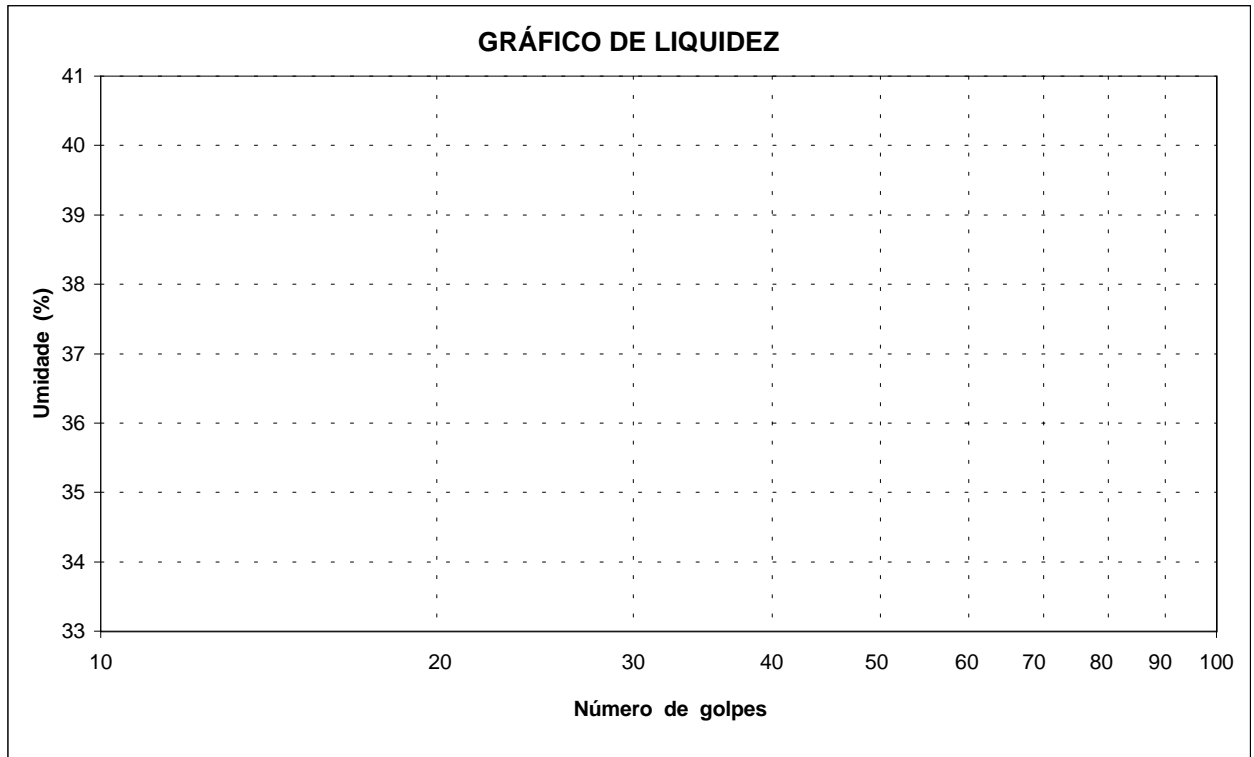


ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

PROJETO: CEARÁ	FURO: 32	PROF.: 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES								
No. CÁPSULA								
SOLO+TARA+AGUA								
SOLO+TARA								
TARA								
ÁGUA								
SOLO								
UMIDADE								

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): NL %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): NP %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): NP %

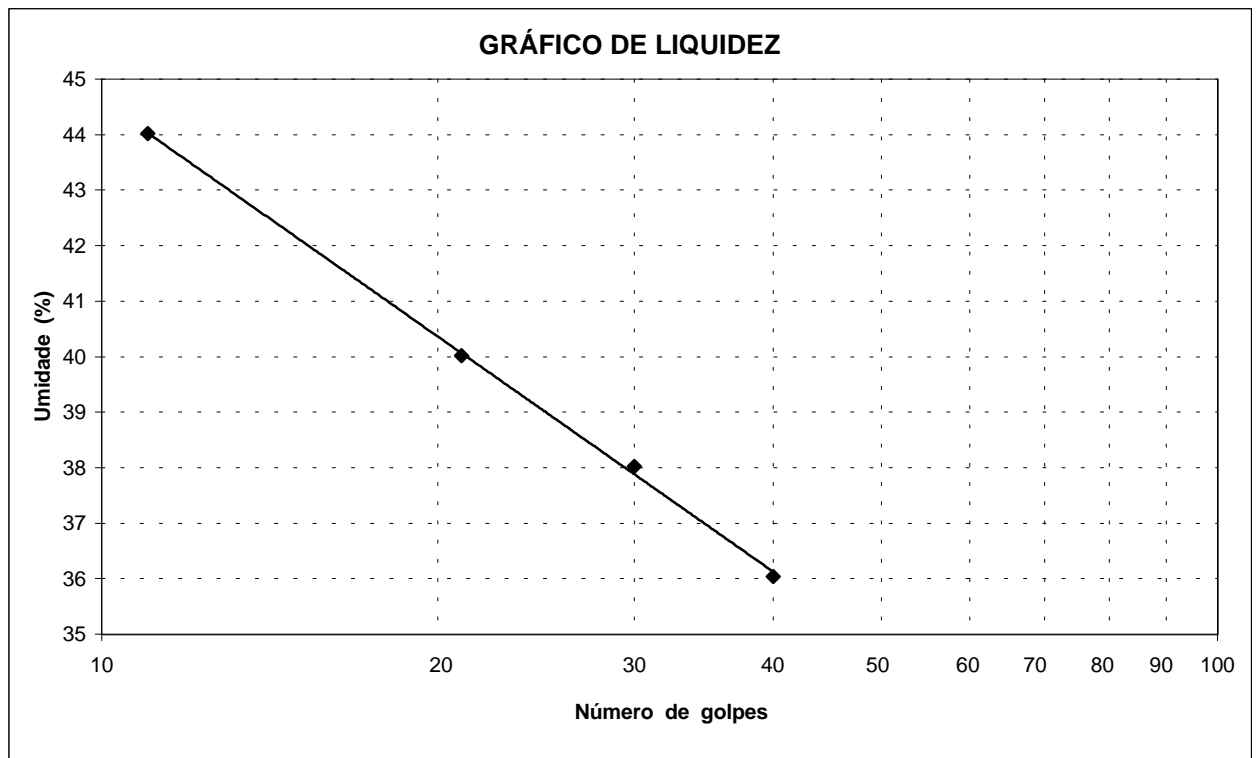


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 44				PROF.: 0,60 m			
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:				AMOSTRA:			
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	23,23	23,54	22,59	21,79	11,72	11,12	11,69	11,33
SOLO+TARA	19,07	19,51	18,67	18,37	11,39	10,77	11,35	11,00
TARA	9,62	9,44	8,36	8,88	10,10	9,41	10,04	9,76
ÁGUA	4,16	4,03	3,92	3,42	0,33	0,35	0,34	0,33
SOLO	9,45	10,07	10,31	9,49	1,29	1,36	1,31	1,24
UMIDADE	44,02	40,02	38,02	36,04	25,58	25,74	25,95	26,61

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 39,0 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 26,0 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 13,0 %

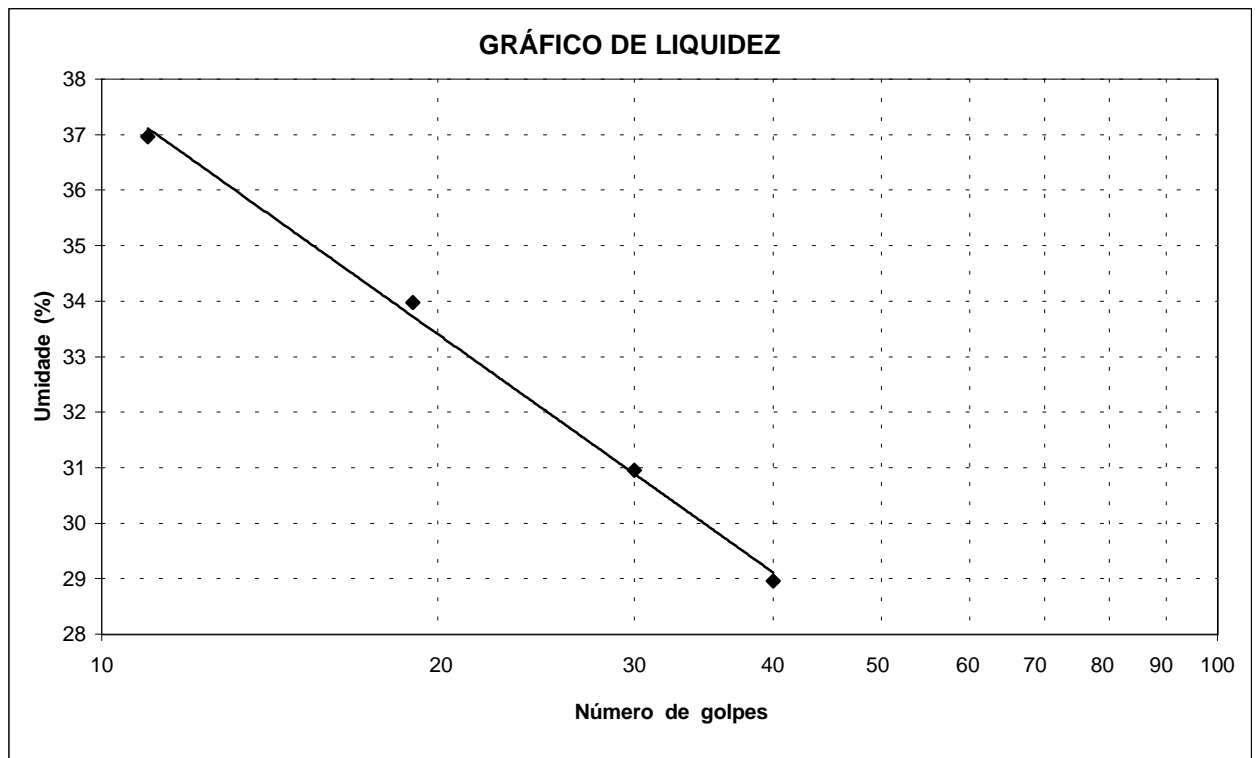


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 60				PROF.: 1,20 m			
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	19	30	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	23,48	21,98	21,96	23,40	11,09	10,66	11,77	11,97
SOLO+TARA	19,88	18,80	18,84	20,40	10,76	10,31	11,43	11,62
TARA	10,14	9,44	8,76	10,04	9,36	8,88	10,04	10,16
ÁGUA	3,60	3,18	3,12	3,00	0,33	0,35	0,34	0,35
SOLO	9,74	9,36	10,08	10,36	1,40	1,43	1,39	1,46
UMIDADE	36,96	33,97	30,95	28,96	23,57	24,48	24,46	23,97

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 32,0 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 24,1 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 7,9 %

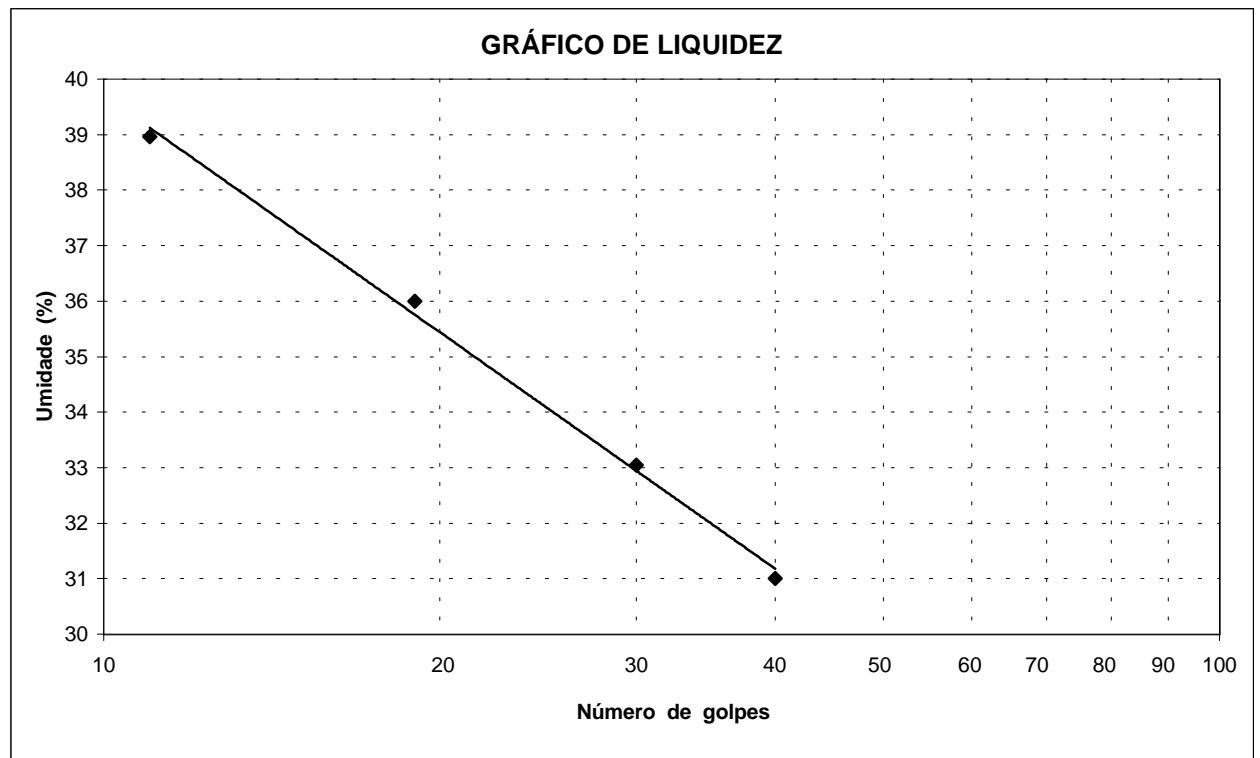


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 74				PROF.: 0,60 m			
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	19	30	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	21,14	21,83	23,77	23,83	10,52	10,22	10,75	11,14
SOLO+TARA	17,68	18,54	20,36	20,59	10,18	9,87	10,42	10,80
TARA	8,80	9,40	10,04	10,14	8,76	8,44	9,04	9,38
ÁGUA	3,46	3,29	3,41	3,24	0,34	0,35	0,33	0,34
SOLO	8,88	9,14	10,32	10,45	1,42	1,43	1,38	1,42
UMIDADE	38,96	36,00	33,04	31,00	23,94	24,48	23,91	23,94

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 34,1 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 24,1 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 10,0 %

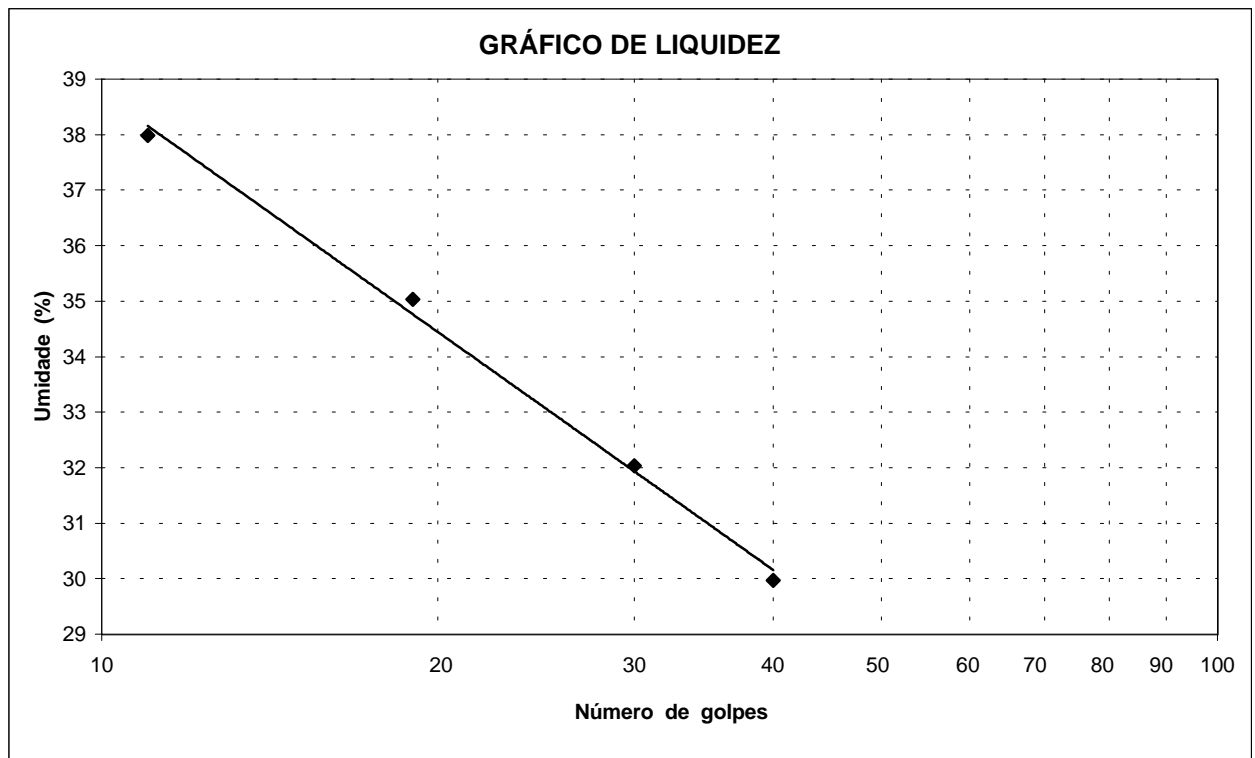


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 79				PROF.: 1,20 m			
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	19	30	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	24,45	21,72	19,87	21,65	10,84	11,33	11,74	11,44
SOLO+TARA	20,50	18,28	17,00	18,83	10,50	11,01	11,41	11,10
TARA	10,10	8,46	8,04	9,42	9,16	9,71	10,10	9,74
ÁGUA	3,95	3,44	2,87	2,82	0,34	0,32	0,33	0,34
SOLO	10,40	9,82	8,96	9,41	1,34	1,30	1,31	1,36
UMIDADE	37,98	35,03	32,03	29,97	25,37	24,62	25,19	25,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 33,1 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 25,0 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 8,1 %

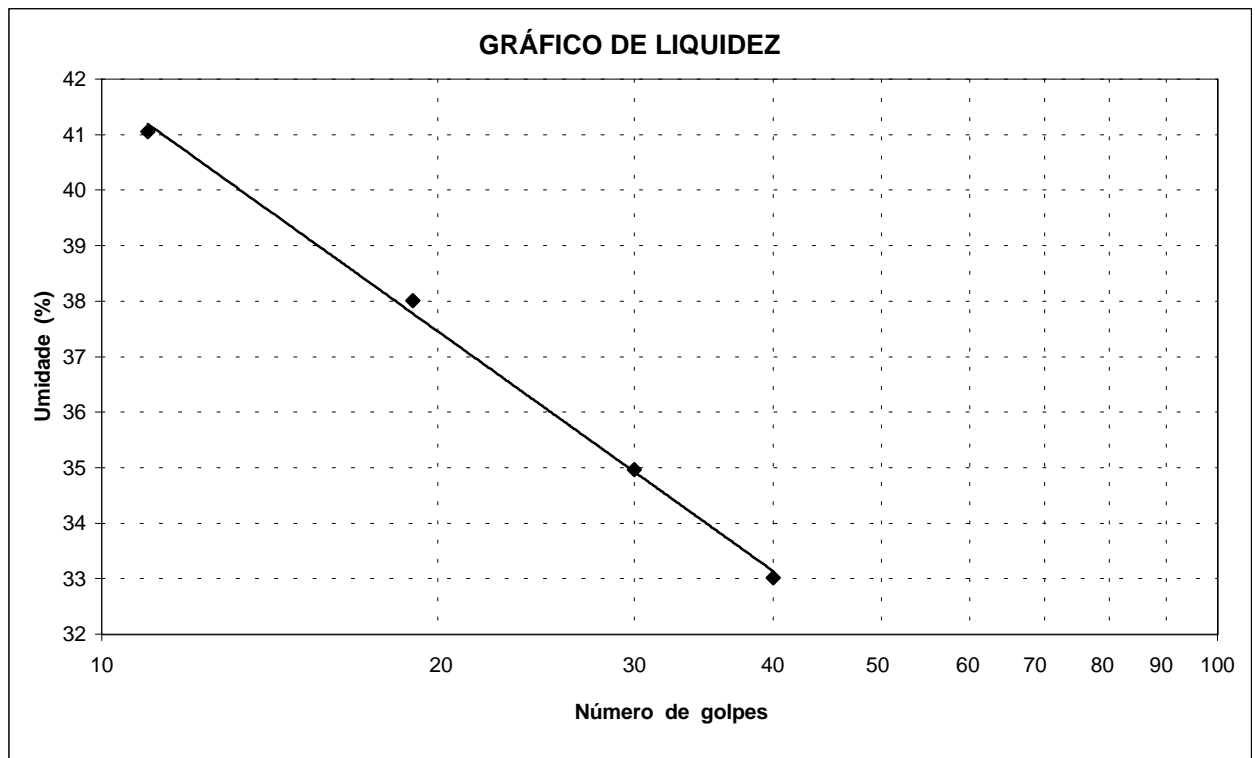


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 83				PROF.: 1,30 m			
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	19	30	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	24,36	23,87	21,23	22,18	11,08	10,65	11,12	11,97
SOLO+TARA	20,21	20,16	18,00	18,77	10,74	10,32	10,77	11,62
TARA	10,10	10,40	8,76	8,44	9,41	9,04	9,44	10,30
ÁGUA	4,15	3,71	3,23	3,41	0,34	0,33	0,35	0,35
SOLO	10,11	9,76	9,24	10,33	1,33	1,28	1,33	1,32
UMIDADE	41,05	38,01	34,96	33,01	25,56	25,78	26,32	26,52

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 36,1 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 26,0 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 10,1 %

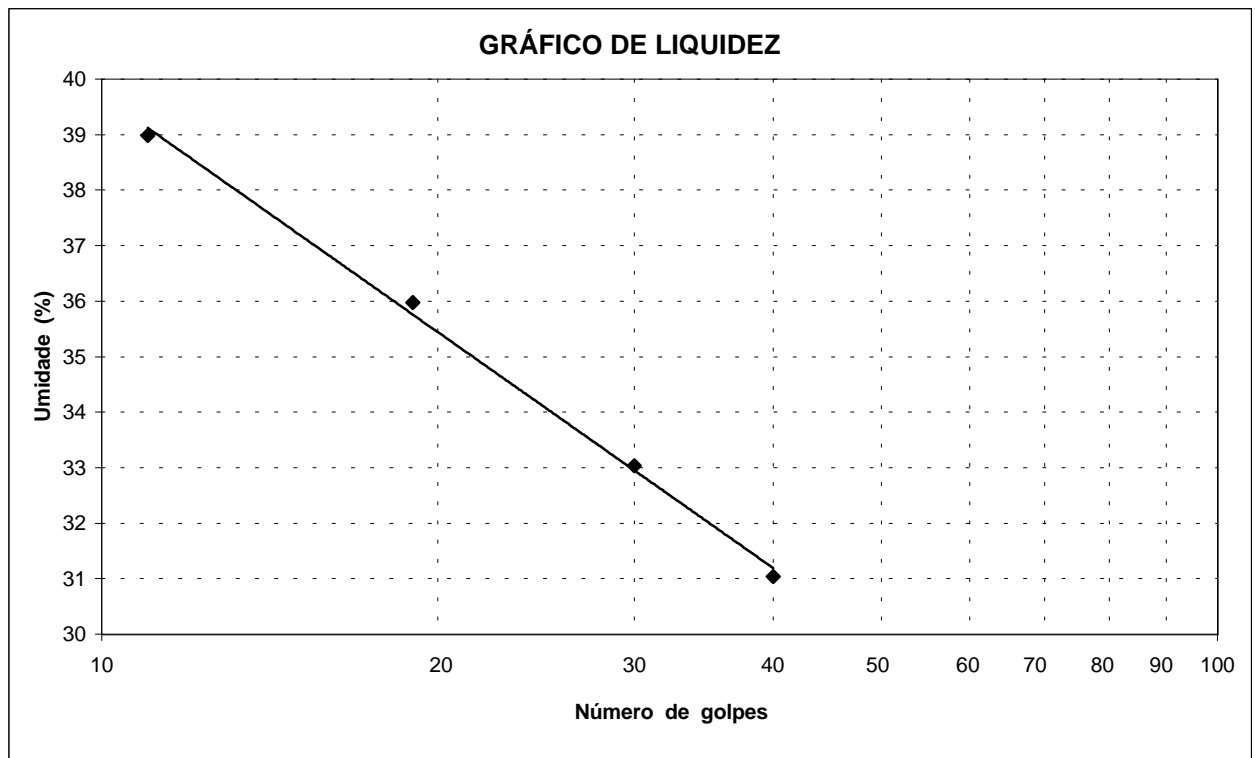


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 85				PROF.: 0,90 m			
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	19	30	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	23,22	21,37	20,56	22,24	12,17	10,94	10,76	12,01
SOLO+TARA	19,26	17,96	17,63	19,35	11,83	10,62	10,43	11,67
TARA	9,10	8,48	8,76	10,04	10,44	9,36	9,11	10,30
ÁGUA	3,96	3,41	2,93	2,89	0,34	0,32	0,33	0,34
SOLO	10,16	9,48	8,87	9,31	1,39	1,26	1,32	1,37
UMIDADE	38,98	35,97	33,03	31,04	24,46	25,40	25,00	24,82

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 34,1 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 24,9 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 9,2 %

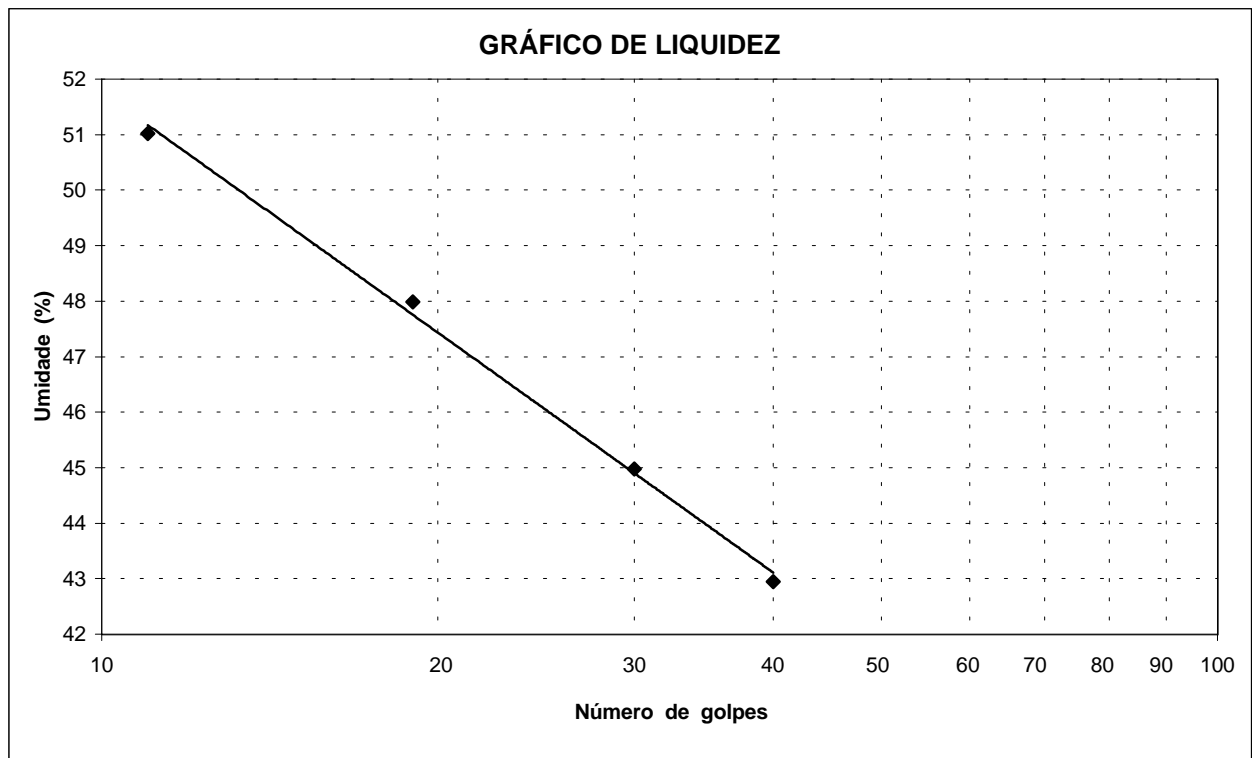


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 92				PROF.: 0,40 m			
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	19	30	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	23,57	24,13	25,06	24,05	10,38	10,73	10,60	10,26
SOLO+TARA	18,55	19,60	20,40	19,66	10,04	10,37	10,28	9,93
TARA	8,71	10,16	10,04	9,44	8,81	9,10	9,14	8,76
ÁGUA	5,02	4,53	4,66	4,39	0,34	0,36	0,32	0,33
SOLO	9,84	9,44	10,36	10,22	1,23	1,27	1,14	1,17
UMIDADE	51,02	47,99	44,98	42,95	27,64	28,35	28,07	28,21

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 46,0 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 28,1 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 17,9 %

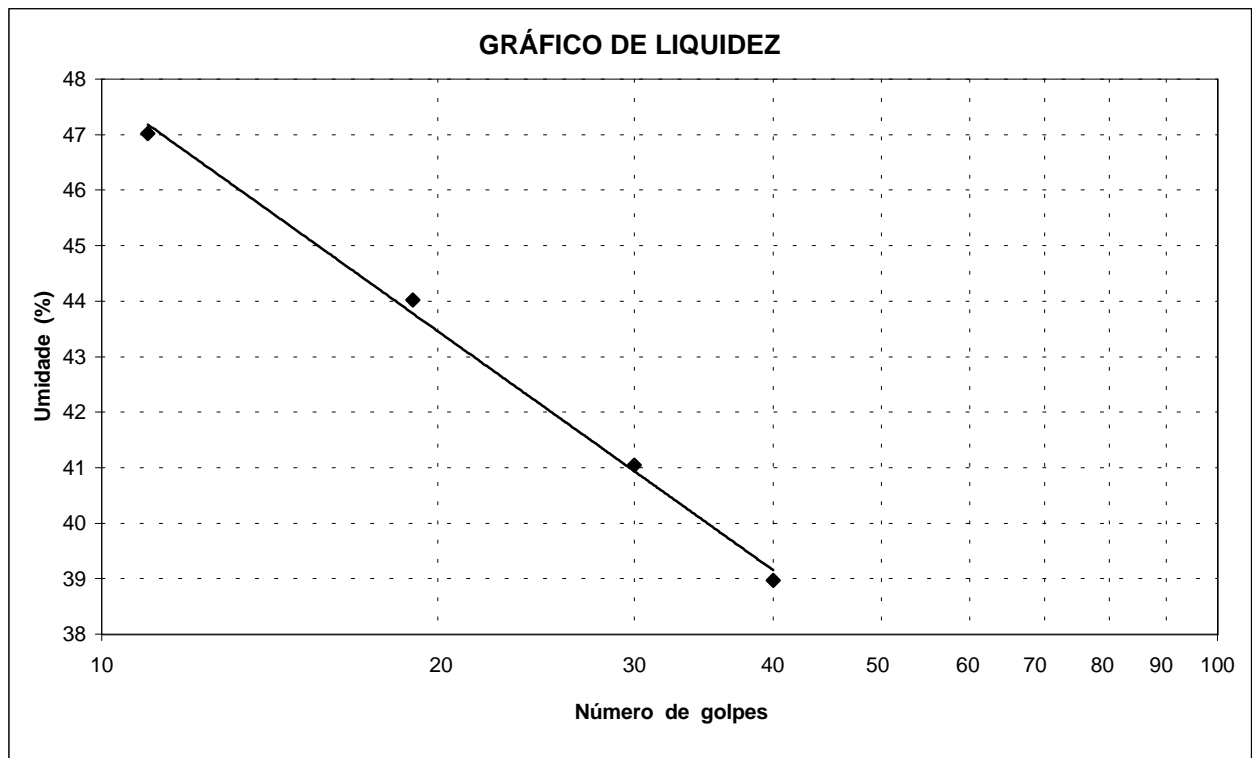


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 101				PROF.: 0,60 m			
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	19	30	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	22,43	22,20	23,16	23,19	11,61	11,67	9,86	11,00
SOLO+TARA	17,85	18,30	18,97	19,41	11,27	11,32	9,53	10,68
TARA	8,11	9,44	8,76	9,71	10,04	10,10	8,36	9,52
ÁGUA	4,58	3,90	4,19	3,78	0,34	0,35	0,33	0,32
SOLO	9,74	8,86	10,21	9,70	1,23	1,22	1,17	1,16
UMIDADE	47,02	44,02	41,04	38,97	27,64	28,69	28,21	27,59

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 42,1 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 28,0 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 14,1 %

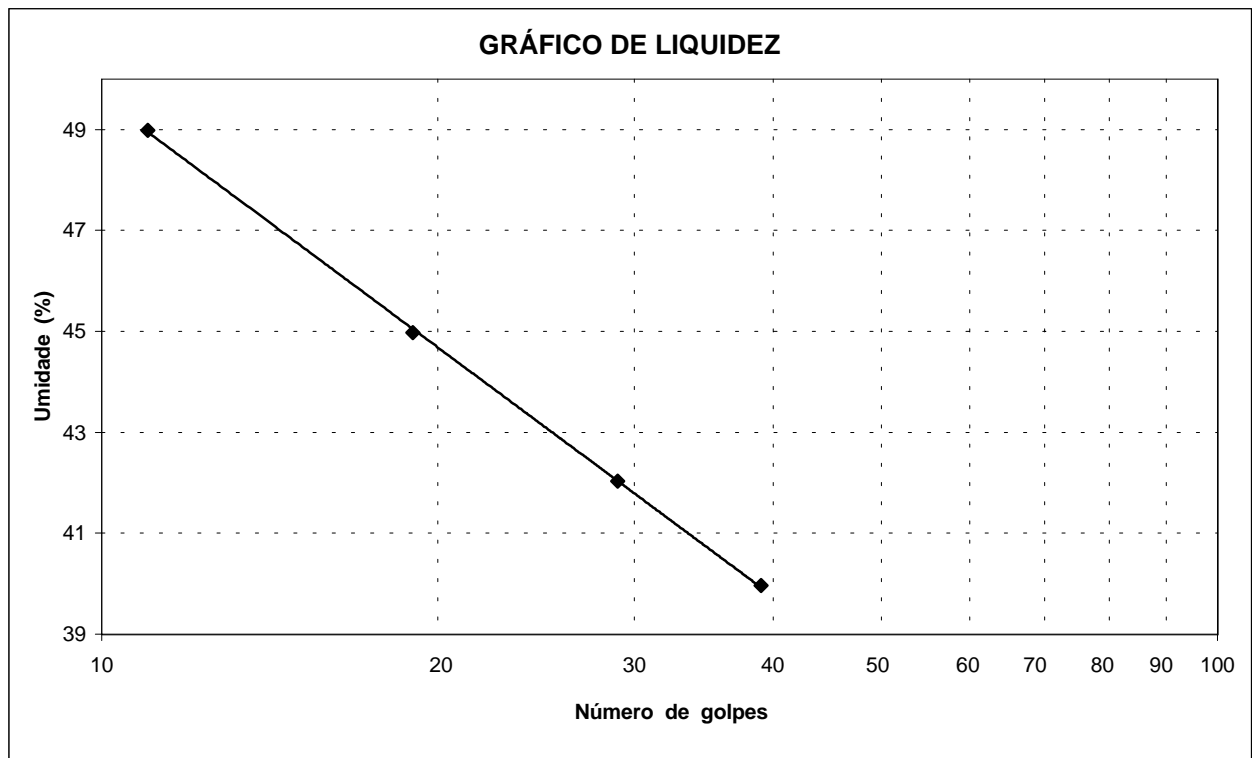


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 105				PROF.: 1,30 m			
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:				AMOSTRA:			
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	24,97	24,17	23,86	22,48	10,29	11,71	10,83	10,32
SOLO+TARA	20,10	19,60	19,48	18,58	9,94	11,37	10,50	9,97
TARA	10,16	9,44	9,06	8,82	8,71	10,14	9,33	8,72
ÁGUA	4,87	4,57	4,38	3,90	0,35	0,34	0,33	0,35
SOLO	9,94	10,16	10,42	9,76	1,23	1,23	1,17	1,25
UMIDADE	48,99	44,98	42,03	39,96	28,46	27,64	28,21	28,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 43,1 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 28,1 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 15,0 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01



MONTGOMERY WATSON

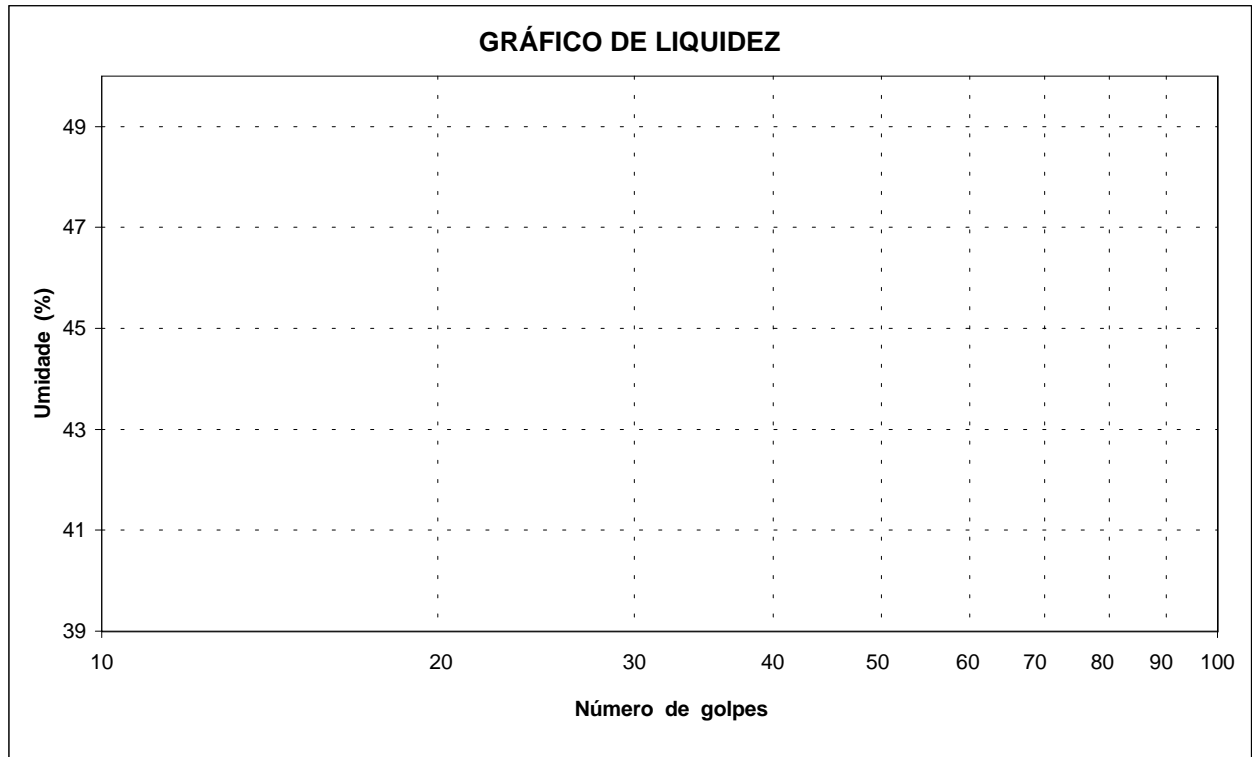


ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

PROJETO: CEARÁ	FURO: 111	PROF.: 1,20 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES								
No. CÁPSULA								
SOLO+TARA+AGUA								
SOLO+TARA								
TARA								
ÁGUA								
SOLO								
UMIDADE								

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): NL %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): NP %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): NP %

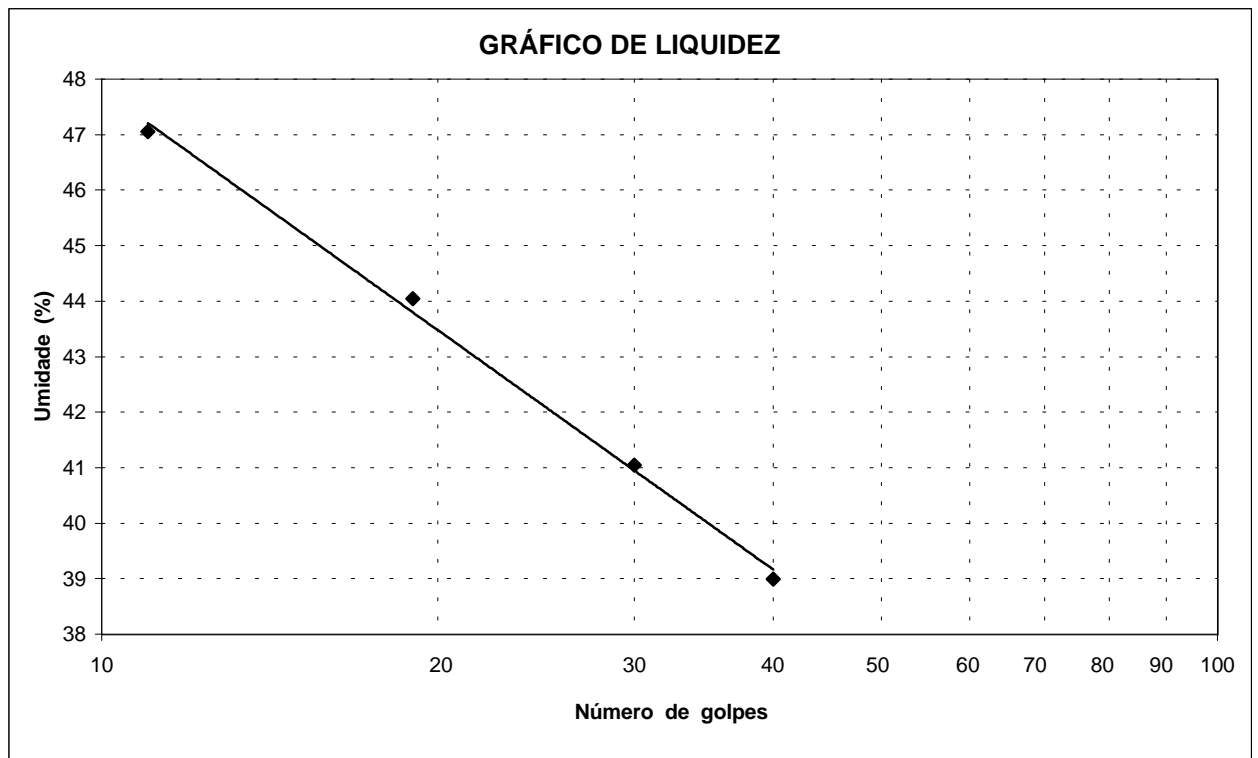


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 114				PROF.: 1,30 m			
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	19	30	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	24,00	23,56	23,78	24,14	10,02	11,79	11,32	10,43
SOLO+TARA	19,54	19,05	19,52	19,96	9,68	11,43	10,97	10,09
TARA	10,06	8,81	9,14	9,24	8,46	10,16	9,72	8,86
ÁGUA	4,46	4,51	4,26	4,18	0,34	0,36	0,35	0,34
SOLO	9,48	10,24	10,38	10,72	1,22	1,27	1,25	1,23
UMIDADE	47,05	44,04	41,04	38,99	27,87	28,35	28,00	27,64

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 42,1 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 28,0 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 14,1 %

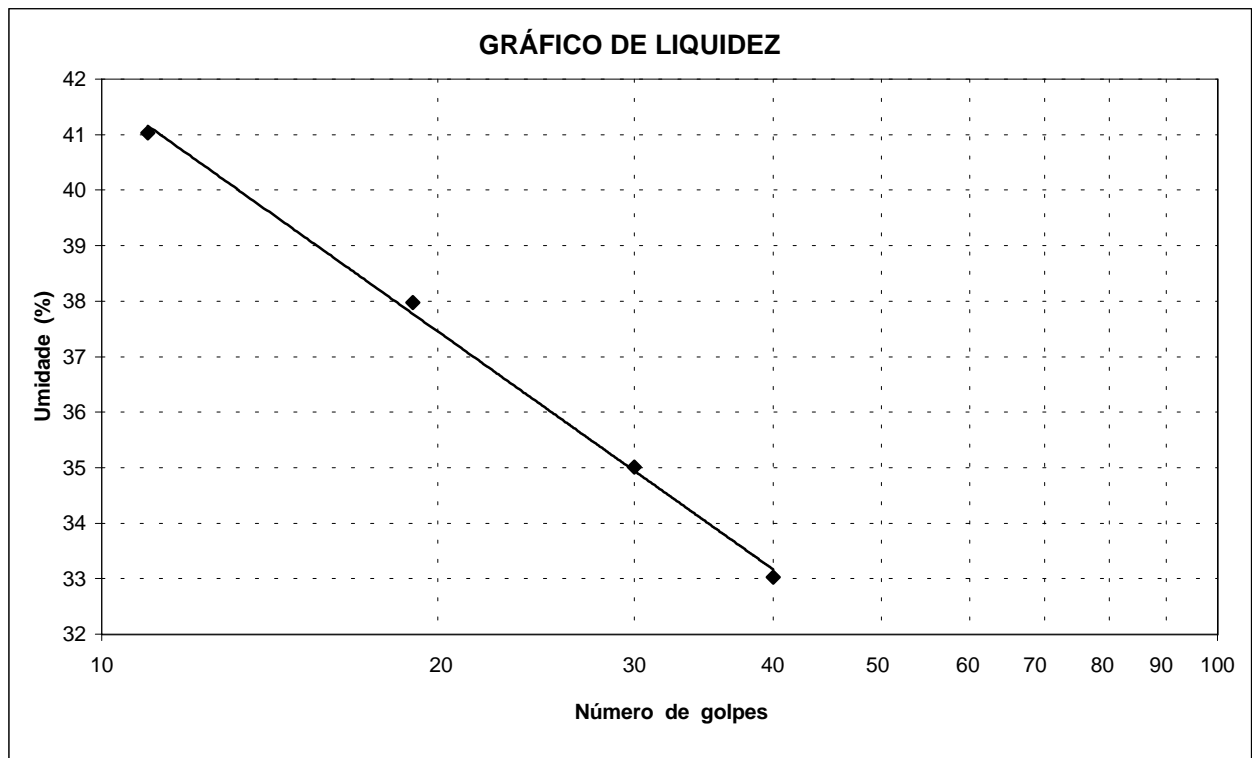


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: CEARÁ	FURO: 117				PROF.: 0,60 m			
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:				AMOSTRA:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	19	30	40	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA	23,63	23,41	23,69	20,58	10,08	9,80	10,83	11,91
SOLO+TARA	19,42	19,78	20,15	17,66	9,73	9,46	10,50	11,56
TARA	9,16	10,22	10,04	8,82	8,36	8,14	9,26	10,21
ÁGUA	4,21	3,63	3,54	2,92	0,35	0,34	0,33	0,35
SOLO	10,26	9,56	10,11	8,84	1,37	1,32	1,24	1,35
UMIDADE	41,03	37,97	35,01	33,03	25,55	25,76	26,61	25,93

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 36,1 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 26,0 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 10,1 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 05	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

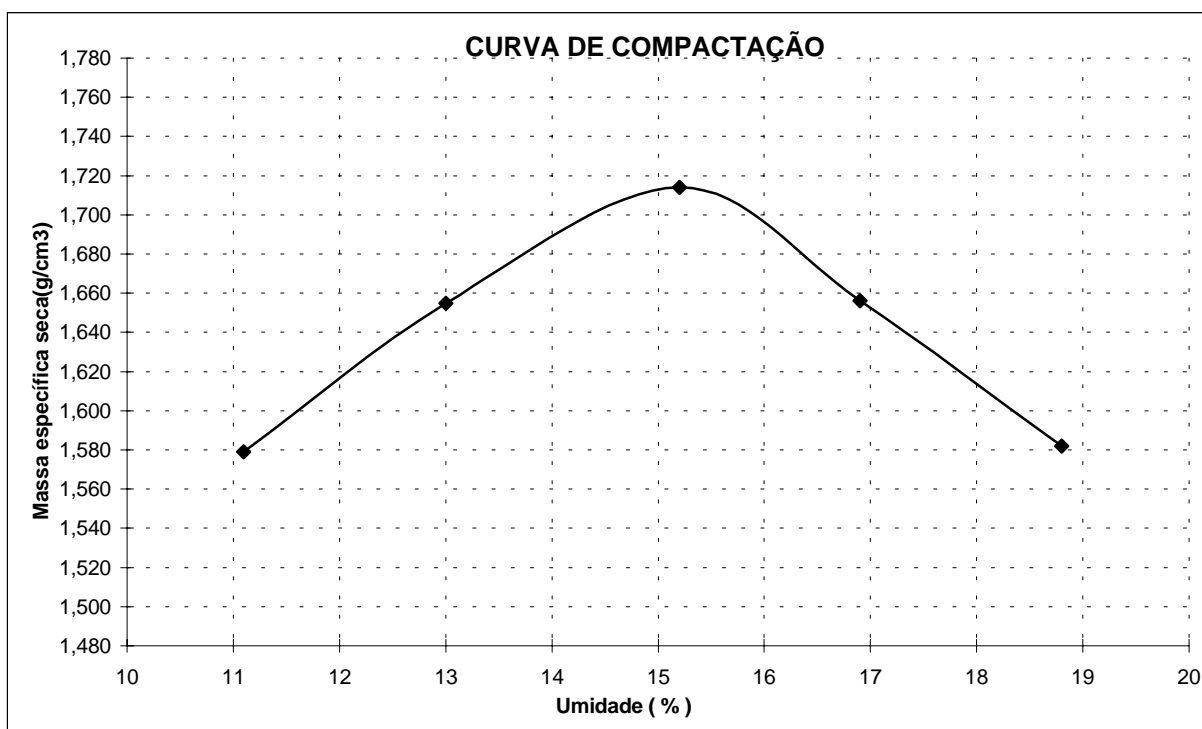
RESULTADOS:MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,714 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 15,2 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7740	7980	8200	8120	8000
PESO DA AMOSTRA (g)	3662	3902	4122	4042	3922
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,755	1,870	1,975	1,937	1,879
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	85,9	86,4	76,4	84,6	83,2
P. BRUTO SECO (g)	79,1	77,8	68,1	73,9	71,6
P.DA CÁPSULA (g)	17,8	11,6	13,6	10,7	9,8
ÁGUA (g)	6,8	8,6	8,3	10,7	11,6
SOLO (g)	61,3	66,2	54,5	63,2	61,8
UMIDADE (%)	11,1	13,0	15,2	16,9	18,8
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,579	1,655	1,714	1,656	1,582



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 12	PROF. 1,20 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

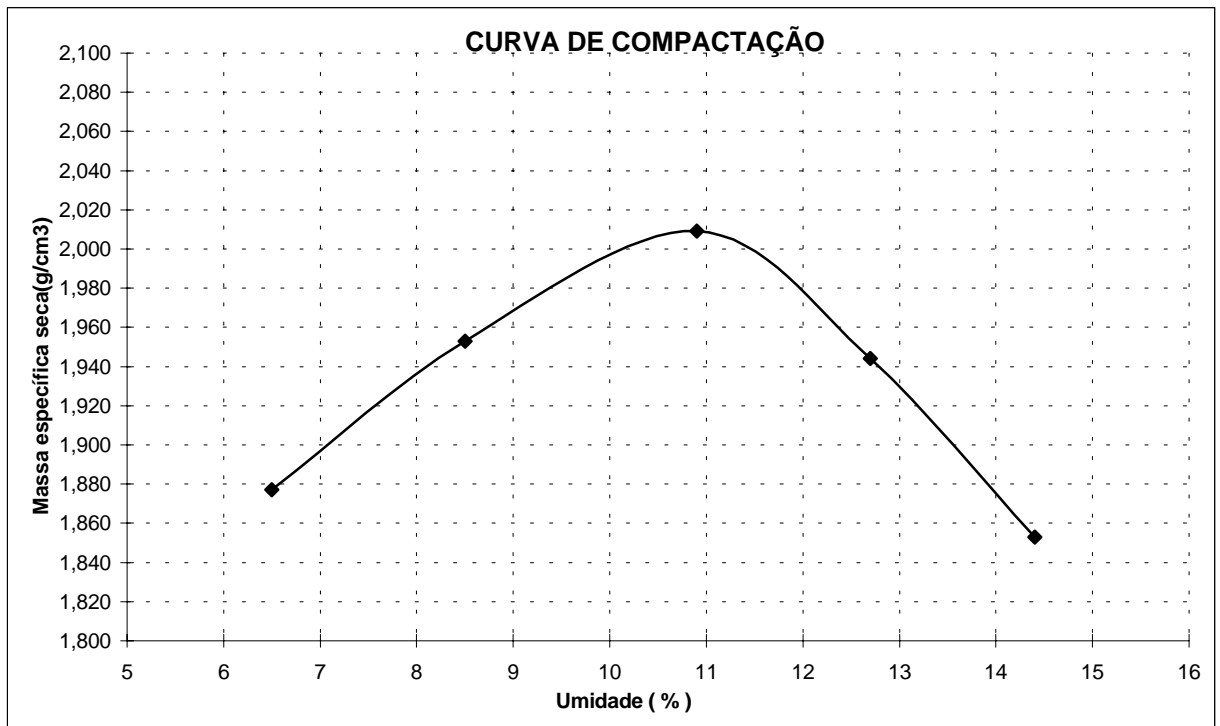
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 2,009 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 10,9 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8250	8500	8730	8650	8500
PESO DA AMOSTRA (g)	4172	4422	4652	4572	4422
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,999	2,119	2,229	2,191	2,119
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	75,8	76,3	111,1	84,7	73,6
P. BRUTO SECO (g)	72	71,8	102	76,8	65,8
P.DA CÁPSULA (g)	13,3	18,8	18,8	14,6	11,5
ÁGUA (g)	3,8	4,5	9,1	7,9	7,8
SOLO (g)	58,7	53	83,2	62,2	54,3
UMIDADE (%)	6,5	8,5	10,9	12,7	14,4
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,877	1,953	2,009	1,944	1,853



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 16	PROF. 1,00 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

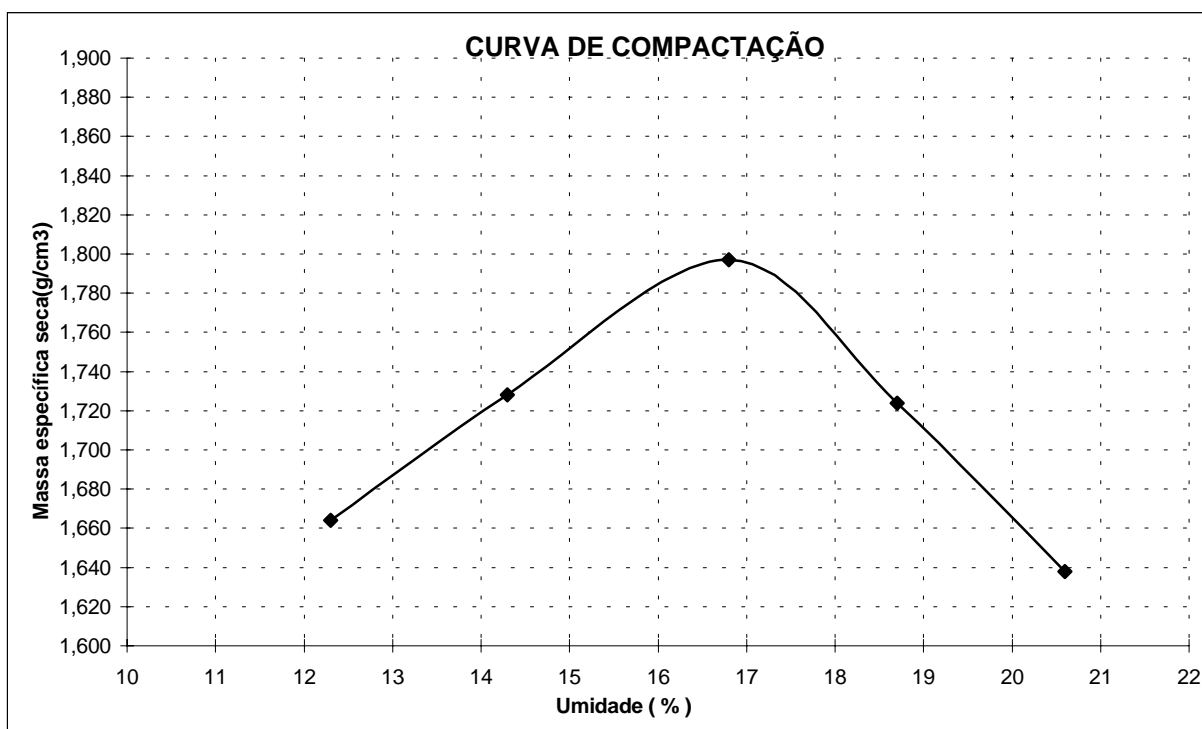
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,797 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 16,8 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7980	8200	8460	8350	8200
PESO DA AMOSTRA (g)	3902	4122	4382	4272	4122
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,870	1,975	2,100	2,047	1,975
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P. BRUTO ÚMIDO (g)	80,8	66,5	108	74,7	53,6
P. BRUTO SECO (g)	73,1	59,6	93,6	64,9	46,7
P. DA CÁPSULA (g)	10,7	11,3	8	12,6	13,2
ÁGUA (g)	7,7	6,9	14,4	9,8	6,9
SOLO (g)	62,4	48,3	85,6	52,3	33,5
UMIDADE (%)	12,3	14,3	16,8	18,7	20,6
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,664	1,728	1,797	1,724	1,638



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

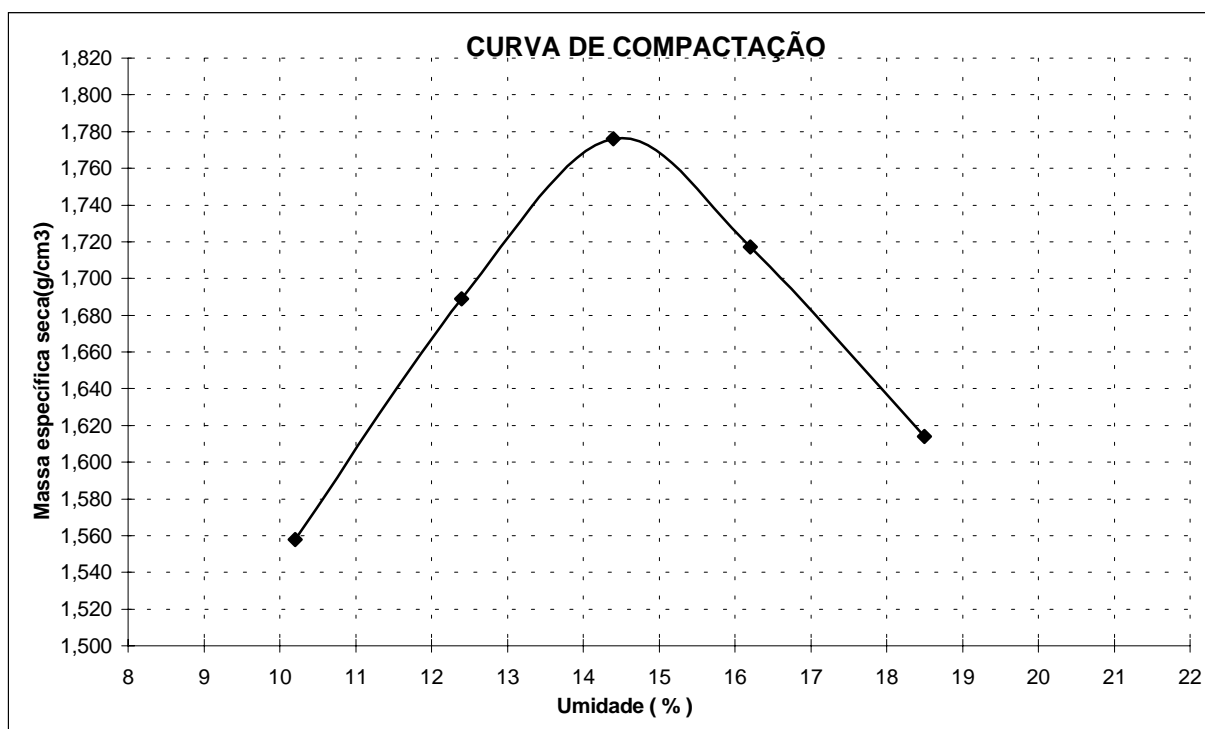
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 22	PROF. 0,70 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,776 g/cm³
 UMIDADE ÓTIMA: 14,4 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g
 Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7660	8040	8320	8240	8070
PESO DA AMOSTRA (g)	3582	3962	4242	4162	3992
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,716	1,898	2,033	1,994	1,913
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P. BRUTO ÚMIDO (g)	70,7	124	75,6	67,4	85,3
P. BRUTO SECO (g)	65,4	111,2	67,8	59,5	73,8
P. DA CÁPSULA (g)	13,2	8	13,8	10,6	11,7
ÁGUA (g)	5,3	12,8	7,8	7,9	11,5
SOLO (g)	52,2	103,2	54	48,9	62,1
UMIDADE (%)	10,2	12,4	14,4	16,2	18,5
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,558	1,689	1,776	1,717	1,614



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 32	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

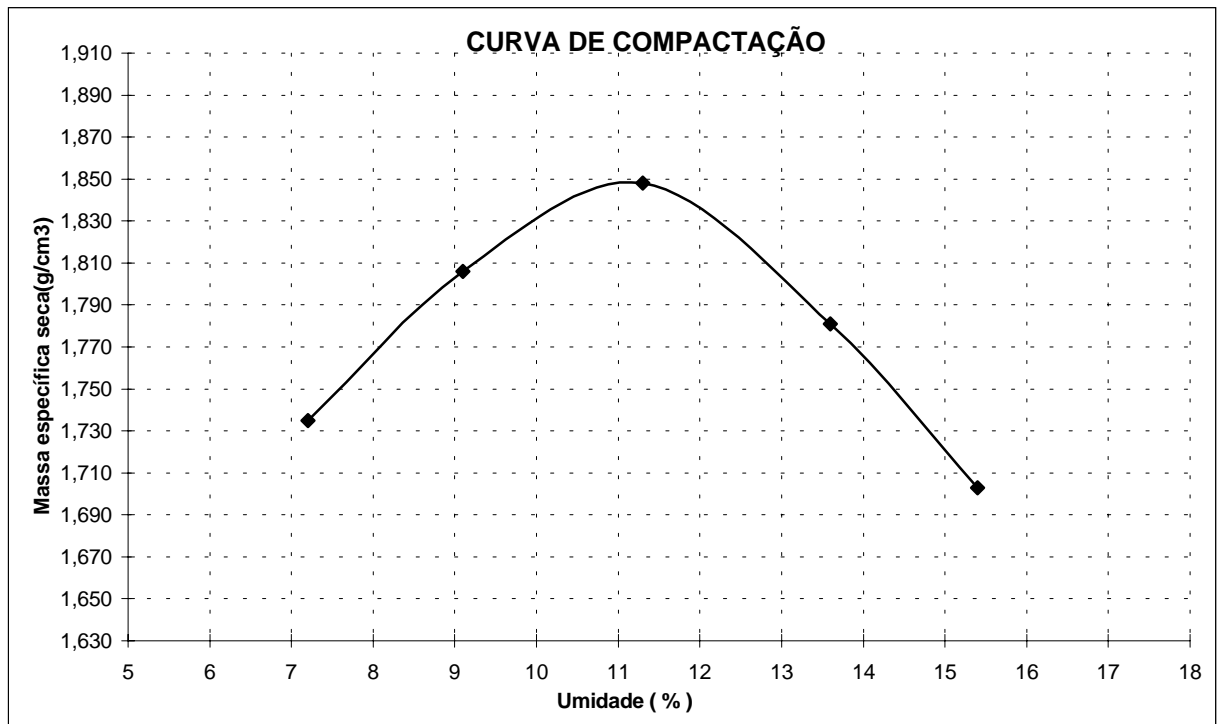
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,848 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 11,3 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7960	8190	8370	8300	8180
PESO DA AMOSTRA (g)	3882	4112	4292	4222	4102
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,860	1,970	2,057	2,023	1,966
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P. BRUTO ÚMIDO (g)	60,4	86,3	135,5	87,4	75,6
P. BRUTO SECO (g)	57,1	80,2	123,8	78,3	66,9
P. DA CÁPSULA (g)	11,2	13,3	20,1	11,3	10,4
ÁGUA (g)	3,3	6,1	11,7	9,1	8,7
SOLO (g)	45,9	66,9	103,7	67	56,5
UMIDADE (%)	7,2	9,1	11,3	13,6	15,4
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,735	1,806	1,848	1,781	1,703



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 44	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

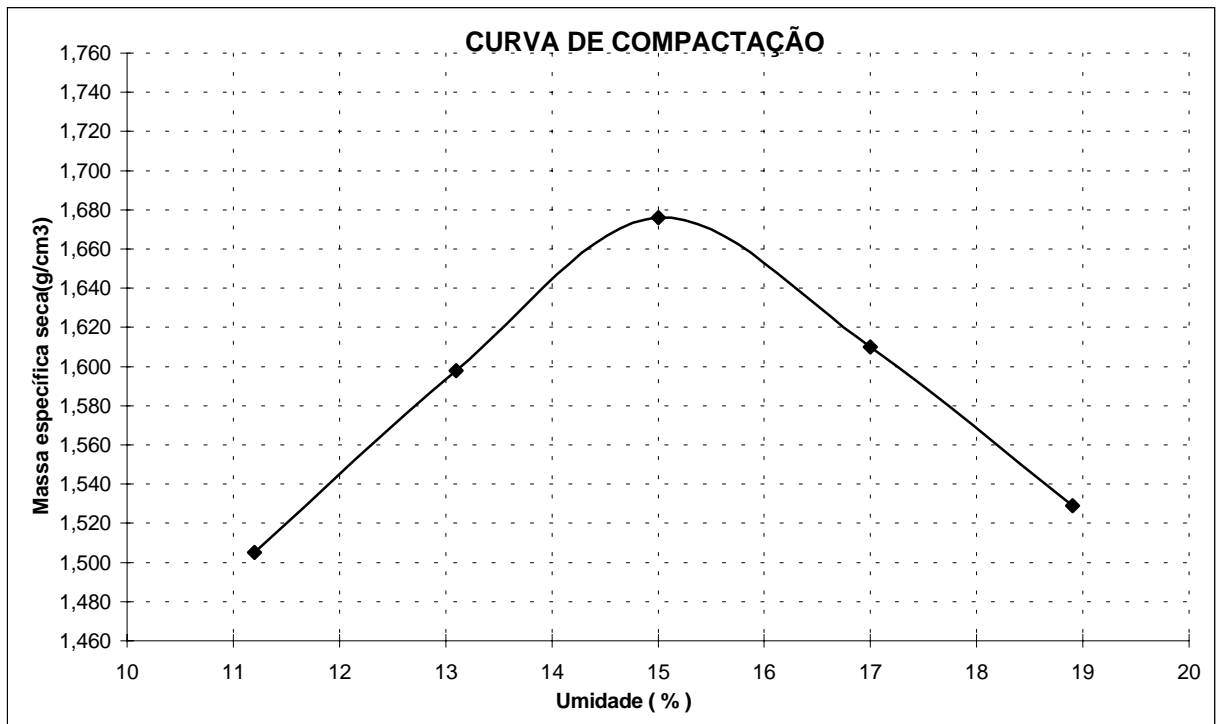
RESULTADOS:MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,676 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 15,0 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7570	7850	8100	8010	7870
PESO DA AMOSTRA (g)	3492	3772	4022	3932	3792
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,673	1,807	1,927	1,884	1,817
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P. BRUTO ÚMIDO (g)	75,4	86,6	80,3	70,4	85,6
P. BRUTO SECO (g)	69,5	78,9	71,7	61,7	74,1
P. DA CÁPSULA (g)	16,8	20,2	14,2	10,6	13,1
ÁGUA (g)	5,9	7,7	8,6	8,7	11,5
SOLO (g)	52,7	58,7	57,5	51,1	61
UMIDADE (%)	11,2	13,1	15,0	17,0	18,9
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,505	1,598	1,676	1,610	1,529



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 60	PROF. 1,20 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

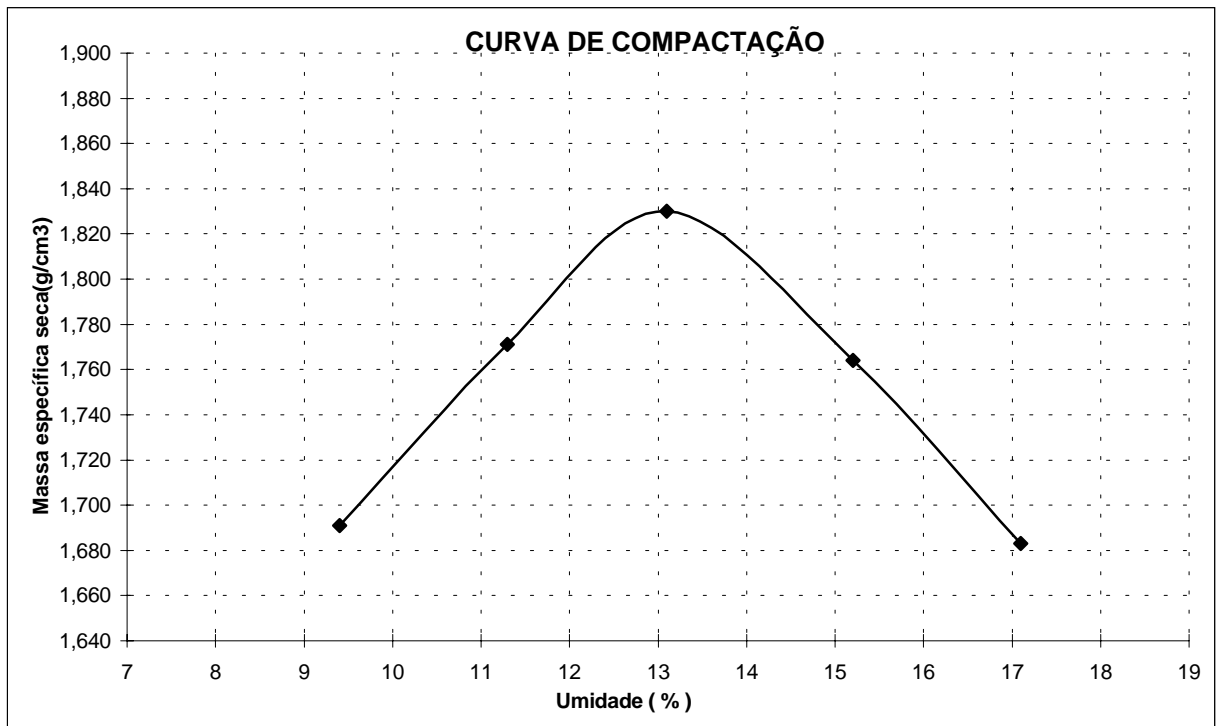
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,830 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 13,1 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7940	8190	8400	8320	8190
PESO DA AMOSTRA (g)	3862	4112	4322	4242	4112
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,851	1,970	2,071	2,033	1,970
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P. BRUTO ÚMIDO (g)	65,3	76,5	124,7	60,8	76,5
P. BRUTO SECO (g)	60,6	70,2	112,4	54,3	66,9
P. DA CÁPSULA (g)	10,7	14,3	18,8	11,6	10,7
ÁGUA (g)	4,7	6,3	12,3	6,5	9,6
SOLO (g)	49,9	55,9	93,6	42,7	56,2
UMIDADE (%)	9,4	11,3	13,1	15,2	17,1
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,691	1,771	1,830	1,764	1,683



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 74	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

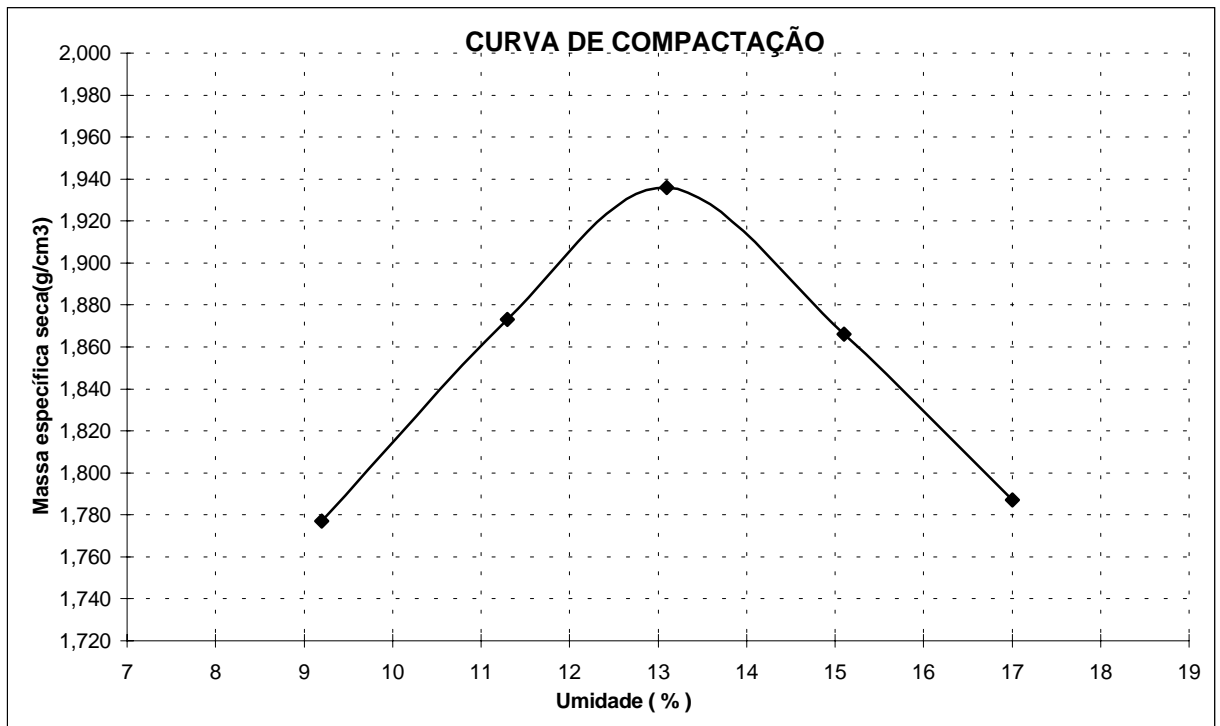
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,936 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 13,1 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8130	8430	8650	8560	8440
PESO DA AMOSTRA (g)	4052	4352	4572	4482	4362
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,942	2,085	2,191	2,148	2,090
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P. BRUTO ÚMIDO (g)	73,6	77,6	124,7	61,8	90,6
P. BRUTO SECO (g)	68,2	70,8	112,4	55,1	79,1
P. DA CÁPSULA (g)	9,8	10,8	18,8	10,7	11,3
ÁGUA (g)	5,4	6,8	12,3	6,7	11,5
SOLO (g)	58,4	60	93,6	44,4	67,8
UMIDADE (%)	9,2	11,3	13,1	15,1	17,0
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,777	1,873	1,936	1,866	1,787



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 79	PROF. 1,20 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

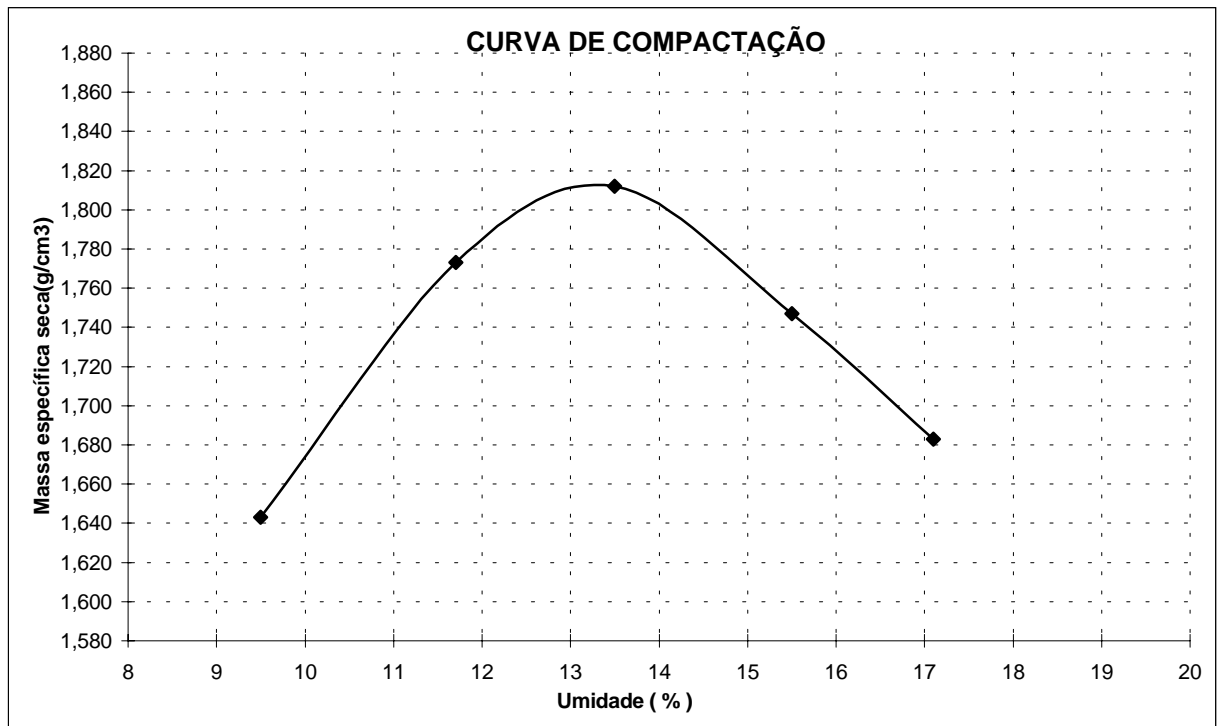
RESULTADOS:MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,812 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 13,5 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7830	8210	8370	8290	8190
PESO DA AMOSTRA (g)	3752	4132	4292	4212	4112
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,798	1,980	2,057	2,018	1,970
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P. BRUTO ÚMIDO (g)	66,3	85,8	75,6	60,7	96,3
P. BRUTO SECO (g)	61,8	78,6	68	54,2	83,8
P. DA CÁPSULA (g)	14,2	16,9	11,7	12,3	10,5
ÁGUA (g)	4,5	7,2	7,6	6,5	12,5
SOLO (g)	47,6	61,7	56,3	41,9	73,3
UMIDADE (%)	9,5	11,7	13,5	15,5	17,1
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,643	1,773	1,812	1,747	1,683



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 83	PROF. 1,30 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

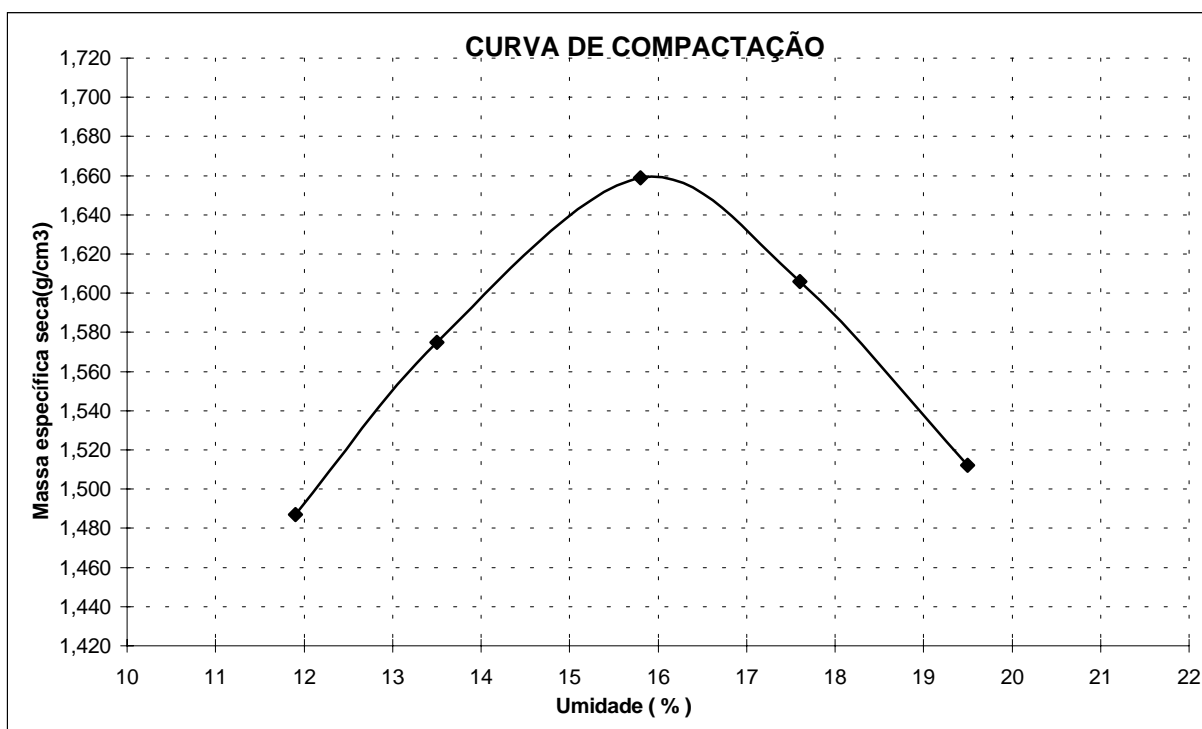
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,659 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 15,8 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7550	7810	8090	8020	7850
PESO DA AMOSTRA (g)	3472	3732	4012	3942	3772
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,664	1,788	1,922	1,889	1,807
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P. BRUTO ÚMIDO (g)	56,8	101,2	86,7	80,7	86,3
P. BRUTO SECO (g)	51,9	90,1	76,4	70,4	74,4
P. DA CÁPSULA (g)	10,7	7,9	11,4	11,8	13,5
ÁGUA (g)	4,9	11,1	10,3	10,3	11,9
SOLO (g)	41,2	82,2	65	58,6	60,9
UMIDADE (%)	11,9	13,5	15,8	17,6	19,5
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,487	1,575	1,659	1,606	1,512



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 85	PROF. 0,90 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

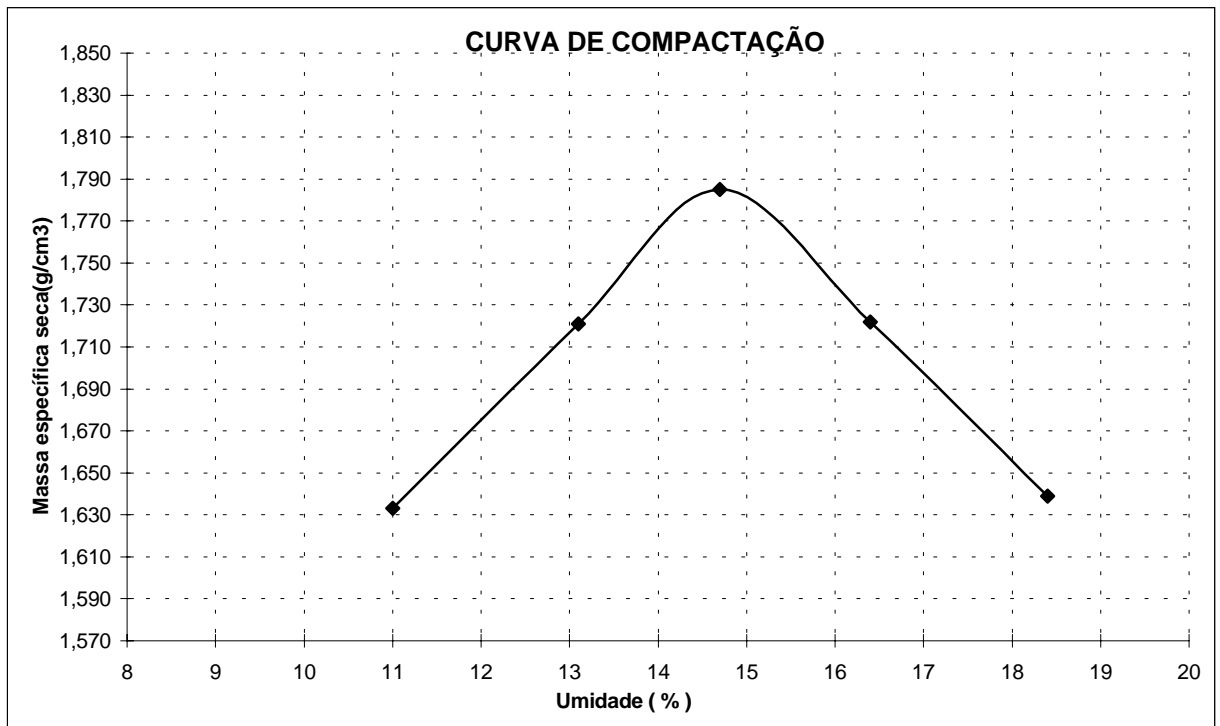
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,785 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 14,7 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7860	8140	8350	8260	8130
PESO DA AMOSTRA (g)	3782	4062	4272	4182	4052
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,812	1,946	2,047	2,004	1,942
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P. BRUTO ÚMIDO (g)	125,9	86,7	90,4	83,6	76,5
P. BRUTO SECO (g)	114,2	78,2	80,3	73,6	66,2
P. DA CÁPSULA (g)	7,6	13,3	11,5	12,5	10,3
ÁGUA (g)	11,7	8,5	10,1	10	10,3
SOLO (g)	106,6	64,9	68,8	61,1	55,9
UMIDADE (%)	11,0	13,1	14,7	16,4	18,4
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,633	1,721	1,785	1,722	1,639



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 92	PROF. 0,40 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

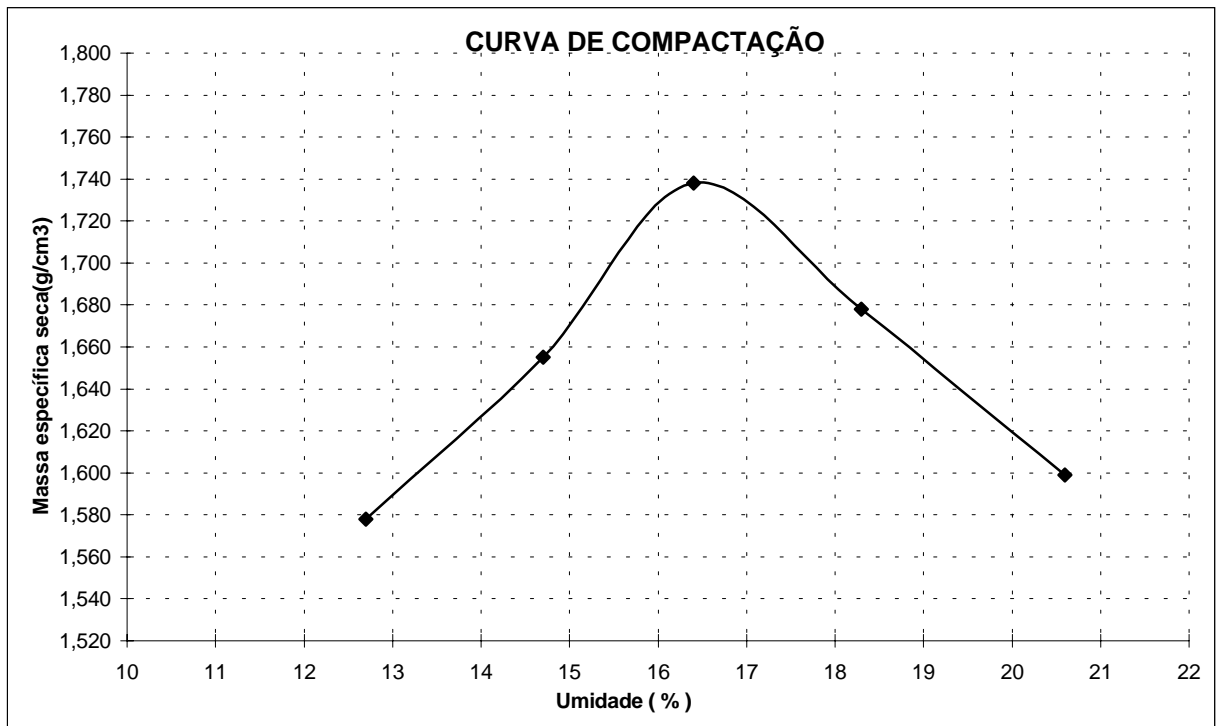
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,738 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 16,4 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7790	8040	8300	8220	8100
PESO DA AMOSTRA (g)	3712	3962	4222	4142	4022
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,779	1,898	2,023	1,985	1,927
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P. BRUTO ÚMIDO (g)	104,2	80,3	76,3	80,5	66,6
P. BRUTO SECO (g)	94,7	72,1	67,2	69,9	56,9
P. DA CÁPSULA (g)	19,8	16,4	11,7	11,9	9,7
ÁGUA (g)	9,5	8,2	9,1	10,6	9,7
SOLO (g)	74,9	55,7	55,5	58	47,2
UMIDADE (%)	12,7	14,7	16,4	18,3	20,6
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,578	1,655	1,738	1,678	1,599



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 101	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

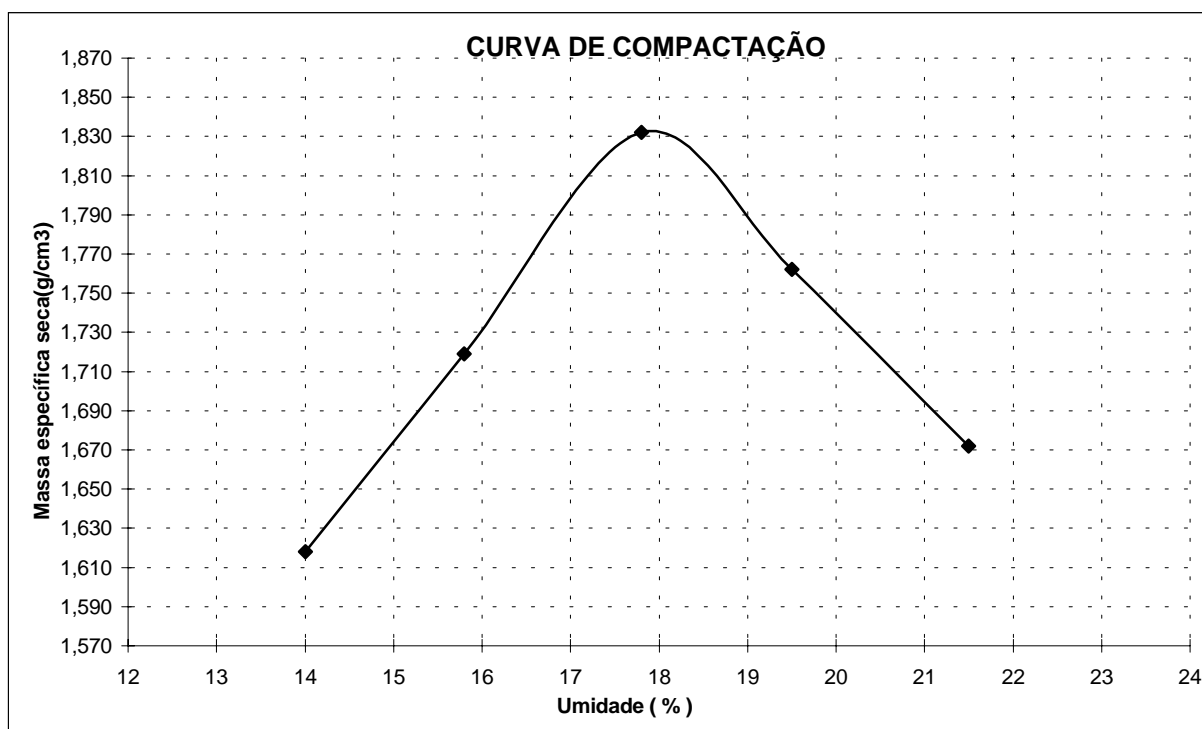
RESULTADOS:

MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,832 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 17,8 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g
 Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7930	8230	8580	8470	8320
PESO DA AMOSTRA (g)	3852	4152	4502	4392	4242
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,846	1,989	2,157	2,104	2,033
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P. BRUTO ÚMIDO (g)	85,2	85,4	128,2	70,7	76,6
P. BRUTO SECO (g)	76,1	75,6	111,7	61,4	65,1
P. DA CÁPSULA (g)	11,3	13,4	18,8	13,6	11,7
ÁGUA (g)	9,1	9,8	16,5	9,3	11,5
SOLO (g)	64,8	62,2	92,9	47,8	53,4
UMIDADE (%)	14,0	15,8	17,8	19,5	21,5
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,618	1,719	1,832	1,762	1,672



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ

FURO: 105

PROF. 1,30 m

LOCAL: JAZIDA: 02

LADO:

AMOSTRA:

RESULTADOS:MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,759 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 15,6 %

CILINDRO Nº: 20

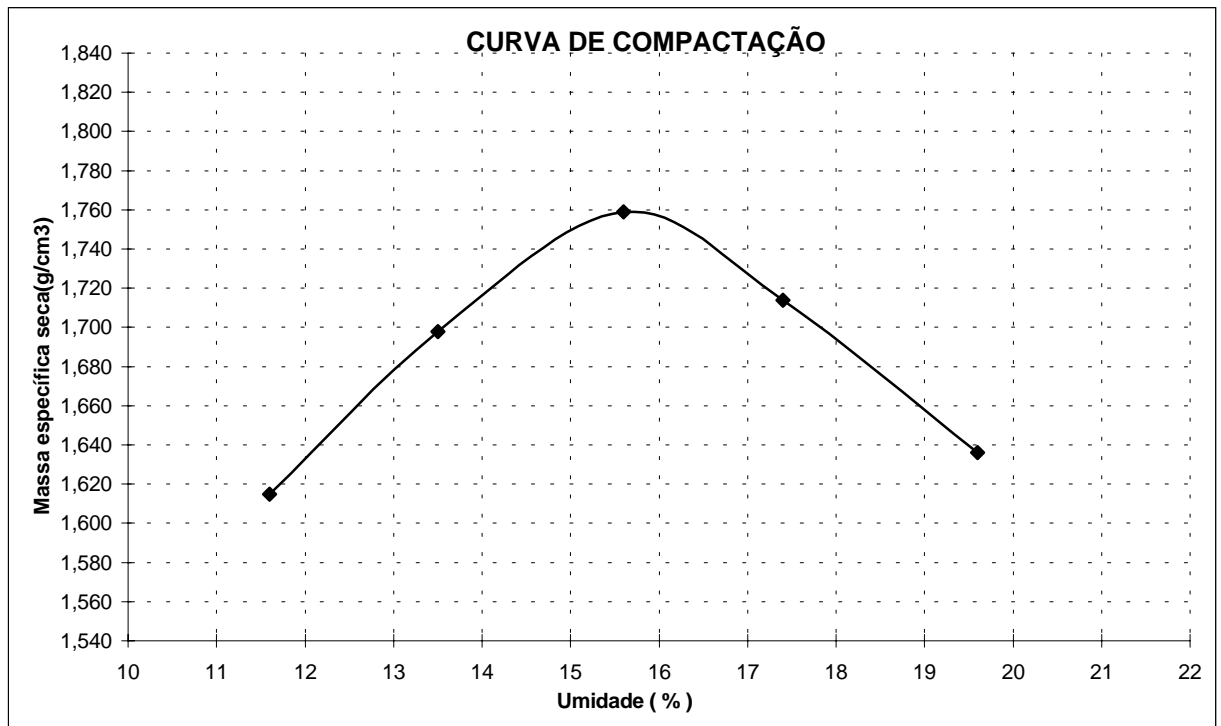
VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³

PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12

PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7840	8100	8320	8280	8160
PESO DA AMOSTRA (g)	3762	4022	4242	4202	4082
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,803	1,927	2,033	2,013	1,956
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P. BRUTO ÚMIDO (g)	124,8	96,3	76,4	81,3	74,3
P. BRUTO SECO (g)	113,8	86,2	67,9	70,8	64,3
P. DA CÁPSULA (g)	19,3	11,5	13,3	10,6	13,2
ÁGUA (g)	11	10,1	8,5	10,5	10
SOLO (g)	94,5	74,7	54,6	60,2	51,1
UMIDADE (%)	11,6	13,5	15,6	17,4	19,6
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,615	1,698	1,759	1,714	1,636



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS
SRH

LOCAL: JAZIDA 02

DATA:
JUL/2001

MW / ENGESOFT

FOLHA:
01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 111	PROF. 1,20 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

RESULTADOS:

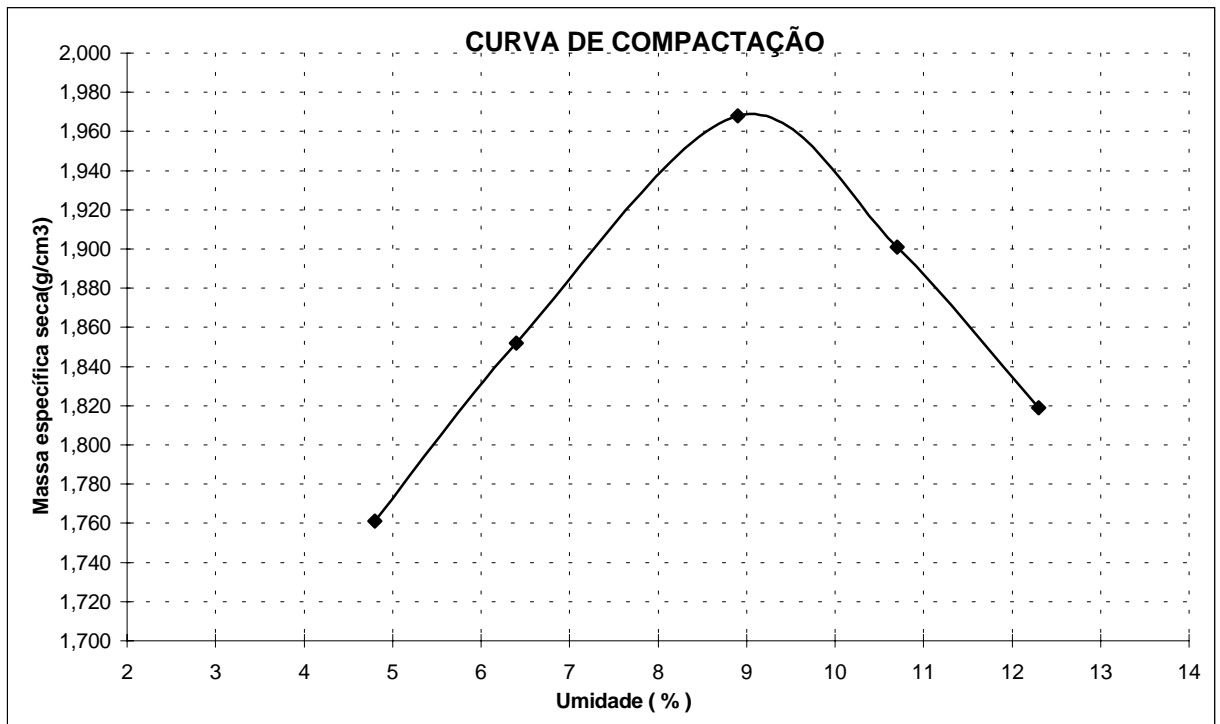
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,968 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 8,9 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7930	8190	8550	8470	8340
PESO DA AMOSTRA (g)	3852	4112	4472	4392	4262
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,846	1,970	2,143	2,104	2,042
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P. BRUTO ÚMIDO (g)	80,3	75,3	82,5	80,5	84,7
P. BRUTO SECO (g)	77,1	70,9	76,4	74	76,6
P. DA CÁPSULA (g)	10,4	2	7,8	13,4	10,5
ÁGUA (g)	3,2	4,4	6,1	6,5	8,1
SOLO (g)	66,7	68,9	68,6	60,6	66,1
UMIDADE (%)	4,8	6,4	8,9	10,7	12,3
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,761	1,852	1,968	1,901	1,819



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 114	PROF. 1,30 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

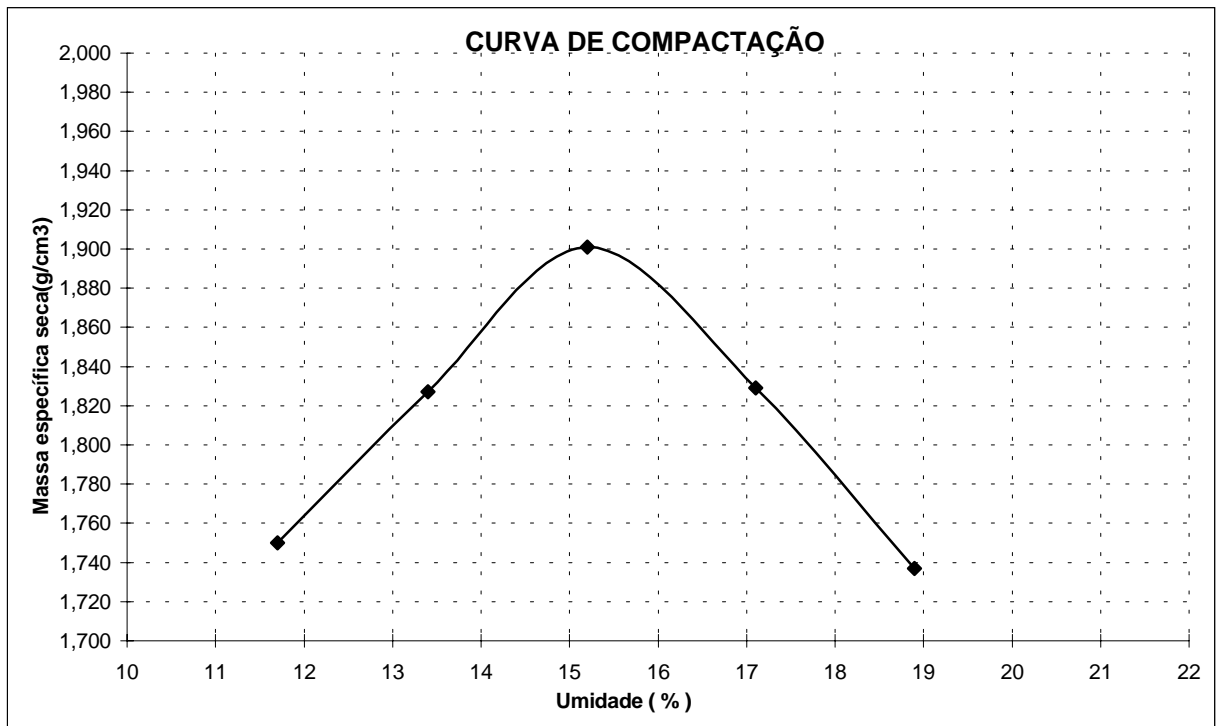
RESULTADOS:
 MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,901 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 15,2 %

 CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8160	8400	8650	8550	8390
PESO DA AMOSTRA (g)	4082	4322	4572	4472	4312
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,956	2,071	2,191	2,143	2,066
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	80,4	70,6	88,4	85,9	83,6
P. BRUTO SECO (g)	73,1	64,2	78,2	74,9	72,6
P.DA CÁPSULA (g)	10,9	16,3	11,3	10,7	14,5
ÁGUA (g)	7,3	6,4	10,2	11	11
SOLO (g)	62,2	47,9	66,9	64,2	58,1
UMIDADE (%)	11,7	13,4	15,2	17,1	18,9
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,750	1,827	1,901	1,829	1,737



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 117	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:

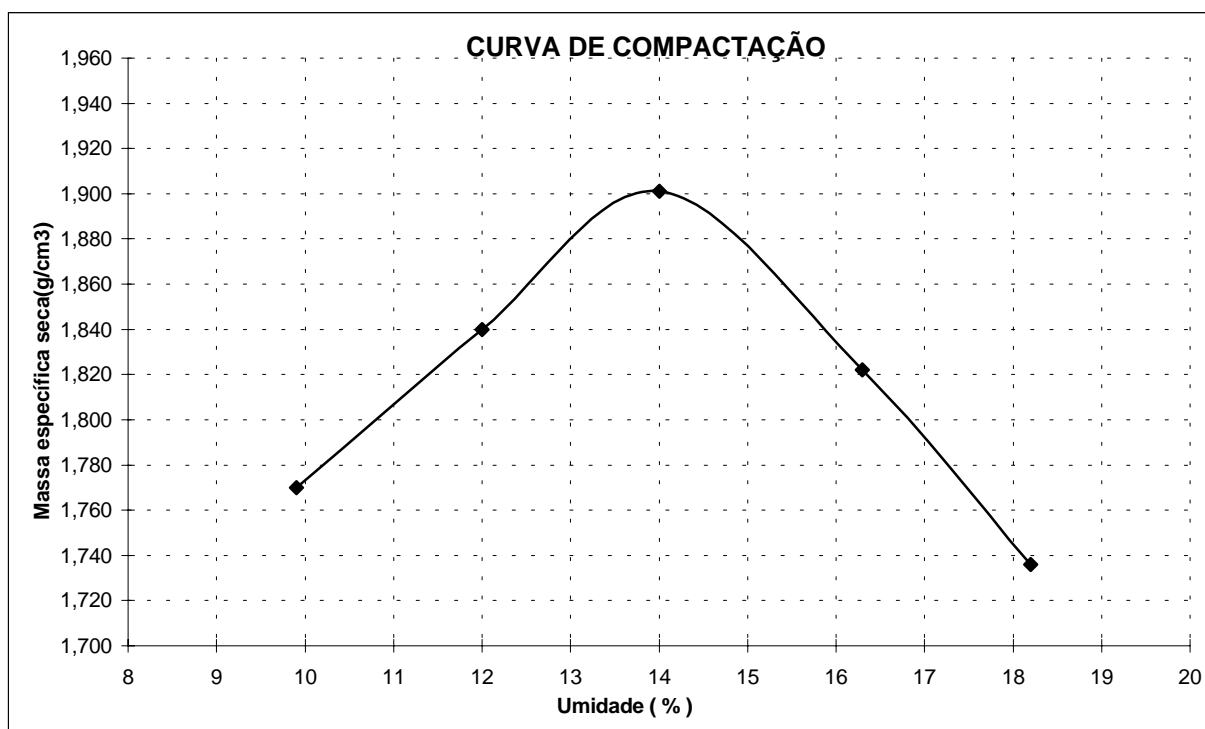
RESULTADOS:MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA: 1,901 g/cm³

UMIDADE ÓTIMA: 14,0 %

CILINDRO Nº: 20 VOLUME DO CILINDRO: 2087 cm³ PESO DO CILINDRO: 4078 g

Nº DE GOLPES: 12 PESO DA AMOSTRA: 6000 g

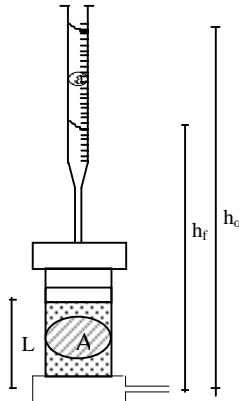
P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	8140	8380	8600	8500	8360
PESO DA AMOSTRA (g)	4062	4302	4522	4422	4282
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g)	1,946	2,061	2,167	2,119	2,052
CÁPSULA No.	11	12	13	14	15
P.BRUTO ÚMIDO (g)	70,6	131,8	86,3	75,8	86,3
P. BRUTO SECO (g)	65,6	119,8	77,1	67,1	74,8
P.DA CÁPSULA (g)	15,3	19,8	11,3	13,6	11,5
ÁGUA (g)	5	12	9,2	8,7	11,5
SOLO (g)	50,3	100	65,8	53,5	63,3
UMIDADE (%)	9,9	12,0	14,0	16,3	18,2
MASSA ESPECÍFICA SECA (g/cm ³)	1,770	1,840	1,901	1,822	1,736



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 12	PROF. 1,20 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:



γ_s - PESO ESPECÍFICO APARENTE SECO	g/cm ³	-
h - UMIDADE NA OCASIÃO DO ENSAIO	%	-
h ₀ - ALTURA INICIAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	165
h _f - ALTURA FINAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	-
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
a - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DA BURETA	cm ²	6,201
A - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CORPO DE PROVA	cm ²	181
L - ESPESSURA DO CORPO DE PROVA	cm	5,20
γ_{SM} - PESO ESPECÍFICO APARENTE MÁXIMO DA AMOSTRA	g/cm ³	2,009
h _{ot} - UMIDADE ÓTIMA DA AMOSTRA	%	10,9
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	29
F _c - FATOR DE CORREÇÃO	-	0,811

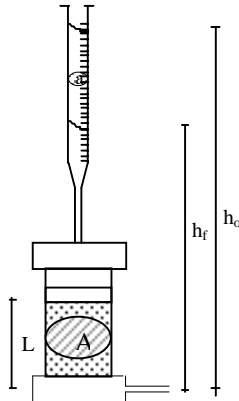
DATA	AMOSTRA	ESPESSURA cm	γ_s g/cm ³	UMIDADE h (%)	TEMP. oC	h ₀ (cm)	h _f (cm)	t (seg)	K (cm/s)
Jun/01	20	5,20	2,005	10,90	29	165	163,0	1.160	1,5E-06
		5,20				165	163,0	1.190	1,5E-06
		5,20				165	163,0	1.185	1,5E-06
								MÉDIA =	1,5E-06

$$K = \frac{a \cdot L}{A \cdot t} \cdot \log \frac{h_0}{h_f}$$

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001	
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01	

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 16	PROF. 1,00 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:



γ_s - PESO ESPECÍFICO APARENTE SECO	g/cm ³	-
h - UMIDADE NA OCASIÃO DO ENSAIO	%	-
h ₀ - ALTURA INICIAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	165
h _f - ALTURA FINAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	-
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
a - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DA BURETA	cm ²	6,201
A - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CORPO DE PROVA	cm ²	181
L - ESPESSURA DO CORPO DE PROVA	cm	4,00
γ_{SM} - PESO ESPECÍFICO APARENTE MÁXIMO DA AMOSTRA	g/cm ³	1,797
h _{ot} - UMIDADE ÓTIMA DA AMOSTRA	%	16,8
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	29
F _c - FATOR DE CORREÇÃO	-	0,811

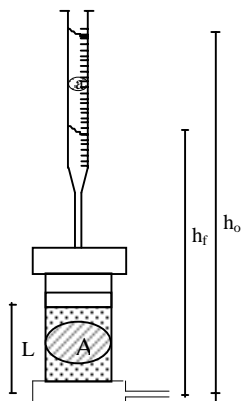
DATA	AMOSTRA	ESPESSURA cm	γ_s g/cm ³	UMIDADE h (%)	TEMP. oC	h ₀ (cm)	h _f (cm)	t (seg)	K (cm/s)
Jun/01	21	4,00	1,790	16,70	29	165	163,0	3.280	4,1E-07
		4,00				165	163,0	3.340	4,1E-07
		4,00				165	163,0	3.390	4,0E-07
								MÉDIA =	4,1E-07

$$K = \frac{a \cdot L}{A \cdot t} \cdot \log \frac{h_0}{h_f}$$

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001	
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01	

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 32	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:



γ_s - PESO ESPECÍFICO APARENTE SECO	g/cm ³	-
h - UMIDADE NA OCASIÃO DO ENSAIO	%	-
h _o - ALTURA INICIAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	165
h _f - ALTURA FINAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	-
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
a - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DA BURETA	cm ²	6,201
A - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CORPO DE PROVA	cm ²	181
L - ESPESSURA DO CORPO DE PROVA	cm	5,20
γ_{SM} - PESO ESPECÍFICO APARENTE MÁXIMO DA AMOSTRA	g/cm ³	1,848
h _{ot} - UMIDADE ÓTIMA DA AMOSTRA	%	11,3
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	29
F _c - FATOR DE CORREÇÃO	-	0,811

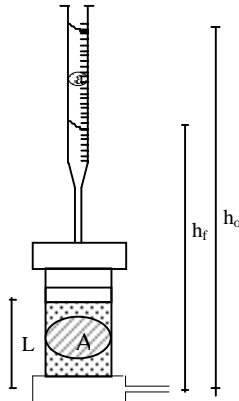
DATA	AMOSTRA	ESPESSURA cm	γ_s g/cm ³	UMIDADE h (%)	TEMP. oC	h _o (cm)	h _f (cm)	t (seg)	K (cm/s)
Jun/01	23	5,20	1,840	11,20	29	165	163,0	1.040	1,7E-06
		5,20					163,0	1.070	1,6E-06
		5,20					163,0	1.076	1,6E-06
								MÉDIA =	1,7E-06

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

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001	
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01	

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 60	PROF. 1,20 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:



γ_s - PESO ESPECÍFICO APARENTE SECO	g/cm ³	-
h - UMIDADE NA OCASIÃO DO ENSAIO	%	-
h ₀ - ALTURA INICIAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	165
h _f - ALTURA FINAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	-
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
a - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DA BURETA	cm ²	6,201
A - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CORPO DE PROVA	cm ²	181
L - ESPESSURA DO CORPO DE PROVA	cm	5,10
γ_{SM} - PESO ESPECÍFICO APARENTE MÁXIMO DA AMOSTRA	g/cm ³	1,830
h _{ot} - UMIDADE ÓTIMA DA AMOSTRA	%	13,1
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	29
F _c - FATOR DE CORREÇÃO	-	0,811

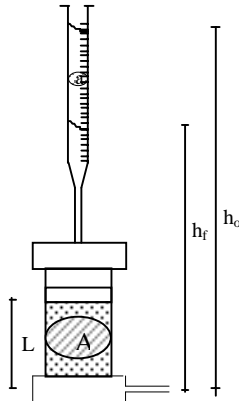
DATA	AMOSTRA	ESPESSURA cm	γ_s g/cm ³	UMIDADE h (%)	TEMP. oC	h ₀ (cm)	h _f (cm)	t (seg)	K (cm/s)
Jun/01	25	5,10	1,830	13,00	29	165	163,0	1.840	9,4E-07
		5,10				165	163,0	1.910	9,0E-07
		5,10				165	163,0	1.830	9,4E-07
								MÉDIA =	9,3E-07

$$K = \frac{a \cdot L}{A \cdot t} \cdot \log \frac{h_0}{h_f}$$

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001	
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01	

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 74	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:



γ_s - PESO ESPECÍFICO APARENTE SECO	g/cm ³	-
h - UMIDADE NA OCASIÃO DO ENSAIO	%	-
h ₀ - ALTURA INICIAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	165
h _f - ALTURA FINAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	-
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
a - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DA BURETA	cm ²	6,201
A - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CORPO DE PROVA	cm ²	181
L - ESPESSURA DO CORPO DE PROVA	cm	4,50
γ_{SM} - PESO ESPECÍFICO APARENTE MÁXIMO DA AMOSTRA	g/cm ³	1,936
h _{ot} - UMIDADE ÓTIMA DA AMOSTRA	%	13,1
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	29
Fc - FATOR DE CORREÇÃO	-	0,811

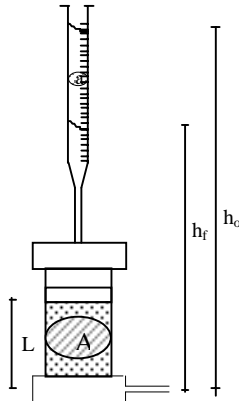
DATA	AMOSTRA	ESPESSURA cm	γ_s g/cm ³	UMIDADE h (%)	TEMP. oC	h ₀ (cm)	h _f (cm)	t (seg)	K (cm/s)
Jun/01	26	4,50	1,930	13,00	29	165	163,0	2.860	5,3E-07
		4,50					163,0	2.940	5,2E-07
		4,50					163,0	2.910	5,2E-07
								MÉDIA =	5,2E-07

$$K = \frac{a \cdot L}{A \cdot t} \cdot \log \frac{h_0}{h_f}$$

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001	
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01	

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 83	PROF. 1,30 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:



γ_s - PESO ESPECÍFICO APARENTE SECO	g/cm ³	-
h - UMIDADE NA OCASIÃO DO ENSAIO	%	-
h ₀ - ALTURA INICIAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	165
h _f - ALTURA FINAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	-
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
a - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DA BURETA	cm ²	6,201
A - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CORPO DE PROVA	cm ²	181
L - ESPESSURA DO CORPO DE PROVA	cm	4,30
γ_{SM} - PESO ESPECÍFICO APARENTE MÁXIMO DA AMOSTRA	g/cm ³	1,659
h _{ot} - UMIDADE ÓTIMA DA AMOSTRA	%	15,8
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	29
F _c - FATOR DE CORREÇÃO	-	0,811

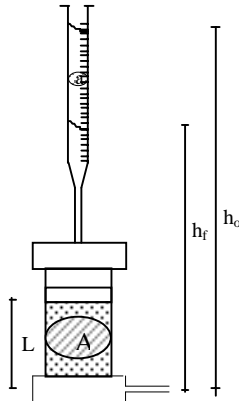
DATA	AMOSTRA	ESPESSURA cm	γ_s g/cm ³	UMIDADE h (%)	TEMP. oC	h ₀ (cm)	h _f (cm)	t (seg)	K (cm/s)
Jun/01	28	4,30	1,660	15,80	29	165	163,0	2.740	5,3E-07
		4,30				165	163,0	2.680	5,4E-07
		4,30				165	163,0	2.770	5,3E-07
								MÉDIA =	5,3E-07

$$K = \frac{a \cdot L}{A \cdot t} \cdot \log \frac{h_0}{h_f}$$

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001	
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01	

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 101	PROF. 0,60 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:



γ_s - PESO ESPECÍFICO APARENTE SECO	g/cm ³	-
h - UMIDADE NA OCASIÃO DO ENSAIO	%	-
h ₀ - ALTURA INICIAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	165
h _f - ALTURA FINAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	-
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
a - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DA BURETA	cm ²	6,201
A - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CORPO DE PROVA	cm ²	181
L - ESPESSURA DO CORPO DE PROVA	cm	4,10
γ_{SM} - PESO ESPECÍFICO APARENTE MÁXIMO DA AMOSTRA	g/cm ³	1,832
h _{ot} - UMIDADE ÓTIMA DA AMOSTRA	%	17,2
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	29
F _c - FATOR DE CORREÇÃO	-	0,811

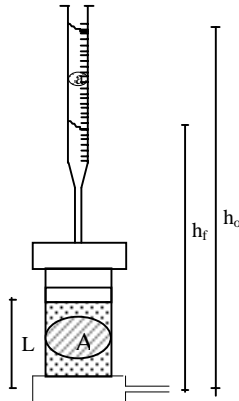
DATA	AMOSTRA	ESPESSURA cm	γ_s g/cm ³	UMIDADE h (%)	TEMP. oC	h ₀ (cm)	h _f (cm)	t (seg)	K (cm/s)
Jun/01	31	4,10	1,830	17,70	29	165	163,0	3.410	4,1E-07
		4,10				165	163,0	3.520	3,9E-07
		4,10				165	163,0	3.490	4,0E-07
								MÉDIA =	4,0E-07

$$K = \frac{a \cdot L}{A \cdot t} \cdot \log \frac{h_0}{h_f}$$

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001	
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01	

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 114	PROF. 1,30 m
LOCAL: JAZIDA: 02	LADO:	AMOSTRA:



γ_s - PESO ESPECÍFICO APARENTE SECO	g/cm ³	-
h - UMIDADE NA OCASIÃO DO ENSAIO	%	-
h ₀ - ALTURA INICIAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	165
h _f - ALTURA FINAL DO NÍVEL D'ÁGUA	cm	-
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
a - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DA BURETA	cm ²	6,201
A - ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CORPO DE PROVA	cm ²	181
L - ESPESSURA DO CORPO DE PROVA	cm	4,00
γ_{SM} - PESO ESPECÍFICO APARENTE MÁXIMO DA AMOSTRA	g/cm ³	1,901
h _{ot} - UMIDADE ÓTIMA DA AMOSTRA	%	15,2
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	29
F _c - FATOR DE CORREÇÃO	-	0,811

DATA	AMOSTRA	ESPESSURA cm	γ_s g/cm ³	UMIDADE h (%)	TEMP. oC	h ₀ (cm)	h _f (cm)	t (seg)	K (cm/s)
Jun/01	34	4,00	1,900	15,20	29	165	163,0	3.360	4,0E-07
		4,00				165	163,0	3.440	3,9E-07
		4,00				165	163,0	3.380	4,0E-07
								MÉDIA =	4,0E-07

$$K = \frac{a \cdot L}{A \cdot t} \cdot \log \frac{h_0}{h_f}$$

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA VARIÁVEL	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: JAZIDA 02	DATA: JUL/2001	
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01	



4.3.3. JAZIDA J-3

**QUADRO RESUMO**

FURO Nº		03	13	23	34	37	52	63	74	79	
PROFUNDIDADE (Cm)	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
	ATE	1,20	1,50	1,20	0,80	1,40	1,50	0,80	1,20	0,80	
ESTACA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
POSIÇÃO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
GRANULOMETRIA	PASSANDO %	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	100	100	100	100	100	98	100	100	
		3/8"	98	98	99	98	99	97	95	100	97
		Nº 4	96	97	98	97	99	96	88	99	96
		Nº 10	92	94	97	94	97	92	81	97	93
		Nº 40	69	72	79	55	75	69	56	80	75
		Nº 200	38	46	42	20	34	35	26	34	35
LL		35	37	35	30	35	24	27	32	28	
IP		12	13	13	9	12	6	7	10	8	
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
GRUPO USC		SC	SC	SC	SC	SC	SM	SM	SC	SM	
FAIXA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26 GOLPES	H ÓTIMA	11,7	12,3	11,4	11,2	11,8	10,6	10,0	12,7	10,8	
	D MÁXIMA	1.830	1.770	1.830	1.782	1.820	1.807	1.880	1.797	1.837	
	EXPANSÃO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I.S.C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
GRAU DE COMPACTAÇÃO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
UMIDADE NATURAL		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ					QUADRO RESUMO						
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH					LOCAL: JAZIDA Nº 03			DATA: OUT./2002			
					MW/ENGESoft			FOLHA:			

**QUADRO RESUMO**

FURO Nº		88	91	107						
PROFUNDIDADE (Cm)	DE	0,10	0,10	0,10						
	ATE	0,80	0,80	1,20						
ESTACA										
POSIÇÃO										
GRANULOMETRIA	PASSANDO %	2"	100	100	100					
		1"	100	100	100					
		3/8"	99	99	99					
		Nº 4	96	97	97					
		Nº 10	89	93	93					
		Nº 40	65	74	74					
		Nº 200	23	37	35					
LL		25	34	37						
IP		6	11	13						
IG		0	0	0						
EA		-	-	-						
GRUPO USC		SM	SC	SC						
FAIXA		-	-	-						
26 GOLPES	H ÓTIMA	10,4	11,3	11,6						
	D MÁXIMA	1.867	1.837	1.850						
	EXPANSÃO	-	-	-						
	I.S.C	-	-	-						
GRAU DE COMPACTAÇÃO		-	-	-						
UMIDADE NATURAL		-	-	-						
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ					QUADRO RESUMO					
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH					LOCAL: JAZIDA Nº 03			DATA: OUT./2002		
					MW/ENGESOF			FOLHA:		

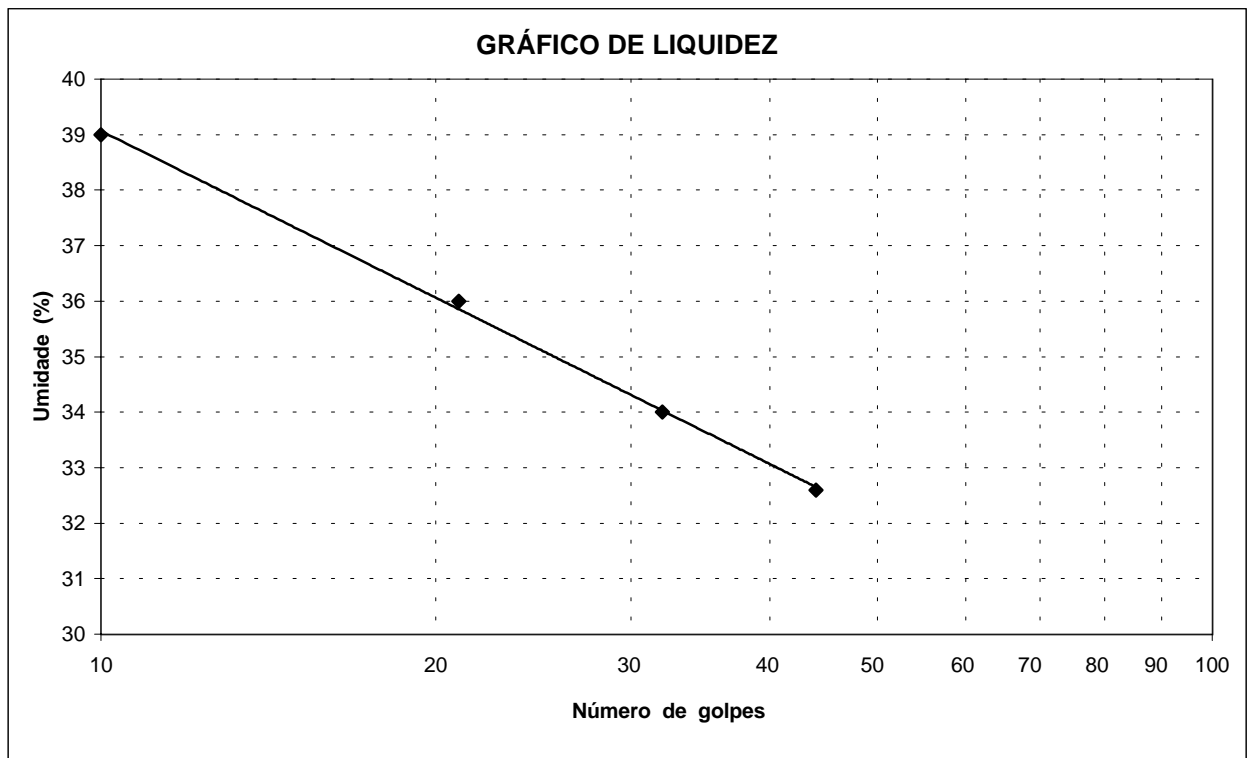


MONTGOMERY WATSON

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				FURO: 03		PROF:0,10 A 1,20		
LOCAL: JAZIDA - 03				ESTACA:		LADO: x		
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	10	21	32	44	X	X	X	X
No. CÁPSULA	77	72	78	79	50	52	57	60
SOLO+TARA+AGUA	23,22	25,06	25,66	23,49	9,94	10,87	11,66	8,82
SOLO+TARA	18,42	20,44	21,22	19,14	9,32	10,24	11,07	8,24
TARA	6,10	7,60	8,15	5,80	6,60	7,60	8,50	5,80
ÁGUA	4,80	4,62	4,44	4,35	0,62	0,63	0,59	0,58
SOLO	12,32	12,84	13,07	13,34	2,72	2,64	2,57	2,44
UMIDADE	39,00	36,00	34,00	32,60	23,00	24,00	23,00	24,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 35 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 23 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 12 %

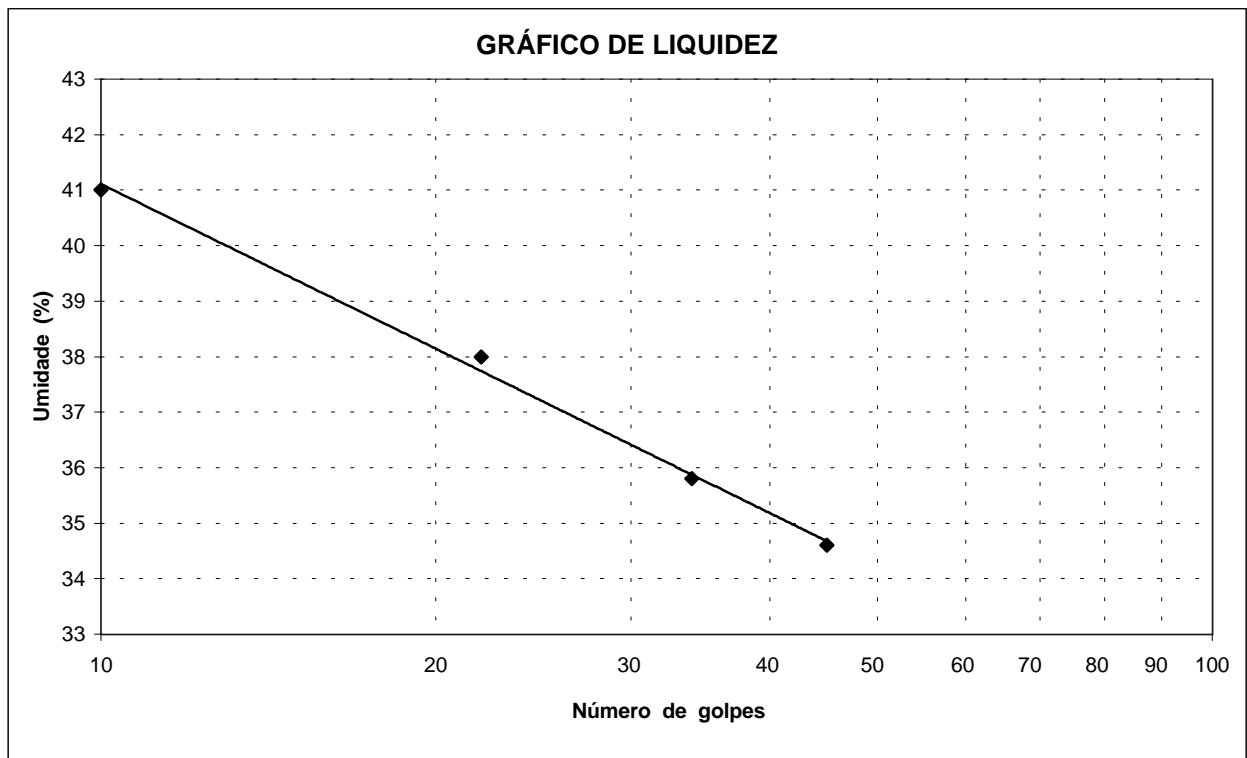


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,20	FURO: 3	JAZIDA J-03
	MW/ENGESOFF		DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				FURO: 13		PROF:0,10 A 1,50		
LOCAL: JAZIDA - 03				ESTACA:		LADO: x		
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	10	22	34	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	39	37	34	31	32	41	47	52
SOLO+TARA+AGUA	25,14	25,71	23,58	25,46	10,12	10,75	10,95	11,14
SOLO+TARA	20,17	20,89	18,92	20,87	9,54	10,12	10,32	10,52
TARA	8,05	8,20	5,90	7,60	7,10	7,60	7,70	8,05
ÁGUA	4,97	4,82	4,66	4,59	0,58	0,63	0,63	0,62
SOLO	12,12	12,69	13,02	13,27	2,44	2,52	2,62	2,47
UMIDADE	41,00	38,00	35,80	34,60	24,00	25,00	24,00	25,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 37 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 24 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 13 %

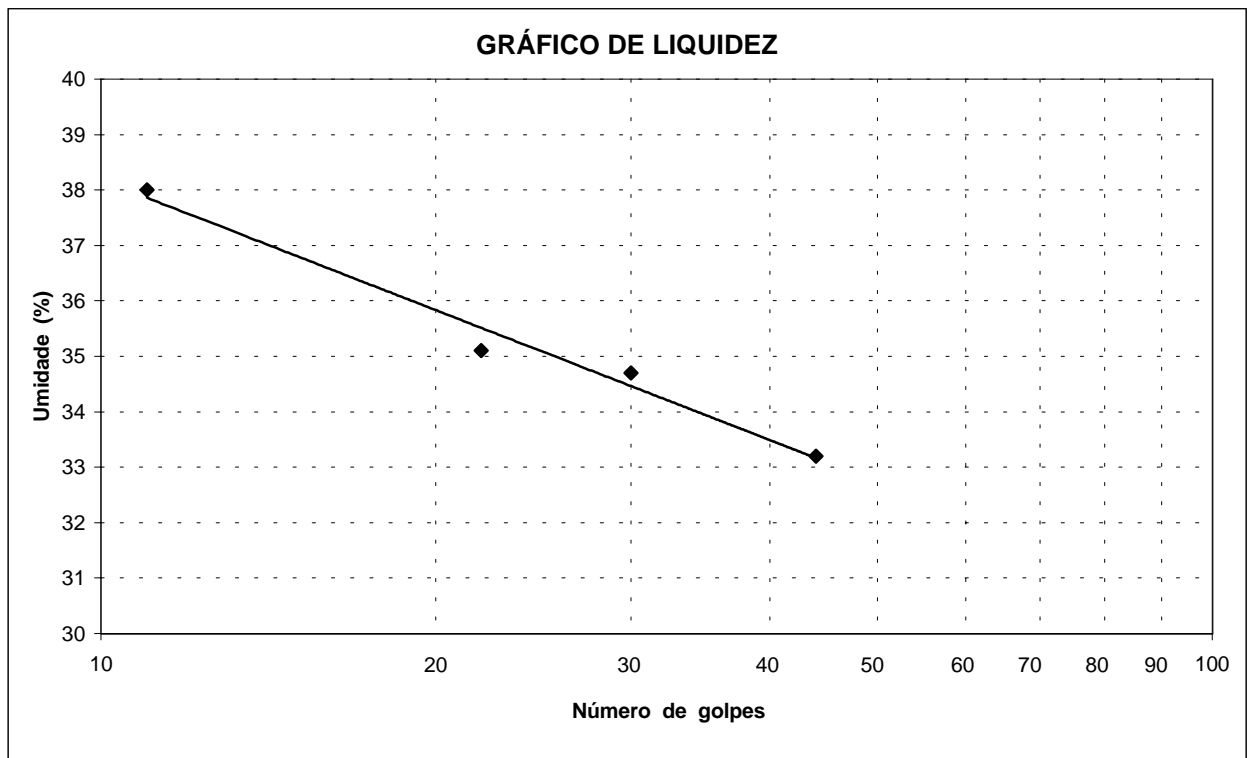


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ		ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,50	FURO: 13	JAZIDA J-03	
	MW/ENGESOFF			DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				FURO: 23		PROF:0,10 A 1,20		
LOCAL: JAZIDA - 03				ESTACA:		LADO: x		
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	22	30	44	X	X	X	X
No. CÁPSULA	60	61	72	84	10	17	121	127
SOLO+TARA+AGUA	20,81	21,43	22,02	22,98	8,91	11,15	11,13	11,13
SOLO+TARA	16,84	17,58	18,18	19,17	8,37	10,57	10,59	10,78
TARA	6,40	6,60	7,10	7,70	5,90	8,05	8,15	8,40
ÁGUA	3,97	3,85	3,84	3,81	0,54	0,58	0,54	0,55
SOLO	10,44	10,98	11,08	11,47	2,47	2,52	2,44	2,38
UMIDADE	38,00	35,10	34,70	33,20	22,00	23,00	22,00	23,00

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

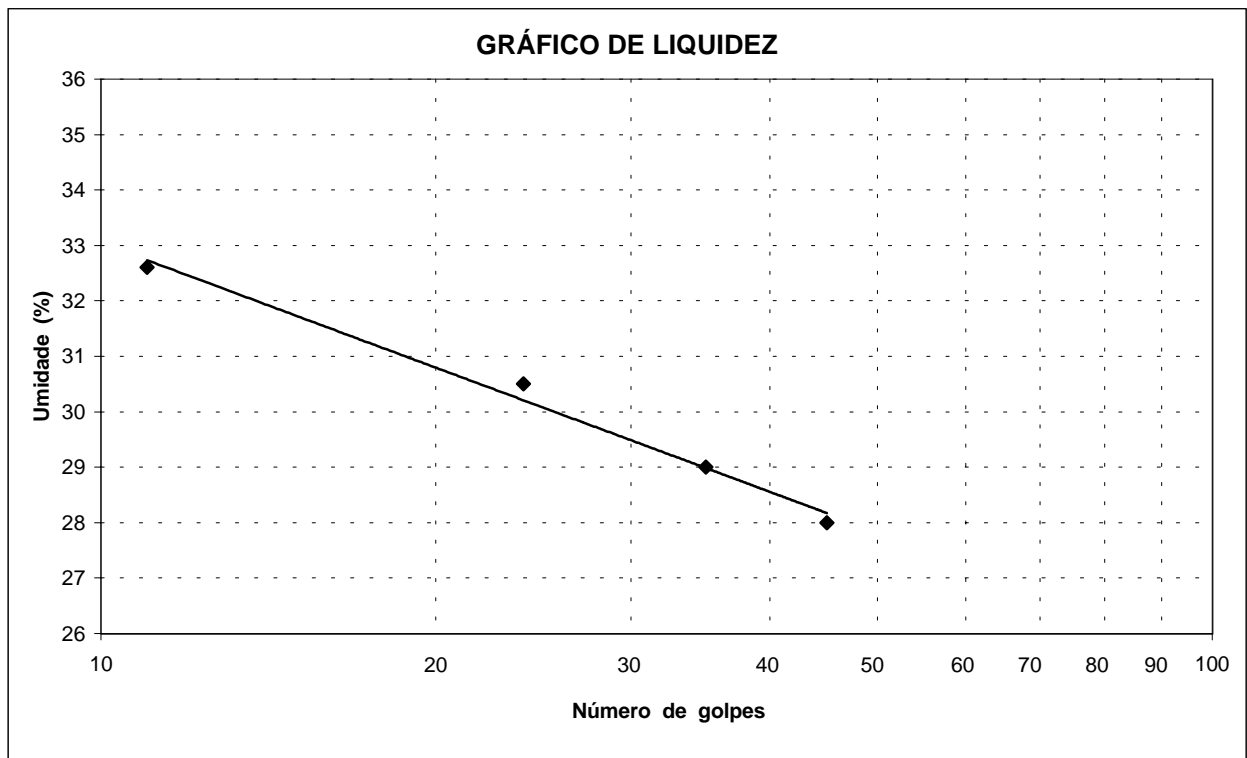


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,20	FURO: 23	JAZIDA J-03
	MW/ENGESOFF		DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				FURO: 34		PROF:0,10 A 0,80		
LOCAL: JAZIDA - 03				ESTACA:		LADO: x		
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	24	35	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	99	87	85	84	107	110	112	194
SOLO+TARA+AGUA	23,63	24,20	24,57	24,88	9,22	10,02	10,84	11,05
SOLO+TARA	19,64	20,32	20,80	21,17	8,77	9,55	10,37	10,54
TARA	7,40	7,60	7,80	7,90	6,60	7,40	8,15	8,20
ÁGUA	3,99	3,88	3,77	3,71	0,45	0,47	0,47	0,51
SOLO	12,24	12,72	13,00	13,27	2,17	2,15	2,22	2,34
UMIDADE	32,60	30,50	29,00	28,00	21,00	22,00	21,00	22,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 30 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 21 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 9 %

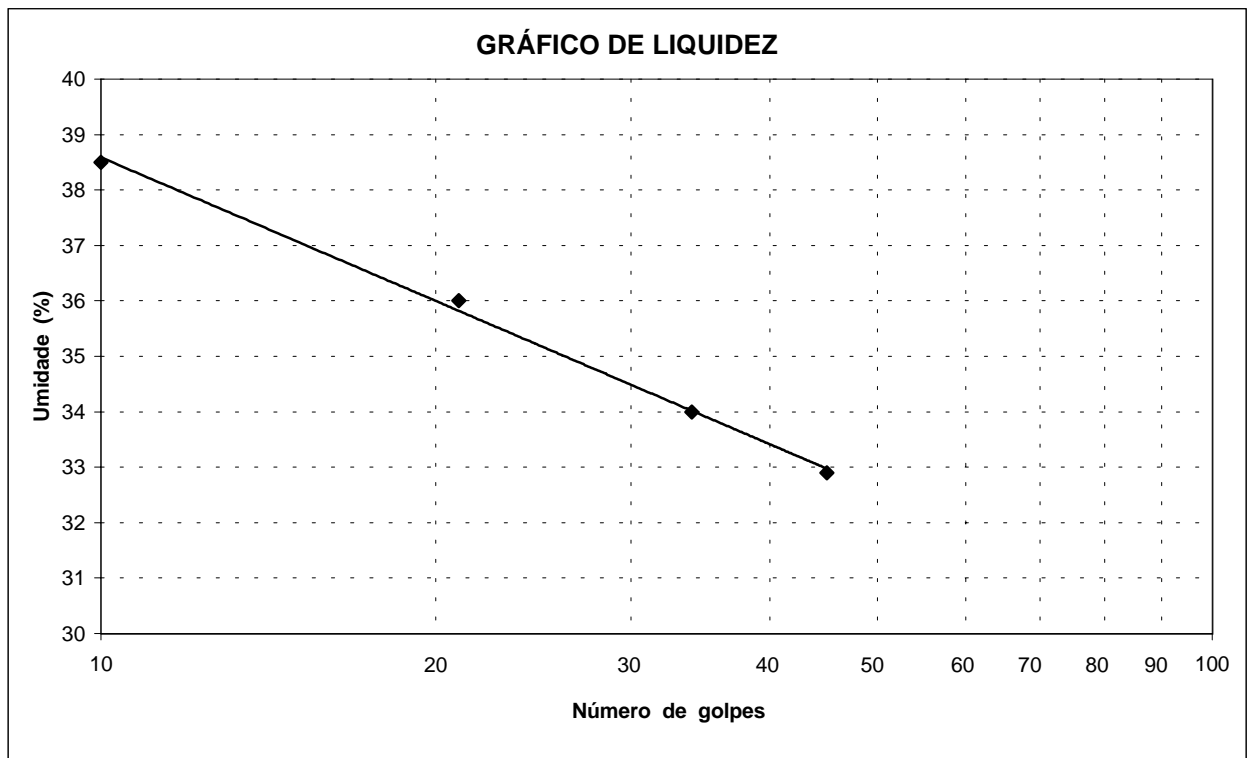


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,80	FURO: 34	JAZIDA J-03
	MW/ENGESOFF		DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				FURO: 37		PROF:0,10 A 1,40		
LOCAL: JAZIDA - 03				ESTACA:		LADO: x		
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	10	21	34	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	1	10	12	17	18	19	20	21
SOLO+TARA+AGUA	23,39	24,64	23,52	24,43	10,19	9,70	9,00	9,12
SOLO+TARA	18,72	20,08	19,10	20,07	9,67	9,14	8,42	8,54
TARA	6,60	7,40	6,10	6,80	7,40	6,80	5,90	6,10
ÁGUA	4,67	4,56	4,42	4,36	0,52	0,56	0,58	0,58
SOLO	12,12	12,68	13,00	13,27	2,27	2,34	2,52	2,44
UMIDADE	38,50	36,00	34,00	32,90	23,00	24,00	23,00	24,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 35 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 23 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 12 %

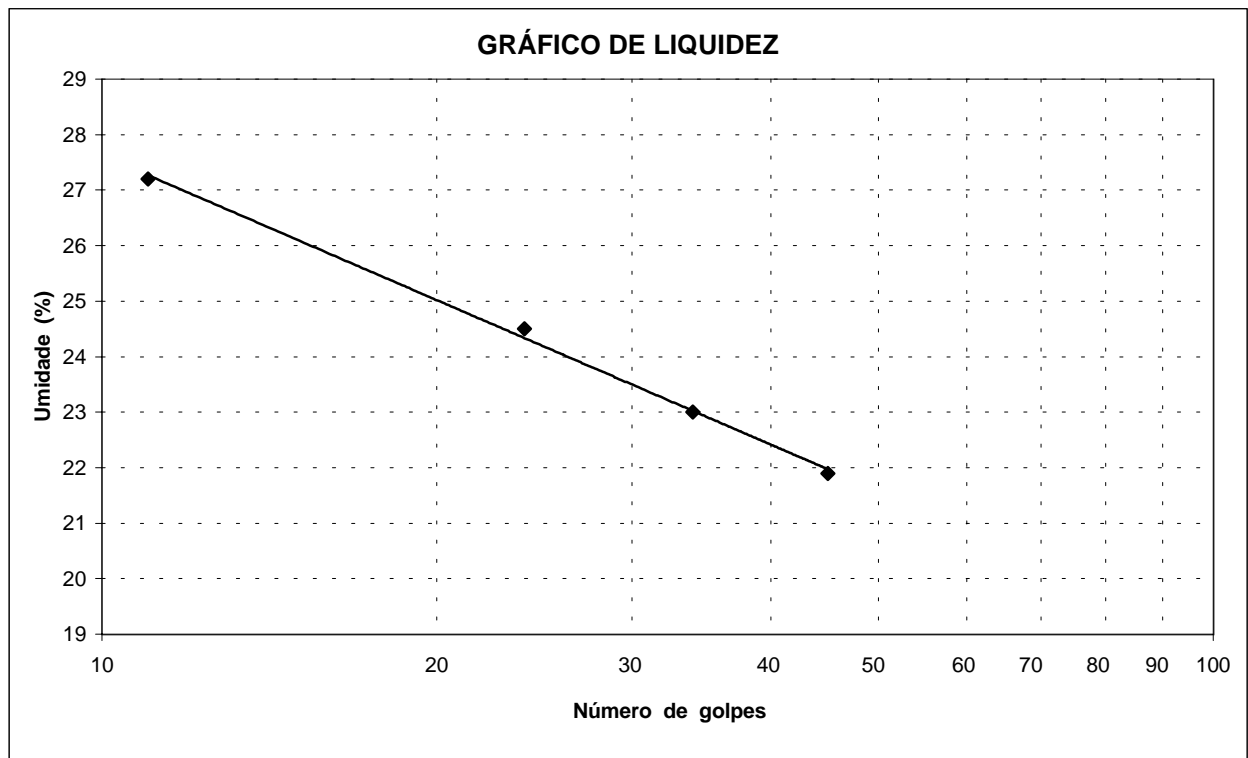


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,40	FURO: 37	JAZIDA J-03
	MW/ENGESOFF		DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				FURO: 52		PROF:0,10 A 1,50		
LOCAL: JAZIDA - 03				ESTACA:		LADO: x		
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	24	34	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	28	34	37	41	10	12	17	22
SOLO+TARA+AGUA	20,42	20,25	21,23	21,89	7,80	7,83	9,19	9,34
SOLO+TARA	17,64	17,62	18,70	19,42	7,54	7,52	8,87	8,99
TARA	7,40	6,90	7,70	8,15	6,10	5,90	7,10	7,15
ÁGUA	2,78	2,63	2,53	2,47	0,26	0,31	0,32	0,35
SOLO	10,24	10,72	11,00	11,27	1,44	1,62	1,77	1,84
UMIDADE	27,20	24,50	23,00	21,90	18,00	19,00	18,00	19,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 24 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 18 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 6 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,50	FURO: 52	JAZIDA J-03
	MW/ENGESOFF		DATA: OUT./2002

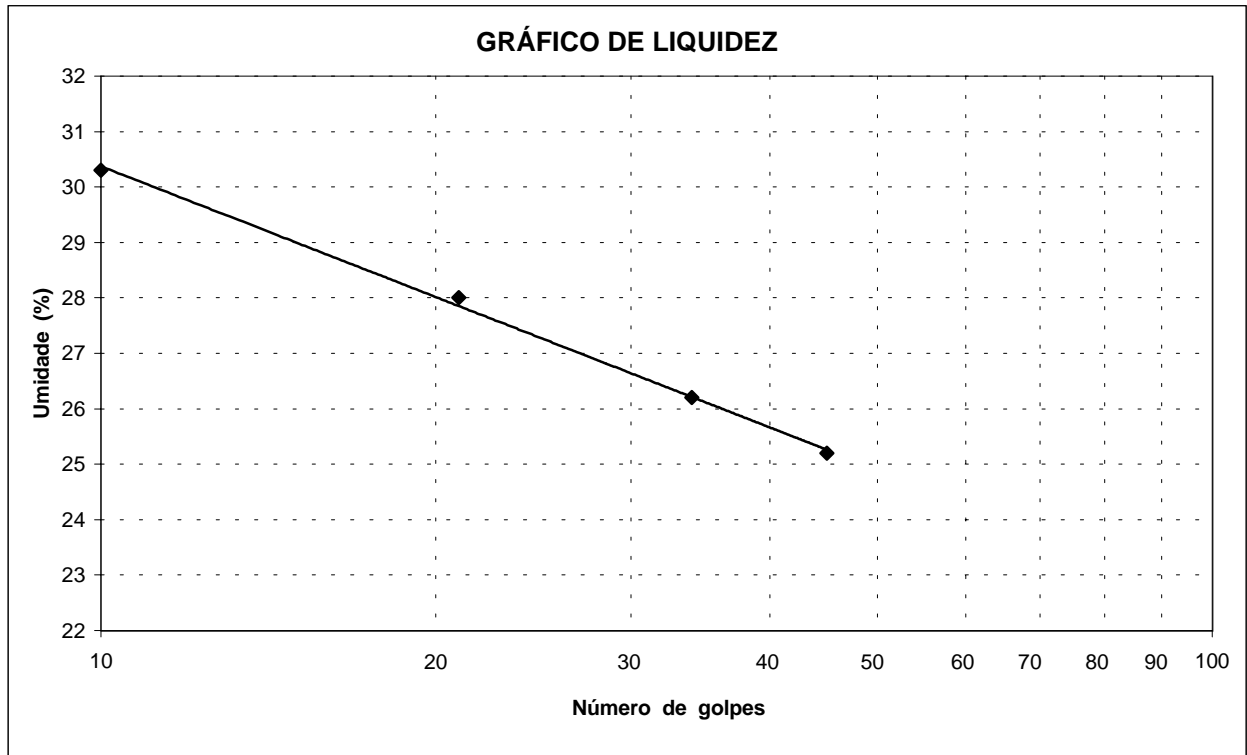


MONTGOMERY WATSON

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				FURO: 63		PROF:0,10 A 0,80		
LOCAL: JAZIDA - 03				ESTACA:		LADO: x		
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	10	21	34	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	101	112	114	117	4	8	10	12
SOLO+TARA+AGUA	18,81	19,62	19,67	21,26	8,90	9,48	9,26	9,50
SOLO+TARA	16,02	16,89	17,02	18,62	8,52	9,07	8,85	9,05
TARA	6,80	7,15	6,90	8,15	6,60	7,10	6,80	6,90
ÁGUA	2,79	2,73	2,65	2,64	0,38	0,41	0,41	0,45
SOLO	9,22	9,74	10,12	10,47	1,92	1,97	2,05	2,15
UMIDADE	30,30	28,00	26,20	25,20	20,00	21,00	20,00	21,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 27 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 20 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 7 %

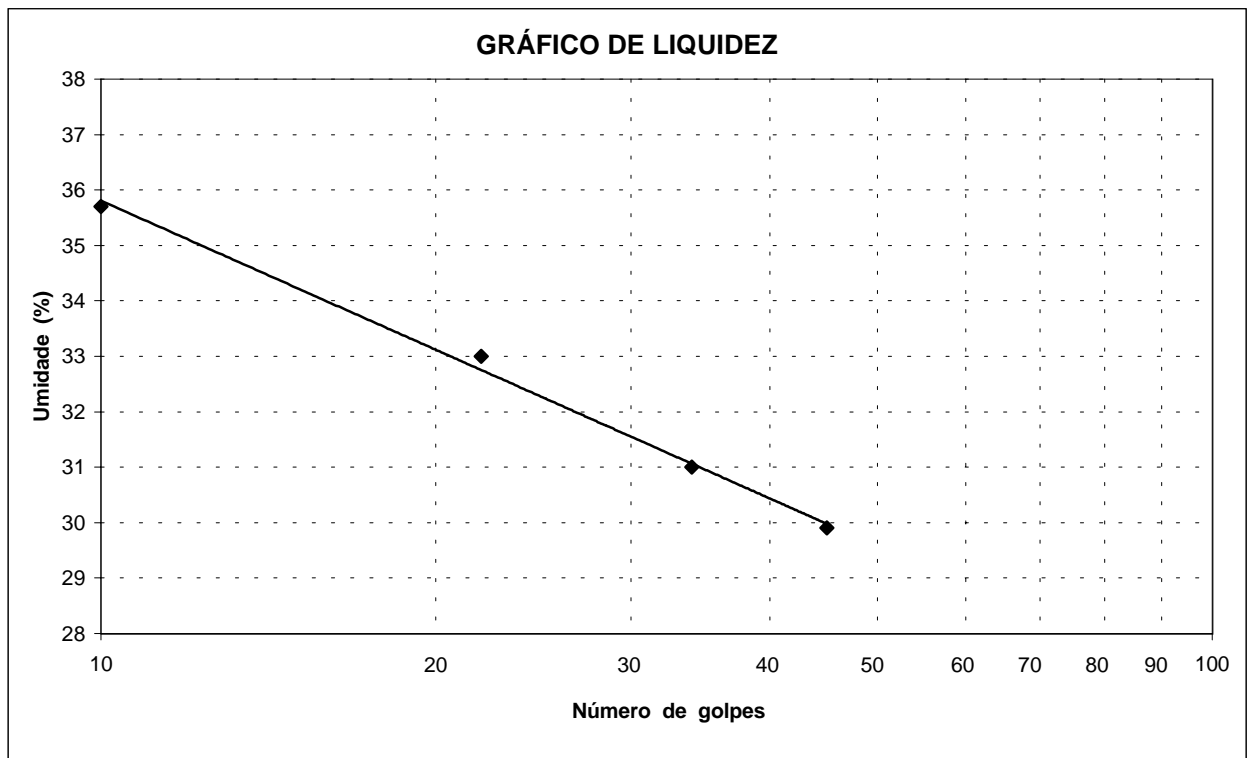


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,80	FURO: 63	JAZIDA J-03
	MW/ENGESOFF		DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				FURO: 74		PROF:0,10 A 1,20		
LOCAL: JAZIDA - 03				ESTACA:		LADO: x		
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	10	22	34	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	30	32	34	37	20	22	23	24
SOLO+TARA+AGUA	18,73	20,22	21,41	19,50	8,50	8,72	9,05	9,24
SOLO+TARA	15,42	16,99	18,25	16,37	8,07	8,25	8,57	8,75
TARA	6,15	7,20	8,05	5,90	6,10	6,20	6,40	6,60
ÁGUA	3,31	3,23	3,16	3,13	0,43	0,47	0,48	0,49
SOLO	9,27	9,79	10,20	10,47	1,97	2,05	2,17	2,15
UMIDADE	35,70	33,00	31,00	29,90	22,00	23,00	22,00	23,00

LIMITE DE LIQUIDEZ	(LL):	32 %
LIMITE DE PLASTICIDADE	(LP):	22 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	(IP):	10 %

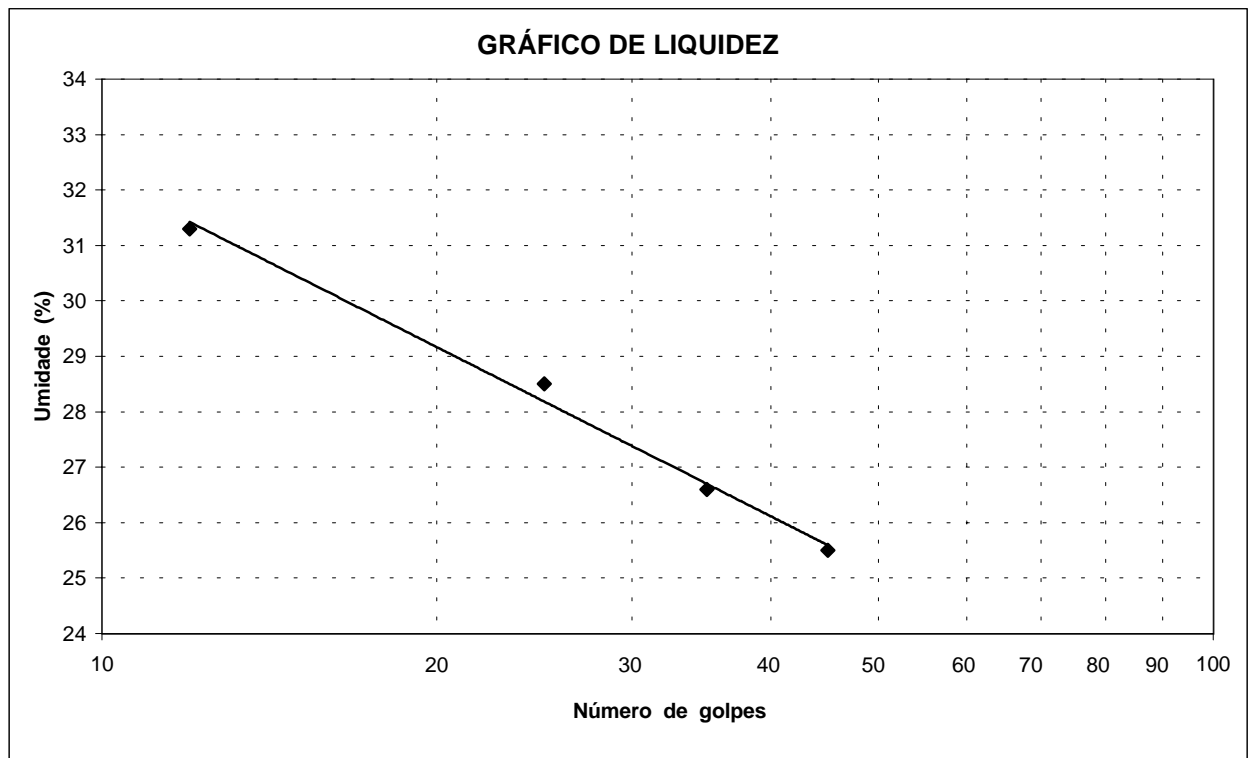


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,20	FURO: 74	JAZIDA J-03
	MW/ENGESOFF		DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				FURO: 79		PROF:0,10 A 0,80		
LOCAL: JAZIDA - 03				ESTACA:		LADO: x		
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	12	25	35	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	101	80	92	97	20	44	47	52
SOLO+TARA+AGUA	19,91	20,73	20,42	21,95	9,46	10,63	8,14	9,20
SOLO+TARA	16,87	17,82	17,58	19,15	9,07	10,20	7,77	8,75
TARA	7,15	7,60	6,90	8,15	7,10	8,15	5,90	6,60
ÁGUA	3,04	2,91	2,84	2,80	0,39	0,43	0,37	0,45
SOLO	9,72	10,22	10,68	11,00	1,97	2,05	1,87	2,15
UMIDADE	31,30	28,50	26,60	25,50	20,00	21,00	20,00	21,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 28 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 20 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 8 %

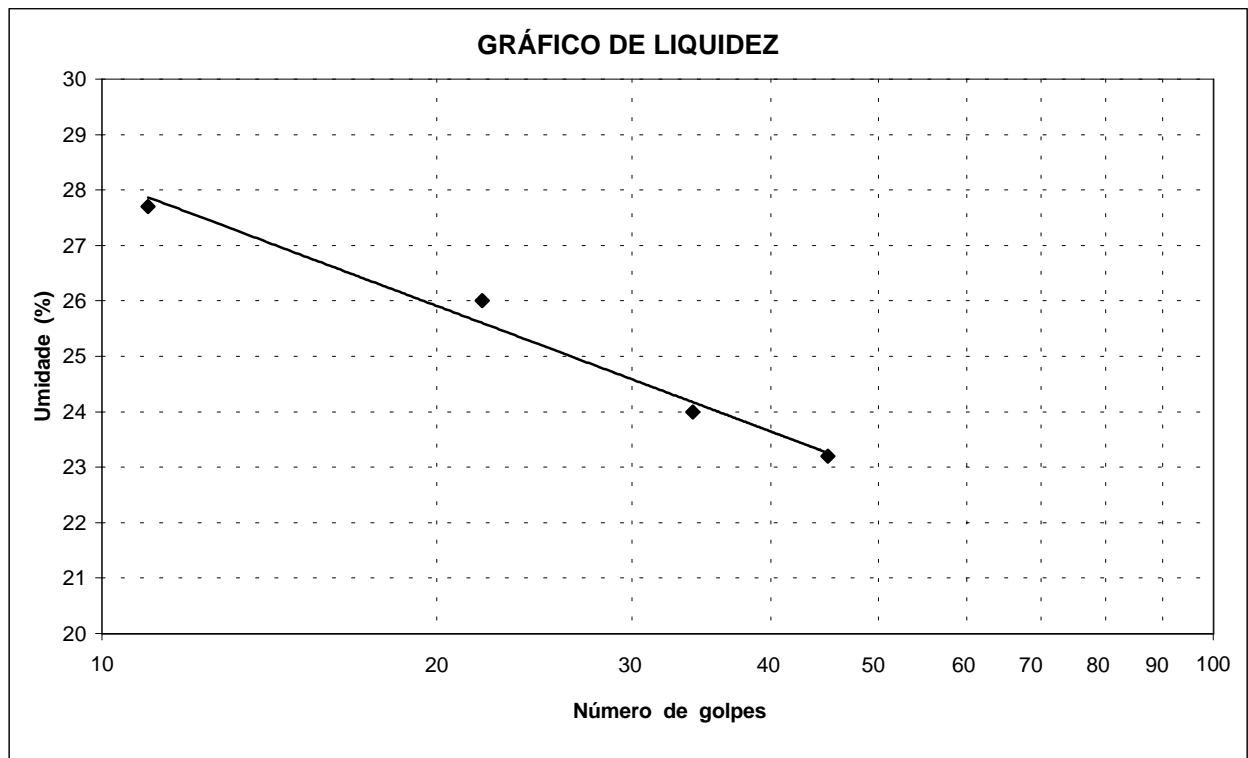


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,80	FURO: 79	JAZIDA J-03
	MW/ENGESOFF		DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				FURO: 88		PROF:0,10 A 0,70		
LOCAL: JAZIDA - 03				ESTACA:		LADO: x		
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	22	34	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	10	94	101	117	80	72	77	78
SOLO+TARA+AGUA	18,40	19,57	20,55	20,79	8,54	9,21	10,39	8,26
SOLO+TARA	15,84	17,06	18,15	18,42	8,15	8,87	10,04	7,87
TARA	6,60	7,40	8,15	8,20	6,10	7,15	8,20	5,90
ÁGUA	2,56	2,51	2,40	2,37	0,39	0,34	0,35	0,39
SOLO	9,24	9,66	10,00	10,22	2,05	1,72	1,84	1,97
UMIDADE	27,70	26,00	24,00	23,20	19,00	20,00	19,00	20,00

LIMITE DE LIQUIDEZ	(LL):	25 %
LIMITE DE PLASTICIDADE	(LP):	19 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	(IP):	6 %

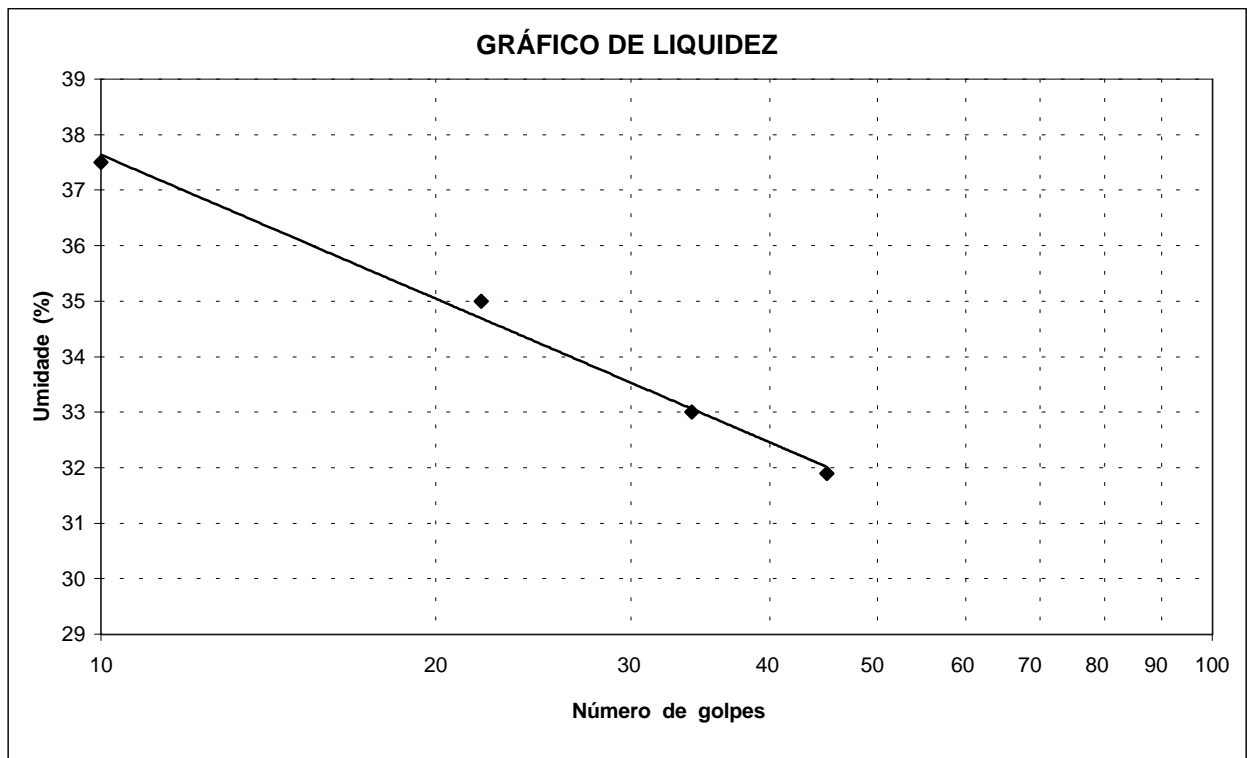


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,80	FURO: 88	JAZIDA J-03
	MW/ENGESOFF		DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				FURO: 91		PROF:0,10 A 0,80		
LOCAL: JAZIDA - 03				ESTACA:		LADO: x		
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	10	22	34	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	12	17	19	20	1	4	7	10
SOLO+TARA+AGUA	19,95	21,52	22,03	21,68	9,74	9,72	9,31	10,00
SOLO+TARA	16,12	17,78	18,40	18,08	9,17	9,12	8,67	9,44
TARA	5,90	7,10	7,40	6,80	6,70	6,60	5,90	7,10
ÁGUA	3,83	3,74	3,63	3,60	0,57	0,60	0,64	0,56
SOLO	10,22	10,68	11,00	11,28	2,47	2,52	2,77	2,34
UMIDADE	37,50	35,00	33,00	31,90	23,00	24,00	23,00	24,00

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

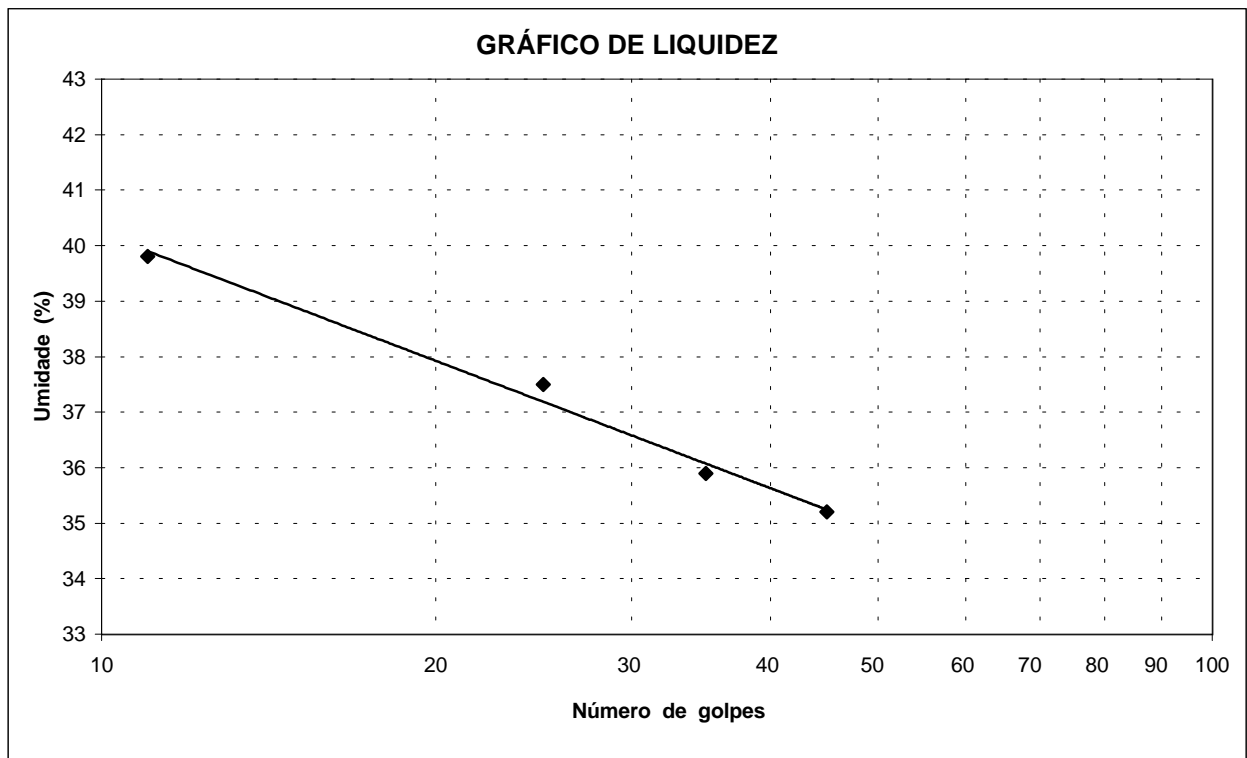


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,80	FURO: 91	JAZIDA J-03
	MW/ENGESOFF		DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				FURO: 107		PROF:0,10 A 1,20		
LOCAL: JAZIDA - 03				ESTACA:		LADO: x		
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	25	35	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	119	117	116	115	120	121	97	101
SOLO+TARA+AGUA	20,29	20,68	20,66	20,47	9,86	10,05	10,42	9,55
SOLO+TARA	16,42	16,84	16,82	16,65	9,27	9,42	9,78	8,87
TARA	6,70	6,60	6,10	5,80	6,80	6,90	7,10	6,15
ÁGUA	3,87	3,84	3,84	3,82	0,59	0,63	0,64	0,68
SOLO	9,72	10,24	10,72	10,85	2,47	2,52	2,68	2,72
UMIDADE	39,80	37,50	35,90	35,20	24,00	25,00	24,00	25,00

LIMITE DE LIQUIDEZ	(LL):	37 %
LIMITE DE PLASTICIDADE	(LP):	24 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	(IP):	13 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,20	FURO: 107	JAZIDA J-03
	MW/ENGESOFF		DATA: OUT./2002

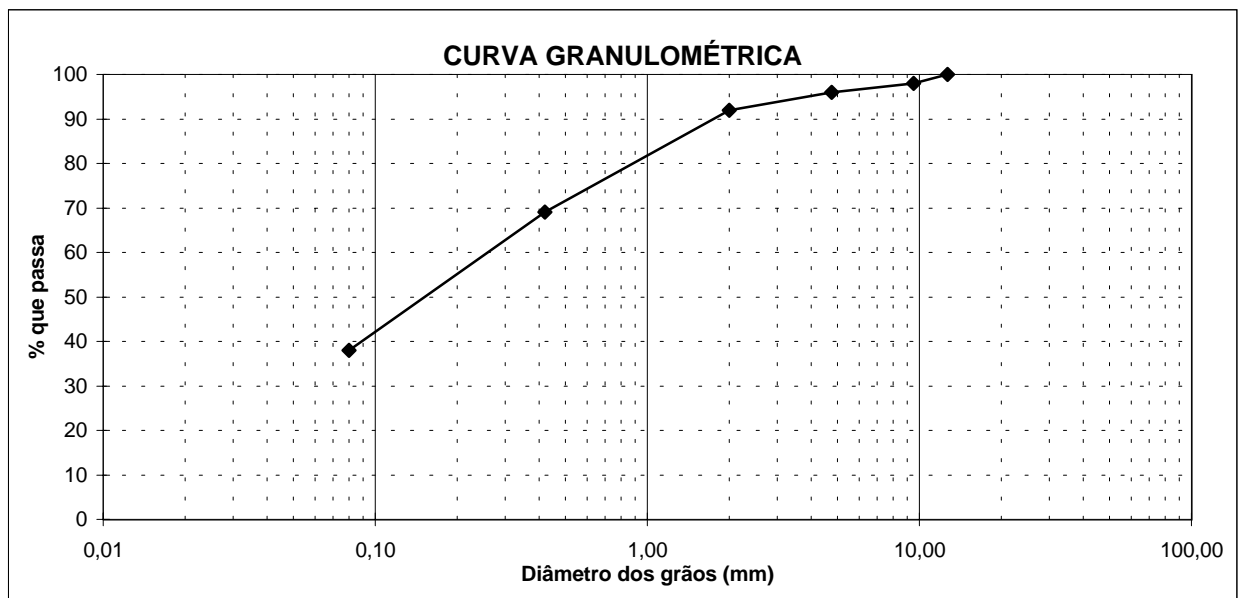
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:03	PROF. 0,10 A 1,20
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	42	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	197	134
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	116,0	
ÁGUA	0,80	P.h. PASSA # Nº 10	1384,0	
SOLO SECO	49,20	P.s. PASSA # Nº 10	1362,2	
UMIDADE %	1,6	P. AMOSTRA SECA	1478,2	98,42

GRANULOMETRIA	GROSSA	PENEIRAS		P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
		POLEGADAS	mm					
		3 1/2"	88,90					
		3"	76,20					
		2 1/2"	63,30					
		2"	50,80					
		1 1/2"	38,10					
		1"	25,40					
		3/4"	19,10					
		1/2"	12,70			100		COMP.GRANULOMÉTRICA (%)
		3/8"	9,50	34,00	1444,20	98	PEDREGULHO: 4	
		Nº 4	4,76	29,00	1415,20	96	AREIA GROSSA: 4	
		Nº 10	2,00	53,00	1362,20	92	AREIA MÉDIA: 23	
	FINA	Nº 40	0,42	24,70	73,72	69	AREIA FINA: 31	
		Nº 200	0,08	33,00	40,72	38	SILTE+ARGILA: 38	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	JAZIDA
		0,10 A 1,20	107	J-03
		MW/ENGESOPT		DATA:
				OUT./2002

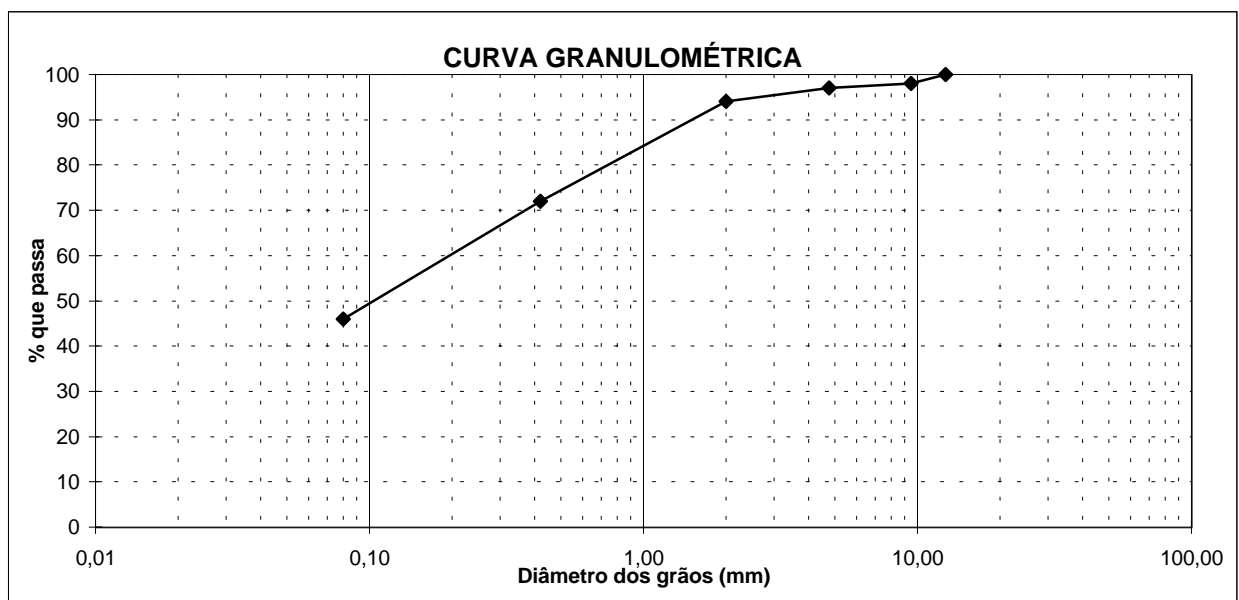
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:13	PROF. 0,10 A 1,50
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	9	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	118	305
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	88,0	
ÁGUA	0,90	P.h. PASSA # Nº 10	1412,0	
SOLO SECO	49,10	P.s. PASSA # Nº 10	1387,0	
UMIDADE %	1,8	P. AMOSTRA SECA	1475	98,23

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 3 AREIA GROSSA: 3 AREIA MÉDIA: 22 AREIA FINA: 26 SILTE+ARGILA: 46
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70		100		
FINA	3/8"	9,50	22,00	1453,00	98	
	Nº 4	4,76	14,00	1439,00	97	
	Nº 10	2,00	52,00	1387,00	94	
	Nº 40	0,42	22,60	75,63	72	
	Nº 200	0,08	27,40	48,23	46	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	JAZIDA
		0,10 A 1,50	107	J-03
		MW/ENGESOPT		DATA:
				OUT./2002

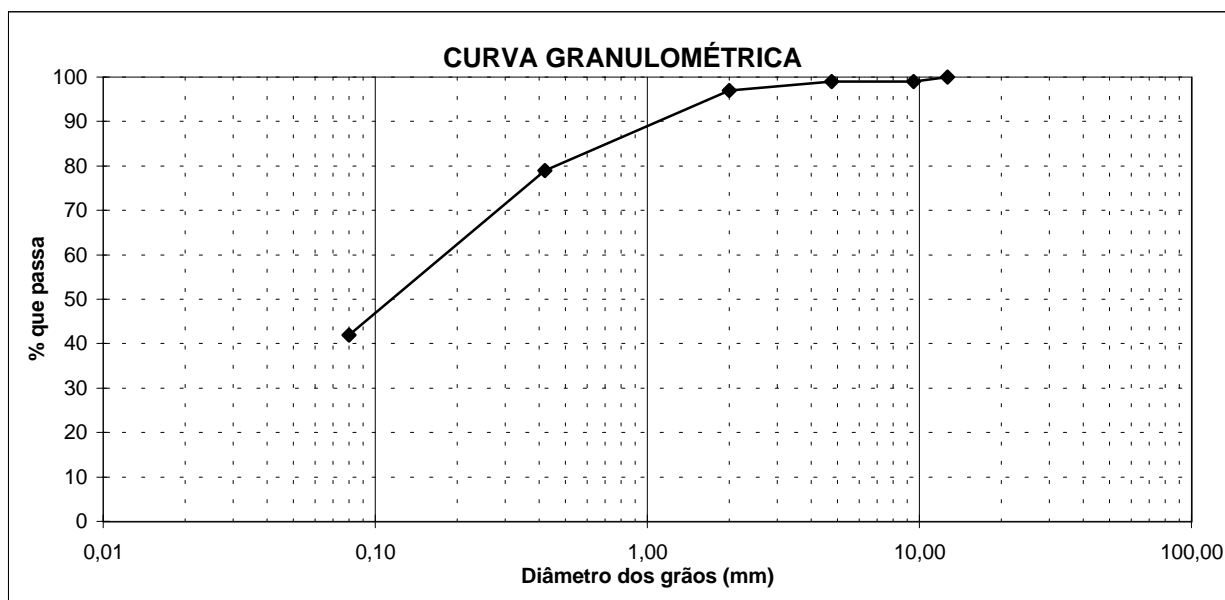
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:23	PROF. 0,10 A 1,20
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	65	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	104	5
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	42,0	
ÁGUA	1,60	P.h. PASSA # Nº 10	1458,0	
SOLO SECO	48,40	P.s. PASSA # Nº 10	1411,4	
UMIDADE %	3,3	P. AMOSTRA SECA	1453,4	96,8

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 1 AREIA GROSSA: 2 AREIA MÉDIA: 18 AREIA FINA: 37 SILTE+ARGILA: 42
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70		100		
FINA	3/8"	7,00	1446,40	99		
	Nº 4	10,00	1436,40	99		
	Nº 10	25,00	1411,40	97		
	Nº 40	0,42	79,10	79		
	Nº 200	37,20	41,90	42		



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	JAZIDA
		0,10 A 1,20	107	J-03
		MW/ENGESOPT		DATA:
				OUT./2002

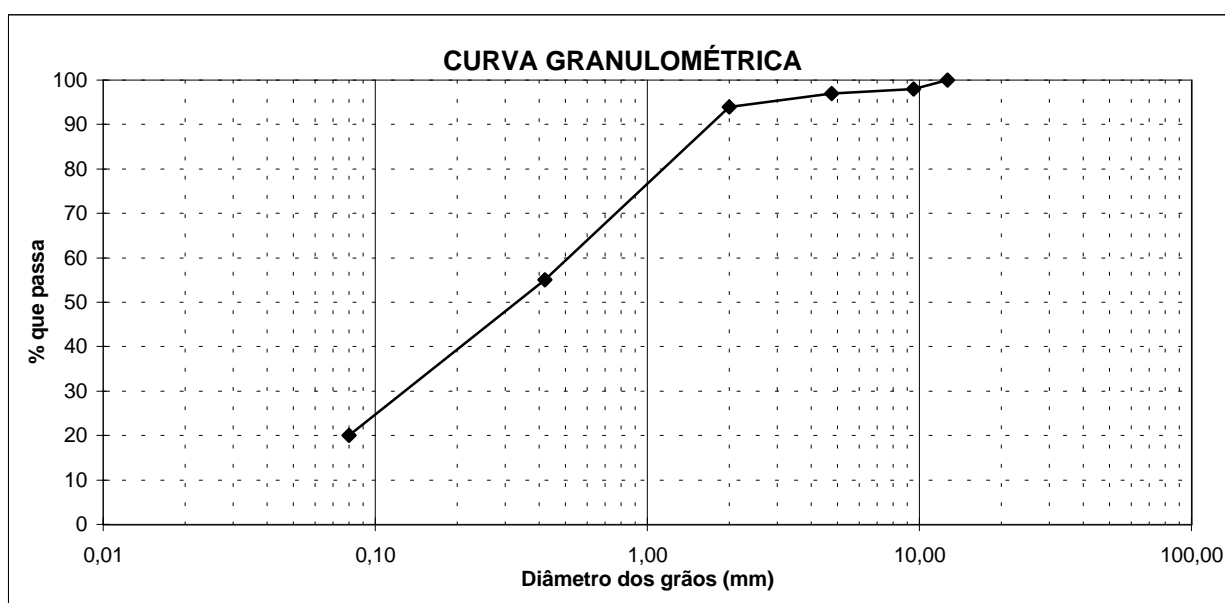
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:34	PROF. 0,10 A 0,80
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	10	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	109	23
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	93,0	
ÁGUA	0,80	P.h. PASSA # Nº 10	1407,0	
SOLO SECO	49,20	P.s. PASSA # Nº 10	1384,8	
UMIDADE %	1,6	P. AMOSTRA SECA	1477,8	98,42

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:
GROSSA	3 1/2"	88,90			COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 3 AREIA GROSSA: 3 AREIA MÉDIA: 39 AREIA FINA: 35 SILTE+ARGILA: 20
	3"	76,20			
	2 1/2"	63,30			
	2"	50,80			
	1 1/2"	38,10			
	1"	25,40			
	3/4"	19,10			
	1/2"	12,70		100	
FINA	3/8"	29,00	1448,80	98	
	Nº 4	14,00	1434,80	97	
	Nº 10	50,00	1384,80	94	
	Nº 40	40,40	58,02	55	
	Nº 200	37,40	20,62	20	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	JAZIDA
		0,10 A 0,80	107	J-03
		MW/ENGESOPT		DATA:
				OUT./2002

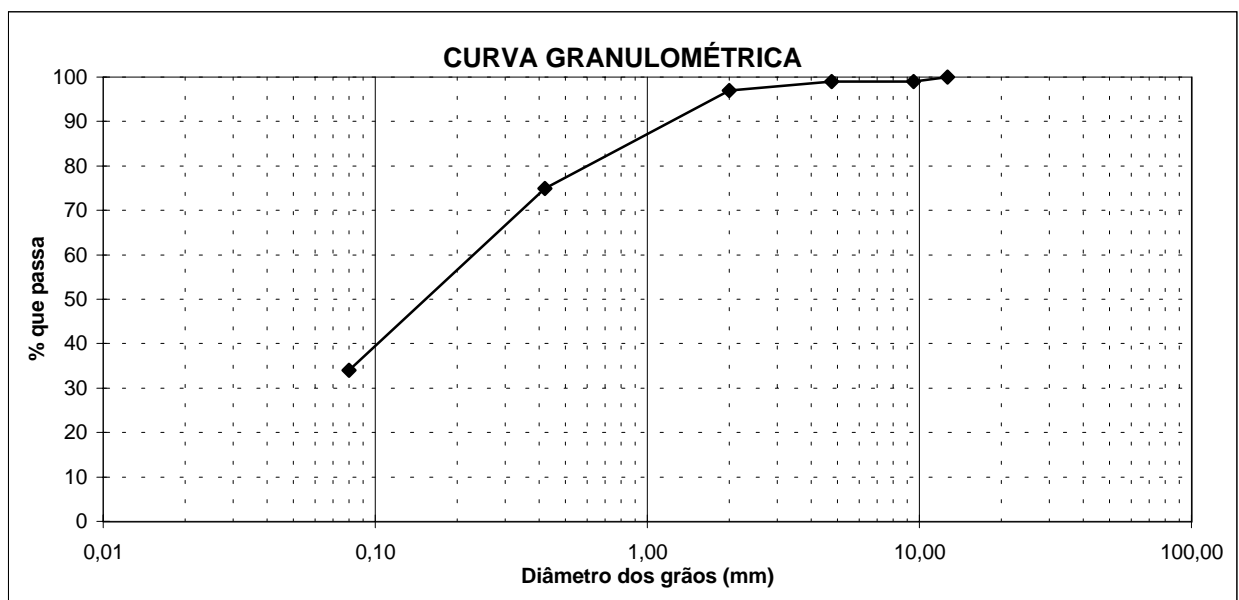
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:37	PROF. 0,10 A 1,40
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	62	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	119	80
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	47,0	
ÁGUA	1,00	P.h. PASSA # Nº 10	1453,0	
SOLO SECO	49,00	P.s. PASSA # Nº 10	1424,5	
UMIDADE %	2,0	P. AMOSTRA SECA	1471,5	98,03

GRANULOMETRIA	GROSSA	PENEIRAS		P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
		POLEGADAS	mm					
		3 1/2"	88,90					
		3"	76,20					
		2 1/2"	63,30					
		2"	50,80					
		1 1/2"	38,10					
		1"	25,40					
		3/4"	19,10					
		1/2"	12,70			100		COMP.GRANULOMÉTRICA (%)
		3/8"	9,50	7,00	1464,50	99	PEDREGULHO: 1	
		Nº 4	4,76	7,00	1457,50	99	AREIA GROSSA: 2	
		Nº 10	2,00	33,00	1424,50	97	AREIA MÉDIA: 22	
	FINA	Nº 40	0,42	22,30	75,73	75	AREIA FINA: 41	
		Nº 200	0,08	41,00	34,73	34	SILTE+ARGILA: 34	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	JAZIDA
		0,10 A 1,40	107	J-03
		MW/ENGESOF		DATA:
				OUT./2002

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

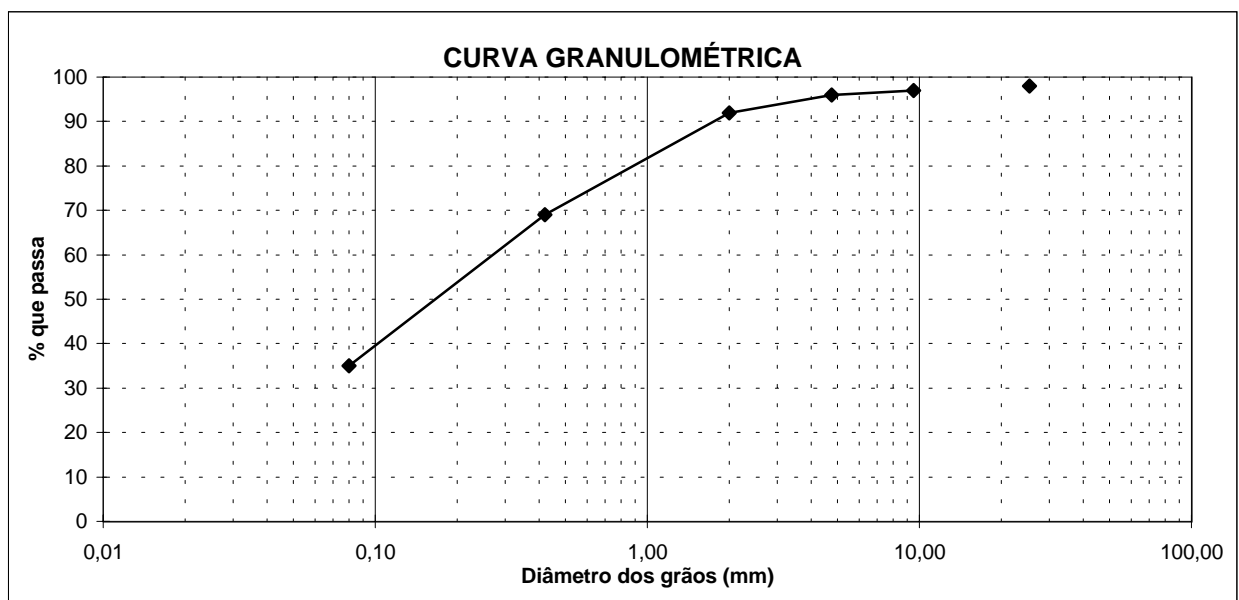
PROJETO:	FURO:52	PROF. 0,10 A 1,50
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE			
CÁPSULA Nº	66	AMOSTRA TOTAL	TOTAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	113
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	115,0
ÁGUA	0,80	P.h. PASSA # Nº 10	1385,0
SOLO SECO	49,20	P.s. PASSA # Nº 10	1363,1
UMIDADE %	1,6	P. AMOSTRA SECA	1478,1
			98,42

GRANULOMETRIA	GROSSA	PENEIRAS		P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
		POLEGADAS	mm					
		3 1/2"	88,90					
		3"	76,20					
		2 1/2"	63,30					
		2"	50,80					
		1 1/2"	38,10					
		1"	25,40	34,00	1444,10	98		
		3/4"	19,10					
		1/2"	12,70					
		3/8"	9,50	10,00	1434,10	97		
		Nº 4	4,76	20,00	1414,10	96		
		Nº 10	2,00	51,00	1363,10	92		
	FINA	Nº 40	0,42	24,40	74,02	69		
		Nº 200	0,08	36,80	37,22	35		

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)

PEDREGULHO:	-96
AREIA GROSSA:	4
AREIA MÉDIA:	23
AREIA FINA:	34
SILTE+ARGILA:	35



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	JAZIDA
		0,10 A 1,50	107	J-03
		MW/ENGESOPT		DATA:
				OUT./2002

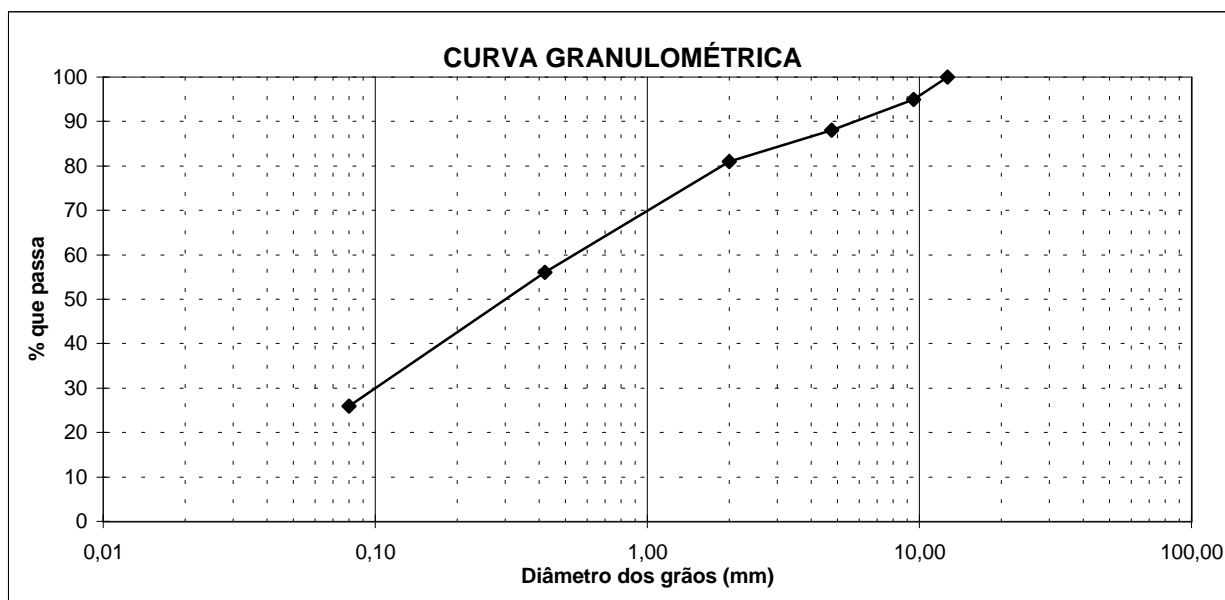
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:63	PROF. 0,10 A 0,80
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	74	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	104	4
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	276,0	
ÁGUA	0,35	P.h. PASSA # Nº 10	1224,0	
SOLO SECO	49,65	P.s. PASSA # Nº 10	1215,4	
UMIDADE %	0,7	P. AMOSTRA SECA	1491,4	99,3

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 12 AREIA GROSSA: 7 AREIA MÉDIA: 25 AREIA FINA: 30 SILTE+ARGILA: 26
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70		100		
FINA	3/8"	80,00	1411,40	95		
	Nº 4	98,00	1313,40	88		
	Nº 10	98,00	1215,40	81		
	Nº 40	31,00	68,30	56		
	Nº 200	36,00	32,30	26		



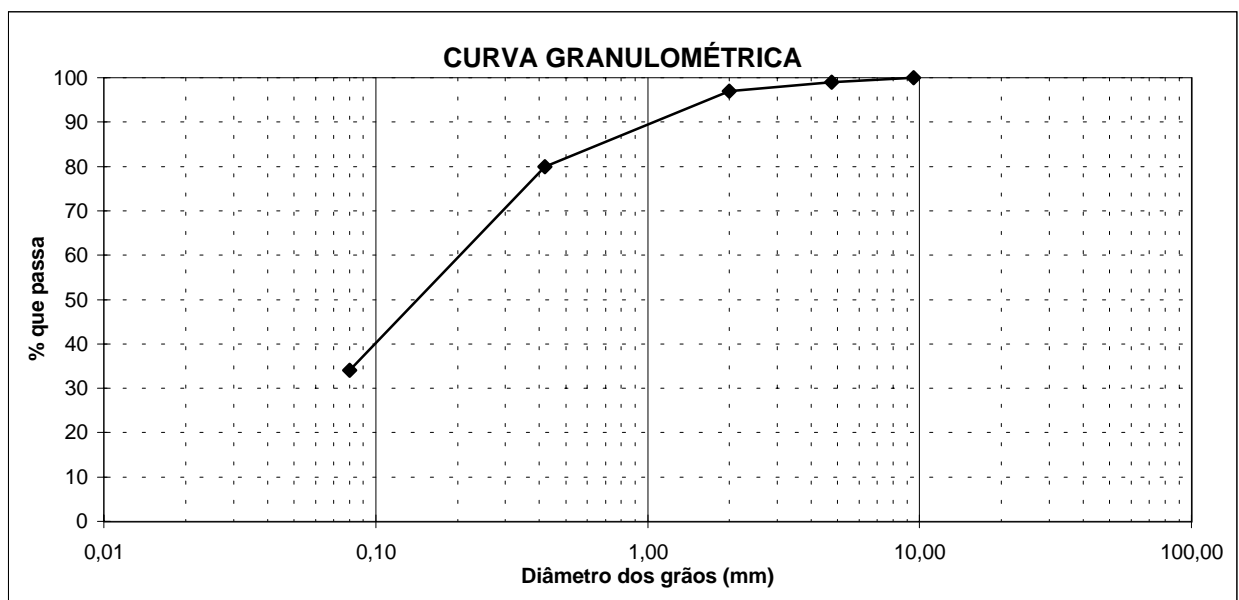
PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	JAZIDA
		0,10 A 0,80	107	J-03
		MW/ENGESOPT		DATA:
				OUT./2002

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:74	PROF. 0,10 A 1,20
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE					
CÁPSULA Nº	79	AMOSTRA TOTAL		TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº		113	118
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO		1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10		47,2	
ÁGUA	48,85	P.h. PASSA # Nº 10		1452,8	
SOLO SECO	2,30	P.s. PASSA # Nº 10		1420,1	
UMIDADE %		P. AMOSTRA SECA		1467,3	97,75

GRANULOMETRIA	GROSSA	PENEIRAS		P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
		POLEGADAS	mm					
		3 1/2"	88,90					COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: -99 AREIA GROSSA: 2 AREIA MÉDIA: 17 AREIA FINA: 46 SILTE+ARGILA: 34
		3"	76,20					
		2 1/2"	63,30					
		2"	50,80					
		1 1/2"	38,10					
		1"	25,40					
		3/4"	19,10					
		1/2"	12,70					
		3/8"	9,50			100		
		Nº 4	4,76	7,20	1460,10	99		
		Nº 10	2,00	40,00	1420,10	97		
	FINA	Nº 40	0,42	17,15	80,60	80		
		Nº 200	0,08	46,60	34,00	34		



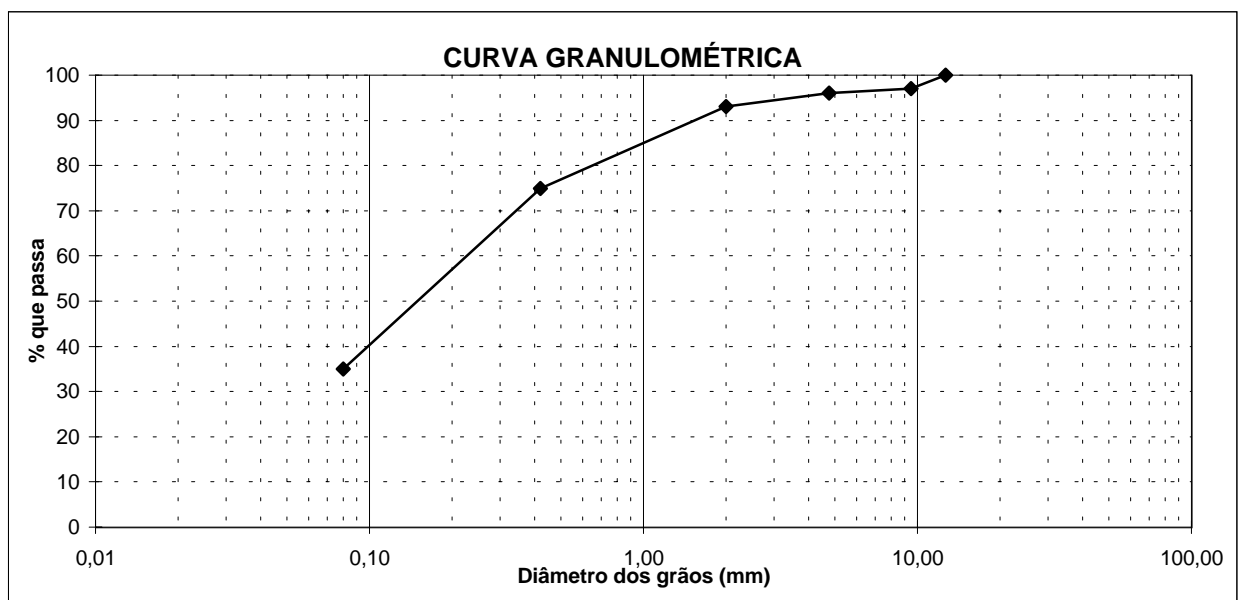
PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	JAZIDA
		0,10 A 1,20	107	J-03
		MW/ENGESOPT		DATA:
				OUT./2002

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:79	PROF. 0,10 A 0,80
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE				
CÁPSULA Nº	64	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	115	206
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	107,0	
ÁGUA	1,50	P.h. PASSA # Nº 10	1353,0	
SOLO SECO	48,50	P.s. PASSA # Nº 10	1351,1	
UMIDADE %	3,1	P. AMOSTRA SECA	1458,1	96,99

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 4 AREIA GROSSA: 3 AREIA MÉDIA: 18 AREIA FINA: 40 SILTE+ARGILA: 35
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70		100		
FINA	3/8"	36,00	1422,10	97		
	Nº 4	24,00	1398,10	96		
	Nº 10	47,00	1351,10	93		
	Nº 40	18,70	78,29	75		
	Nº 200	41,20	37,09	35		



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	JAZIDA
		0,10 A 0,80	107	J-03
		MW/ENGESOPT		DATA:
				OUT./2002

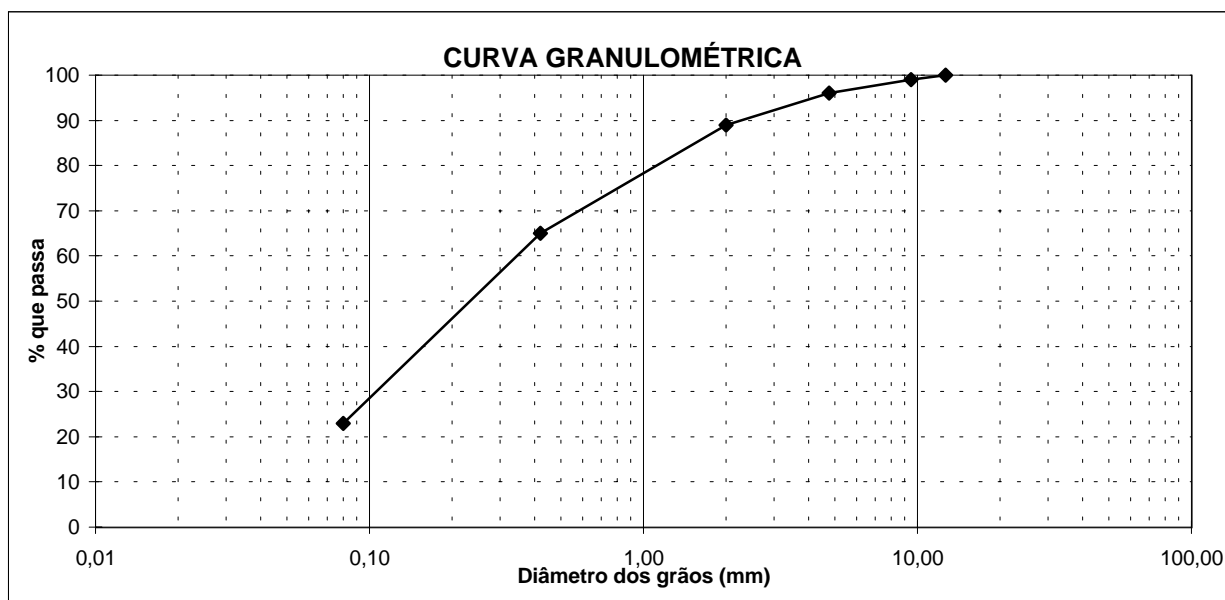
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:88	PROF. 0,10 A 0,80
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	61	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	20	117
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	155,0	
ÁGUA	49,35	P.h. PASSA # Nº 10	1345,0	
SOLO SECO	1,30	P.s. PASSA # Nº 10	1327,7	
UMIDADE %		P. AMOSTRA SECA	1482,7	98,71

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 4 AREIA GROSSA: 7 AREIA MÉDIA: 24 AREIA FINA: 42 SILTE+ARGILA: 23
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70		100		
FINA	3/8"	19,00	1463,70	99		
	Nº 4	39,00	1424,70	96		
	Nº 10	97,00	1327,70	89		
	Nº 40	26,80	71,91	65		
	Nº 200	46,60	25,31	23		



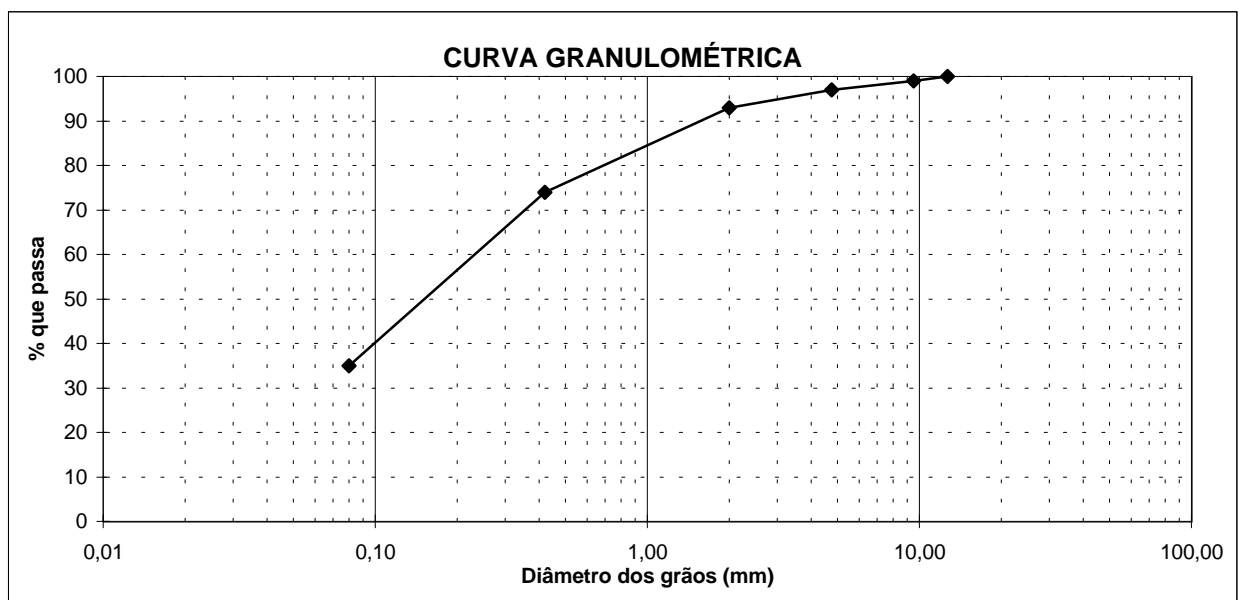
PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,80	FURO: 107	JAZIDA J-03
		MW/ENGESOPT		DATA: OUT./2002

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:107	PROF. 0,10 A 1,20
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE				
CÁPSULA Nº	59	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	119	84
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	104,0	
ÁGUA	48,45	P.h. PASSA # Nº 10	1396,0	
SOLO SECO	3,20	P.s. PASSA # Nº 10	1352,7	
UMIDADE %		P. AMOSTRA SECA	1456,7	96,89

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 3 AREIA GROSSA: 4 AREIA MÉDIA: 19 AREIA FINA: 39 SILTE+ARGILA: 35
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70		100		
FINA	3/8"	20,00	1436,70	99		
	Nº 4	24,00	1412,70	97		
	Nº 10	60,00	1352,70	93		
	Nº 40	0,42	76,89	74		
	Nº 200	0,08	36,89	35		

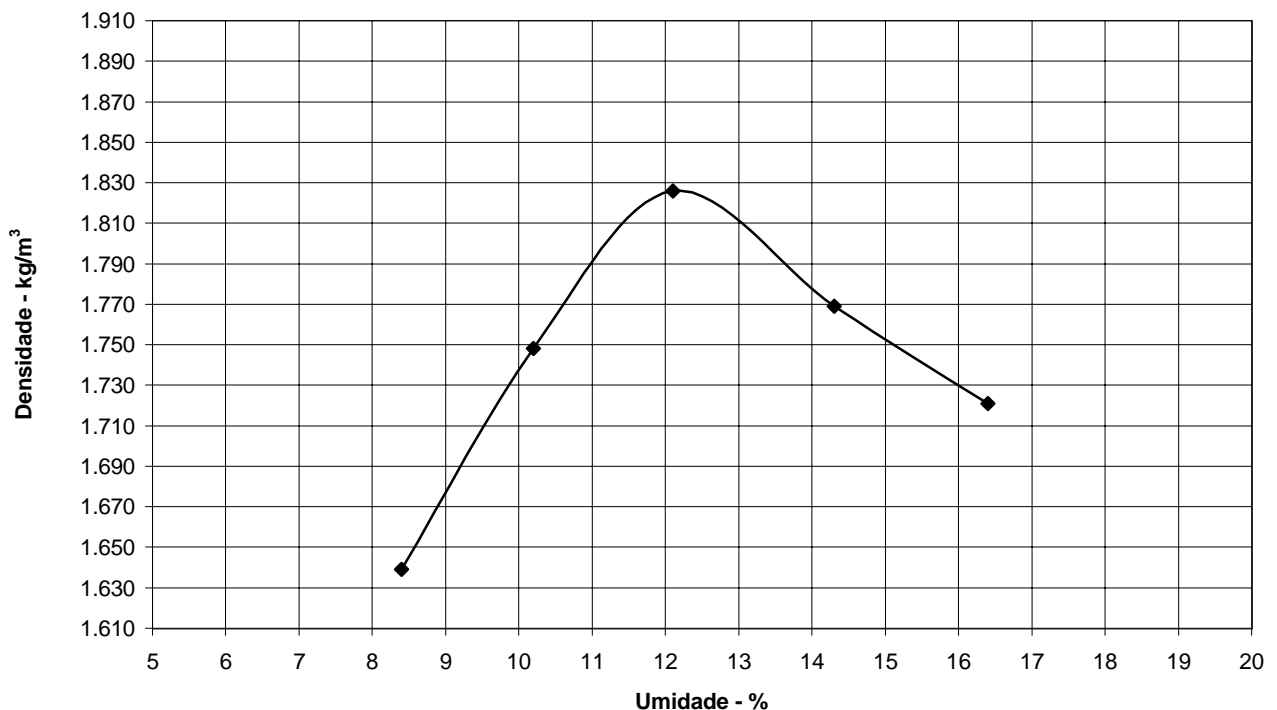


PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	JAZIDA
		0,10 A 1,20	107	J-03
		MW/ENGESOPT		DATA:
				OUT./2002

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 03	PROF.	0,10 A 1,20
LOCAL:	JAZIDA: 03	LADO: X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23
CÁPSULA Nº	4		VOLUME DO MOLDE	2076
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350
PESO BRUTO SECO	58,70		PESO DO SOQUETE	4.536
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2
PESO DA ÁGUA	1,30		ESPAÇADOR	
PESO DO SOLO SECO	48,70		GOLPES/ CAMADA	12
UMIDADE %	2,7		Nº CAMADAS	5

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.040	3.690	1,777	17	71,70	67,82	21,70	3,88	46,12	8,4	1.639
2	8.350	4.000	1,926	14	70,80	66,17	20,80	4,63	45,37	10,2	1.748
3	8.600	4.250	2,047	15	70,90	65,50	20,90	5,40	44,60	12,1	1.826
4	8.550	4.200	2,023	170	71,60	65,35	21,60	6,25	43,75	14,3	1.769
5	8.510	4.160	2,003	182	69,60	62,55	19,60	7,05	42,95	16,4	1.721
6											
7											

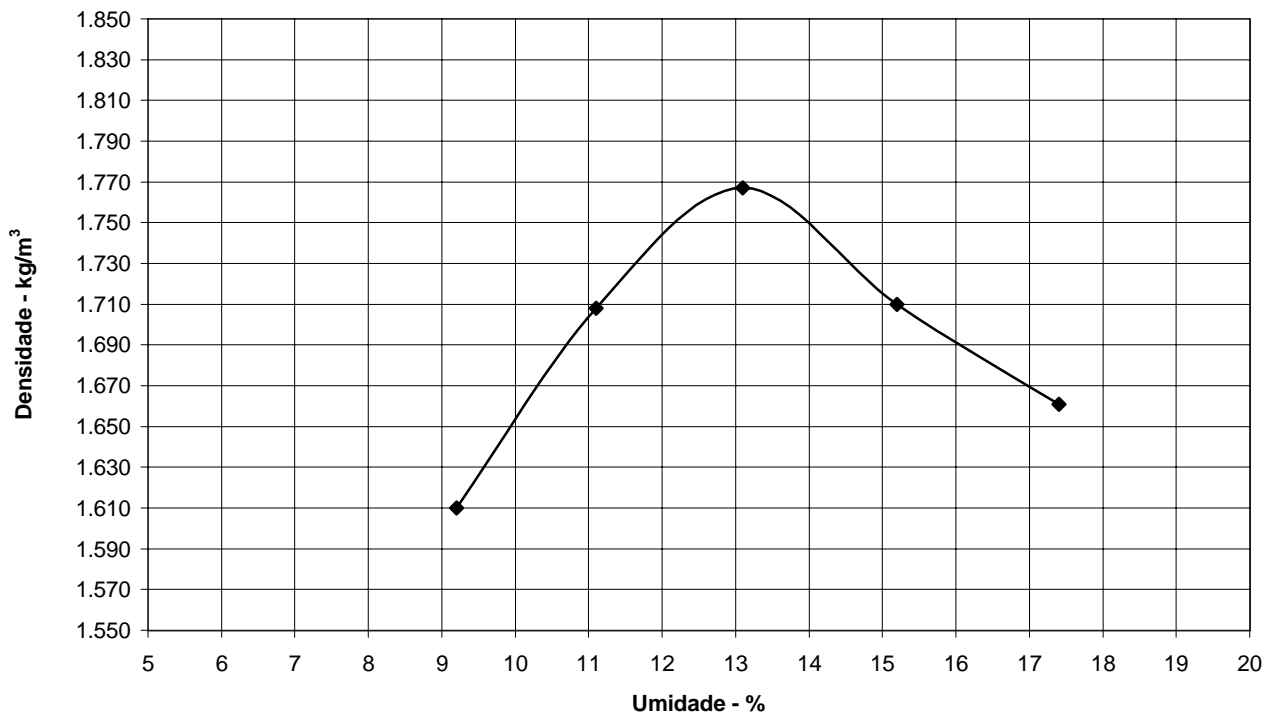
Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,20	FURO: 3	JAZIDA J-03
		MW/ENGESOF		DATA: OUT./2002

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 13	PROF.	0,10 A 1,50
LOCAL:	JAZIDA: 03	LADO: X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23
CÁPSULA Nº	2		VOLUME DO MOLDE	2076
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350
PESO BRUTO SECO	58,50		PESO DO SOQUETE	4.536
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2
PESO DA ÁGUA	1,50		ESPAÇADOR	
PESO DO SOLO SECO	48,50		GOLPES/ CAMADA	12
UMIDADE %	3,1		Nº CAMADAS	5

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.000	3.650	1,758	29	71,70	67,50	21,70	4,20	45,80	9,2	1.610
2	8.290	3.940	1,897	37	72,40	67,40	22,40	5,00	45,00	11,1	1.708
3	8.500	4.150	1,999	41	69,60	63,80	19,60	5,80	44,20	13,1	1.767
4	8.440	4.090	1,970	50	70,60	64,00	20,60	6,60	43,40	15,2	1.710
5	8.400	4.050	1,950	52	72,80	65,40	22,80	7,40	42,60	17,4	1.661
6											
7											

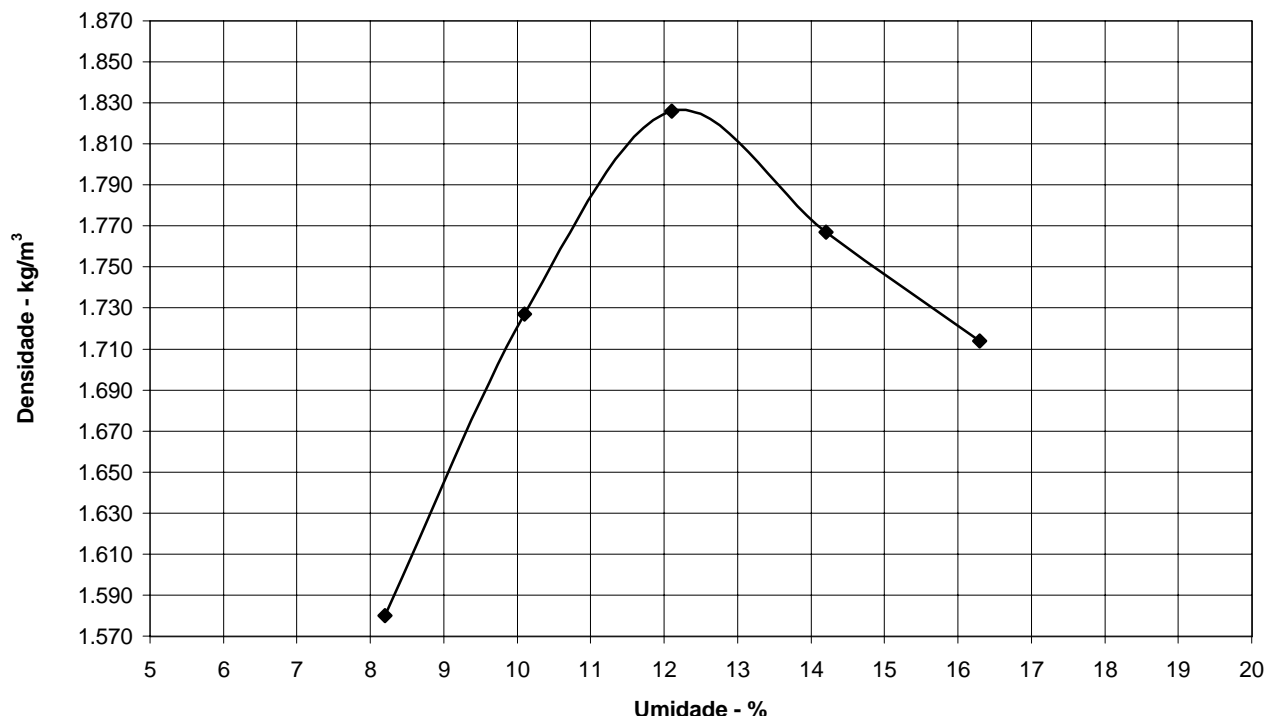
Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	JAZIDA
		0,10 A 1,50	13	J-03
		MW/ENGESOFF		DATA:
				OUT./2002

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 23	PROF.	0,10 A 1,20
LOCAL:	JAZIDA: 03	LADO: X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23
CÁPSULA Nº	6		VOLUME DO MOLDE	2076
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350
PESO BRUTO SECO	59,00		PESO DO SOQUETE	4.536
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2
PESO DA ÁGUA	1,00		ESPAÇADOR	
PESO DO SOLO SECO	49,00		GOLPES/ CAMADA	12
UMIDADE %	2,0		Nº CAMADAS	5

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	7.900	3.550	1,710	101	71,70	67,90	21,70	3,80	46,20	8,2	1.580
2	8.300	3.950	1,902	102	71,80	67,20	21,80	4,60	45,40	10,1	1.727
3	8.600	4.250	2,047	107	70,90	65,50	20,90	5,40	44,60	12,1	1.826
4	8.540	4.190	2,018	110	69,90	63,70	19,90	6,20	43,80	14,2	1.767
5	8.490	4.140	1,994	112	70,70	63,80	20,80	6,90	43,00	16,3	1.714
6											
7											

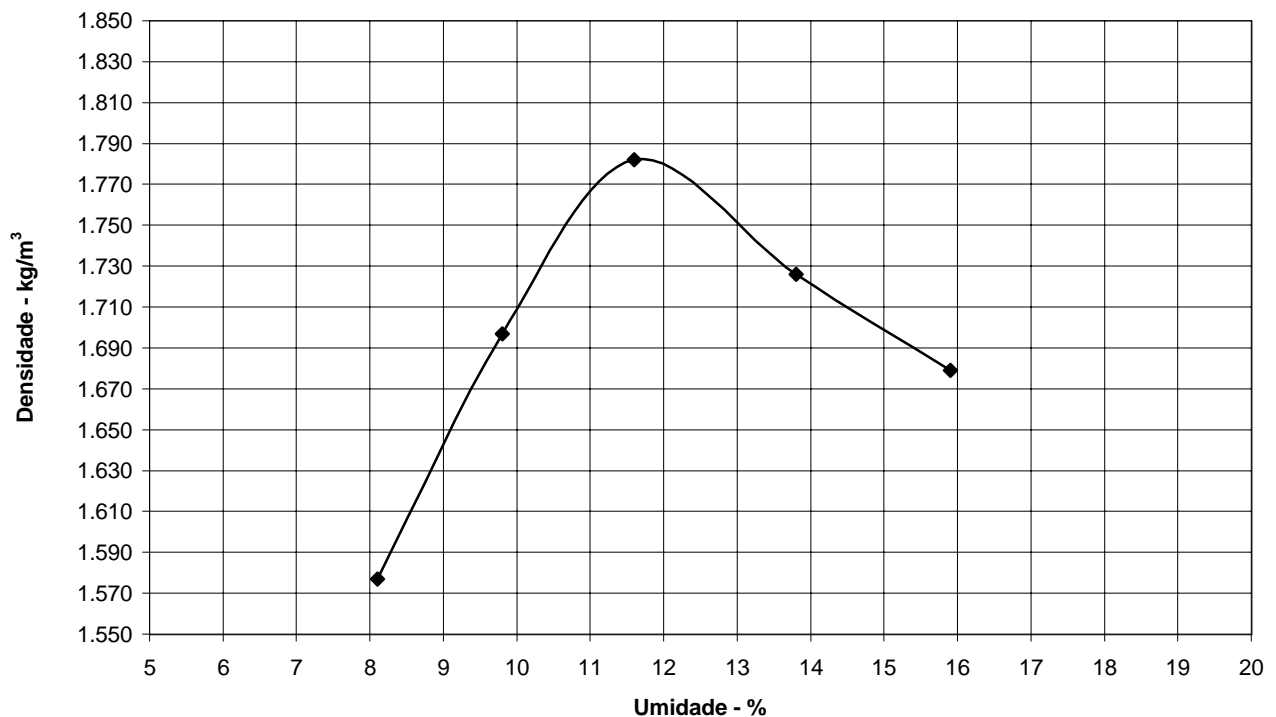
Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,20	FURO: 23	JAZIDA J-03
		MW/ENGESOFF		DATA: OUT./2002

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 34	PROF.	0,10 A 0,80
LOCAL:	JAZIDA: 03	LADO: X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23
CÁPSULA Nº	1		VOLUME DO MOLDE	2076
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350
PESO BRUTO SECO	59,50		PESO DO SOQUETE	4.536
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2
PESO DA ÁGUA	0,50		ESPAÇADOR	
PESO DO SOLO SECO	49,50		GOLPES/ CAMADA	12
UMIDADE %	1,0		Nº CAMADAS	5

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	7.890	3.540	1,705	10	70,80	67,05	20,80	3,75	46,25	8,1	1.577
2	8.220	3.870	1,864	12	72,40	67,95	22,40	4,45	45,55	9,8	1.697
3	8.480	4.130	1,989	27	73,00	67,80	23,00	5,20	44,80	11,6	1.782
4	8.430	4.080	1,965	28	72,20	66,15	22,20	6,05	43,95	13,8	1.726
5	8.390	4.040	1,946	31	69,60	62,75	19,60	6,85	43,15	15,9	1.679
6											
7											

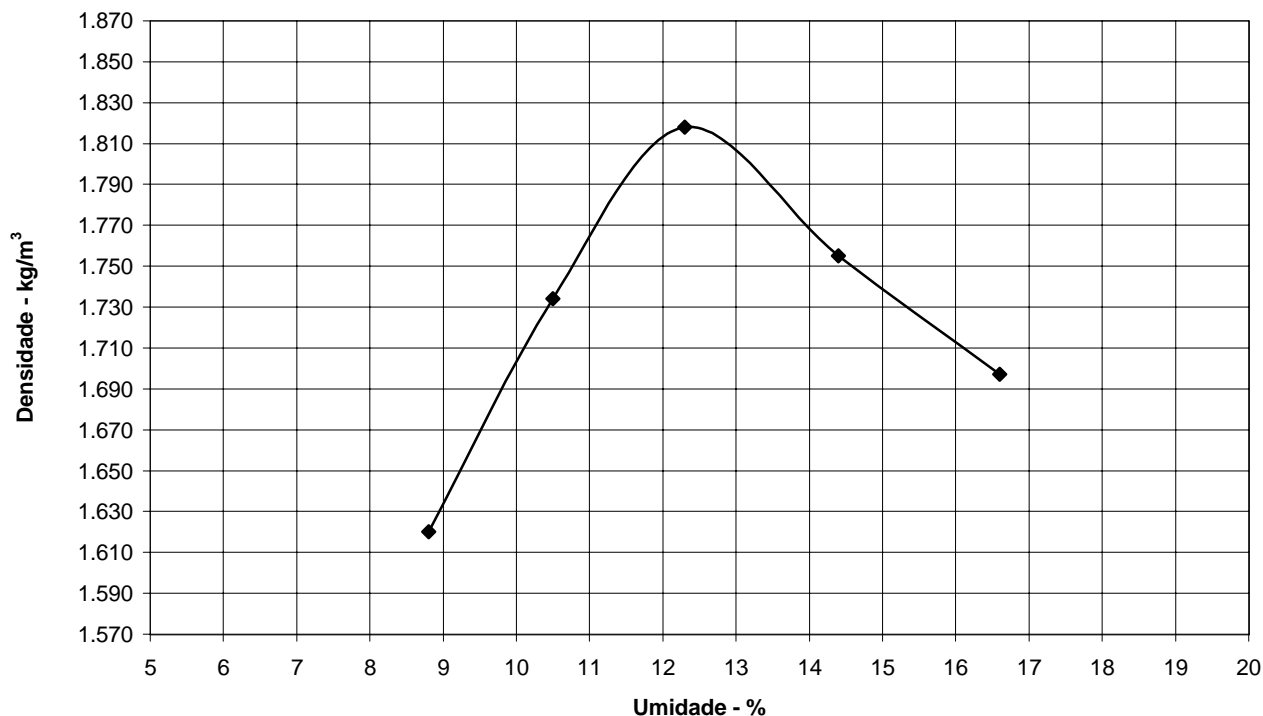
Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	JAZIDA
		0,10 A 0,80	34	J-03
		MW/ENGESOFF		DATA:
				OUT./2002

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 37	PROF.	0,10 A 1,40
LOCAL:	JAZIDA: 03	LADO: X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23
CÁPSULA Nº	5		VOLUME DO MOLDE	2076
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350
PESO BRUTO SECO	58,70		PESO DO SOQUETE	4.536
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2
PESO DA ÁGUA	1,30		ESPAÇADOR	
PESO DO SOLO SECO	48,70		GOLPES/ CAMADA	12
UMIDADE %	2,7		Nº CAMADAS	5

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.090	3.660	1,763	80	70,70	66,65	20,70	4,05	45,95	8,8	1.620
2	8.330	3.980	1,917	82	71,80	67,05	21,80	4,75	45,25	10,5	1.734
3	8.590	4.240	2,420	87	69,60	64,10	19,60	5,50	44,50	12,3	1.818
4	8.520	4.170	2,008	90	70,90	64,60	20,90	6,30	43,70	14,4	1.755
5	8.460	4.110	1,979	91	69,90	62,80	19,90	7,10	42,90	16,6	1.697
6											
7											

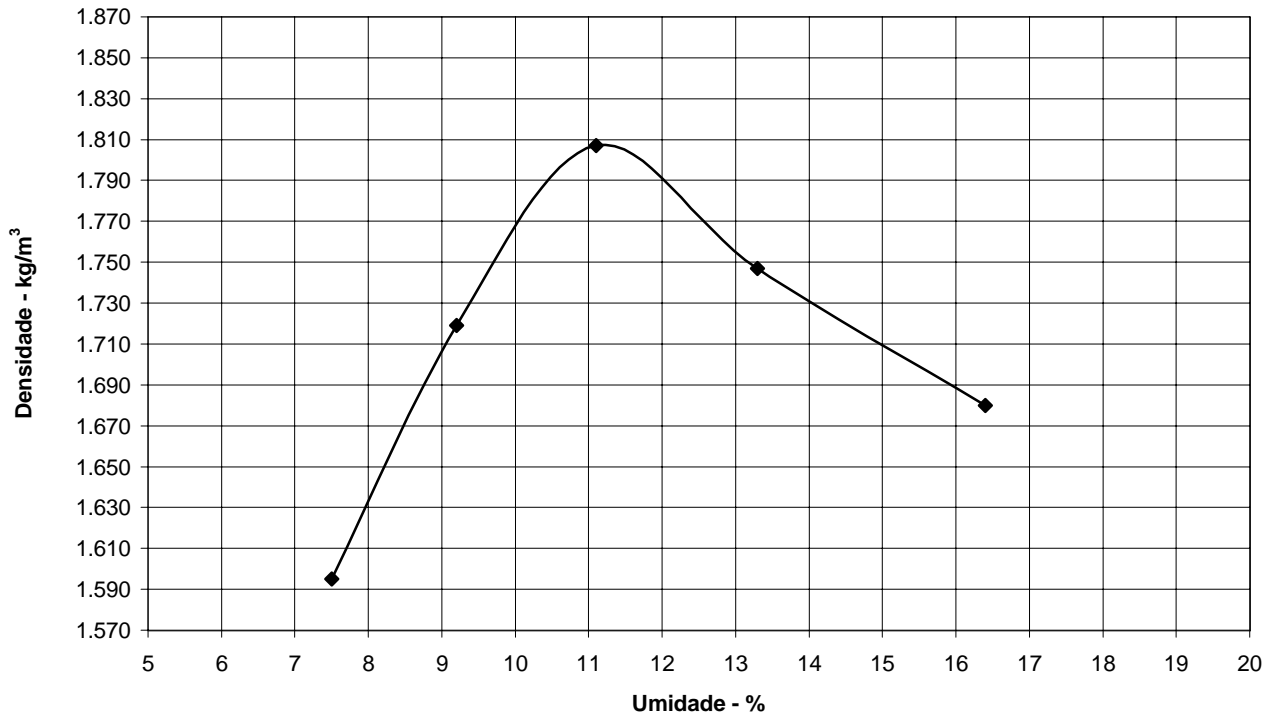
Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,40	FURO: 37	JAZIDA J-03
		MW/ENGESOFF		DATA: OUT./2002

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 52	PROF. 0,10 A 1,50		
LOCAL:	JAZIDA: 03	LADO: X	AMOSTRA:		
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	3		VOLUME DO MOLDE	2076	1.807 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,00		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	1,00		ESPAÇADOR		10,6 %
PESO DO SOLO SECO	49,00		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	2,0		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	7.910	3.560	1,714	40	71,60	68,10	21,60	3,50	46,50	7,5	1.595
2	8.250	3.900	1,878	47	72,70	68,50	22,70	4,20	45,80	9,2	1.719
3	8.520	4.170	2,008	52	69,80	64,80	19,80	5,00	45,00	11,1	1.807
4	8.460	4.110	1,979	64	70,70	64,85	20,70	5,85	44,15	13,3	1.747
5	8.410	4.060	1,955	66	71,60	64,55	21,60	7,05	42,95	16,4	1.680
6											
7											

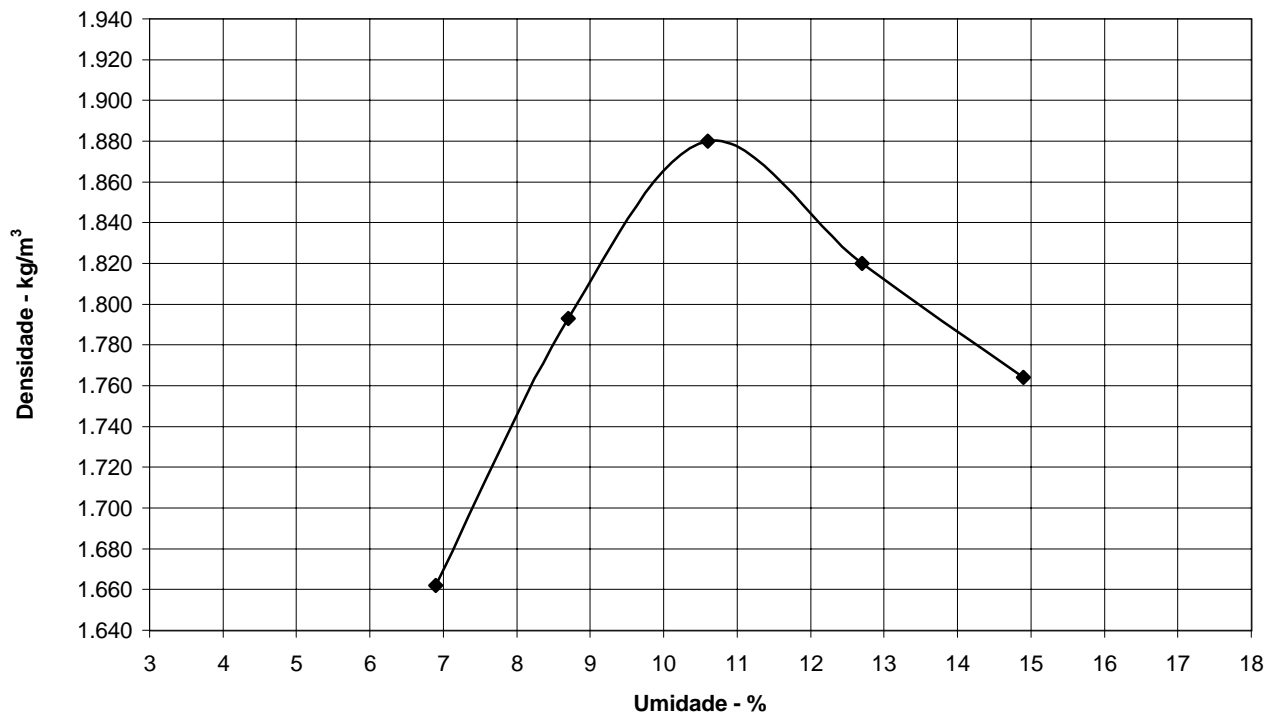
Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,50	FURO: 52	JAZIDA J-03
		MW/ENGESOFF		DATA: OUT./2002

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 63	PROF.	0,10 A 0,80
LOCAL:	JAZIDA: 03	LADO: X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23
CÁPSULA Nº	82		VOLUME DO MOLDE	2076
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350
PESO BRUTO SECO	59,40		PESO DO SOQUETE	4.536
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2
PESO DA ÁGUA	0,60		ESPAÇADOR	
PESO DO SOLO SECO	49,40		GOLPES/ CAMADA	12
UMIDADE %	1,2		Nº CAMADAS	5

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.040	3.690	1,777	92	71,60	68,37	21,60	3,23	46,77	6,9	1.662
2	8.400	4.050	1,950	107	72,40	68,40	22,40	4,00	46,00	8,7	1.793
3	8.670	4.320	2,080	110	72,70	67,90	22,70	4,80	45,20	10,6	1.880
4	8.610	4.260	2,052	112	71,80	66,15	21,80	5,65	44,35	12,7	1.820
5	8.560	4.210	2,027	114	69,90	63,40	19,90	6,50	43,50	14,9	1.764
6											
7											

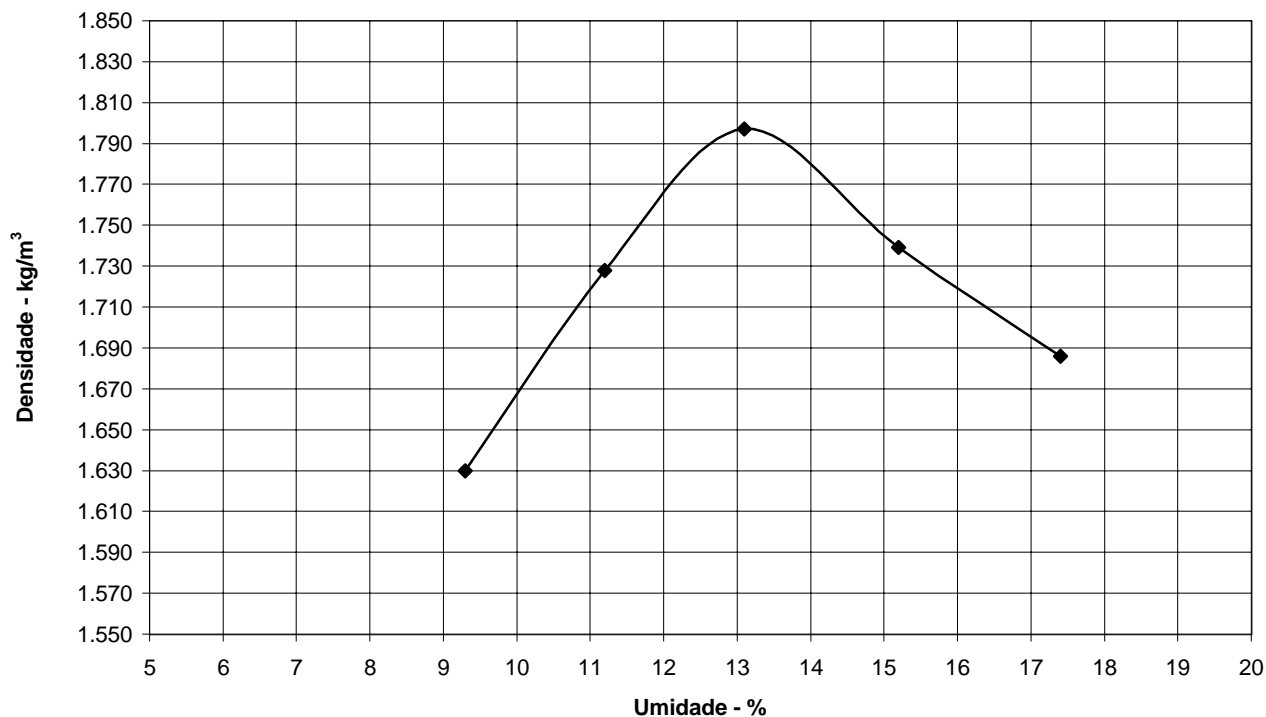
Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,80	FURO: 63	JAZIDA J-03
		MW/ENGESOFF		DATA: OUT./2002

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 74	PROF.	0,10 A 1,20
LOCAL:	JAZIDA: 03	LADO: X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23
CÁPSULA Nº	7		VOLUME DO MOLDE	2076
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350
PESO BRUTO SECO	58,70		PESO DO SOQUETE	4.536
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2
PESO DA ÁGUA	1,30		ESPAÇADOR	
PESO DO SOLO SECO	48,70		GOLPES/ CAMADA	12
UMIDADE %	2,7		Nº CAMADAS	5
			DENSIDADE MÁXIMA	1.797 Kg/m ³
			UMIDADE MÁXIMA	12,7 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.050	3.700	1,782	47	71,60	67,35	21,60	4,25	45,75	9,3	1.630
2	8.340	3.990	1,921	49	71,80	66,75	21,80	5,05	44,95	11,2	1.728
3	8.570	4.220	2,032	52	69,70	63,90	19,70	5,80	44,20	13,1	1.797
4	8.510	4.160	2,003	77	68,40	61,80	18,40	6,60	43,40	15,2	1.739
5	8.460	4.110	1,979	40	70,80	63,40	20,80	7,40	42,60	17,4	1.686
6											
7											

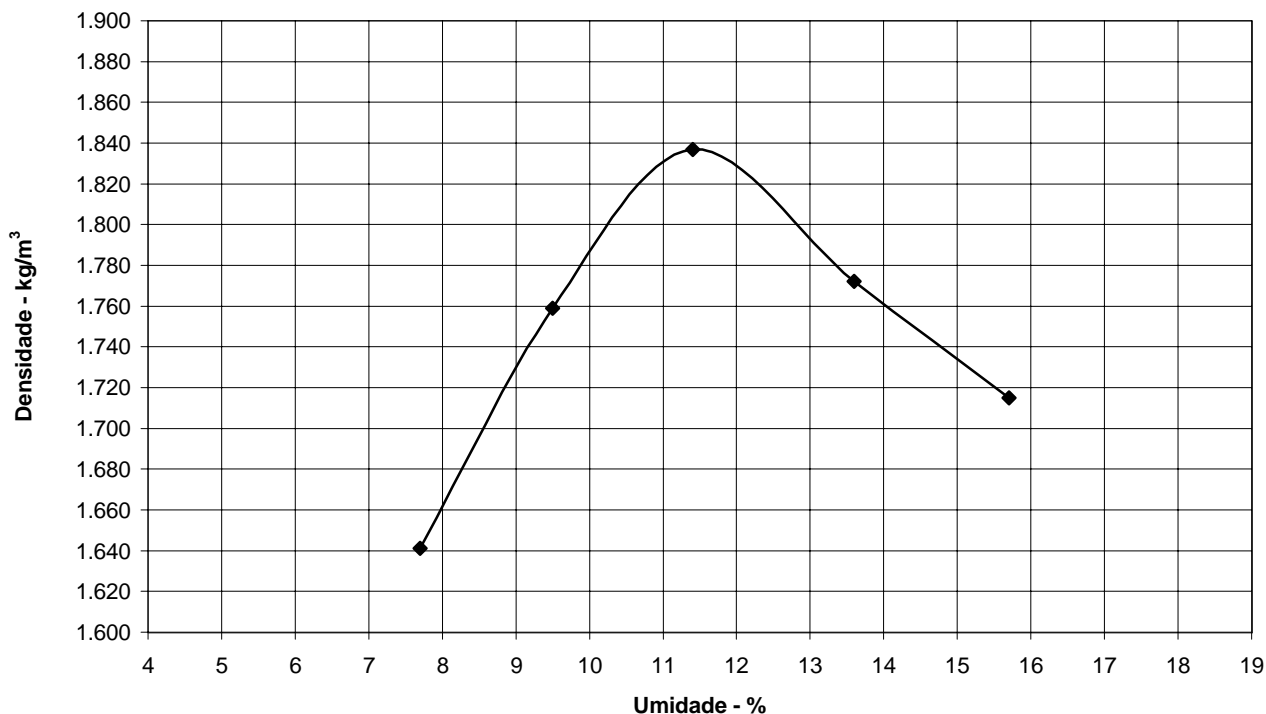
Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	JAZIDA
		0,10 A 1,20	74	J-03
		MW/ENGESOFF		DATA:
				OUT./2002

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 79	PROF.	0,10 A 0,80
LOCAL:	JAZIDA: 03	LADO: X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23
CÁPSULA Nº	8		VOLUME DO MOLDE	2076
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350
PESO BRUTO SECO	59,10		PESO DO SOQUETE	4.536
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2
PESO DA ÁGUA	0,90		ESPAÇADOR	
PESO DO SOLO SECO	49,10		GOLPES/ CAMADA	12
UMIDADE %	1,8		Nº CAMADAS	5
			DENSIDADE MÁXIMA	1.837 Kg/m ³
			UMIDADE MÁXIMA	10,8 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.020	3.670	1,767	44	71,60	68,00	21,60	3,60	46,40	7,7	1.641
2	8.350	4.000	1,926	152	72,40	68,05	22,40	4,35	45,65	9,5	1.759
3	8.600	4.250	2,047	172	69,60	64,50	19,60	5,10	44,90	11,4	1.837
4	8.530	4.180	2,013	49	72,40	66,40	22,40	6,00	44,00	13,6	1.772
5	8.470	4.120	1,984	52	69,80	63,00	19,80	6,80	43,20	15,7	1.715
6											
7											

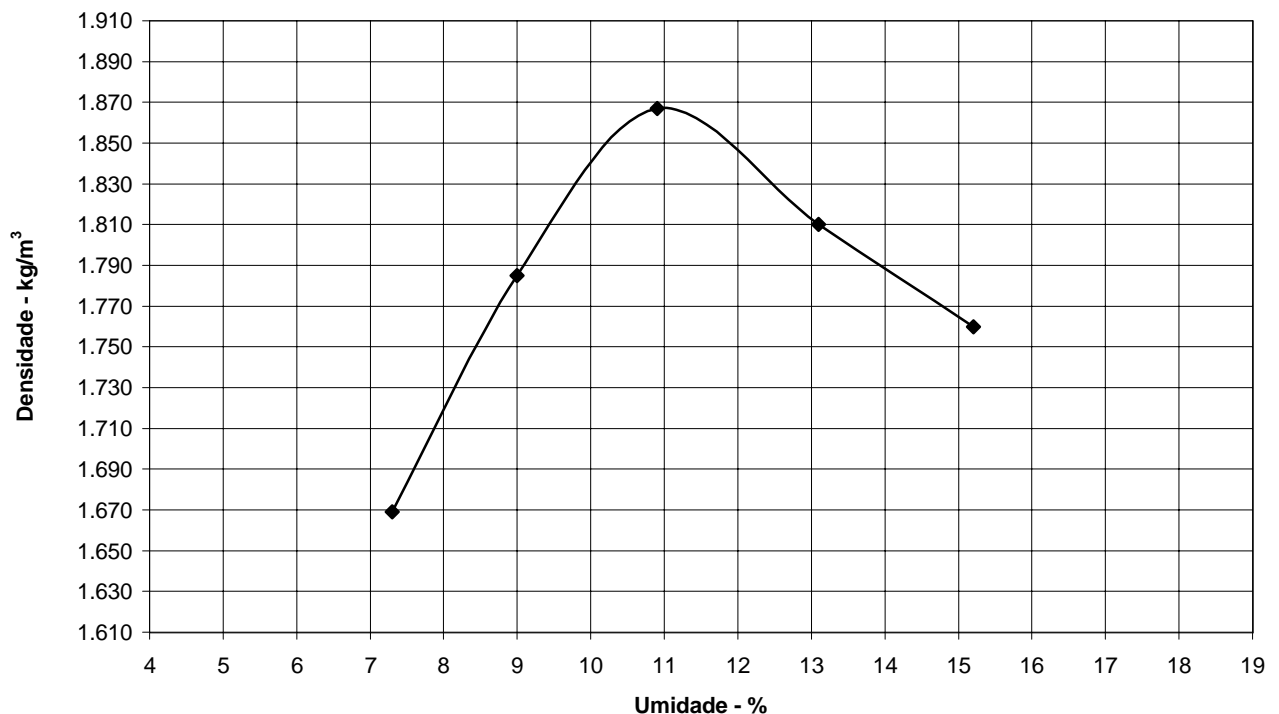
Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,80	FURO: 79	JAZIDA J-03
			MW/ENGESOFF	DATA: OUT./2002

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 88	PROF.	0,10 A 0,80
LOCAL:	JAZIDA: 03	LADO: X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23
CÁPSULA Nº	84		VOLUME DO MOLDE	2076
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350
PESO BRUTO SECO	59,50		PESO DO SOQUETE	4.536
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2
PESO DA ÁGUA	0,50		ESPAÇADOR	
PESO DO SOLO SECO	49,50		GOLPES/ CAMADA	12
UMIDADE %	1,0		Nº CAMADAS	5
			DENSIDADE MÁXIMA	1.867 Kg/m ³
			UMIDADE MÁXIMA	10,4 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.070	3.720	1,791	40	71,20	67,80	21,20	3,40	46,60	7,3	1.669
2	8.390	4.040	1,946	41	69,80	65,67	19,80	4,13	45,87	9,0	1.785
3	8.650	4.300	2,071	47	69,60	64,70	19,60	4,90	45,10	10,9	1.867
4	8.600	4.250	2,047	49	70,80	65,00	20,80	5,80	44,20	13,1	1.810
5	8.560	4.210	2,027	52	72,40	65,80	22,40	6,60	43,40	15,2	1.760
6											
7											

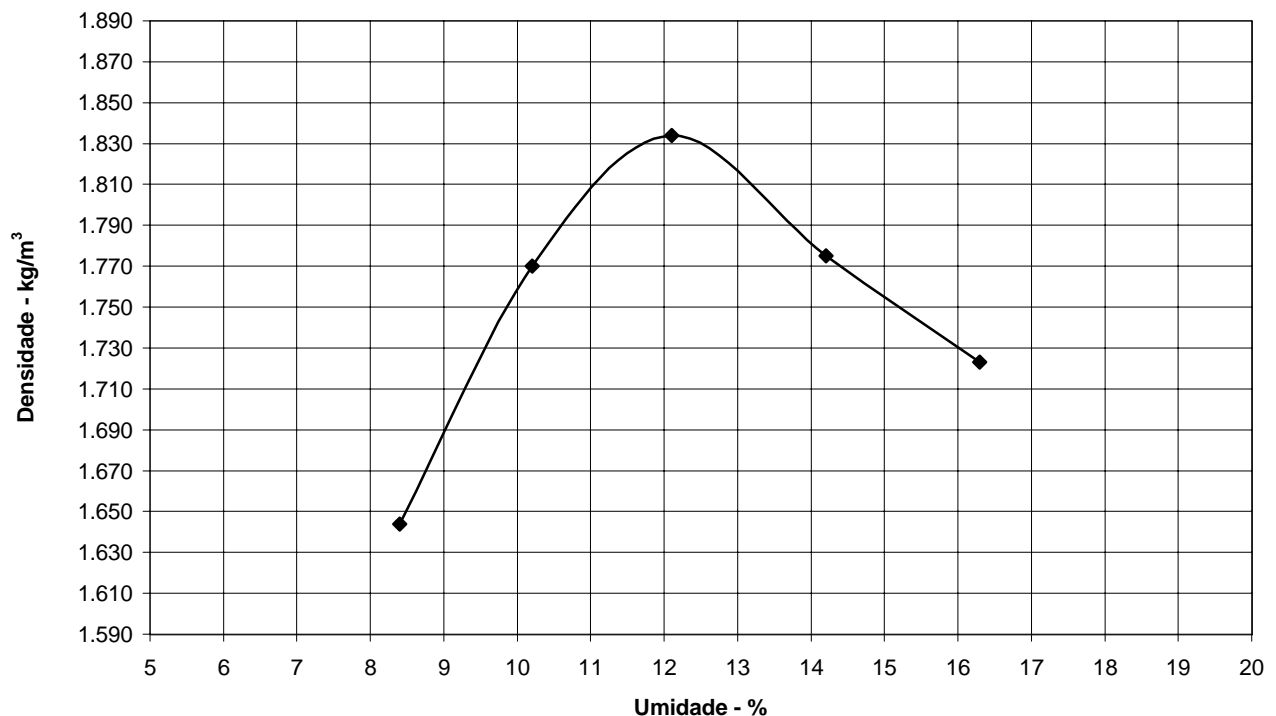
Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,80	FURO: 88	JAZIDA J-03
		MW/ENGESOFF		DATA: OUT./2002

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 91	PROF.	0,10 A 0,80
LOCAL:	JAZIDA: 03	LADO: X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23
CÁPSULA Nº	84		VOLUME DO MOLDE	2076
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350
PESO BRUTO SECO	58,90		PESO DO SOQUETE	4.536
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2
PESO DA ÁGUA	1,10		ESPAÇADOR	
PESO DO SOLO SECO	48,90		GOLPES/ CAMADA	12
UMIDADE %	2,2		Nº CAMADAS	5
			DENSIDADE MÁXIMA	1.837 Kg/m ³
			UMIDADE MÁXIMA	11,3 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.050	3.700	1,782	82	71,60		21,60			8,4	1.644
2	8.400	4.050	1,950	87	72,80		22,80			10,2	1.770
3	8.620	4.270	2,056	102	73,80		23,80		44,60	12,1	1.834
4	8.560	4.210	2,027	107	74,80		24,80		43,80	14,2	1.775
5	8.510	4.160	2,003	121	75,00		25,00		43,00	16,3	1.723
6											
7											

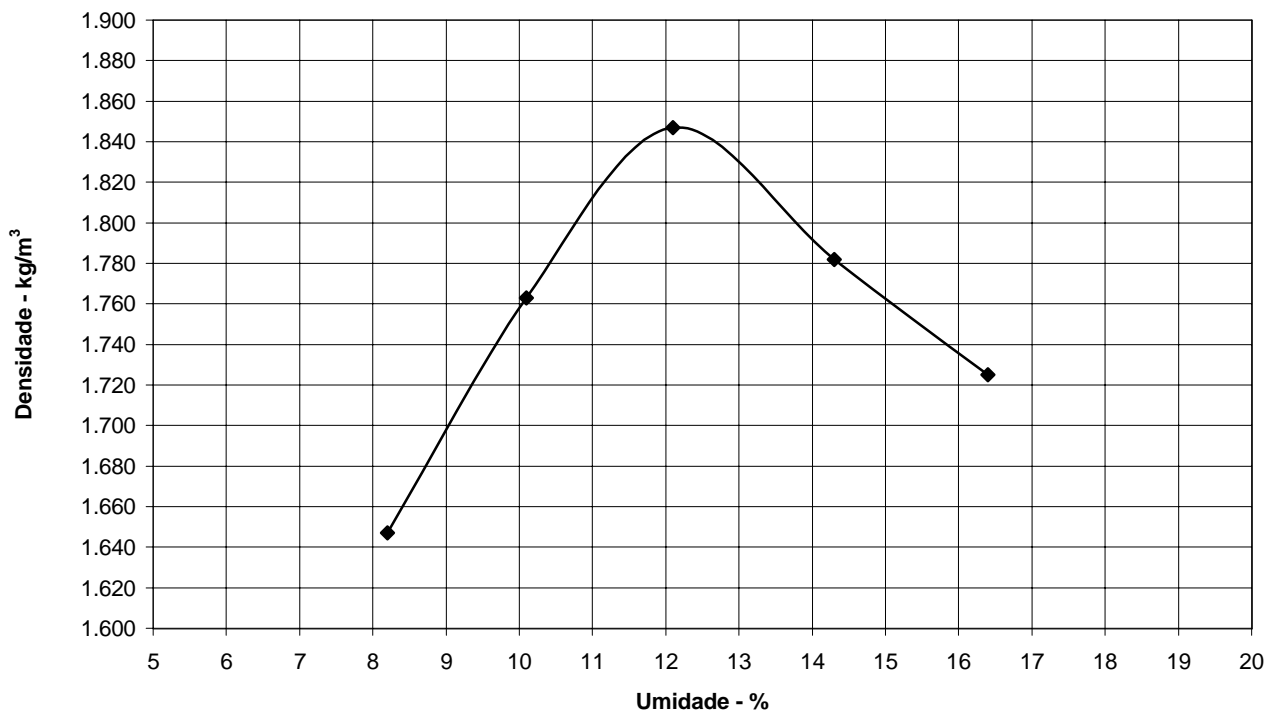
Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	JAZIDA
		0,10 A 0,80	91	J-03
		MW/ENGESOFF		DATA:
				OUT./2002

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 107	PROF.	0,10 A 1,20
LOCAL:	JAZIDA: 03	LADO: X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23
CÁPSULA Nº	8		VOLUME DO MOLDE	2076
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350
PESO BRUTO SECO	58,90		PESO DO SOQUETE	4.536
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2
PESO DA ÁGUA	1,10		ESPAÇADOR	
PESO DO SOLO SECO	48,90		GOLPES/ CAMADA	12
UMIDADE %	2,2		Nº CAMADAS	5
			DENSIDADE MÁXIMA	1.850 Kg/m ³
			UMIDADE MÁXIMA	11,6 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.050	3.700	1,782	80	70,40	66,60	20,40	3,80	46,20	8,2	1.647
2	8.380	4.030	1,941	77	70,80	66,20	20,80	4,60	45,40	10,1	1.763
3	8.650	4.300	2,071	74	69,60	64,20	19,60	5,40	44,60	12,1	1.847
4	8.580	4.230	2,037	72	71,10	64,85	21,10	6,25	43,75	14,3	1.782
5	8.520	4.170	2,008	88	71,80	64,75	21,80	7,05	42,95	16,4	1.725
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,20	FURO: 107	JAZIDA J-03
			MW/ENGESOF	DATA: OUT./2002



4.3.4. JAZIDA J-4



MONTGOMERY WATSON

**QUADRO RESUMO**

FURO Nº		06	09	19	26	33	37	44	53	60	
PROFUNDIDADE (Cm)	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
	ATE	1,00	1,20	0,80	0,70	1,10	1,20	0,90	0,90	0,70	
ESTACA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
POSIÇÃO		E	X	D	X	E	D	X	X	E	
GRANULOMETRIA	PASSANDO %	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	100	100	100	100	100	100	100	97	
		3/8"	99	96	100	99	100	100	93	94	93
		Nº 4	97	94	99	98	99	99	86	92	91
		Nº 10	94	92	97	95	97	96	84	90	88
		Nº 40	70	75	73	72	70	79	66	70	70
		Nº 200	27	40	35	32	33	39	35	33	34
LL		27	33	25	33	29	31	36	25	28	
IP		7	10	6	10	8	9	12	6	8	
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
GRUPO USC		SM	SC	SM	SM	SM	SC	SC	SM	SM	
FAIXA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26 GOLPES	H ÓTIMA	9,8	12,1	8,0	11,7	10,3	10,6	10,8	9,4	10,8	
	D MÁXIMA	1.820	1.840	1.840	1.852	1.815	1.805	1.820	1.846	1.837	
	EXPANSÃO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I.S.C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
GRAU DE COMPACTAÇÃO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
UMIDADE NATURAL		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ					QUADRO RESUMO						
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH					LOCAL: JAZIDA Nº 04			DATA: OUT./2002			
					MW/ENGESOPT			FOLHA:			



MONTGOMERY WATSON

**QUADRO RESUMO**

FURO Nº		65	67	81						
PROFUNDIDADE (Cm)	DE	0,10	0,10	0,10						
	ATE	1,40	0,50	0,70						
ESTACA										
POSIÇÃO		D	E	D						
GRANULOMETRIA	PASSANDO %	2"	100	100	100					
		1"	100	100	100					
		3/8"	97	100	97					
		Nº 4	97	99	93					
		Nº 10	95	94	88					
		Nº 40	77	71	62					
		Nº 200	39	29	27					
LL		37	NL	34						
IP		13	NP	11						
IG		0	0	0						
EA		-	-	-						
GRUPO USC		SC	SM	SC						
FAIXA		-	-	-						
26 GOLPES	H ÓTIMA	11,4	8,8	11,8						
	D MÁXIMA	1.832	1.832	1.800						
	EXPANSÃO	-	-	-						
	I.S.C	-	-	-						
GRAU DE COMPACTAÇÃO		-	-	-						
UMIDADE NATURAL		-	-	-						
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ					QUADRO RESUMO					
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH					LOCAL: JAZIDA Nº 04			DATA: OUT./2002		
					MW/ENGESOPT			FOLHA:		

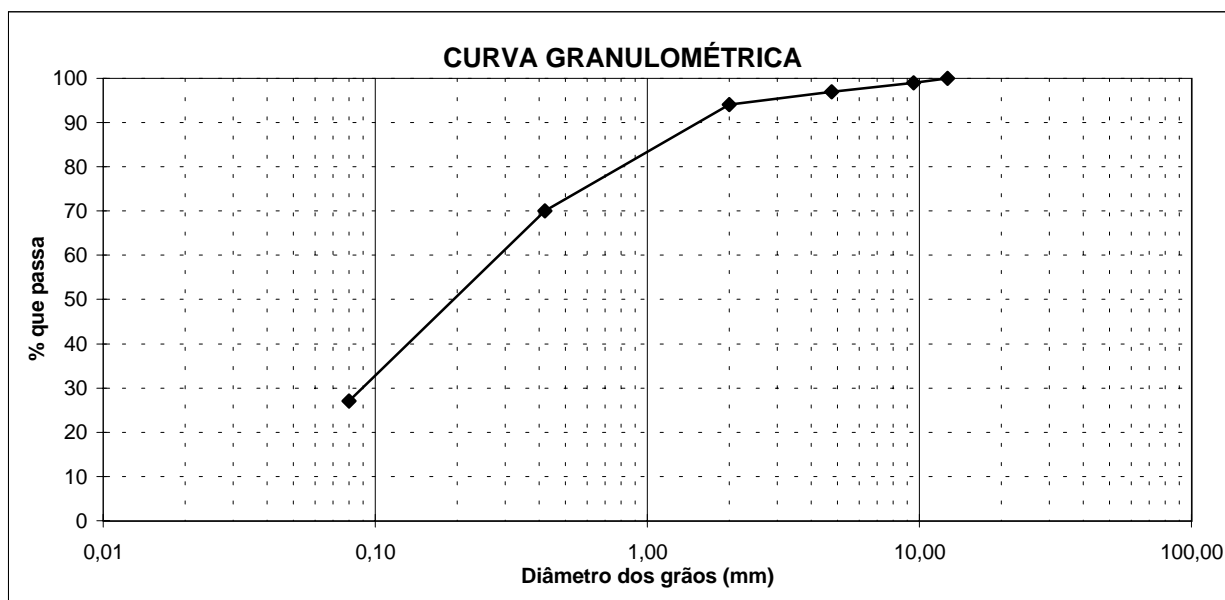
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:06	PROF. 0,10 A 1,00
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	15	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	125	64
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	84,0	
ÁGUA	0,60	P.h. PASSA # Nº 10	1416,0	
SOLO SECO	49,40	P.s. PASSA # Nº 10	1399,2	
UMIDADE %	1,2	P. AMOSTRA SECA	1483,2	98,23

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:
GROSSA	3 1/2"	88,90			COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 3 AREIA GROSSA: 3 AREIA MÉDIA: 24 AREIA FINA: 43 SILTE+ARGILA: 27
	3"	76,20			
	2 1/2"	63,30			
	2"	50,80			
	1 1/2"	38,10			
	1"	25,40			
	3/4"	19,10			
	1/2"	12,70		100	
FINA	3/8"	10,00	1473,20	99	
	Nº 4	27,00	1446,20	97	
	Nº 10	47,00	1399,20	94	
	Nº 40	0,42	73,81	70	
	Nº 200	0,08	28,00	27	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,00	FURO: 6	LADO: X
		MW/ENGESOPT		DATA: OUT./2002

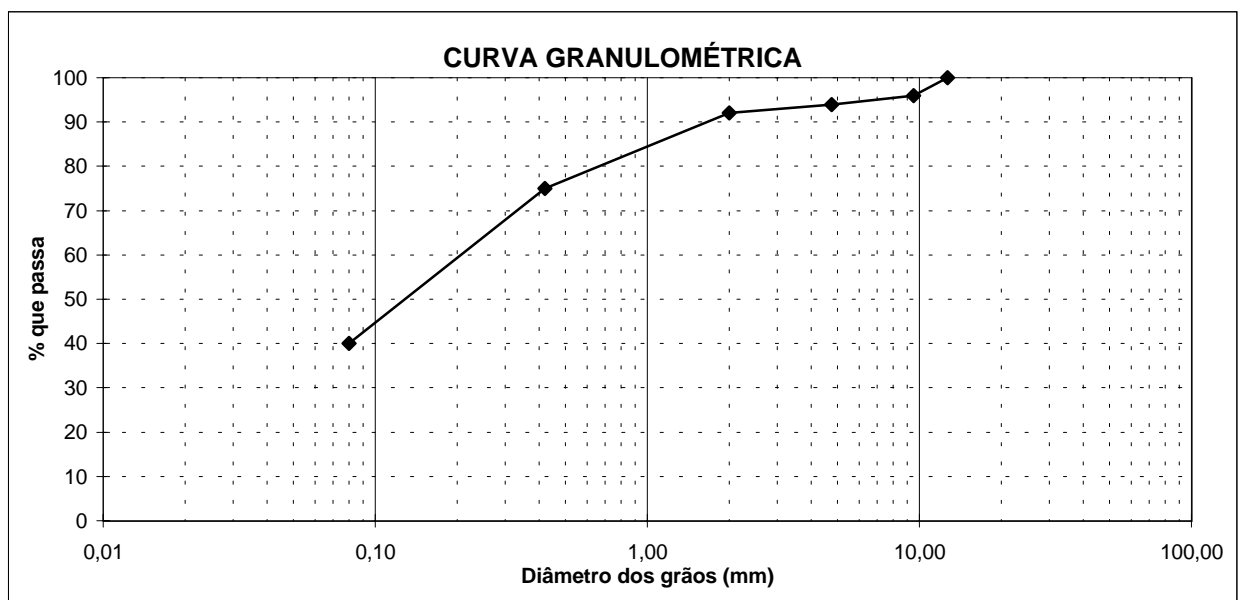
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:09	PROF. 0,10 A 1,20
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	27	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	115	117
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	114,0	
ÁGUA	1,80	P.h. PASSA # Nº 10	1386,0	
SOLO SECO	48,20	P.s. PASSA # Nº 10	1336,5	
UMIDADE %	3,7	P. AMOSTRA SECA	1450,5	96,43

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 6 AREIA GROSSA: 2 AREIA MÉDIA: 17 AREIA FINA: 35 SILTE+ARGILA: 40
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70		100		
FINA	3/8"	9,50	51,00	1399,50	96	
	Nº 4	4,76	30,00	1369,50	94	
	Nº 10	2,00	33,00	1336,50	92	
	Nº 40	0,42	18,20	78,23	75	
	Nº 200	0,08	36,10	42,13	40	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,20	FURO: 9	LADO: X
		MW/ENGESOPT		DATA: OUT./2002

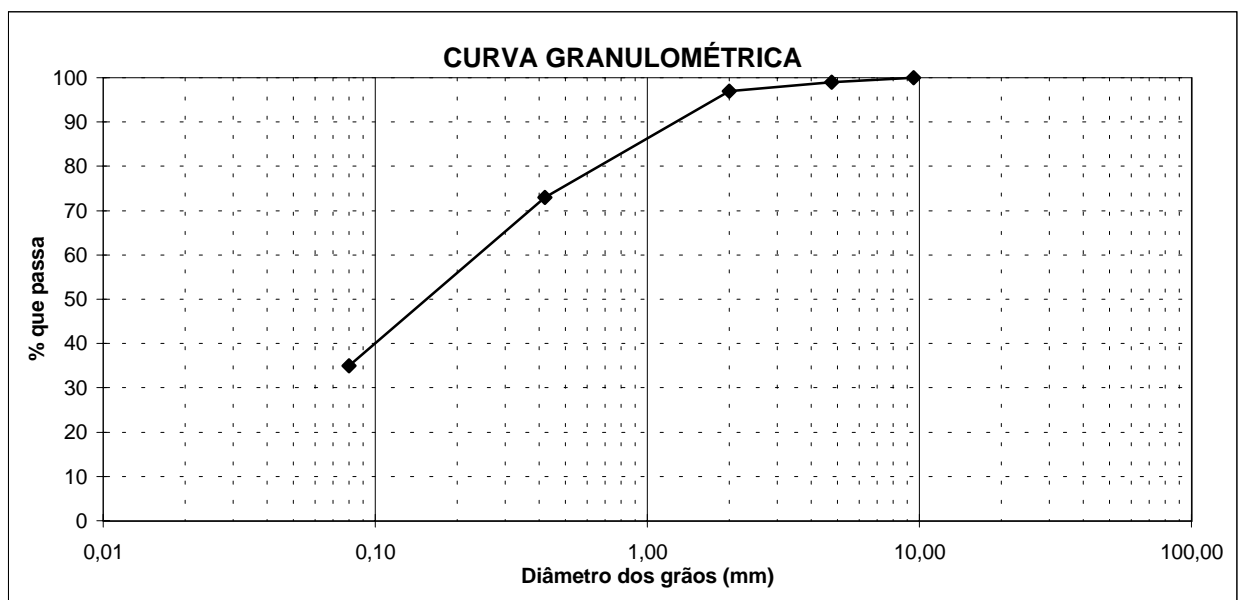
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:19	PROF. 0,10 A 0,80
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	27	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	114	308
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	40,0	
ÁGUA	0,90	P.h. PASSA # Nº 10	1460,0	
SOLO SECO	49,10	P.s. PASSA # Nº 10	1434,1	
UMIDADE %	1,8	P. AMOSTRA SECA	1474,1	98,23

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: -99 AREIA GROSSA: 2 AREIA MÉDIA: 24 AREIA FINA: 38 SILTE+ARGILA: 35
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70				
FINA	3/8"	9,50		100		
	Nº 4	4,76	13,00	1461,10	99	
	Nº 10	2,00	27,00	1434,10	97	
	Nº 40	0,42	24,00	74,23	73	
	Nº 200	0,08	38,80	35,43	35	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,80	FURO: 19	LADO: X
		MW/ENGESOPT		DATA: OUT./2002

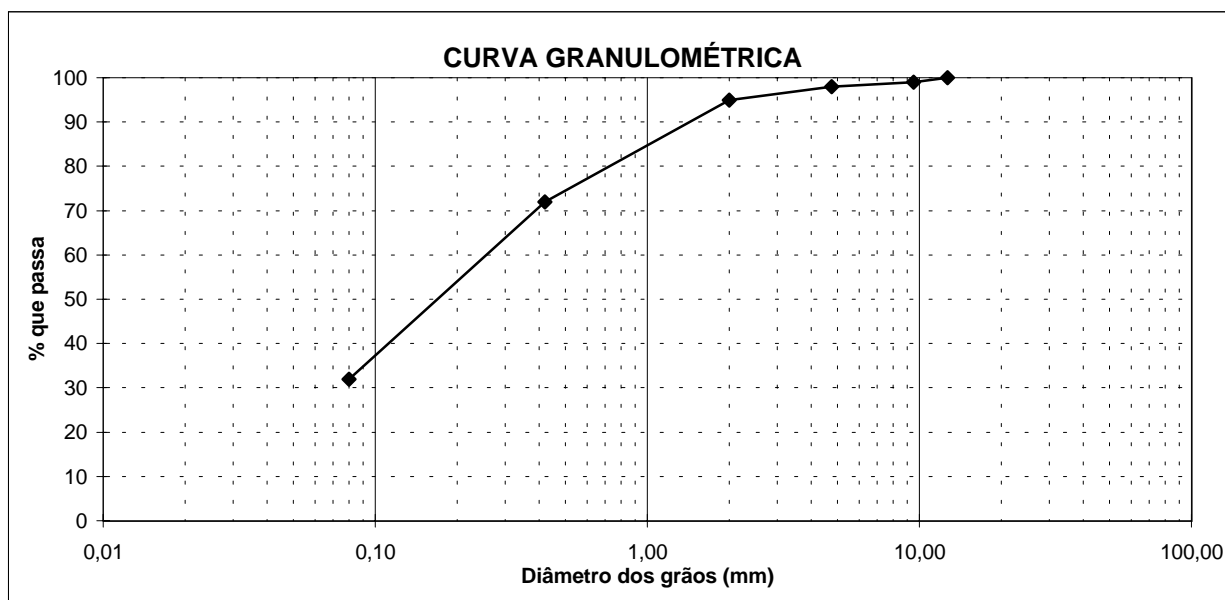
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:26	PROF. 0,10 A 0,70
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	88	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	117	118
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	65,0	
ÁGUA	1,30	P.h. PASSA # Nº 10	1435,0	
SOLO SECO	48,70	P.s. PASSA # Nº 10	1397,2	
UMIDADE %	2,7	P. AMOSTRA SECA	1462,2	97,37

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 2 AREIA GROSSA: 3 AREIA MÉDIA: 23 AREIA FINA: 40 SILTE+ARGILA: 32
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70		100		
FINA	3/8"	9,50	11,00	1451,20	99	
	Nº 4	4,76	18,00	1433,20	98	
	Nº 10	2,00	36,00	1397,20	95	
	Nº 40	0,42	23,00	74,37	72	
	Nº 200	0,08	41,00	33,37	32	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,70	FURO: 26	LADO: X
		MW/ENGESOF		DATA: OUT./2002

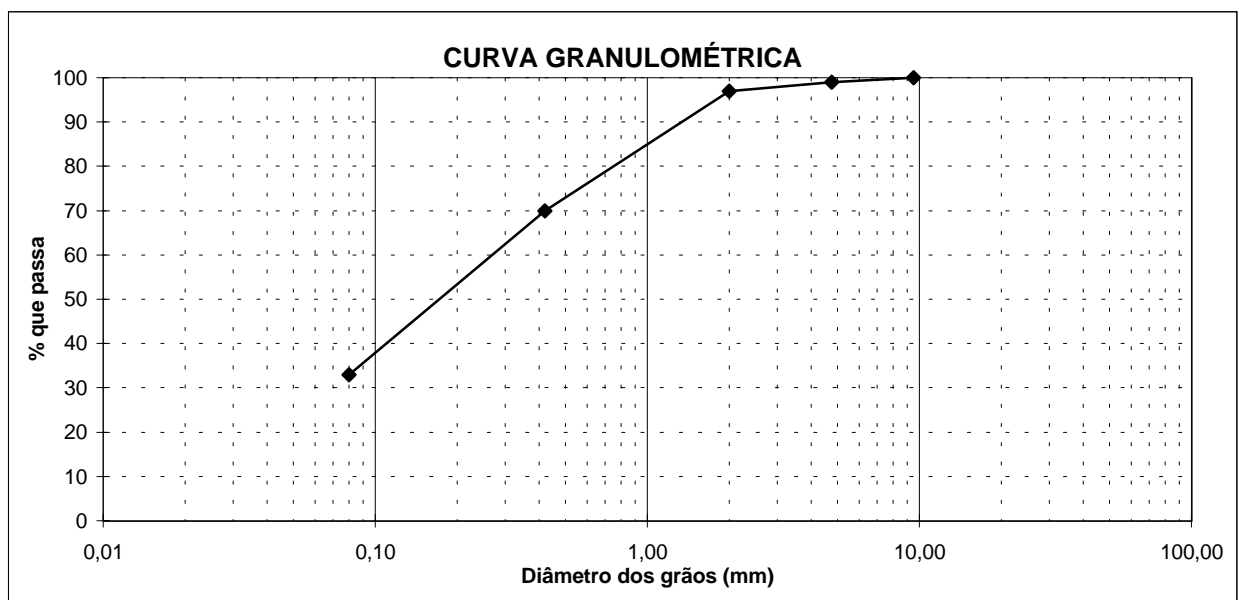
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:33	PROF. 0,10 A 1,10
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	87	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	116	14
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	46,0	
ÁGUA	1,20	P.h. PASSA # Nº 10	1454,0	
SOLO SECO	48,80	P.s. PASSA # Nº 10	1418,5	
UMIDADE %	2,5	P. AMOSTRA SECA	1464,5	97,56

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: -99 AREIA GROSSA: 2 AREIA MÉDIA: 27 AREIA FINA: 37 SILTE+ARGILA: 33
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70				
	3/8"	9,50		100		
	Nº 4	4,76	15,00	1449,50	99	
FINA	Nº 10	2,00	31,00	1418,50	97	
	Nº 40	0,42	27,40	70,16	70	
	Nº 200	0,08	36,60	33,56	33	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,10	FURO: 33	LADO: X
		MW/ENGESOPT		DATA: OUT./2002

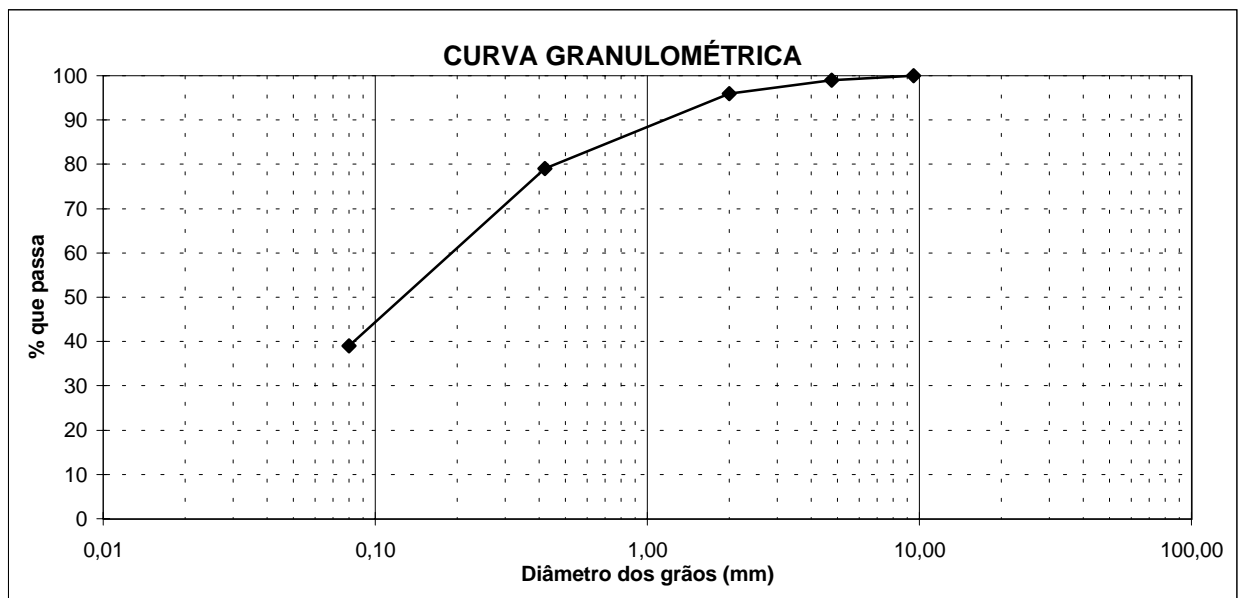
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:37	PROF. 0,10 A 1,20
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	74	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	110	97
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	51,0	
ÁGUA	1,70	P.h. PASSA # Nº 10	1449,0	
SOLO SECO	48,30	P.s. PASSA # Nº 10	1400,0	
UMIDADE %	3,5	P. AMOSTRA SECA	1451	96,61

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: -99 AREIA GROSSA: 3 AREIA MÉDIA: 17 AREIA FINA: 40 SILTE+ARGILA: 39
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70				
FINA	3/8"	9,50		100		
	Nº 4	4,76	18,00	1433,00	99	
	Nº 10	2,00	33,00	1400,00	96	
	Nº 40	0,42	17,20	79,41	79	
	Nº 200	0,08	40,20	39,21	39	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO: X
		0,10 A 1,20	37	
		MW/ENGESOF		DATA:
				OUT./2002

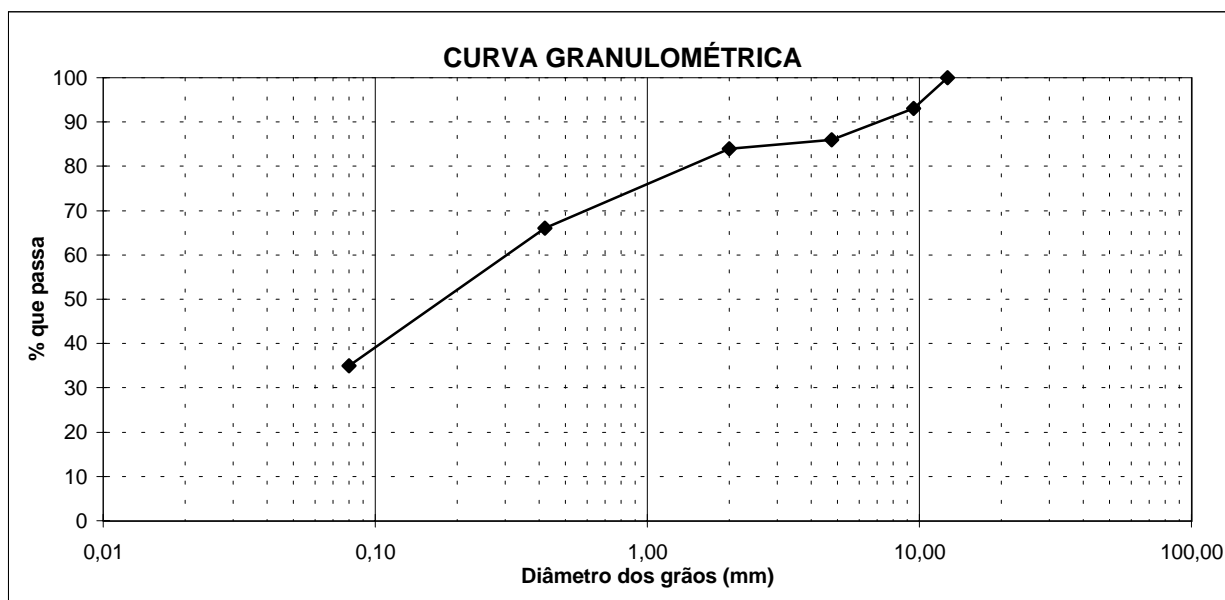
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:44	PROF. 0,10 A 0,90
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	79	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	100	208
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	236,0	
ÁGUA	1,40	P.h. PASSA # Nº 10	1264,0	
SOLO SECO	48,60	P.s. PASSA # Nº 10	1228,3	
UMIDADE %	2,9	P. AMOSTRA SECA	1464,3	97,18

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 14 AREIA GROSSA: 2 AREIA MÉDIA: 18 AREIA FINA: 31 SILTE+ARGILA: 35
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70		100		
FINA	3/8"	105,00	1359,30	93		
	Nº 4	97,00	1262,30	86		
	Nº 10	34,00	1228,30	84		
	Nº 40	0,42	21,00	76,18	66	
	Nº 200	35,10	41,08	35		



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,90	FURO: 44	LADO: X
		MW/ENGESOPT		DATA: OUT./2002

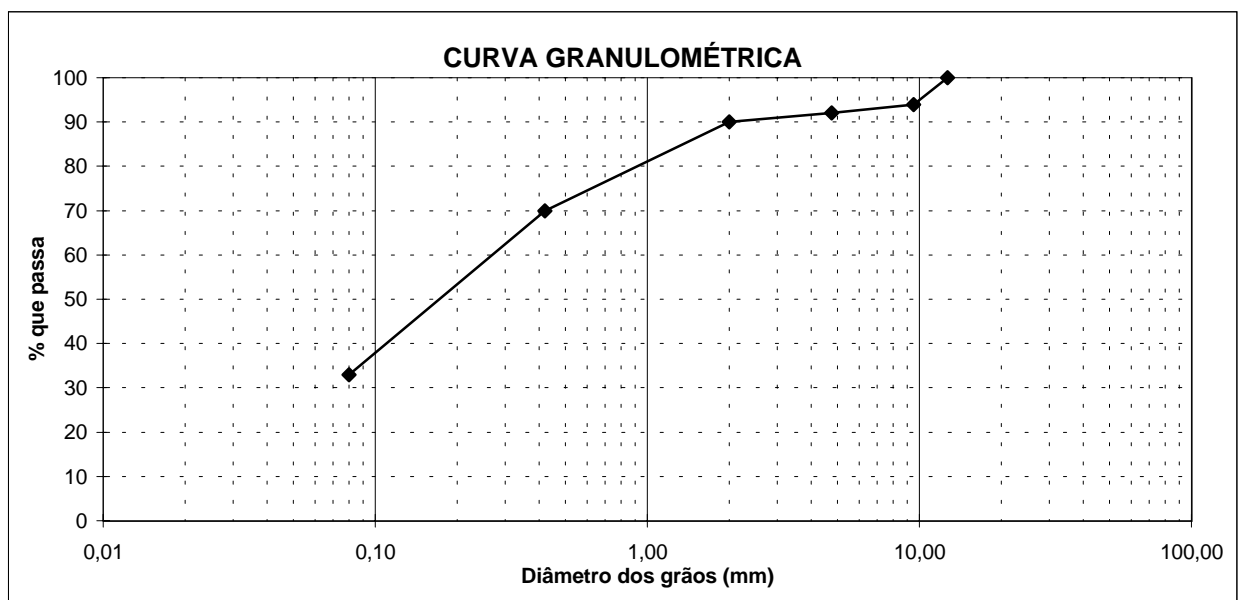
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:53	PROF. 0,10 A 0,90
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	53	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	102	31
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	144,0	
ÁGUA	0,50	P.h. PASSA # Nº 10	1356,0	
SOLO SECO	49,50	P.s. PASSA # Nº 10	1342,5	
UMIDADE %	1,0	P. AMOSTRA SECA	1486,5	99

GRANULOMETRIA	GROSSA	PENEIRAS		P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
		POLEGADAS	mm					
		3 1/2"	88,90					
		3"	76,20					
		2 1/2"	63,30					
		2"	50,80					
		1 1/2"	38,10					
		1"	25,40					
		3/4"	19,10					
		1/2"	12,70			100		COMP.GRANULOMÉTRICA (%)
		3/8"	9,50	92,00	1394,50	94	PEDREGULHO: 8	
		Nº 4	4,76	31,00	1363,50	92	AREIA GROSSA: 2	
		Nº 10	2,00	21,00	1342,50	90	AREIA MÉDIA: 20	
	FINA	Nº 40	0,42	21,70	77,30	70	AREIA FINA: 37	
		Nº 200	0,08	40,90	36,40	33	SILTE+ARGILA: 33	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO: X
		0,10 A 0,50	53	
		MW/ENGESOPT		DATA: OUT./2002

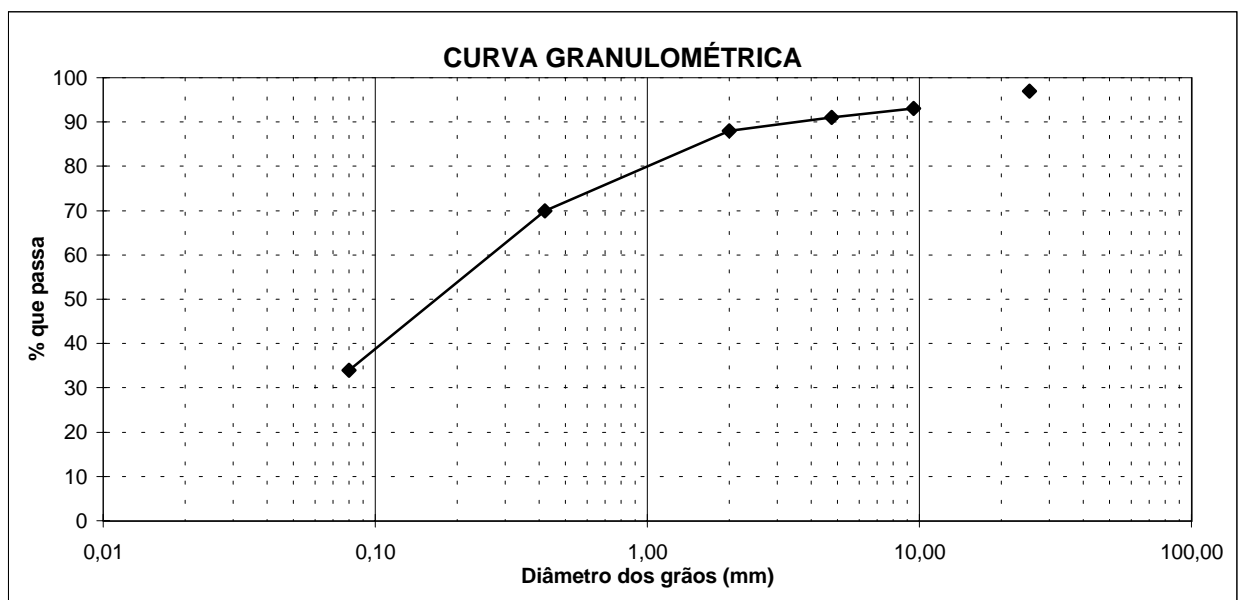
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:60	PROF. 0,10 A 0,70
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	61	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	118	144
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	171,0	
ÁGUA	1,00	P.h. PASSA # Nº 10	1329,0	
SOLO SECO	49,00	P.s. PASSA # Nº 10	1302,9	
UMIDADE %	2,0	P. AMOSTRA SECA	1473,9	98,03

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:		
						POLEGADAS	mm
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: -91 AREIA GROSSA: 3 AREIA MÉDIA: 18 AREIA FINA: 36 SILTE+ARGILA: 34	
	3"	76,20					
	2 1/2"	63,30					
	2"	50,80					
	1 1/2"	38,10					
	1"	25,40	37,00	1436,90			97
	3/4"	19,10					
	1/2"	12,70					
FINA	3/8"	9,50	60,00	1376,90	93		
	Nº 4	4,76	29,00	1347,90	91		
	Nº 10	2,00	45,00	1302,90	88		
	Nº 40	0,42	20,20	77,83	70		
	Nº 200	0,08	40,00	18,23	34		



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,70	FURO: 60	LADO: X
		MW/ENGESOPT		DATA: OUT./2002

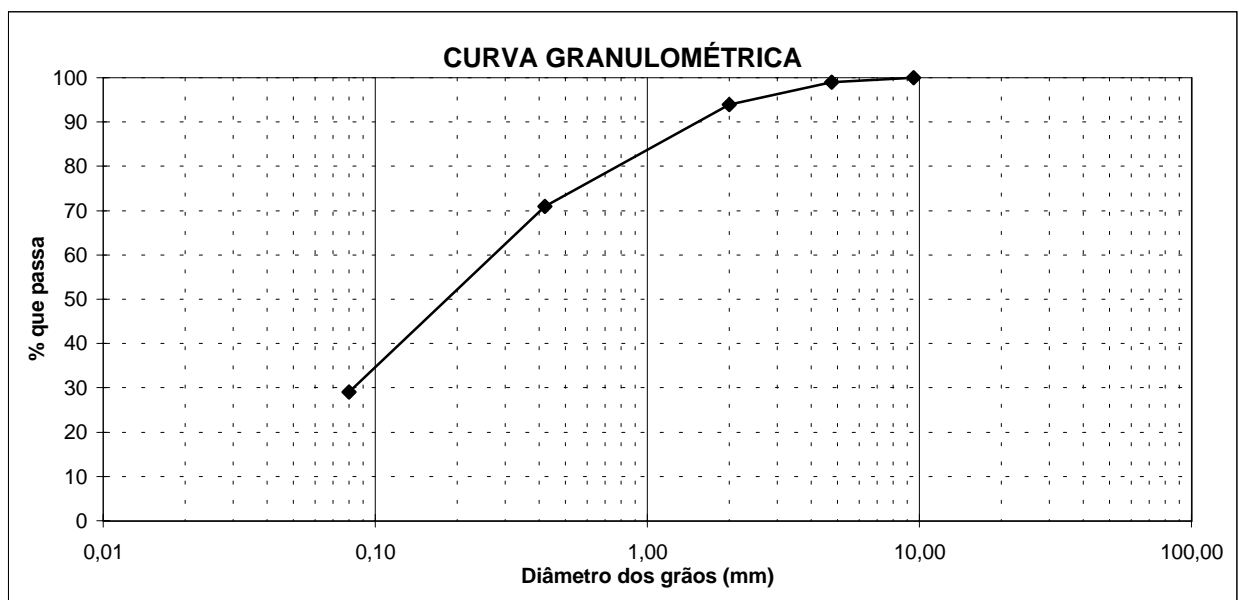
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:67	PROF. 0,10 A 0,50
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	3	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	101	95
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	84,0	
ÁGUA	0,50	P.h. PASSA # Nº 10	1416,0	
SOLO SECO	49,50	P.s. PASSA # Nº 10	1401,9	
UMIDADE %	1,0	P. AMOSTRA SECA	1485,9	99

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: -99 AREIA GROSSA: 5 AREIA MÉDIA: 23 AREIA FINA: 42 SILTE+ARGILA: 29
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70				
FINA	3/8"	9,50		100		
	Nº 4	4,76	17,00	1468,90	99	
	Nº 10	2,00	67,00	1401,90	94	
	Nº 40	0,42	24,00	75,00	71	
	Nº 200	0,08	44,40	30,60	29	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,20	FURO: 67	LADO: X
		MW/ENGESOPT		DATA: OUT./2002

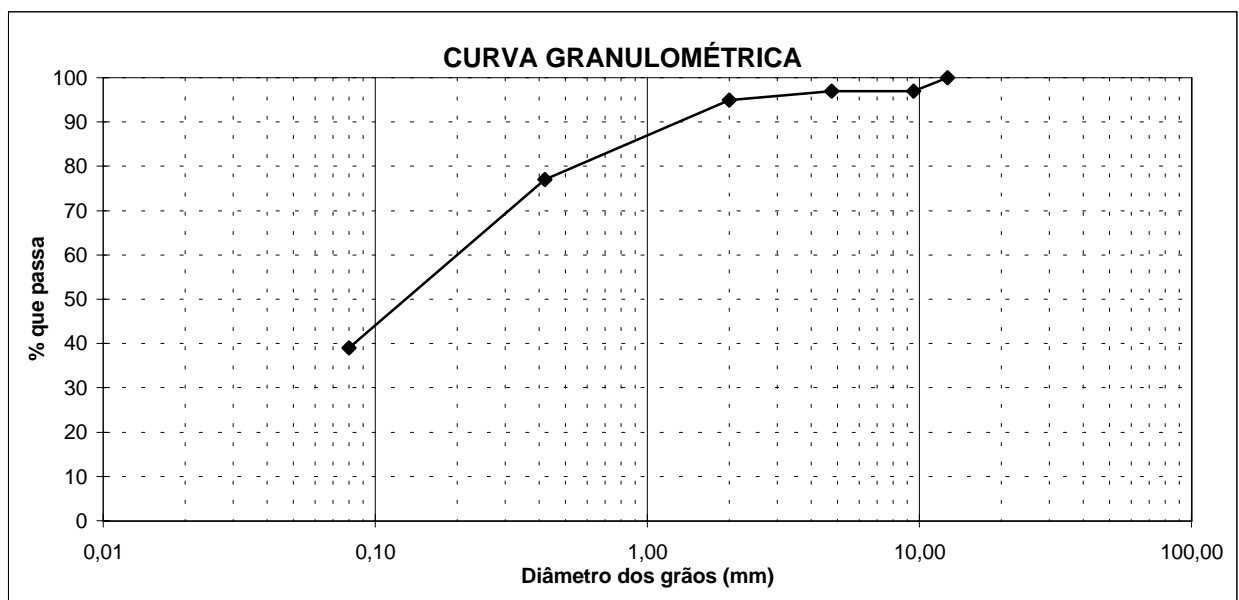
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:65	PROF. 0,10 A 1,40
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	78	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	106	311
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	71,0	
ÁGUA	1,80	P.h. PASSA # Nº 10	1429,0	
SOLO SECO	48,20	P.s. PASSA # Nº 10	1378,0	
UMIDADE %	3,7	P. AMOSTRA SECA	1449	96,43

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 3 AREIA GROSSA: 2 AREIA MÉDIA: 18 AREIA FINA: 38 SILTE+ARGILA: 39
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70		100		
FINA	3/8"	39,00	1410,00	97		
	Nº 4	8,00	1402,00	97		
	Nº 10	24,00	1378,00	95		
	Nº 40	18,10	78,33	77		
	Nº 200	38,20	40,13	39		



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,40	FURO: 65	LADO: X
		MW/ENGESOPT		DATA: OUT./2002

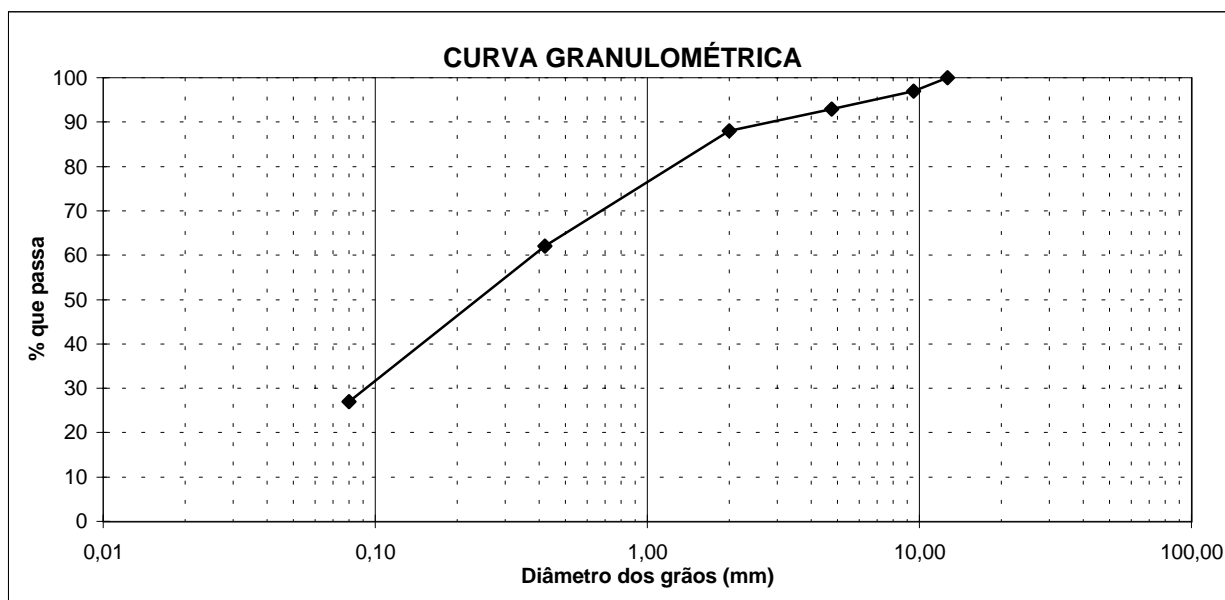
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:81	PROF. 0,10 A 0,70
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	5	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	10	12
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	179,0	
ÁGUA		P.h. PASSA # Nº 10	1321,0	
SOLO SECO	48,90	P.s. PASSA # Nº 10	1292,5	
UMIDADE %	2,2	P. AMOSTRA SECA	1471,5	97,84

GRANULOMETRIA	GROSSA	PENEIRAS		P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
		POLEGADAS	mm					
		3 1/2"	88,90					
		3"	76,20					
		2 1/2"	63,30					
		2"	50,80					
		1 1/2"	38,10					
		1"	25,40					
		3/4"	19,10					
		1/2"	12,70			100		COMP.GRANULOMÉTRICA (%)
		3/8"	9,50	46,00	1425,50	97	PEDREGULHO: 7	
		Nº 4	4,76	53,00	1372,50	93	AREIA GROSSA: 5	
		Nº 10	2,00	80,00	1292,50	88	AREIA MÉDIA: 26	
	FINA	Nº 40	0,42	29,00	68,84	62	AREIA FINA: 35	
		Nº 200	0,08	38,80	30,04	27	SILTE+ARGILA: 27	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,70	FURO: 81	LADO: X
		MW/ENGESOPT		DATA: OUT./2002

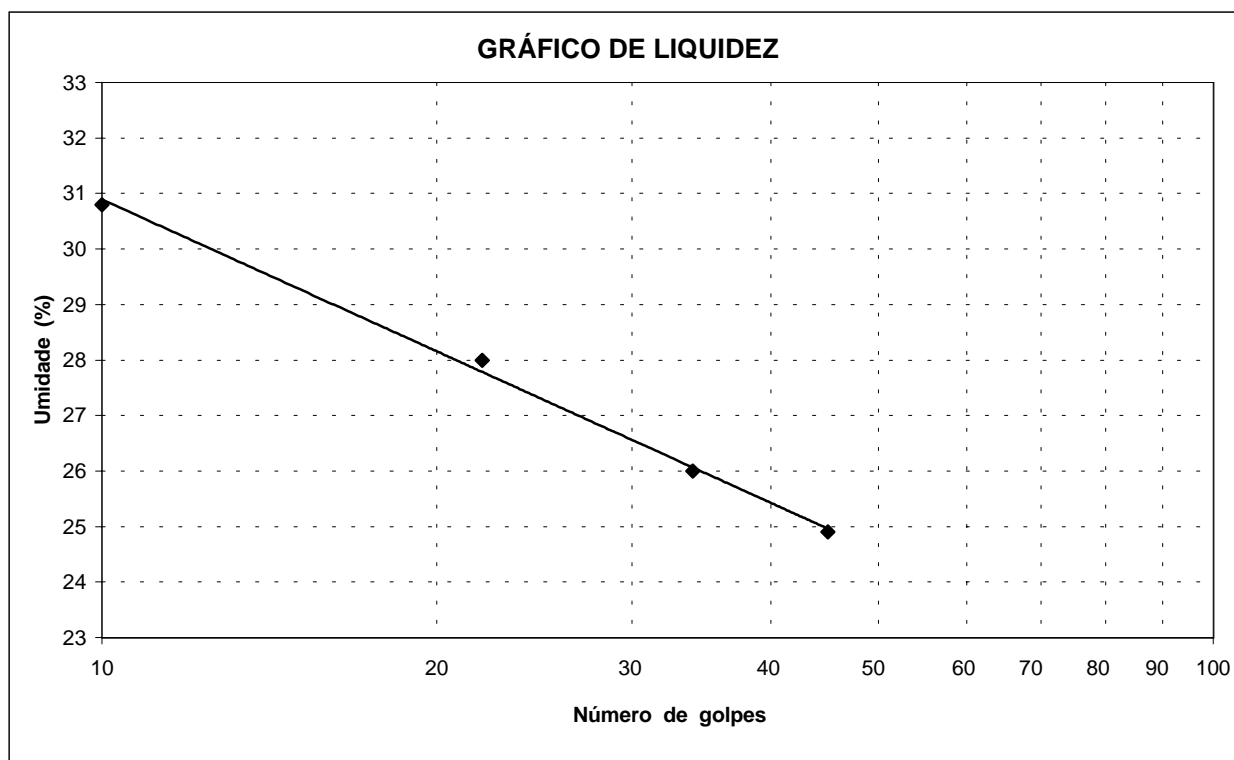
**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 06				PROF:0,10 A 1,00			
LOCAL: JAZIDA - 04	ESTACA:				LADO:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	10	22	34	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	9	12	171	87	10	12	17	18
SOLO+TARA+AGUA	19,37	20,91	18,78	19,65	8,72	9,36	9,66	10,75
SOLO+TARA	16,52	18,12	16,12	17,07	8,37	8,97	9,25	10,30
TARA	7,25	8,15	5,90	6,70	6,60	7,10	7,20	8,15
ÁGUA	2,85	2,79	2,66	2,58	0,35	0,39	0,41	0,45
SOLO	9,27	9,97	10,22	10,37	1,77	1,87	2,05	2,15
UMIDADE	30,80	28,00	26,00	24,90	20,00	21,00	20,00	21,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 27 %

LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 20 %

ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 7 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,00	FURO: 6	LADO: X
	MW/ENGESOFT		DATA: OUT./2002



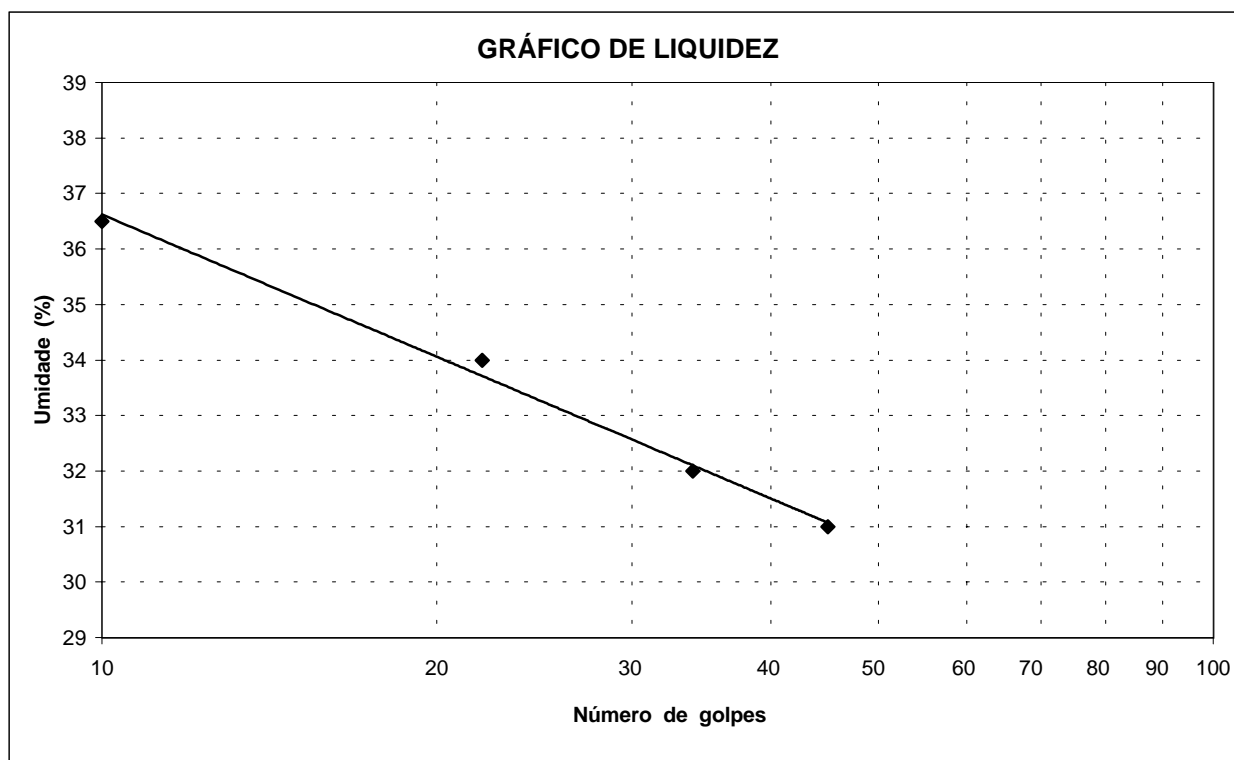
MONTGOMERY WATSON

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 09	PROF:0,10 A 1,20
LOCAL: JAZIDA - 04	ESTACA:	LADO:

No. DE GOLPES	LIMITE DE LIQUIDEZ				LIMITE DE PLASTICIDADE			
	10	22	34	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	16	17	18	19	20	21	22	23
SOLO+TARA+AGUA	24,21	24,70	25,46	23,38	10,07	10,90	8,78	8,77
SOLO+TARA	19,74	20,36	21,28	19,22	9,57	10,37	8,24	8,25
TARA	7,50	7,60	8,20	5,80	7,40	8,15	5,90	6,10
ÁGUA	4,47	4,34	4,18	4,16	0,50	0,53	0,54	0,52
SOLO	12,24	12,76	13,08	13,42	2,17	2,22	2,34	2,15
UMIDADE	36,50	34,00	32,00	31,00	23,00	24,00	23,00	24,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 33 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 23 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 80 %

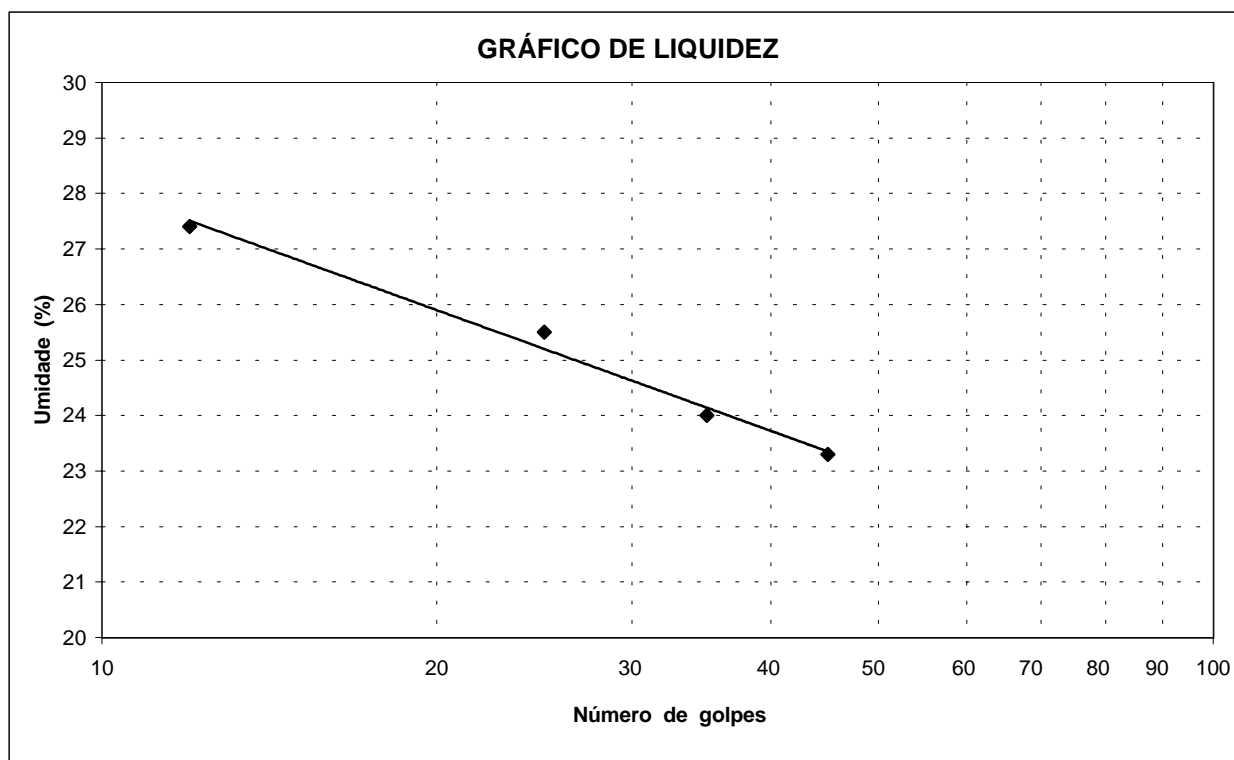


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,20	FURO: 9	LADO: X
	MW/ENGESOFT		DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 19				PROF:0,10 A 0,80			
LOCAL: JAZIDA - 04	ESTACA:				LADO:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	12	25	35	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	60	62	64	65	78	77	76	74
SOLO+TARA+AGUA	16,85	17,39	17,76	19,17	9,20	10,26	9,34	8,82
SOLO+TARA	14,60	15,18	15,60	17,02	8,87	9,89	8,95	8,48
TARA	6,40	6,50	6,60	7,80	7,15	8,05	6,90	6,80
ÁGUA	2,25	2,21	2,16	2,15	0,33	0,37	0,39	0,34
SOLO	8,20	8,68	9,00	9,22	1,72	1,84	2,05	1,68
UMIDADE	27,40	25,50	24,00	23,30	19,00	20,00	19,00	20,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 25 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 19 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 6 %

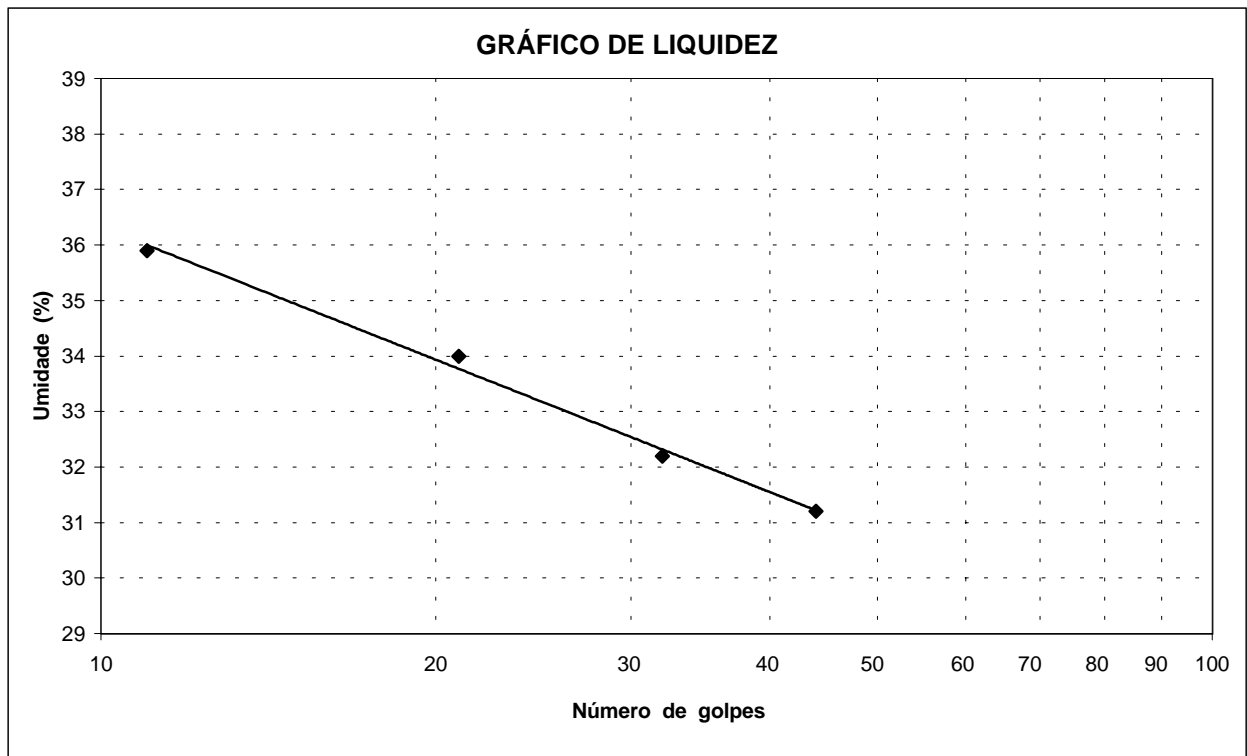


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,80	FURO: 19	LADO: X
	MW/ENGESOPT		DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 26				PROF:0,10 A 0,70			
LOCAL: JAZIDA - 04	ESTACA:				LADO:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	21	32	44	X	X	X	X
No. CÁPSULA	59	62	64	65	47	49	50	54
SOLO+TARA+AGUA	23,57	24,64	25,01	25,18	9,39	9,70	10,15	10,86
SOLO+TARA	19,22	20,32	20,82	21,00	8,87	9,14	9,59	10,27
TARA	7,10	7,60	7,80	7,60	6,60	6,80	7,15	7,80
ÁGUA	4,35	4,32	4,19	4,18	0,52	0,56	0,56	0,59
SOLO	12,12	12,72	13,02	13,40	2,27	2,34	2,44	2,47
UMIDADE	35,90	34,00	32,20	31,20	23,00	24,00	23,00	24,00

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



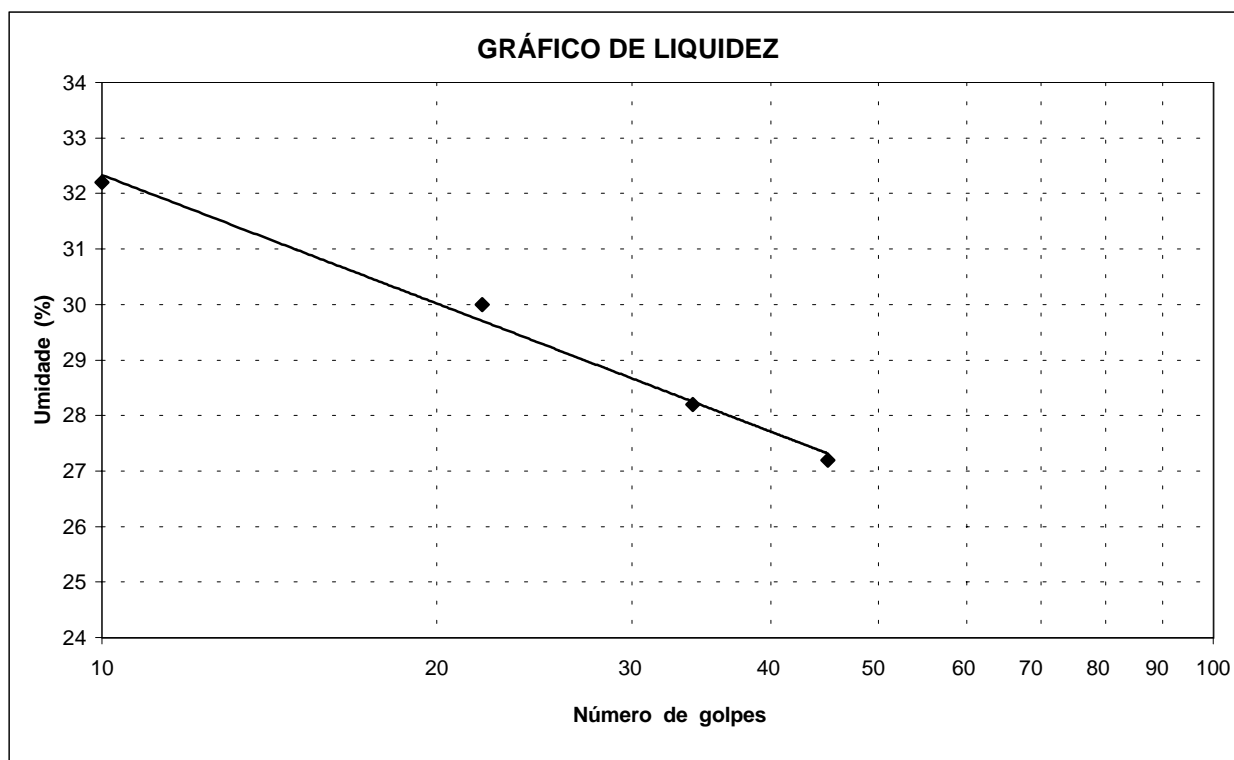
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,70	FURO: 26	LADO: X
	MW/ENGESOPT		DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 33	PROF: 0,10 A 1,10
LOCAL: JAZIDA - 04	ESTACA:	LADO:

No. DE GOLPES	LIMITE DE LIQUIDEZ				LIMITE DE PLASTICIDADE			
	10	22	34	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	19	101	104	110	20	29	21	24
SOLO+TARA+AGUA	18,34	18,96	20,22	20,83	8,58	8,80	9,20	8,55
SOLO+TARA	15,37	16,04	17,40	18,02	8,15	8,37	8,75	8,07
TARA	6,15	6,30	7,40	7,70	6,10	6,40	6,60	5,90
ÁGUA	2,97	2,92	2,82	2,81	0,43	0,43	0,45	0,48
SOLO	9,22	9,74	10,00	10,32	2,05	1,97	2,15	2,17
UMIDADE	32,20	30,00	28,20	27,20	21,00	22,00	21,00	22,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 29 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 21 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 8 %

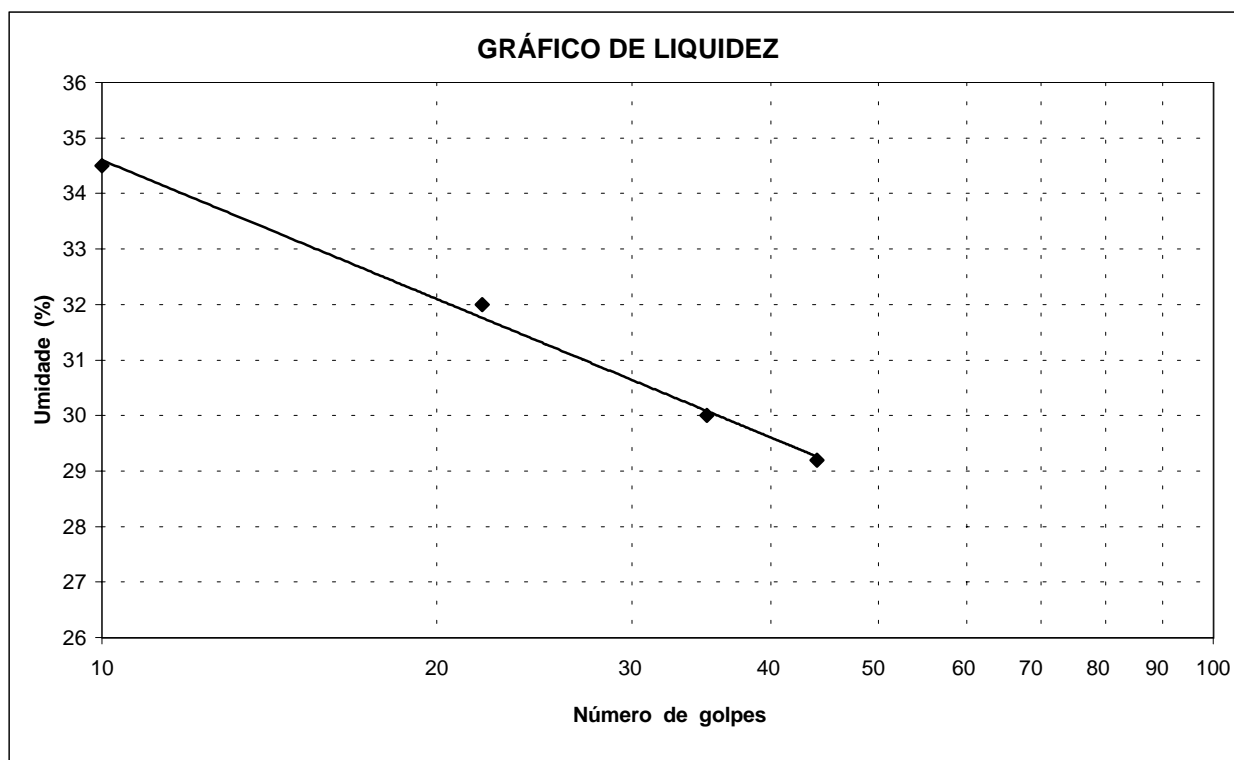


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,10	FURO: 33	LADO: X
	MW/ENGESOF		DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				FURO: 37		PROF:0,10 A 1,20		
LOCAL: JAZIDA - 04				ESTACA:		LADO:		
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	10	22	35	44	X	X	X	X
No. CÁPSULA	11	9	8	7	10	12	14	17
SOLO+TARA+AGUA	20,84	21,98	22,76	20,72	9,10	9,77	10,02	9,53
SOLO+TARA	17,32	18,54	19,39	17,37	8,65	9,27	9,55	9,02
TARA	7,10	7,80	8,15	5,90	6,60	7,10	7,40	6,80
ÁGUA	3,52	3,44	3,37	3,35	0,45	0,50	0,47	0,51
SOLO	10,22	10,74	11,24	11,47	2,05	2,17	2,15	2,22
UMIDADE	34,50	32,00	30,00	29,20	22,00	23,00	22,00	23,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 31 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 22 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 9 %

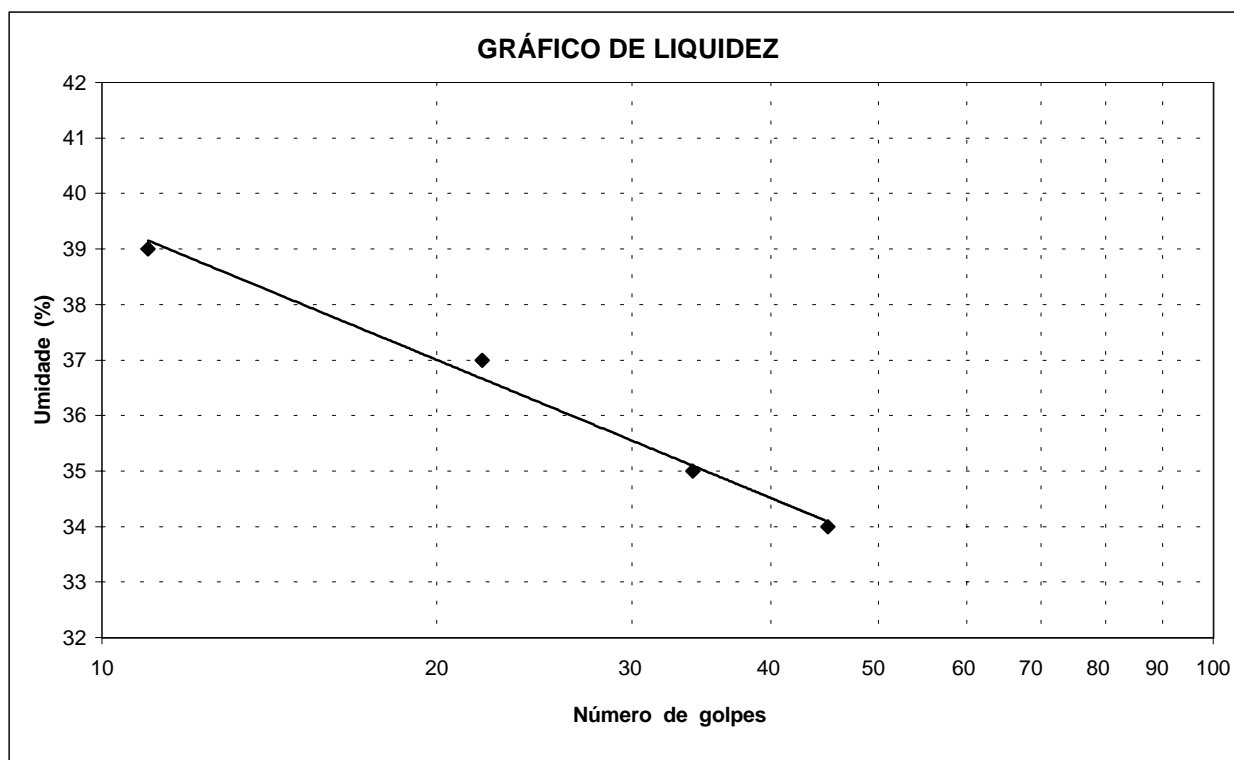


PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,20	FURO: 37	LADO: X
		MW/ENGESOFT		DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ				FURO:		PROF:		
LOCAL: JAZIDA - 04				ESTACA:		LADO:		
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	22	34	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	2	4	5	6	7	8	122	124
SOLO+TARA+AGUA	24,21	25,77	23,34	24,78	9,12	9,95	10,53	10,75
SOLO+TARA	19,44	21,05	18,77	20,22	8,54	9,32	9,87	10,08
TARA	7,20	8,30	5,70	6,80	6,10	6,80	7,10	7,40
ÁGUA	4,77	4,72	4,57	4,56	0,58	0,63	0,66	0,67
SOLO	12,24	12,75	13,07	13,42	2,44	2,52	2,77	2,68
UMIDADE	39,00	37,00	35,00	34,00	24,00	25,00	24,00	25,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 36 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 24 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 12 %

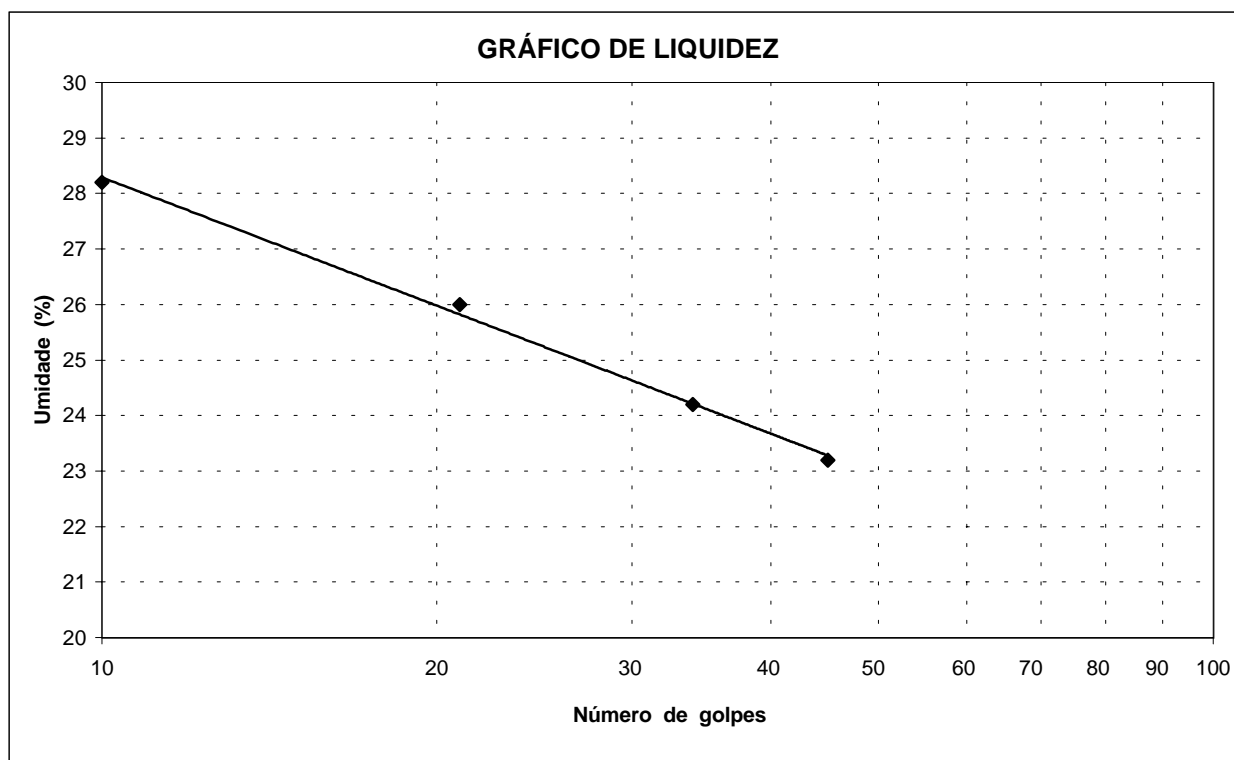


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ		ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH		PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,90	FURO: 44	LADO: X
		MW/ENGESOPT		DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 53				PROF:0,10 A 0,90			
LOCAL: JAZIDA - 04	ESTACA:				LADO:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	10	21	34	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	40	42	47	46	50	52	57	64
SOLO+TARA+AGUA	16,43	16,71	17,38	18,12	9,04	9,56	9,94	8,02
SOLO+TARA	14,12	14,44	15,18	15,95	8,67	9,15	9,58	7,67
TARA	5,90	5,70	6,10	6,60	6,70	7,10	7,70	5,90
ÁGUA	2,31	2,27	2,20	2,17	0,37	0,41	0,36	0,35
SOLO	8,22	8,74	9,08	9,35	1,97	2,05	1,88	1,77
UMIDADE	28,20	26,00	24,20	23,20	19,00	20,00	19,00	20,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 25 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 19 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 6 %

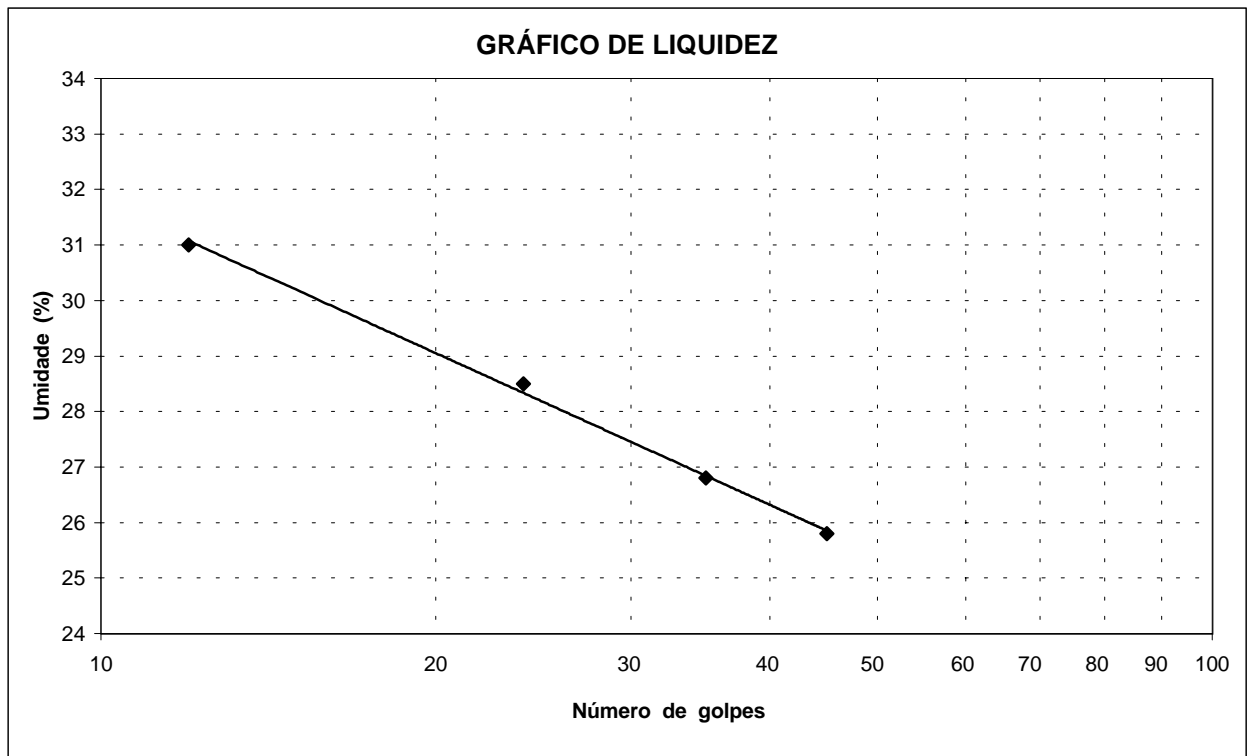


PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,50	FURO: 53	LADO: X
	MW/ENGESOF		DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 60				PROF:0,10 A 0,70			
LOCAL: JAZIDA - 04	ESTACA:				LADO:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	12	24	35	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	54	67	72	71	80	79	68	55
SOLO+TARA+AGUA	19,78	20,75	18,88	18,89	8,56	9,42	9,56	10,00
SOLO+TARA	16,92	17,97	16,14	16,19	8,15	8,97	9,12	9,55
TARA	7,70	8,20	5,90	5,70	6,10	6,80	6,90	7,40
ÁGUA	2,86	2,78	2,74	2,70	0,41	0,45	0,44	0,45
SOLO	9,22	9,77	10,24	10,49	2,05	2,17	2,22	2,15
UMIDADE	31,00	28,50	26,80	25,80	20,00	21,00	20,00	21,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 28 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 20 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 8 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,70	FURO: 60	LADO: X
	MW/ENGESOFT		DATA: OUT./2002

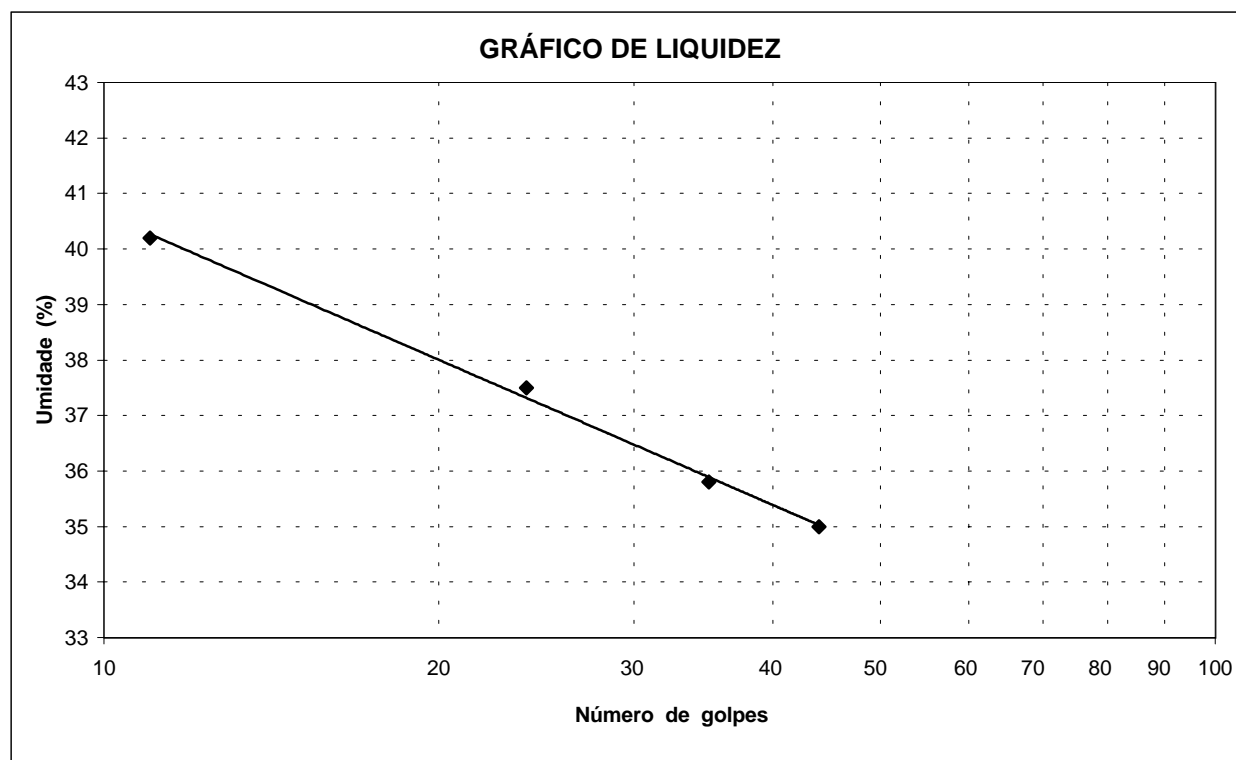


MONTGOMERY WATSON

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 65				PROF:0,10 A 1,40			
LOCAL: JAZIDA - 04	ESTACA:				LADO:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	24	35	44	X	X	X	X
No. CÁPSULA	39	38	37	36	41	44	47	59
SOLO+TARA+AGUA	25,31	23,39	23,51	24,05	10,16	10,85	10,23	10,25
SOLO+TARA	20,39	18,62	18,84	19,40	9,57	10,22	9,57	9,58
TARA	8,15	5,90	5,80	6,10	7,10	7,70	6,80	6,90
ÁGUA	4,92	4,77	4,67	4,65	0,59	0,63	0,66	0,67
SOLO	12,24	12,72	13,04	13,30	2,47	2,52	2,77	2,68
UMIDADE	40,20	37,50	35,80	35,00	24,00	25,00	24,00	25,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 37 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 24 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 13 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,40	FURO: 65	LADO: X
	MW/ENGESOPT		DATA: OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 67	PROF:0,10 A 0,580
-------------------------	----------	-------------------

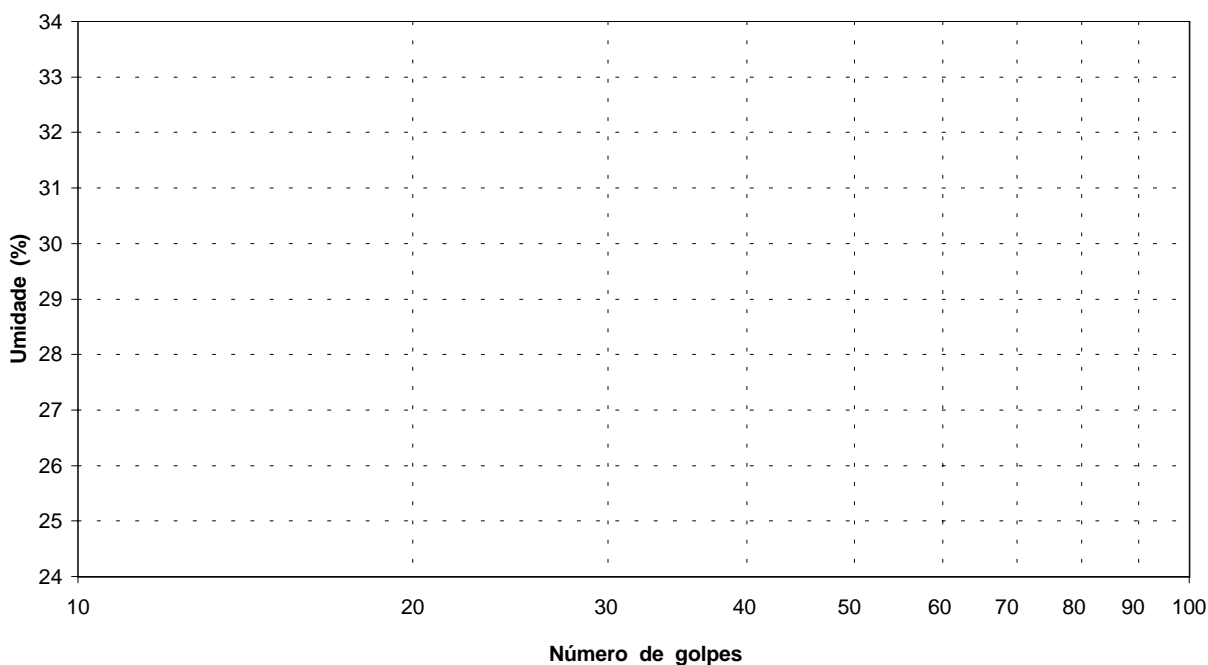
LOCAL: JAZIDA - 04	ESTACA:	LADO:
--------------------	---------	-------

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	NL	NL	NL	NL	NP	NP	NP	NP
No. CÁPSULA	NL	NL	NL	NL	NP	NP	NP	NP
SOLO+TARA+AGUA	NL	NL	NL	NL	NP	NP	NP	NP
SOLO+TARA	NL	NL	NL	NL	NP	NP	NP	NP
TARA	NL	NL	NL	NL	NP	NP	NP	NP
ÁGUA	NL	NL	NL	NL	NP	NP	NP	NP
SOLO	NL	NL	NL	NL	NP	NP	NP	NP
UMIDADE	NL	NL	NL	NL	NP	NP	NP	NP

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): %

LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): %

ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): %

GRÁFICO DE LIQUIDEZ

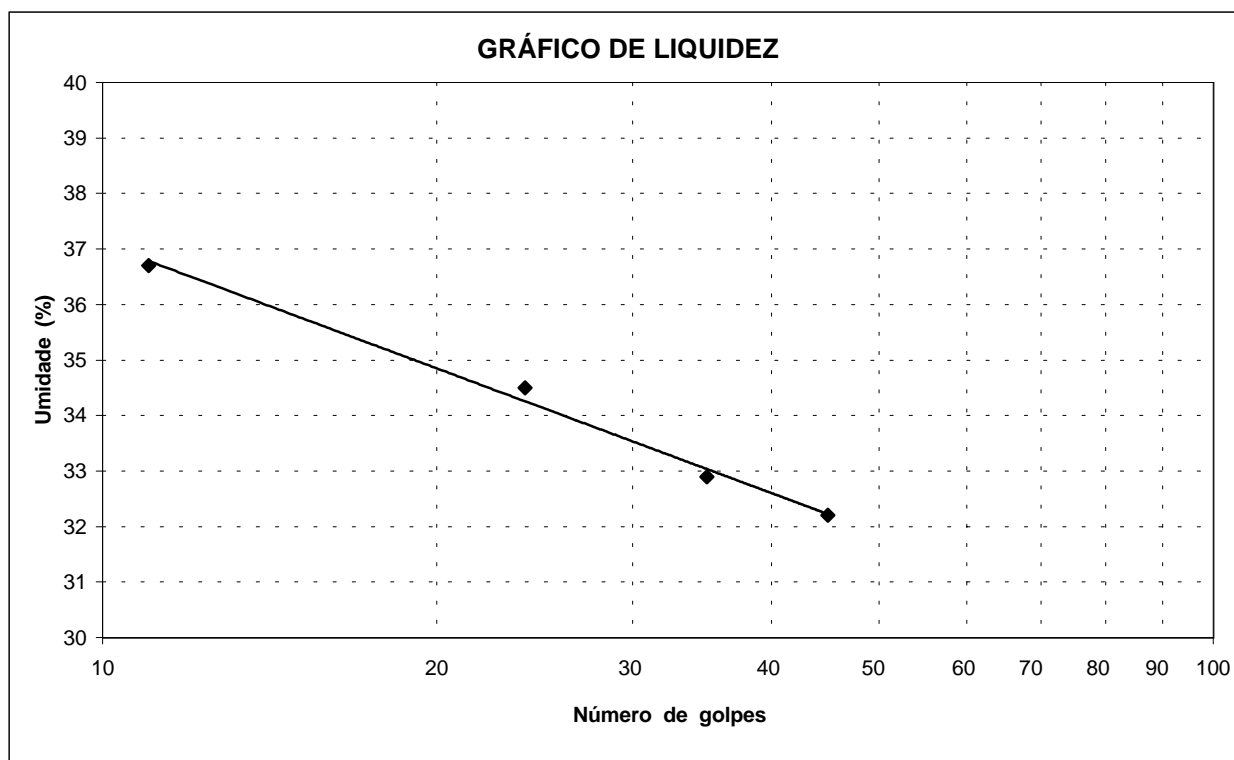
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA
--------------------------------	--

SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,20	FURO: 67	LADO: X
MW/ENGESOF			DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 81				PROF:0,10 A 0,70			
LOCAL: JAZIDA - 04	ESTACA:				LADO:			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	24	35	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	90	92	94	97	10	80	79	64
SOLO+TARA+AGUA	22,63	22,91	23,40	24,13	9,82	9,55	10,58	9,57
SOLO+TARA	18,14	18,52	19,12	19,86	9,32	9,02	10,04	9,05
TARA	5,90	5,80	6,10	6,60	7,15	6,80	7,70	6,90
ÁGUA	4,49	4,39	4,28	4,27	0,50	0,53	0,54	0,52
SOLO	12,24	12,72	13,02	13,26	2,17	2,22	2,34	2,15
UMIDADE	36,70	34,50	32,90	32,20	23,00	24,00	23,00	24,00

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



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,70	FURO: 81	LADO: X
	MW/ENGESOFT		DATA: OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

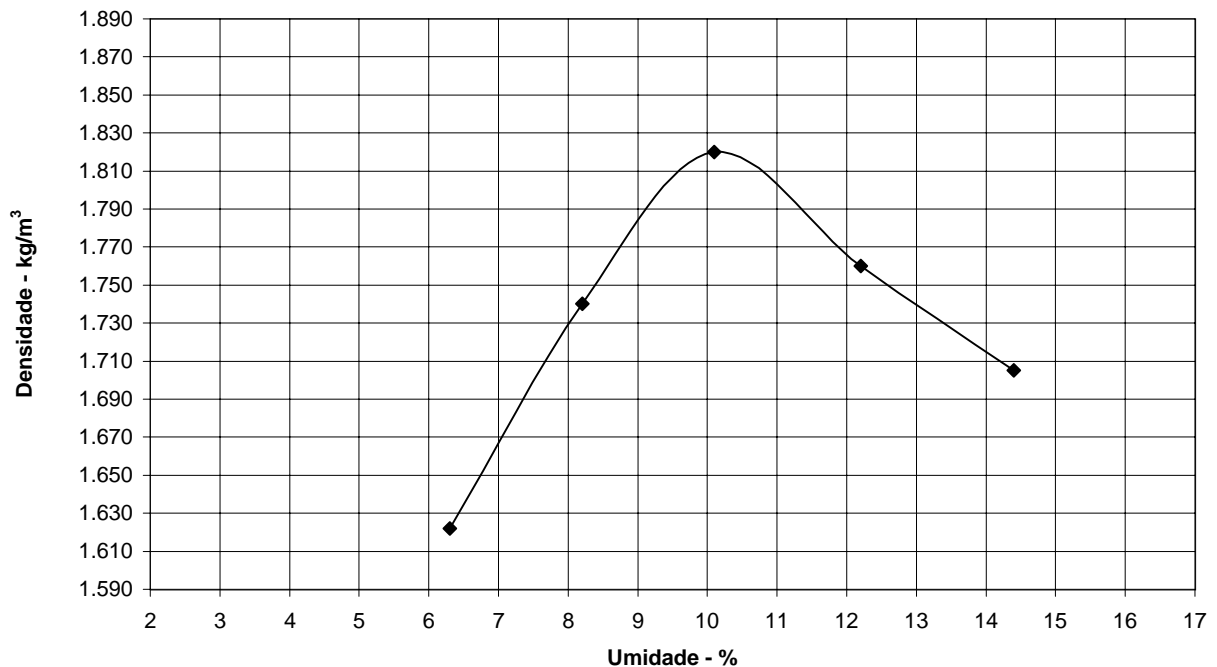


Engenharia e Consultoria Ltda.

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	6	PROF.	0,10 A 1,00
LOCAL:	JAZIDA: 04	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	1		VOLUME DO MOLDE	2076	1.820 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,50		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,50		ESPAÇADOR		9,8 %
PESO DO SOLO SECO	49,50		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	1,0		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	7.930	3.580	1,724	1	70,60	67,65	20,60	2,95	47,05	6,3	1.622
2	8.260	3.910	1,883	4	70,80	67,00	20,80	3,80	46,20	8,2	1.740
3	8.510	4.160	2,003	5	71,70	67,10	21,70	4,60	45,40	10,1	1.820
4	8.450	4.100	1,974	7	69,80	64,35	19,80	5,45	44,55	12,2	1.760
5	8.400	4.050	1,950	10	70,40	64,10	20,40	6,30	43,70	14,4	1.705
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 1,00	6	X
		MW/ENGESOPT		DATA:
				OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

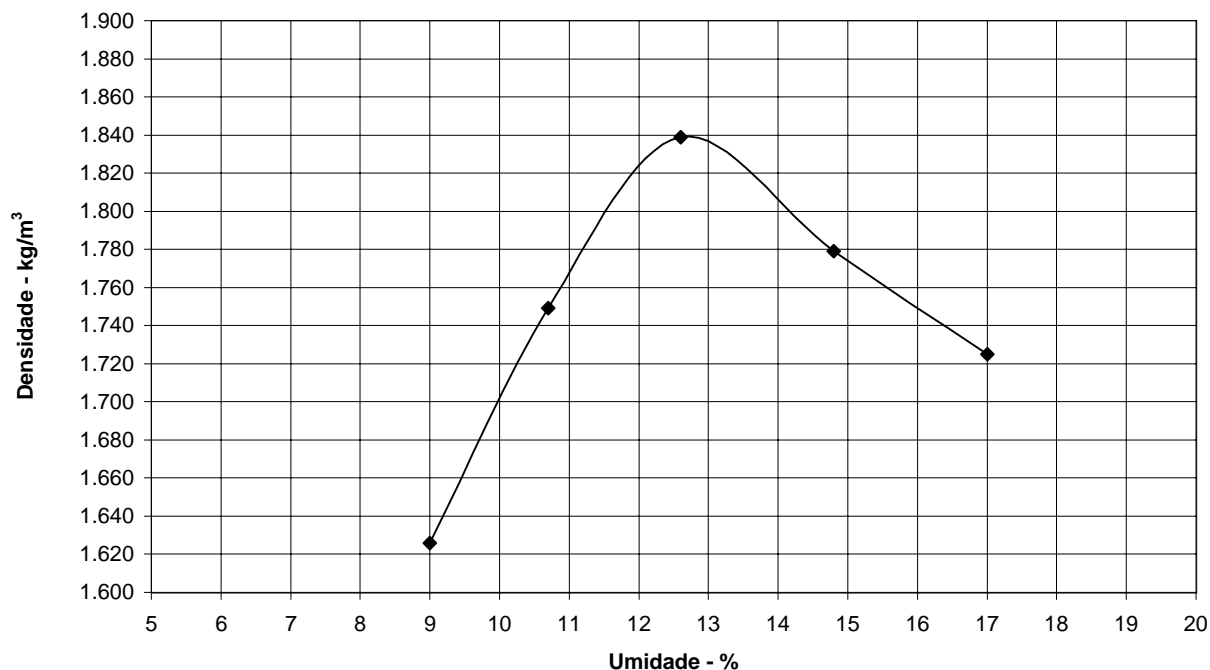


Engenharia e Consultoria Ltda.

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	9	PROF.	0,10 A 1,20
LOCAL:	JAZIDA: 04	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	10		VOLUME DO MOLDE	2076	1.840 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,30		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,70		ESPAÇADOR		12,1 %
PESO DO SOLO SECO	49,30		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	1,4		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.030	3.680	1,772	22	71,60	67,47	21,60	4,13	45,87	9,0	1.626
2	8.370	4.020	1,936	27	72,70	67,85	22,70	4,85	45,15	10,7	1.749
3	8.650	4.300	2,071	29	69,90	64,30	19,90	5,60	44,40	12,6	1.839
4	8.590	4.240	2,042	31	70,60	64,15	20,60	6,45	43,55	14,8	1.779
5	8.540	4.190	2,018	44	71,80	64,55	21,80	7,25	42,75	17,0	1.725
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO			
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:	X
		0,10 A 1,20	9		
		MW/ENGESOFF		DATA:	OUT./2002

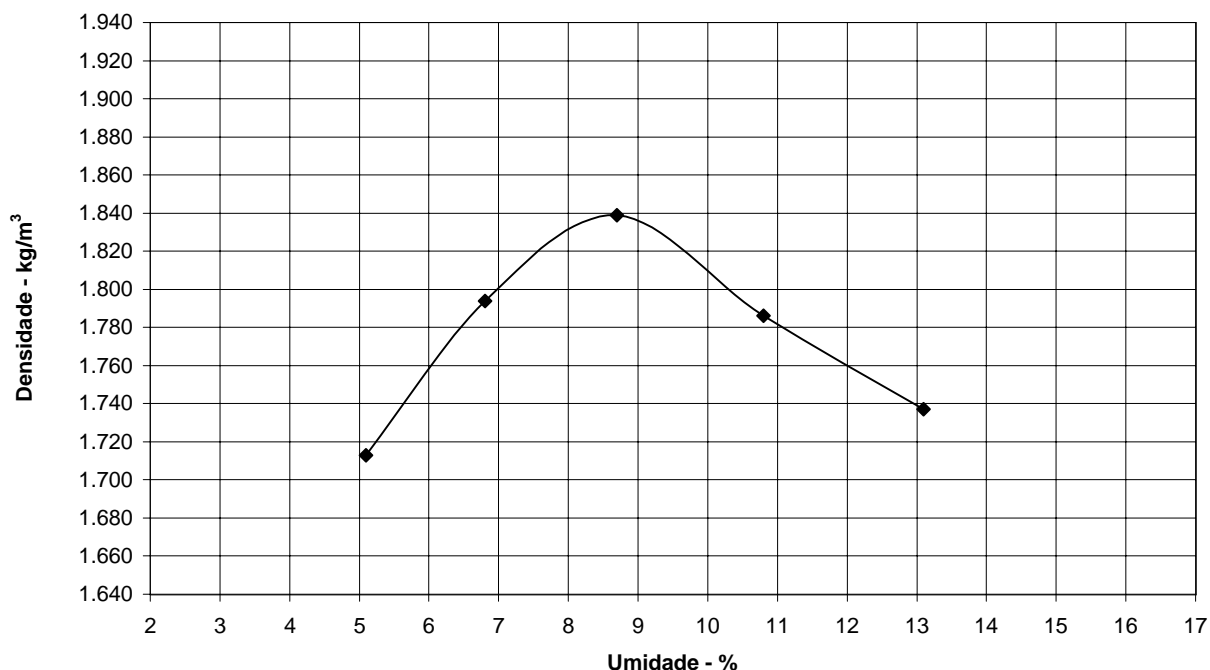


MONTGOMERY WATSON

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	19	PROF.	0,10 A 0,80
LOCAL:	JAZIDA: 04	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	82		VOLUME DO MOLDE	2076	1.840 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,60		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,40		ESPAÇADOR		8 %
PESO DO SOLO SECO	49,60		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	0,8		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.090	3.740	1,801	29	71,60	69,15	21,60	2,45	47,55	5,1	1.713
2	8.330	3.980	1,917	34	71,40	68,20	21,40	3,20	46,80	6,8	1.794
3	8.500	4.150	1,999	37	70,80	66,80	20,80	4,00	46,00	8,7	1.839
4	8.460	4.110	1,979	42	69,80	64,92	19,80	4,88	45,12	10,8	1.786
5	8.430	4.080	1,965	48	69,70	63,90	19,70	5,80	44,20	13,1	1.737
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 0,80	19	X
		MW/ENGESOFF		DATA:
				OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

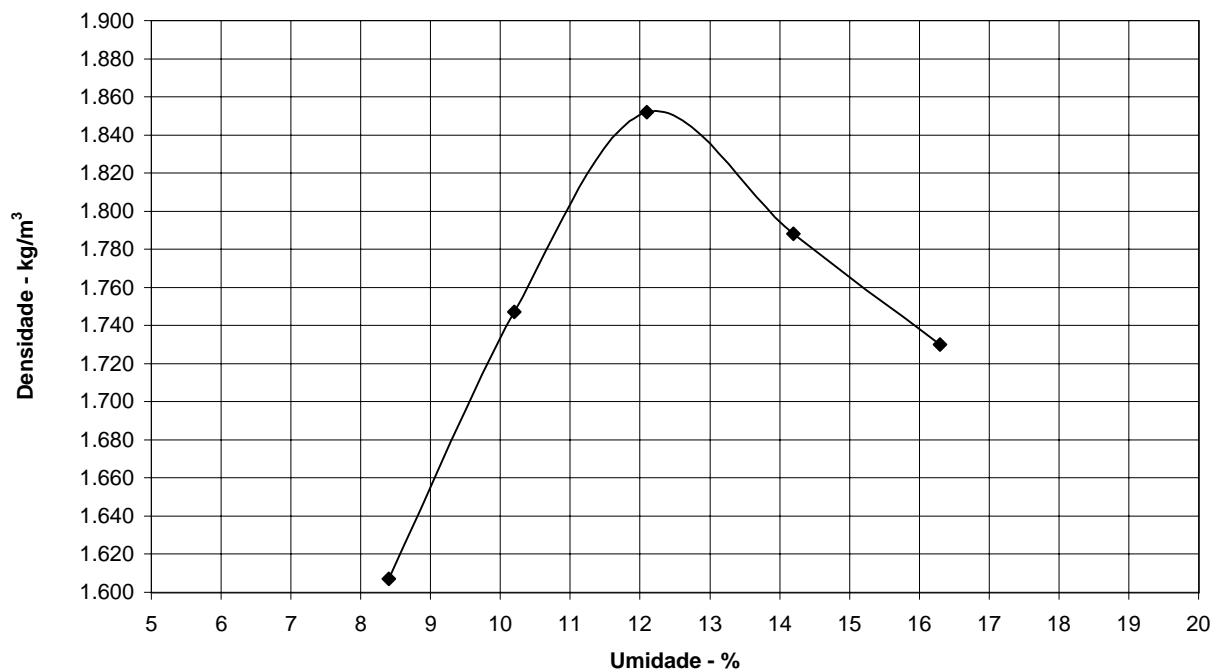


Engenharia e Consultoria Ltda.

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	26	PROF.	0,10 A 0,70
LOCAL:	JAZIDA: 04	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	12		VOLUME DO MOLDE	2076	1.852 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,00		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	1,00		ESPAÇADOR		11,7 %
PESO DO SOLO SECO	49,00		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	2,0		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	7.970	3.620	1,743	47	71,60	67,72	21,60	3,88	46,12	8,4	1.607
2	8.350	4.000	1,926	52	72,40	67,77	22,40	4,63	45,37	10,2	1.747
3	8.660	4.310	2,076	51	71,80	66,40	21,80	5,40	44,60	12,1	1.852
4	8.590	4.240	2,042	46	69,80	63,60	19,80	6,20	43,80	14,2	1.788
5	8.530	4.180	2,013	59	70,70	63,70	20,70	7,00	43,00	16,3	1.730
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 0,70	26	X
		MW/ENGESOFF		DATA:
				OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

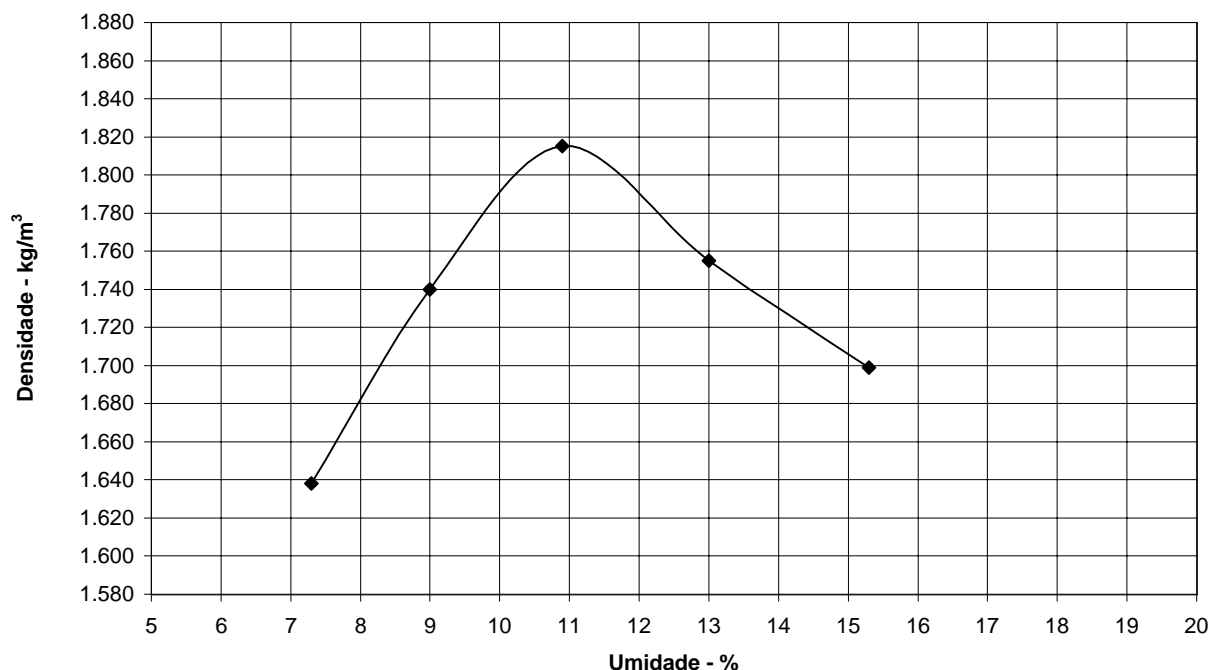


Engenharia e Consultoria Ltda.

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	33	PROF.	0,10 A 1,10
LOCAL:	JAZIDA: 04	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	22		VOLUME DO MOLDE	2076	1.815 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,50		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,50		ESPAÇADOR		10,3 %
PESO DO SOLO SECO	49,50		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	1,0		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.000	3.650	1,758	60	71,80	66,40	21,80	5,40	44,60	7,3	1.638
2	8.290	3.940	1,897	64	70,80	66,67	20,80	4,13	45,87	9,0	1.740
3	8.530	4.180	2,013	65	70,40	65,50	20,40	4,90	45,10	10,9	1.815
4	8.470	4.120	1,984	68	69,80	64,05	19,80	5,75	44,25	13,0	1.755
5	8.420	4.070	1,960	69	69,70	63,05	19,70	6,65	43,35	15,3	1.699
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 1,10	33	X
		MW/ENGESOPT		DATA:
				OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

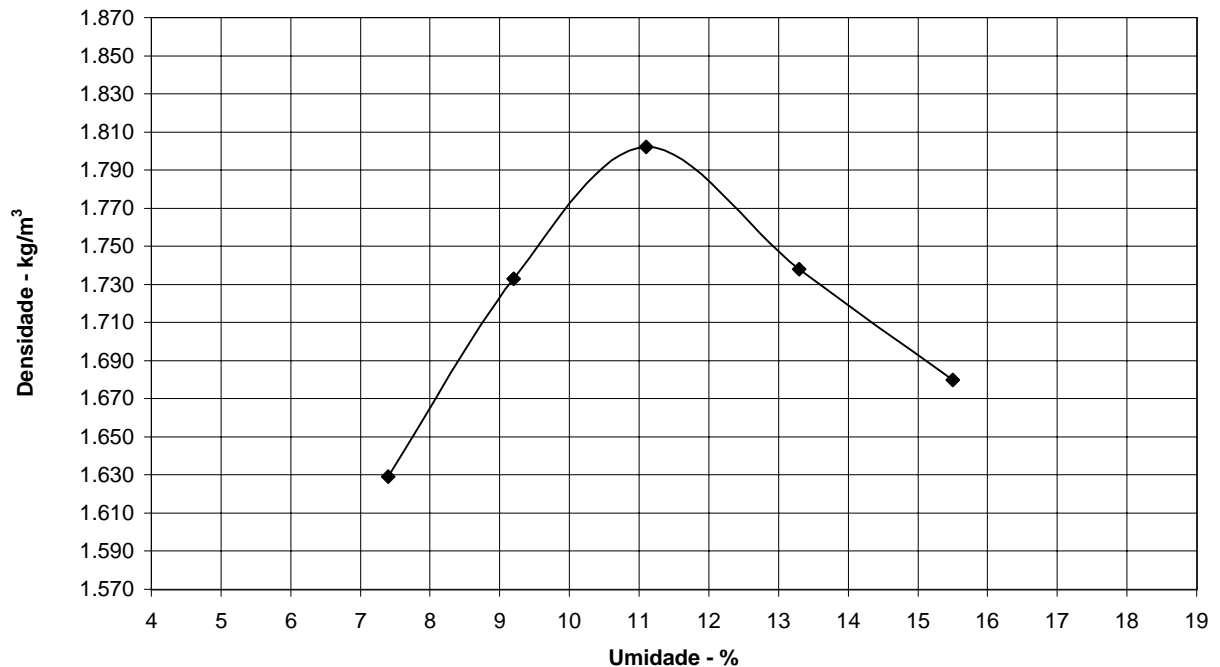


Engenharia e Consultoria Ltda.

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	37	PROF.	0,10 A 1,20
LOCAL:	JAZIDA: 04	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	27		VOLUME DO MOLDE	2076	1.805 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,10		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,90		ESPAÇADOR		10,6 %
PESO DO SOLO SECO	49,10		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	1,8		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	7.970	3.620	1,743	1	71,80	68,35	21,80	3,45	46,55	7,4	1.629
2	8.280	3.930	1,893	101	72,70	68,50	22,70	4,20	45,80	9,2	1.733
3	8.510	4.160	2,003	127	72,80	67,80	22,80	5,00	45,00	11,1	1.802
4	8.440	4.090	1,970	128	70,90	65,05	20,90	5,85	44,15	13,3	1.738
5	8.380	4.030	1,941	125	70,60	63,90	20,60	6,70	43,30	15,5	1.680
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 1,20	37	X
		MW/ENGESOFF		DATA:
				OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

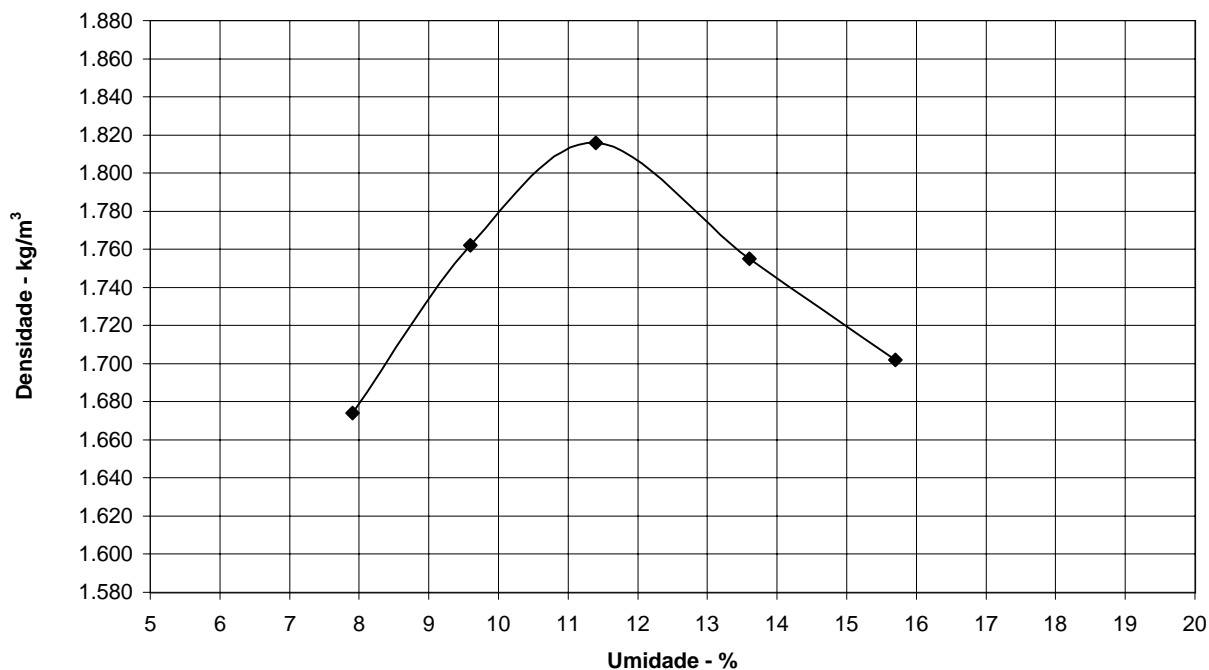


Engenharia e Consultoria Ltda.

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	44	PROF.	0,10 A 0,90
LOCAL:	JAZIDA: 04	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	82		VOLUME DO MOLDE	2076	1.820 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,00		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	1,00		ESPAÇADOR		10,8 %
PESO DO SOLO SECO	49,00		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	2,0		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.100	3.750	1,806	80	71,60	67,95	21,60	3,65	46,35	7,9	1.674
2	8.360	4.010	1,931	84	72,40	68,00	22,40	4,40	45,60	9,6	1.762
3	8.550	4.200	2,023	86	69,80	64,70	19,80	5,10	44,90	11,4	1.816
4	8.490	4.140	1,994	90	70,70	64,70	20,70	6,00	44,00	13,6	1.755
5	8.440	4.090	1,970	92	71,80	65,00	21,80	6,80	43,20	15,7	1.702
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,90	FURO: 44	LADO: X
		MW/ENGESOFF		DATA: OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

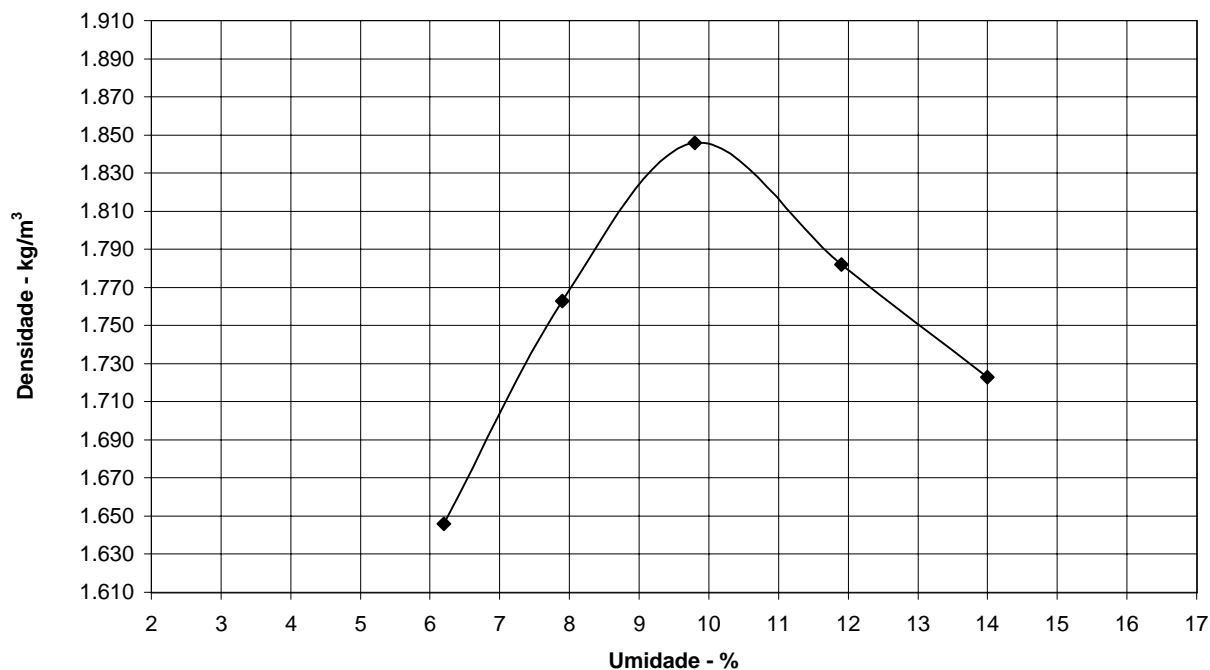


Engenharia e Consultoria Ltda.

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	53	PROF.	0,10 A 0,50
LOCAL:	JAZIDA: 04	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	12		VOLUME DO MOLDE	2076	1.846 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,50		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,50		ESPAÇADOR		9,4 %
PESO DO SOLO SECO	49,50		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	1,0		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	7.980	3.630	1,748	17	70,60	67,68	20,60	2,92	47,08	6,2	1.646
2	8.300	3.950	1,902	22	71,70	68,05	21,70	3,65	46,35	7,9	1.763
3	8.560	4.210	2,027	27	70,40	65,95	20,40	4,45	45,55	9,8	1.846
4	8.490	4.140	1,994	32	69,80	64,50	19,80	5,30	44,70	11,9	1.782
5	8.430	4.080	1,965	47	72,60	66,45	22,60	6,15	43,85	14,0	1.723
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,50	FURO: 53	LADO: X
		MW/ENGESOPT		DATA: OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

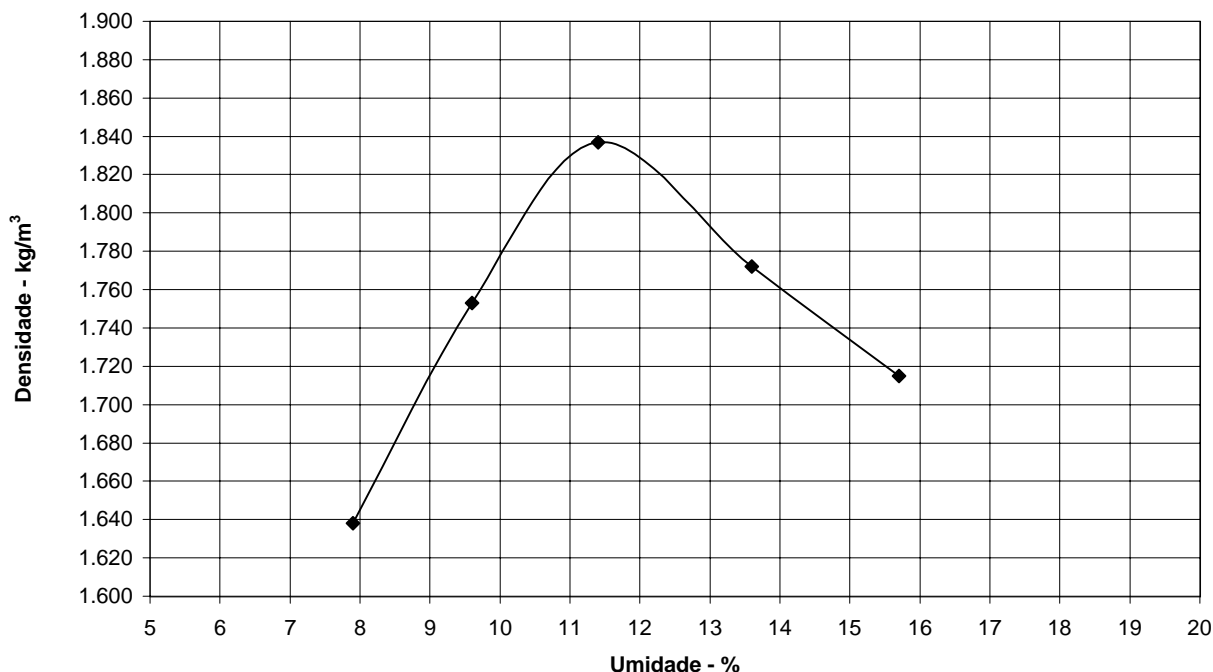


Engenharia e Consultoria Ltda.

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	60	PROF.	0,10 A 0,70
LOCAL:	JAZIDA: 04	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	82		VOLUME DO MOLDE	2076	1.837 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,40		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,60		ESPAÇADOR		10,8 %
PESO DO SOLO SECO	49,40		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	1,2		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.020	3.670	1,767	12	71,60	67,95	21,60	3,65	46,35	7,9	1.638
2	8.340	3.990	1,921	17	72,40	68,00	22,40	4,40	45,60	9,6	1.753
3	8.600	4.250	2,047	22	70,80	65,70	20,80	5,10	44,90	11,4	1.837
4	8.530	4.180	2,013	29	69,80	63,80	19,80	6,00	44,00	13,6	1.772
5	8.470	4.120	1,984	44	69,70	62,90	19,70	6,80	43,20	15,7	1.715
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 0,70	60	X
		MW/ENGESOFF		DATA:
				OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

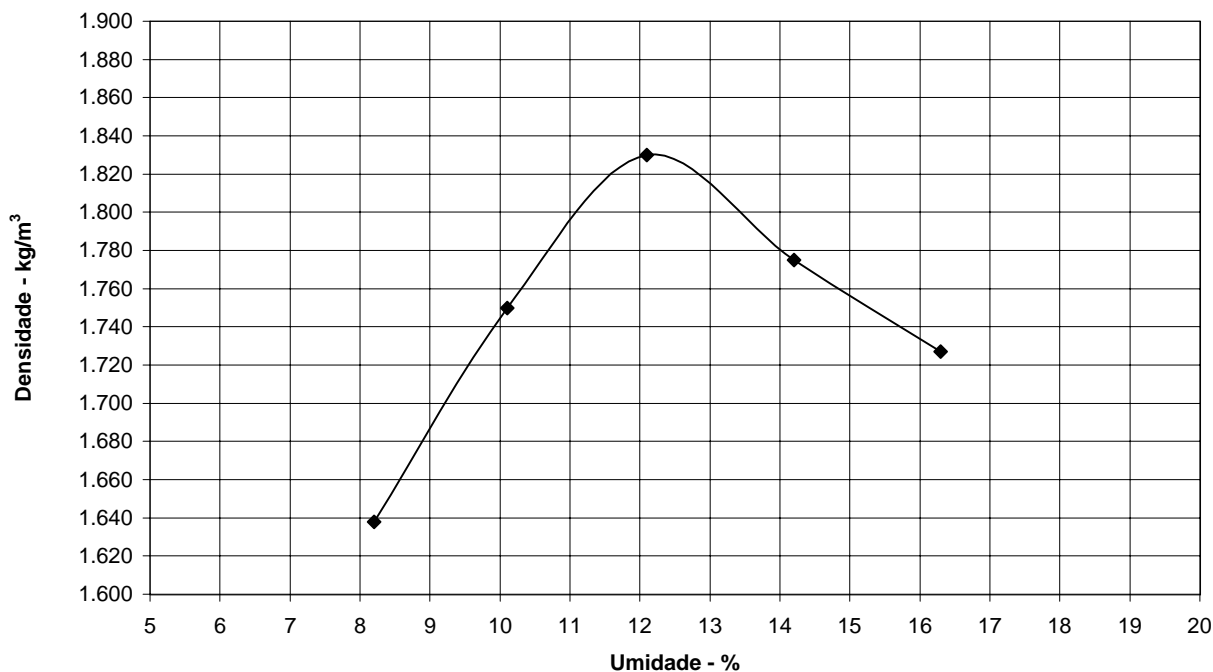


Engenharia e Consultoria Ltda.

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	65	PROF.	0,10 A 1,40
LOCAL:	JAZIDA: 04	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	7		VOLUME DO MOLDE	2076	1.832 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	58,90		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	1,10		ESPAÇADOR		11,4 %
PESO DO SOLO SECO	48,90		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	2,2		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.030	3.680	1,772	7	71,80	68,00	21,80	3,80	46,20	8,2	1.638
2	8.350	4.000	1,926	10	72,40	67,80	22,40	4,60	45,40	10,1	1.750
3	8.610	4.260	2,052	12	70,60	65,20	20,60	5,40	44,60	12,1	1.830
4	8.560	4.210	2,027	14	69,90	63,70	19,90	6,20	43,80	14,2	1.775
5	8.520	4.170	2,008	22	69,80	62,80	19,80	7,00	43,00	16,3	1.727
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 1,40	65	X
		MW/ENGESOFF		DATA:
				OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

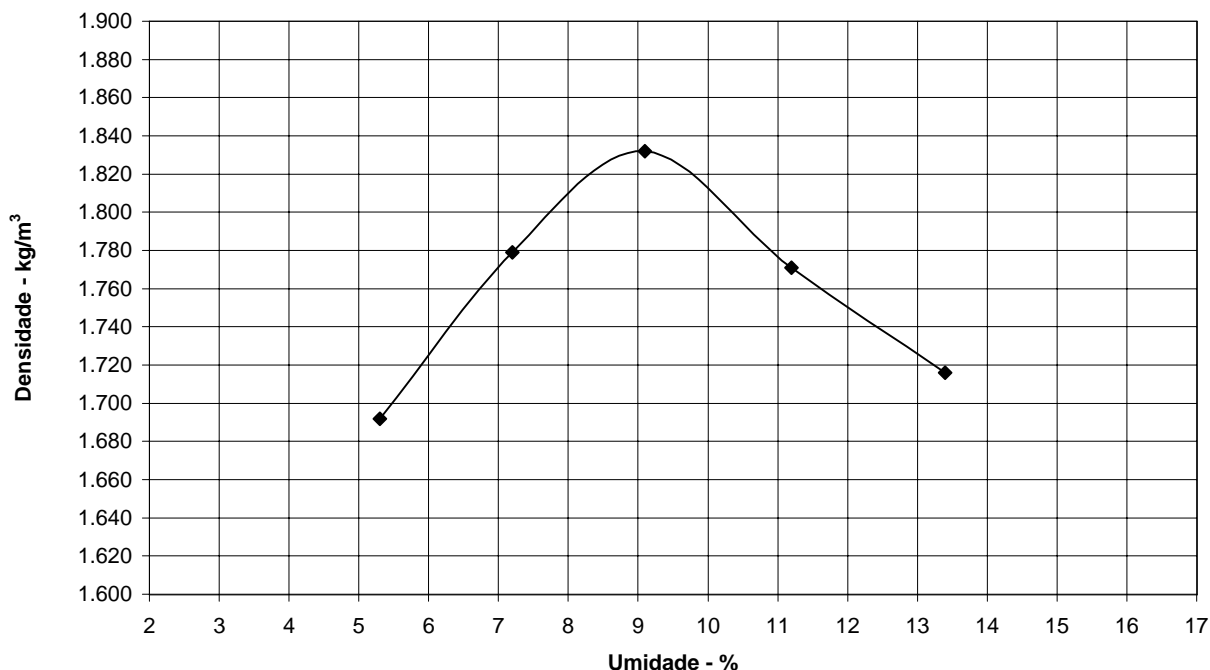


Engenharia e Consultoria Ltda.

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	67	PROF.	0,10 A 1,20
LOCAL:	JAZIDA: 04	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	9		VOLUME DO MOLDE	2076	1.832 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,50		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,50		ESPAÇADOR		8,8 %
PESO DO SOLO SECO	49,50		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	1,0		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.050	3.700	1,782	24	70,70	68,18	20,70	2,52	47,48	5,3	1.692
2	8.310	3.960	1,907	29	71,80	68,45	21,80	3,35	46,65	7,2	1.779
3	8.500	4.150	1,999	32	69,90	65,75	19,90	4,15	45,85	9,1	1.832
4	8.440	4.090	1,970	44	71,80	66,75	21,80	5,05	44,95	11,2	1.771
5	8.390	4.040	1,946	49	72,80	66,90	22,80	5,90	44,10	13,4	1.716
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO			
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:	X
		0,10 A 1,20	67	DATA:	OUT./2002
		MW/ENGESOPT			



MONTGOMERY WATSON

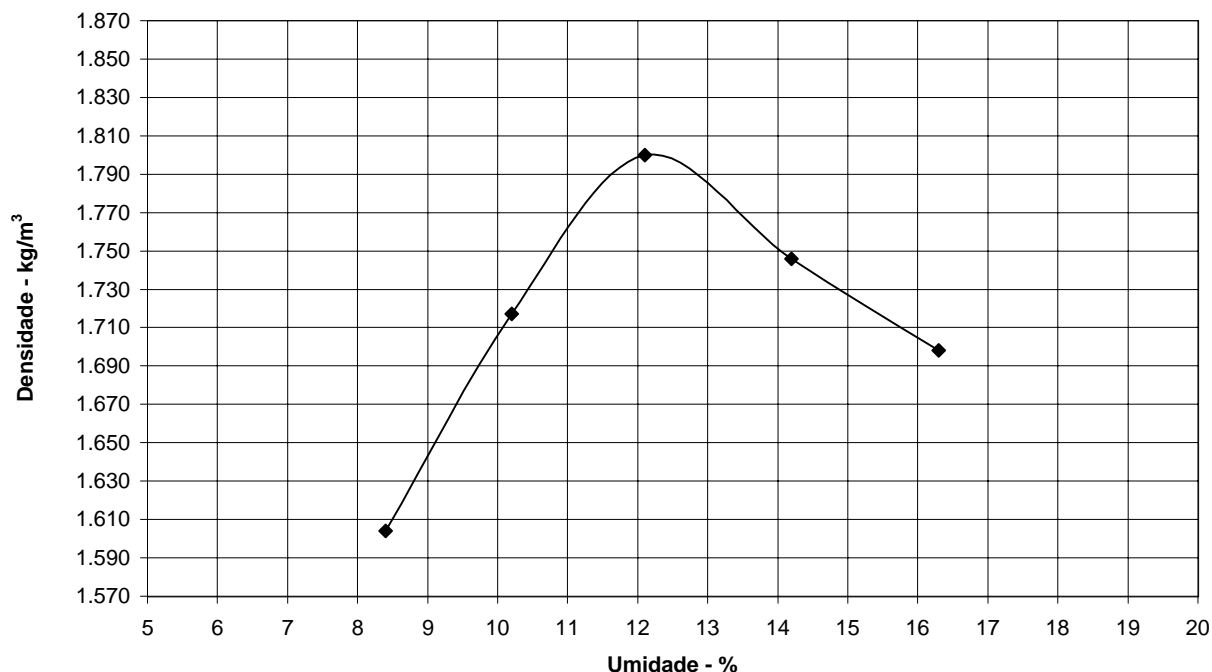


Engenharia e Consultoria Ltda.

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	81	PROF.	0,10 A 0,70
LOCAL:	JAZIDA: 04	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	24		VOLUME DO MOLDE	2076	1.800 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	58,90		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	1,10		ESPAÇADOR		11,8 %
PESO DO SOLO SECO	48,90		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	2,2		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	7.960	3.610	1,738	100	71,80	67,92	21,80	3,88	46,12	8,4	1.604
2	8.280	3.930	1,893	101	70,60	65,97	20,60	4,63	45,37	10,2	1.717
3	8.540	4.190	2,018	104	69,60	64,20	19,60	5,40	44,60	12,1	1.800
4	8.490	4.140	1,994	107	69,80	63,60	19,80	6,20	43,80	14,2	1.746
5	8.450	4.100	1,974	108	72,40	65,40	22,40	7,00	43,00	16,3	1.698
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 0,70	81	X
		MW/ENGESOPT		DATA:
				OUT./2002



4.3.5. JAZIDA J-5



MONTGOMERY WATSON

**QUADRO RESUMO**

FURO Nº		01	07	10	12	18	20	22	25	28	
PROFUNDIDADE (Cm)	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
	ATE	0,50	0,70	0,90	1,00	0,70	0,60	1,40	1,00	1,40	
ESTACA											
POSIÇÃO											
GRANULOMETRIA	PASSANDO %	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	98	100	100	100	100	100	100	100	
		3/8"	94	100	100	100	100	99	100	100	98
		Nº 4	91	100	100	98	99	98	99	100	95
		Nº 10	89	95	95	94	95	95	93	94	91
		Nº 40	65	76	66	73	69	75	79	67	71
		Nº 200	29	34	32	34	33	36	36	33	39
LL		28	32	29	34	31	36	28	33	29	
IP		8	10	9	10	9	11	8	10	8	
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
GRUPO USC		SM	SC	SM	SC	SM	SC	SM	SC	SM	
FAIXA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26 GOLPES	H ÓTIMA	9,8	11,6	10,0	9,2	9,8	10,0	10,4	11,3	9,8	
	D MÁXIMA	1.881	1.877	1.863	1.840	1.830	1.820	1.841	1.811	1.880	
	EXPANSÃO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I.S.C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
GRAU DE COMPACTAÇÃO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
UMIDADE NATURAL		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ					QUADRO RESUMO						
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH					LOCAL: JAZIDA Nº 05			DATA: OUT./2002			
					MW/ENGESOPT			FOLHA:			



MONTGOMERY WATSON

**QUADRO RESUMO**

FURO Nº		34									
PROFUNDIDADE (Cm)	DE	0,10									
	ATE	0,60									
ESTACA											
POSIÇÃO											
GRANULOMETRIA	PASSANDO %	2"	100								
		1"	100								
		3/8"	100								
		Nº 4	99								
		Nº 10	93								
		Nº 40	63								
		Nº 200	31								
LL		29									
IP		7									
IG		0									
EA		-									
GRUPO USC		SM									
FAIXA		-									
26 GOLPES	H ÓTIMA	9,7									
	D MÁXIMA	1.860									
	EXPANSÃO	-									
	I.S.C	-									
GRAU DE COMPACTAÇÃO		-									
UMIDADE NATURAL		-									
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ					QUADRO RESUMO						
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH					LOCAL: JAZIDA Nº 05			DATA: OUT./2002			
					MW/ENGESOFT			FOLHA:			

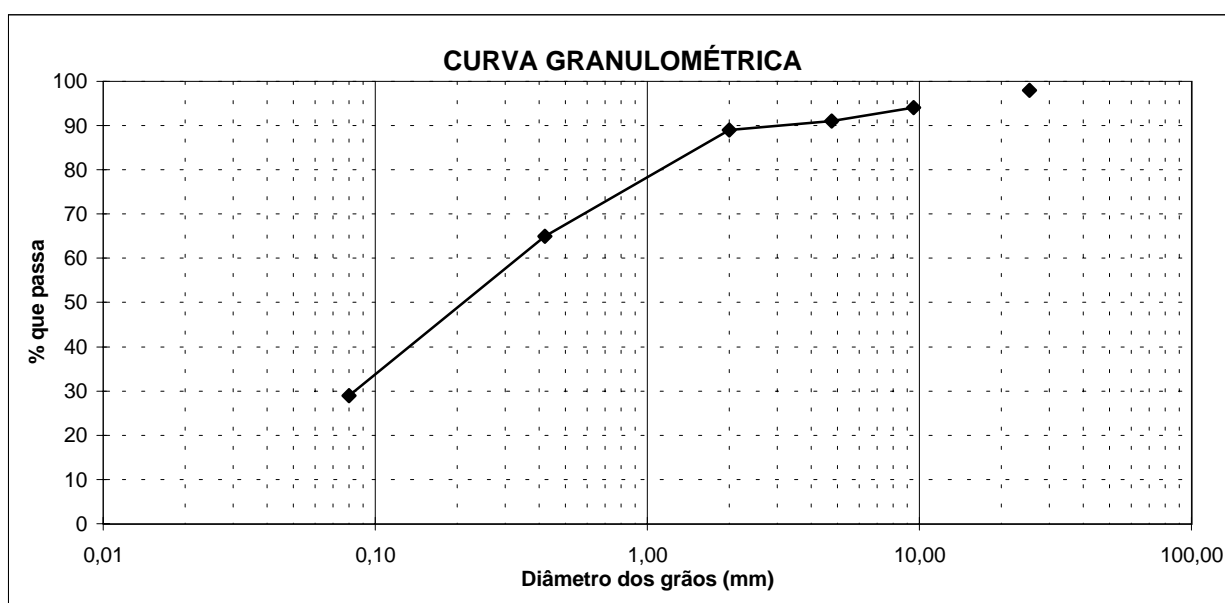
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:01	PROF. 0,10 A 0,50
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	87	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	114	98
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	167,0	
ÁGUA	0,80	P.h. PASSA # Nº 10	1333,0	
SOLO SECO	49,20	P.s. PASSA # Nº 10	1312,0	
UMIDADE %	1,6	P. AMOSTRA SECA	1479	98,42

GRANULOMETRIA	GROSSA	PENEIRAS		P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
		POLEGADAS	mm					
		3 1/2"	88,90					COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: -91 AREIA GROSSA: 2 AREIA MÉDIA: 24 AREIA FINA: 36 SILTE+ARGILA: 29
		3"	76,20					
		2 1/2"	63,30					
		2"	50,80					
		1 1/2"	38,10					
		1"	25,40	30,00	1449,00	98		
		3/4"	19,10					
		1/2"	12,70					
		3/8"	9,50	55,00	1394,00	94		
		Nº 4	4,76	23,00	1371,00	91		
		Nº 10	2,00	59,00	1312,00	89		
	FINA	Nº 40	0,42	26,00	72,42	65		
		Nº 200	0,08	40,00	32,42	29		



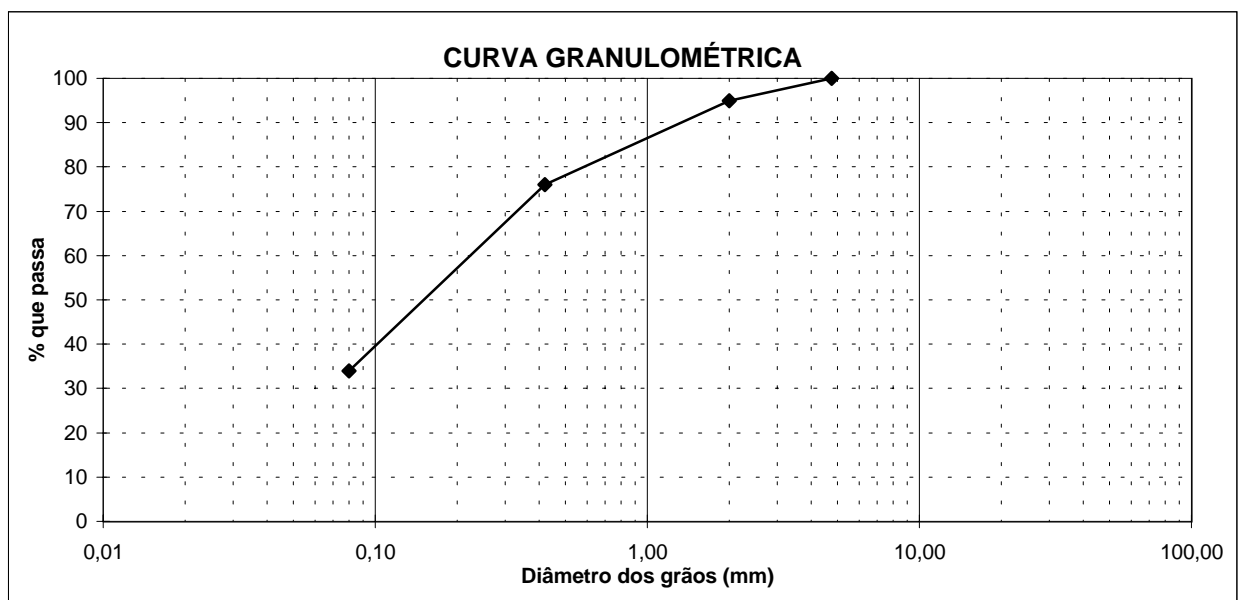
PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO			
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:	X
		0,10 A 0,50	1		
		MW/ENGESOPT			DATA:
					OUT./2002

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:07	PROF. 0,10 A 0,70
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE		AMOSTRA TOTAL		TOTAL	PARCIAL
CÁPSULA Nº	10	CÁPSULA Nº		12	100
PESO BRUTO UMIDO	50,00	P. ÚMIDO		1500,00	100,00
PESO BRUTO SECO		P. RETIDO NA # Nº 10		67,0	
TARA		P.h. PASSA # Nº 10		1433,0	
ÁGUA	0,90	P.s. PASSA # Nº 10		1407,6	
SOLO SECO	49,10	P. AMOSTRA SECA		1474,6	98,23
UMIDADE %	1,8				

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: -100 AREIA GROSSA: 5 AREIA MÉDIA: 19 AREIA FINA: 42 SILTE+ARGILA: 34
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70				
	3/8"	9,50				
	Nº 4	4,76			100	
FINA	Nº 10	67,00	1407,60	95		
	Nº 40	0,42	20,00	76		
	Nº 200	0,08	43,23	34		



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO			
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:	X
		0,10 A 0,70	7		
		MW/ENGESOPT			DATA:
					OUT./2002

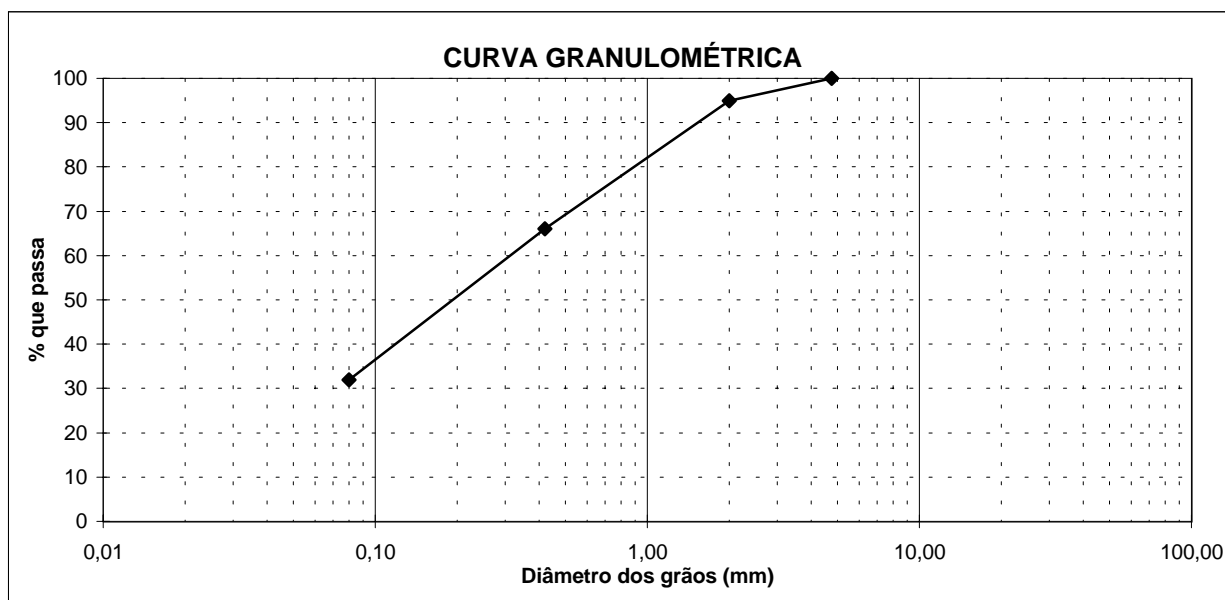
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:10	PROF. 0,10 A 0,90
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	28	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	119	132
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	73,0	
ÁGUA	0,80	P.h. PASSA # Nº 10	1427,0	
SOLO SECO	49,20	P.s. PASSA # Nº 10	1404,5	
UMIDADE %	1,6	P. AMOSTRA SECA	1477,5	98,42

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: -100 AREIA GROSSA: 5 AREIA MÉDIA: 29 AREIA FINA: 34 SILTE+ARGILA: 32
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70				
	3/8"	9,50				
	Nº 4	4,76			100	
FINA	Nº 10	73,00	1404,50	95		
	Nº 40	0,42	30,00	66		
	Nº 200	0,08	35,00	32		



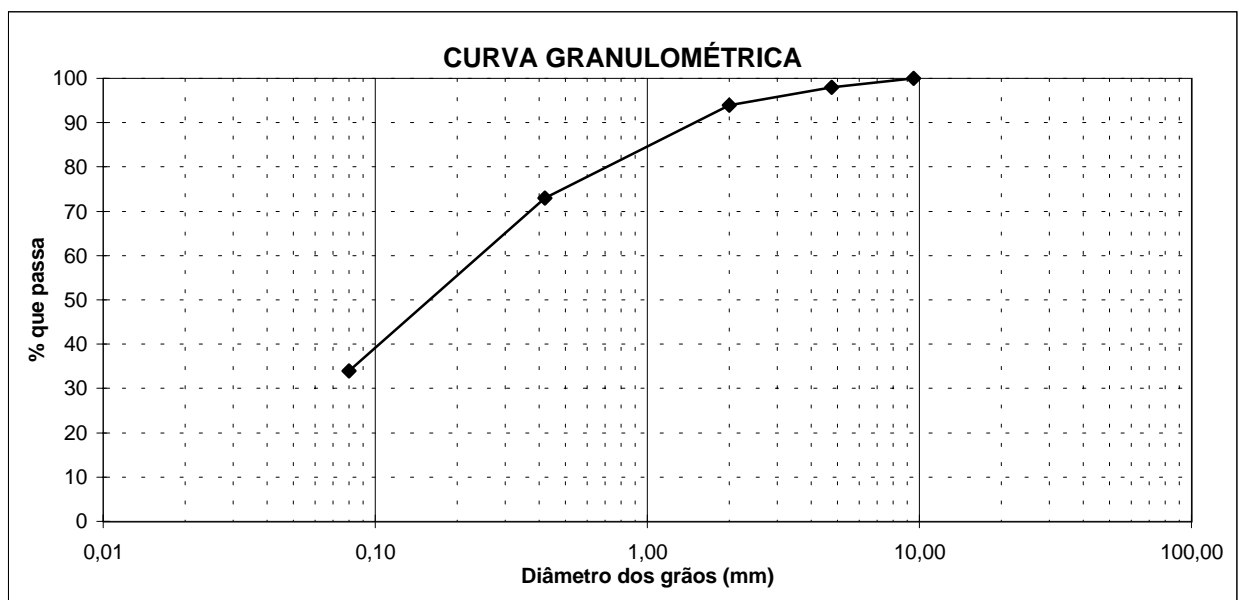
PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO			
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,90	FURO: 10	LADO: X	
		MW/ENGESOPT			DATA: OUT./2002

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:12	PROF. 0,10 A 1,00
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE				
CÁPSULA Nº	34	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	27	20
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	81,0	
ÁGUA	1,30	P.h. PASSA # Nº 10	1419,0	
SOLO SECO	48,70	P.s. PASSA # Nº 10	1381,6	
UMIDADE %	2,7	P. AMOSTRA SECA	1462,6	97,37

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: -98 AREIA GROSSA: 4 AREIA MÉDIA: 21 AREIA FINA: 39 SILTE+ARGILA: 34
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70				
FINA	3/8"	9,50		100		
	Nº 4	4,76	24,00	1438,60	98	
	Nº 10	2,00	57,00	1381,60	94	
	Nº 40	0,42	22,00	75,37	73	
	Nº 200	0,08	40,00	35,37	34	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO			
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:	X
		0,10 A 1,00	12		
		MW/ENGESOPT			DATA:
					OUT./2002

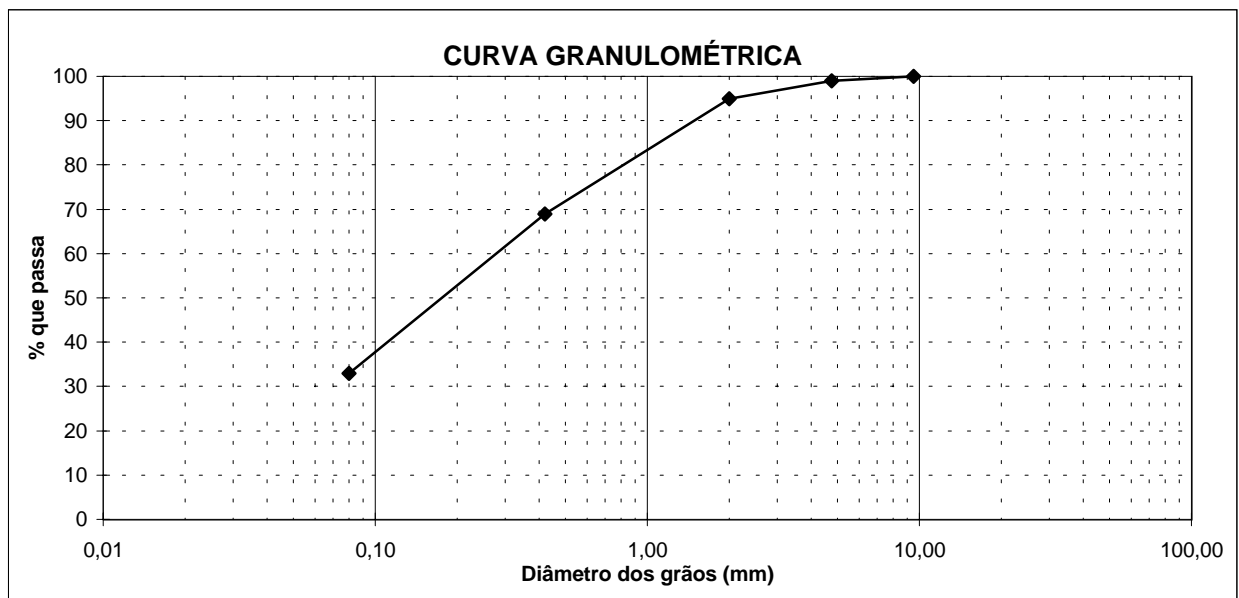
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:18	PROF. 0,10 A 0,70
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	70	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	68	67
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	72,0	
ÁGUA	0,60	P.h. PASSA # Nº 10	1428,0	
SOLO SECO	49,40	P.s. PASSA # Nº 10	1411,0	
UMIDADE %	1,2	P. AMOSTRA SECA	1483	98,81

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: -99 AREIA GROSSA: 4 AREIA MÉDIA: 26 AREIA FINA: 36 SILTE+ARGILA: 33
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70				
FINA	3/8"	9,50		100		
	Nº 4	4,76	17,00	1466,00	99	
	Nº 10	2,00	55,00	1411,00	95	
	Nº 40	0,42	27,00	71,81	69	
	Nº 200	0,08	37,81	34,00	33	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO				
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:	X	
		0,10 A 0,70	18			
		MW/ENGESOF			DATA:	OUT./2002

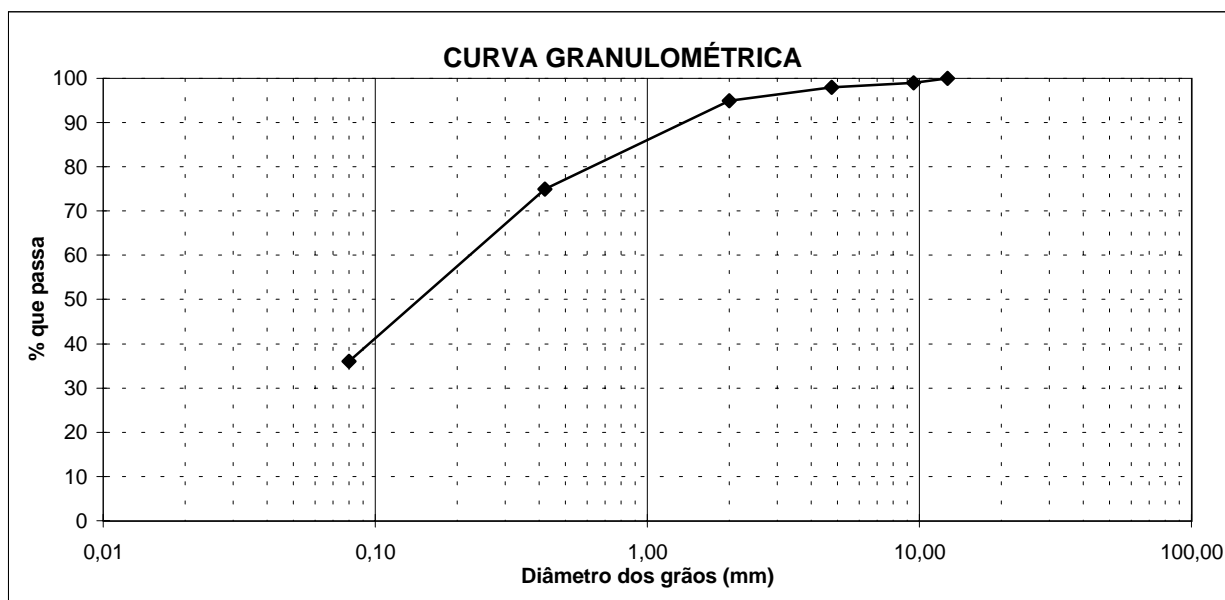
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:20	PROF. 0,10 A 0,60
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	1	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	7	11
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	71,0	
ÁGUA	0,90	P.h. PASSA # Nº 10	1429,0	
SOLO SECO	49,10	P.s. PASSA # Nº 10	1403,7	
UMIDADE %	1,8	P. AMOSTRA SECA	1474,7	98,23

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:
GROSSA	3 1/2"	88,90			COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 2 AREIA GROSSA: 3 AREIA MÉDIA: 20 AREIA FINA: 39 SILTE+ARGILA: 36
	3"	76,20			
	2 1/2"	63,30			
	2"	50,80			
	1 1/2"	38,10			
	1"	25,40			
	3/4"	19,10			
	1/2"	12,70		100	
FINA	3/8"	14,00	1460,70	99	
	Nº 4	17,00	1443,70	98	
	Nº 10	40,00	1403,70	95	
	Nº 40	21,00	77,23	75	
	Nº 200	40,00	37,23	36	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO			
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,60	FURO: 20	LADO: X	
		MW/ENGESOPT			DATA: OUT./2002

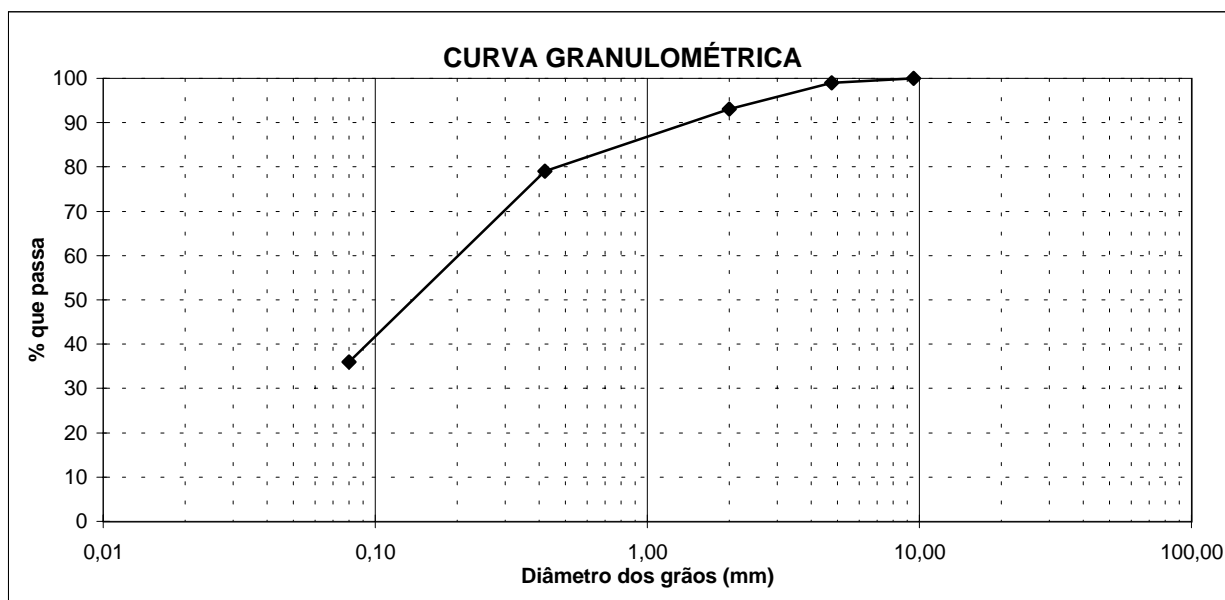
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:22	PROF. 0,10 A 1,40
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	65	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	100	324
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	108,0	
ÁGUA	0,50	P.h. PASSA # Nº 10	1392,0	
SOLO SECO	49,50	P.s. PASSA # Nº 10	1378,2	
UMIDADE %	1,0	P. AMOSTRA SECA	1486,2	99

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: -99 AREIA GROSSA: 6 AREIA MÉDIA: 14 AREIA FINA: 43 SILTE+ARGILA: 36
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70				
FINA	3/8"	9,50		100		
	Nº 4	4,76	8,00	1478,20	99	
	Nº 10	2,00	100,00	1378,20	93	
	Nº 40	0,42	14,90	84,10	79	
	Nº 200	0,08	45,40	38,70	36	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO			
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:	X
		0,10 A 1,40	22		
		MW/ENGESOPT			DATA:
					OUT./2002

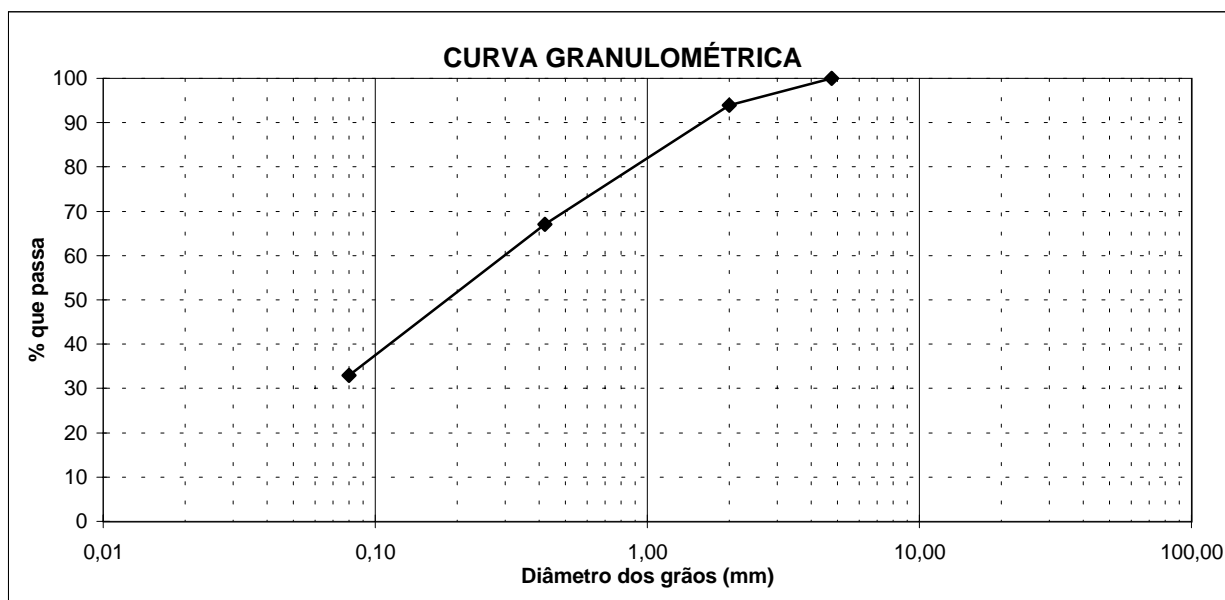
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:25	PROF. 0,10 A 1,00
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	11	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	12	17
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	84,0	
ÁGUA	0,80	P.h. PASSA # Nº 10	1416,0	
SOLO SECO	49,20	P.s. PASSA # Nº 10	1393,7	
UMIDADE %	1,6	P. AMOSTRA SECA	1477,7	98,42

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: -100 AREIA GROSSA: 6 AREIA MÉDIA: 27 AREIA FINA: 34 SILTE+ARGILA: 33
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70				
	3/8"	9,50				
	Nº 4	4,76			100	
FINA	Nº 10	84,00	1393,70	94		
	Nº 40	0,42	28,00	67		
	Nº 200	0,08	35,42	33		



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO			
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,00	FURO: 25	LADO: X	
		MW/ENGESOPT			DATA: OUT./2002

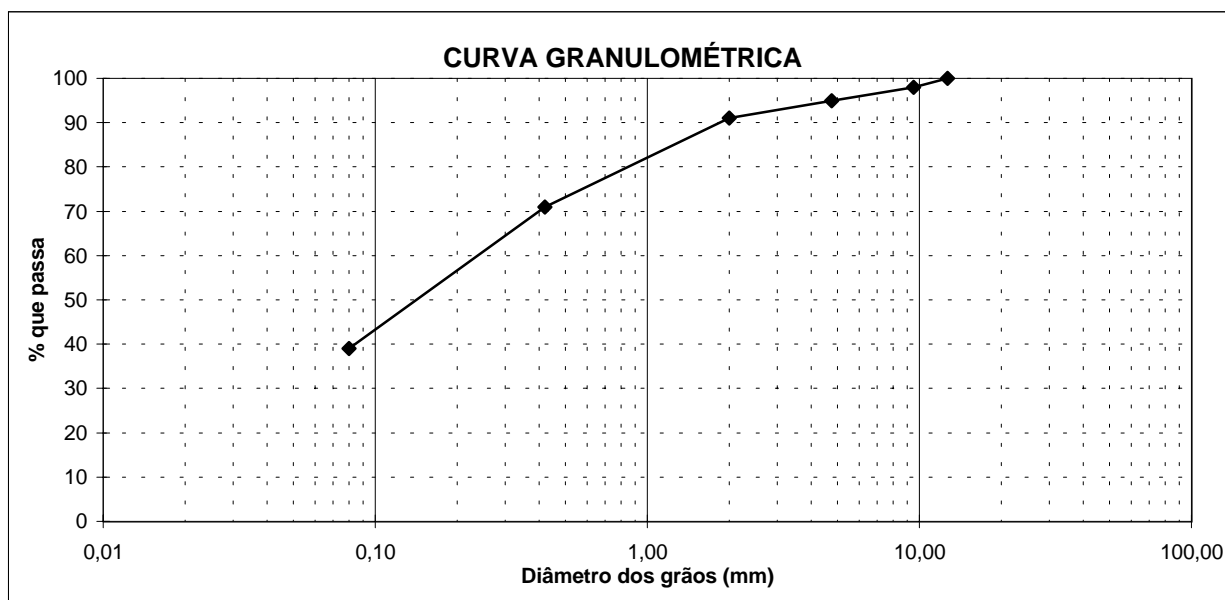
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:28	PROF. 0,10 A 1,40
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	101	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	112	177
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	132,0	
ÁGUA	0,80	P.h. PASSA # Nº 10	1368,0	
SOLO SECO	49,20	P.s. PASSA # Nº 10	1346,4	
UMIDADE %	1,6	P. AMOSTRA SECA	1478,4	98,42

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 5 AREIA GROSSA: 4 AREIA MÉDIA: 20 AREIA FINA: 32 SILTE+ARGILA: 39
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70		100		
FINA	3/8"	30,00	1448,40	98		
	Nº 4	40,00	1408,40	95		
	Nº 10	62,00	1346,40	91		
	Nº 40	21,80	76,62	71		
	Nº 200	34,10	42,52	39		



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO			
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:	X
		0,10 A 1,40	28		
		MW/ENGESOPT			DATA:
					OUT./2002

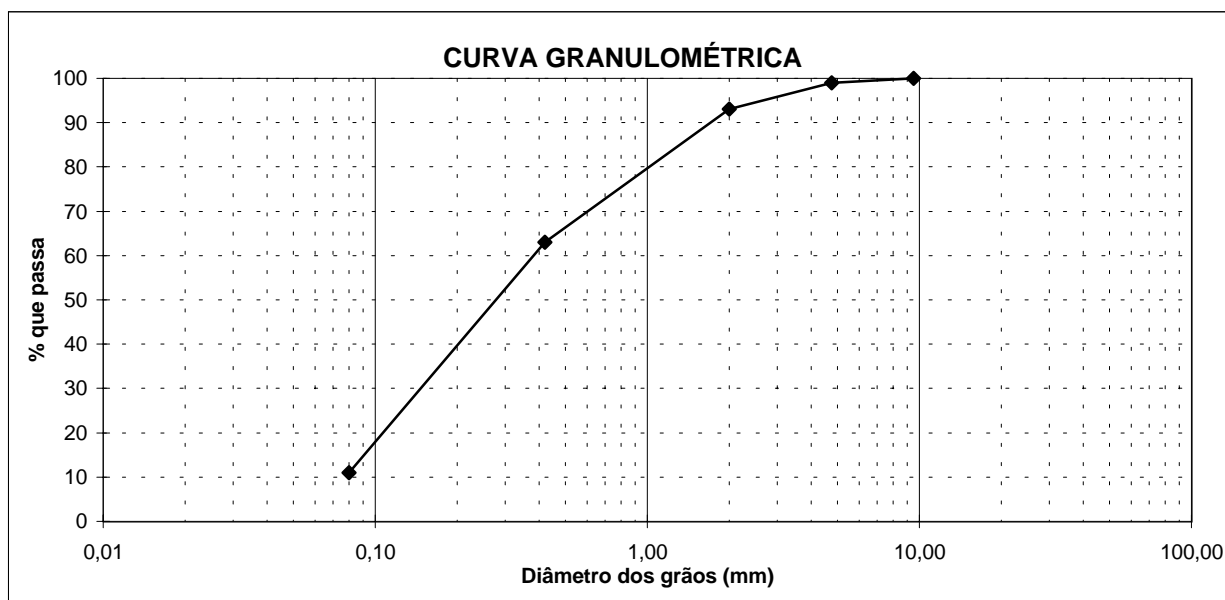
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	FURO:34	PROF. 0,10 A 0,60
LOCAL:	ESTACA:	LADO: X

UMIDADE

CÁPSULA Nº	103	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
PESO BRUTO UMIDO	50,00	CÁPSULA Nº	111	136
PESO BRUTO SECO		P. ÚMIDO	1500,00	100,00
TARA		P. RETIDO NA # Nº 10	98,0	
ÁGUA	0,90	P.h. PASSA # Nº 10	1402,0	
SOLO SECO	49,10	P.s. PASSA # Nº 10	1377,2	
UMIDADE %	1,8	P. AMOSTRA SECA	1475,2	98,23

GRANULOMETRIA	PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:	
						POLEGADAS
GROSSA	3 1/2"	88,90				COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: -99 AREIA GROSSA: 6 AREIA MÉDIA: 30 AREIA FINA: 52 SILTE+ARGILA: 11
	3"	76,20				
	2 1/2"	63,30				
	2"	50,80				
	1 1/2"	38,10				
	1"	25,40				
	3/4"	19,10				
	1/2"	12,70				
FINA	3/8"	9,50		100		
	Nº 4	4,76	11,00	1464,20	99	
	Nº 10	2,00	87,00	1377,20	93	
	Nº 40	0,42	31,60	66,63	63	
	Nº 200	0,08	33,80	32,83	11	



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO			
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:	X
		0,10 A 0,60	34		
		MW/ENGESOPT			DATA: OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

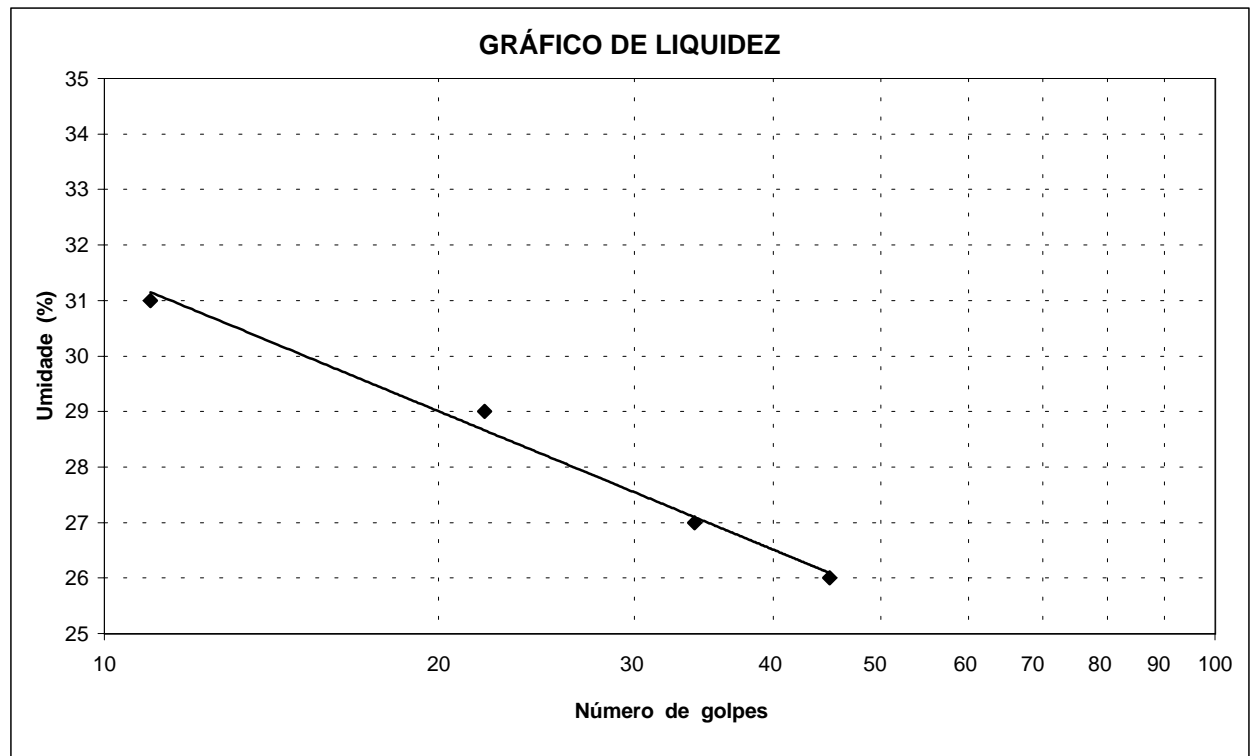
**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 01				PROF:0,10 A 0,50			
LOCAL: JAZIDA - 05	ESTACA:				LADO: x			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	22	34	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	9	12	24	32	44	47	57	58
SOLO+TARA+AGUA	17,90	19,64	20,10	20,54	9,46	9,56	8,26	10,80
SOLO+TARA	15,04	16,82	17,40	17,87	9,07	9,14	7,85	10,35
TARA	5,80	7,10	7,40	7,60	7,10	7,15	5,80	8,20
ÁGUA	2,86	2,82	2,70	2,67	0,39	0,42	0,41	0,45
SOLO	9,24	9,72	10,00	10,27	1,97	1,99	2,05	2,15
UMIDADE	31,00	29,00	27,00	26,00	20,00	21,00	20,00	21,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 28 %

LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 20 %

ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 8 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,50	FURO: 1	LADO: X
	MW/ENGESOF		DATA: OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

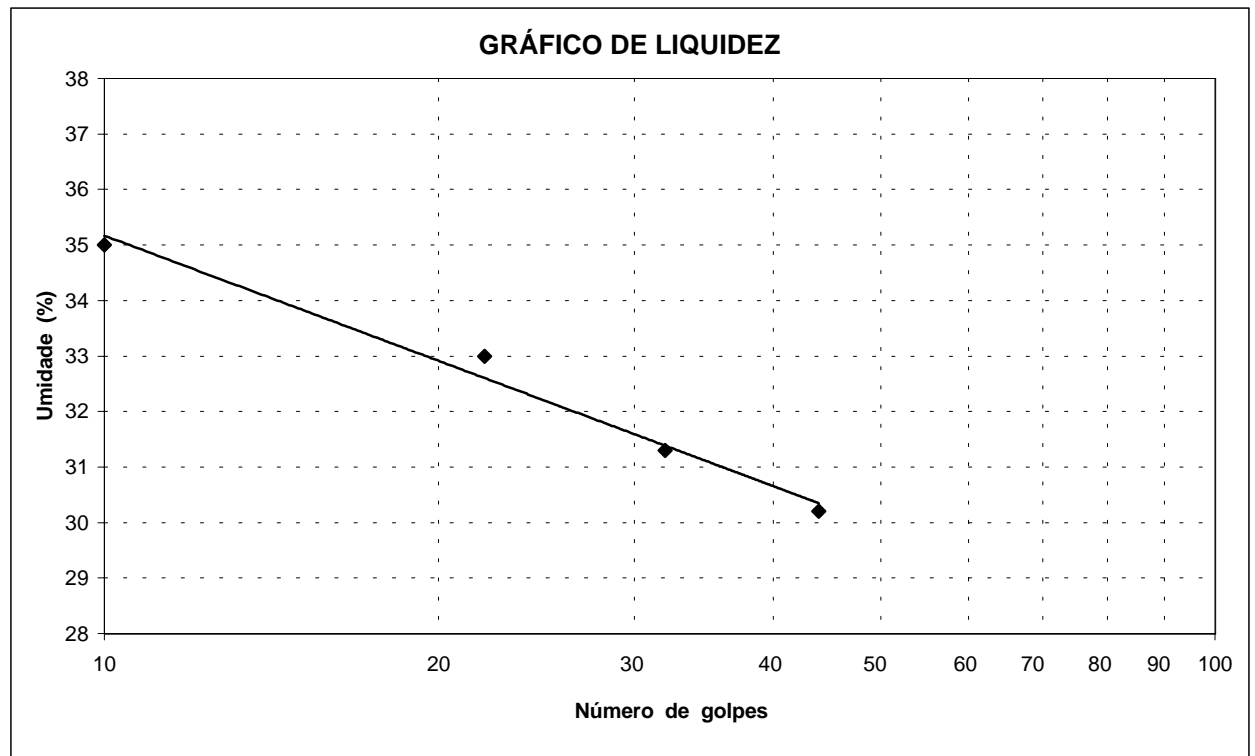
**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 07				PROF:0,10 A 0,70			
LOCAL: JAZIDA - 05	ESTACA:				LADO: x			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	10	22	32	44	X	X	X	X
No. CÁPSULA	47	52	68	74	10	17	22	42
SOLO+TARA+AGUA	23,46	24,09	24,47	25,01	9,25	9,74	10,86	8,78
SOLO+TARA	19,22	19,90	20,40	20,97	8,77	9,25	10,37	8,24
TARA	7,10	7,20	7,40	7,60	6,60	7,10	8,15	5,90
ÁGUA	4,24	4,19	4,07	4,04	0,48	0,49	0,49	0,54
SOLO	12,12	12,70	13,00	13,37	2,17	2,15	2,22	2,34
UMIDADE	35,00	33,00	31,30	30,20	22,00	23,00	22,00	23,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 32 %

LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 22 %

ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 10 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,70	FURO: 7	LADO: X
	MW/ENGESoft		DATA: OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

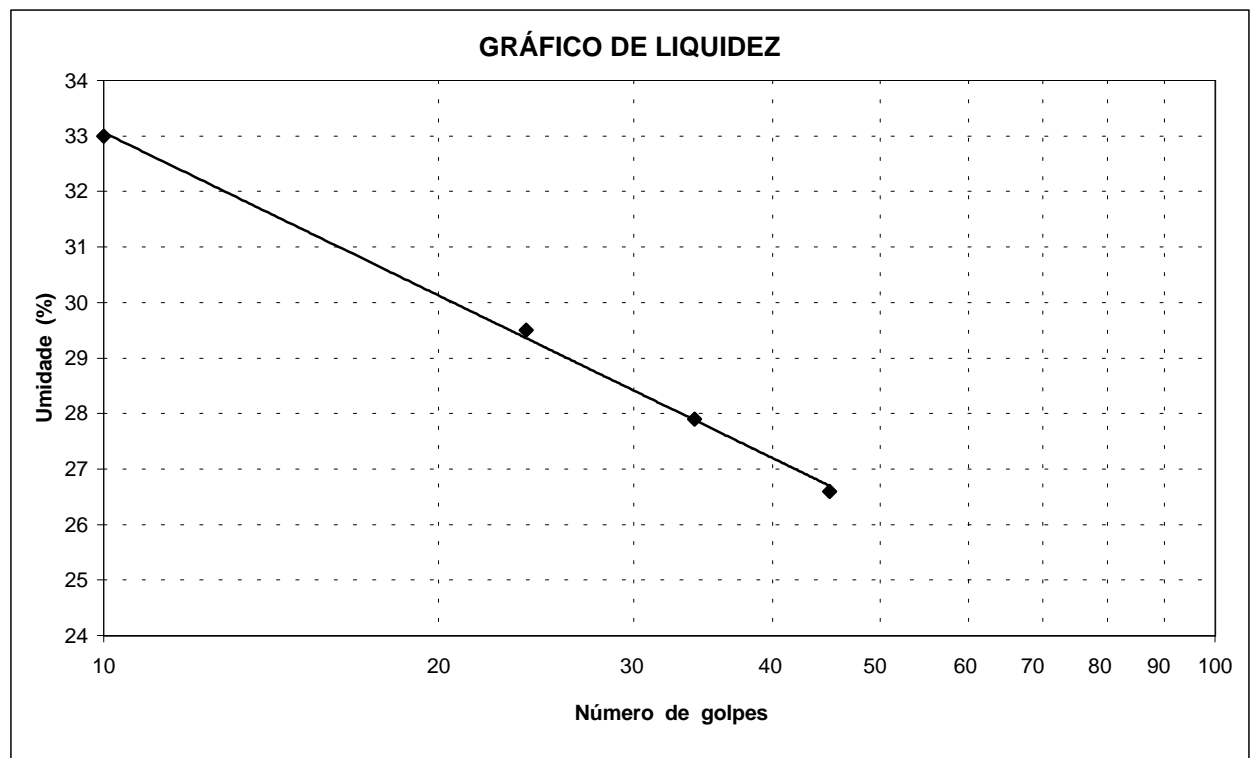
**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 10				PROF:0,10 A 0,90			
LOCAL: JAZIDA - 05	ESTACA:				LADO: x			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	10	24	34	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	19	22	27	28	32	44	47	49
SOLO+TARA+AGUA	18,93	19,29	19,72	20,19	9,86	10,20	10,75	8,29
SOLO+TARA	15,87	16,42	16,90	17,44	9,45	9,75	10,32	7,88
TARA	6,60	6,70	6,80	7,10	7,40	7,60	8,15	5,90
ÁGUA	3,06	2,87	2,82	2,75	0,41	0,45	0,43	0,41
SOLO	9,27	9,72	10,10	10,34	2,05	2,15	2,17	1,98
UMIDADE	33,00	29,50	27,90	26,60	20,00	21,00	20,00	21,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 29 %

LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 20 %

ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 9 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,90	FURO: 10	LADO: X
	MW/ENGESOF		DATA: OUT./2002

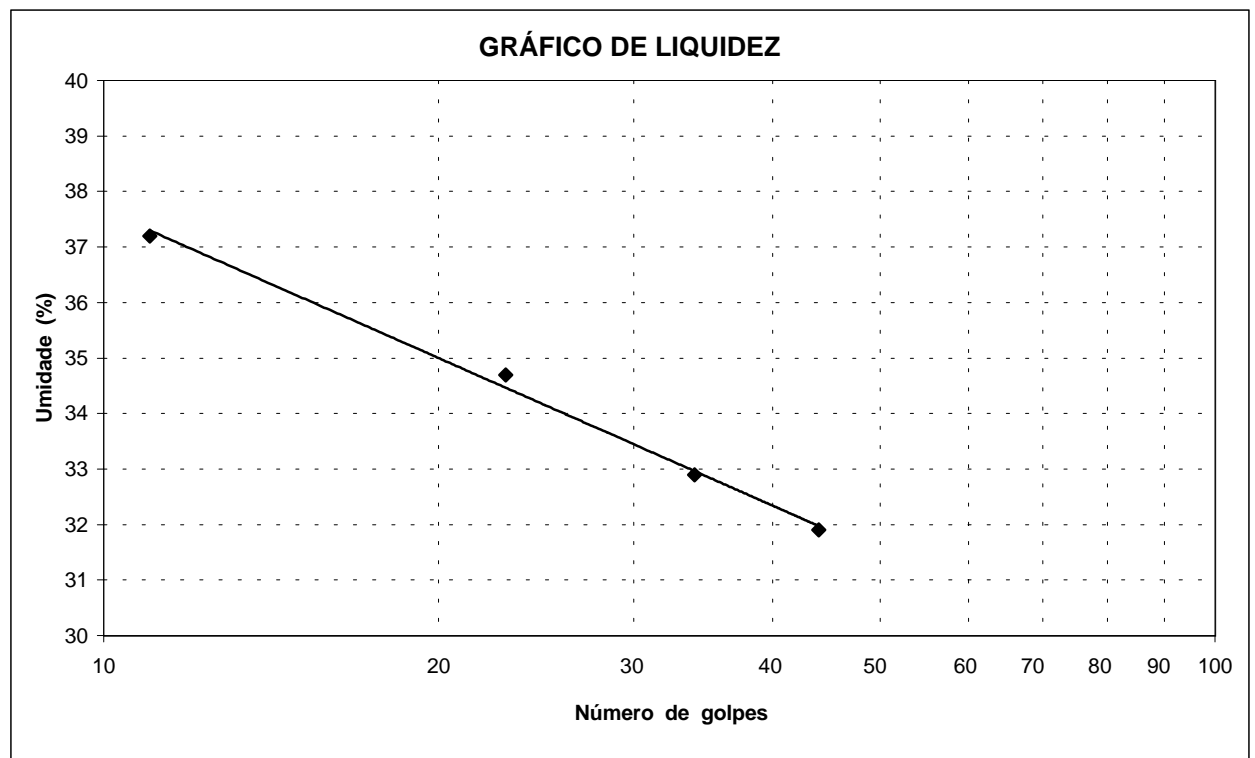
**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 12				PROF:0,10 A 1,00			
LOCAL: JAZIDA - 05	ESTACA:				LADO: x			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	23	34	44	X	X	X	X
No. CÁPSULA	50	52	54	55	57	58	59	60
SOLO+TARA+AGUA	21,20	21,74	22,02	23,16	8,59	9,52	9,37	8,57
SOLO+TARA	17,39	18,02	18,40	19,54	8,07	8,94	8,85	8,02
TARA	7,15	7,30	7,40	8,20	5,90	6,60	6,70	5,80
ÁGUA	3,81	3,72	3,62	3,62	0,52	0,58	0,52	0,55
SOLO	10,24	10,72	11,00	11,34	2,17	2,34	2,15	2,22
UMIDADE	37,20	34,70	32,90	31,90	24,00	25,00	24,00	25,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 34 %

LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 24 %

ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 10 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,00	FURO: 12	LADO: X
	MW/ENGESOF		DATA: OUT./2002

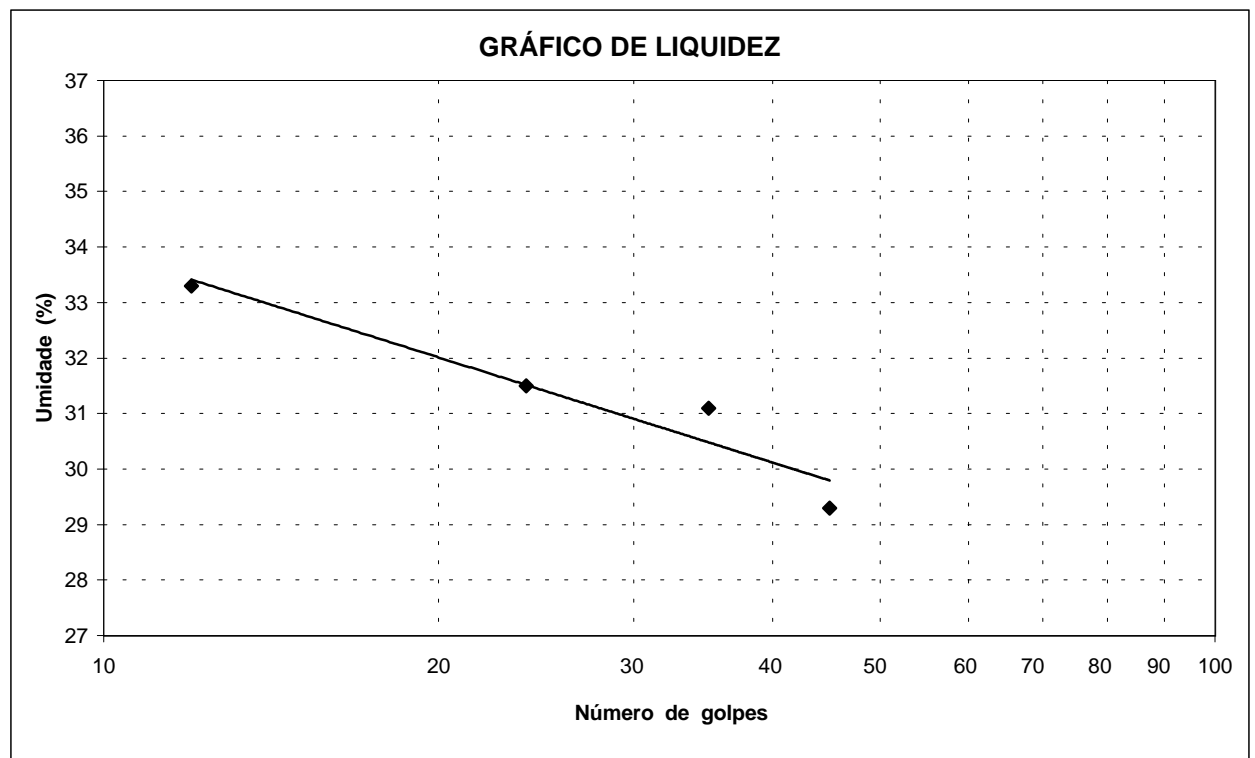
**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 18				PROF:0,10 A 0,70			
LOCAL: JAZIDA - 05	ESTACA:				LADO: x			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	12	24	35	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	68	72	84	89	94	97	99	100
SOLO+TARA+AGUA	18,48	18,91	19,21	19,48	9,06	9,22	9,31	10,28
SOLO+TARA	15,34	15,77	16,10	16,52	8,67	8,75	8,82	9,74
TARA	5,90	5,80	6,10	6,40	6,90	6,70	6,60	7,40
ÁGUA	3,14	3,14	3,11	2,96	0,39	0,47	0,49	0,54
SOLO	9,44	9,97	10,00	10,12	1,77	2,05	2,22	2,34
UMIDADE	33,30	31,50	31,10	29,30	22,00	23,00	22,00	23,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 31 %

LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 22 %

ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 9 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,70	FURO: 18	LADO: X
	MW/ENGESOF		DATA: OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

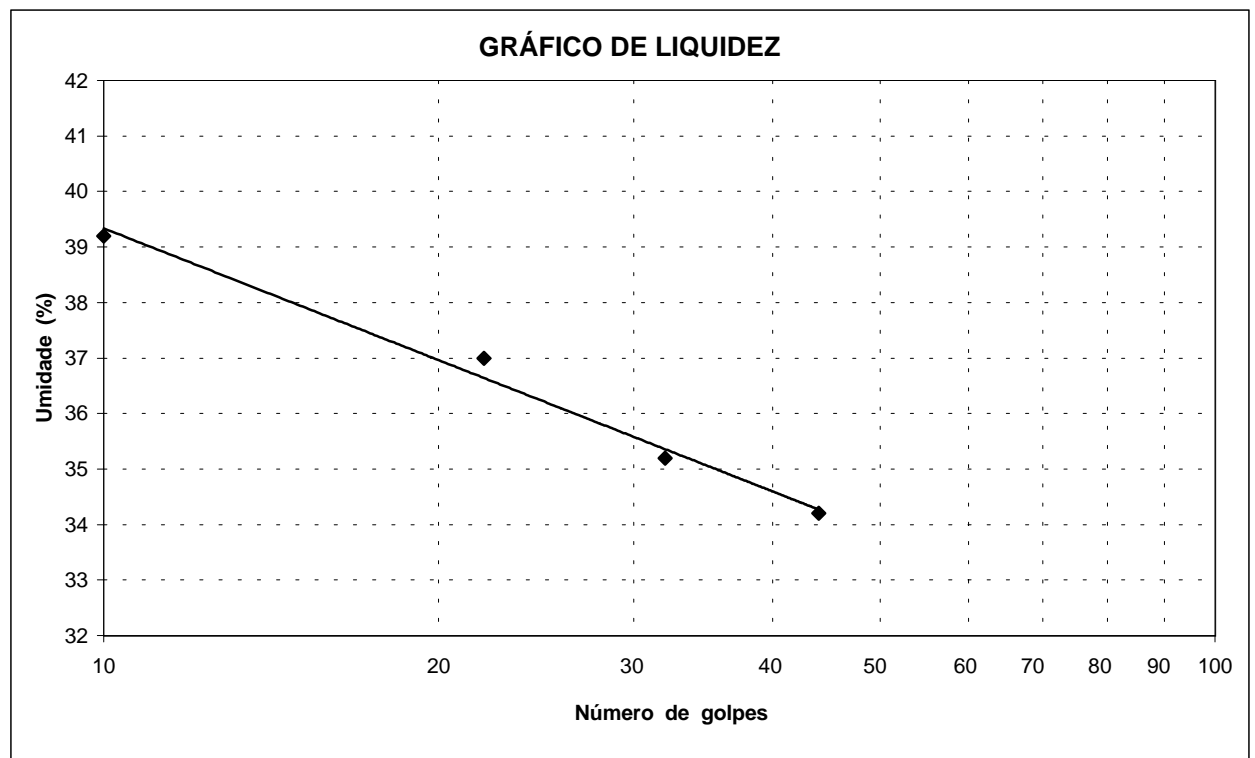
**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 20				PROF:0,10 A 0,60			
LOCAL: JAZIDA - 05	ESTACA:				LADO: x			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	10	22	32	44	X	X	X	X
No. CÁPSULA	90	92	93	94	88	87	86	85
SOLO+TARA+AGUA	24,48	25,03	25,78	23,71	8,81	9,47	9,62	10,07
SOLO+TARA	19,67	20,32	21,20	19,17	8,27	8,84	9,04	9,42
TARA	7,40	7,60	8,20	5,90	6,10	6,40	6,70	6,90
ÁGUA	4,81	4,71	4,58	4,54	0,54	0,63	0,58	0,65
SOLO	12,27	12,72	13,00	13,27	2,17	2,44	2,34	2,52
UMIDADE	39,20	37,00	35,20	34,20	25,00	26,00	25,00	26,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 36 %

LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 25 %

ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 11 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,60	FURO: 20	LADO: X
	MW/ENGESOF		DATA: OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

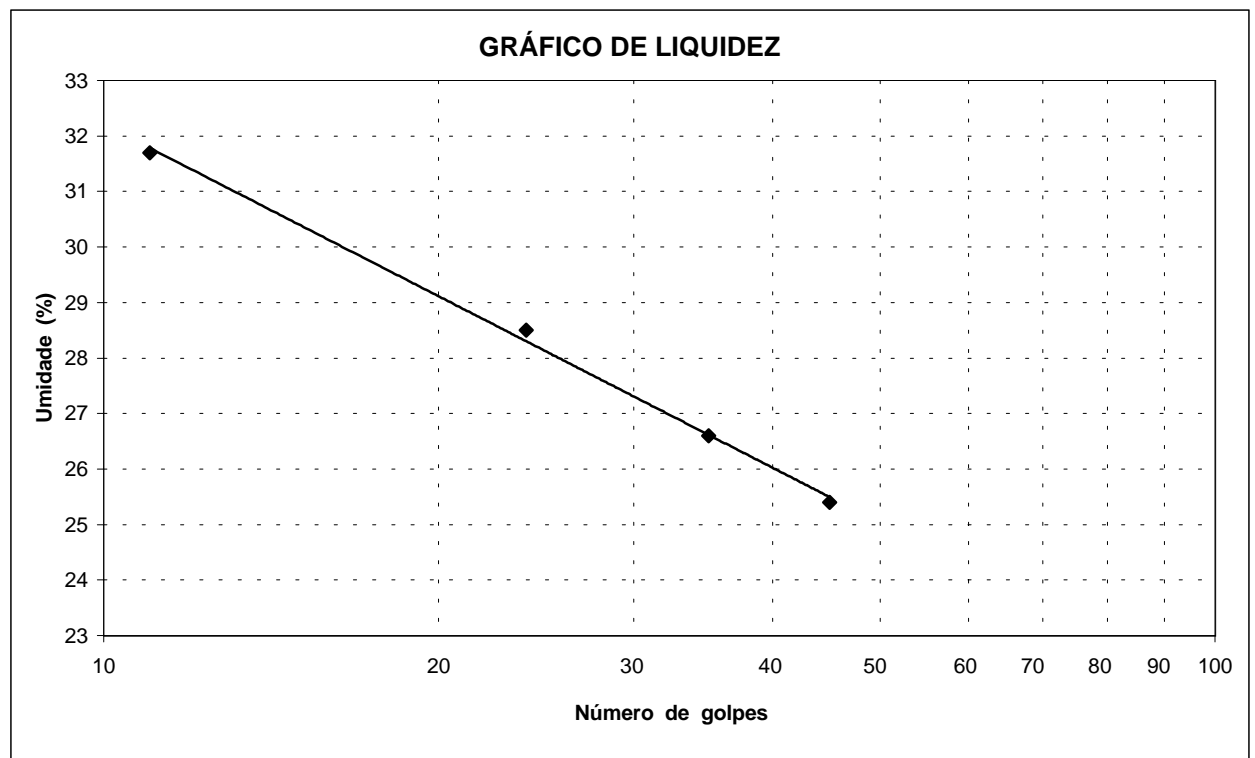
**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 22				PROF:0,10 A 1,40			
LOCAL: JAZIDA - 05	ESTACA:				LADO: x			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	24	35	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	90	60	72	73	74	75	76	77
SOLO+TARA+AGUA	23,35	23,74	24,16	25,12	8,96	9,88	8,16	8,12
SOLO+TARA	19,44	20,12	20,68	21,69	8,57	9,45	7,78	7,72
TARA	7,10	7,40	7,60	8,20	6,60	7,40	5,90	5,80
ÁGUA	3,91	3,62	3,48	3,43	0,39	0,43	0,38	0,40
SOLO	12,34	12,72	13,08	13,49	1,97	2,05	1,88	1,92
UMIDADE	31,70	28,50	26,60	25,40	20,00	21,00	20,00	21,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 28 %

LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 20 %

ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 8 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,40	FURO: 22	LADO: X
	MW/ENGESOF		DATA: OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

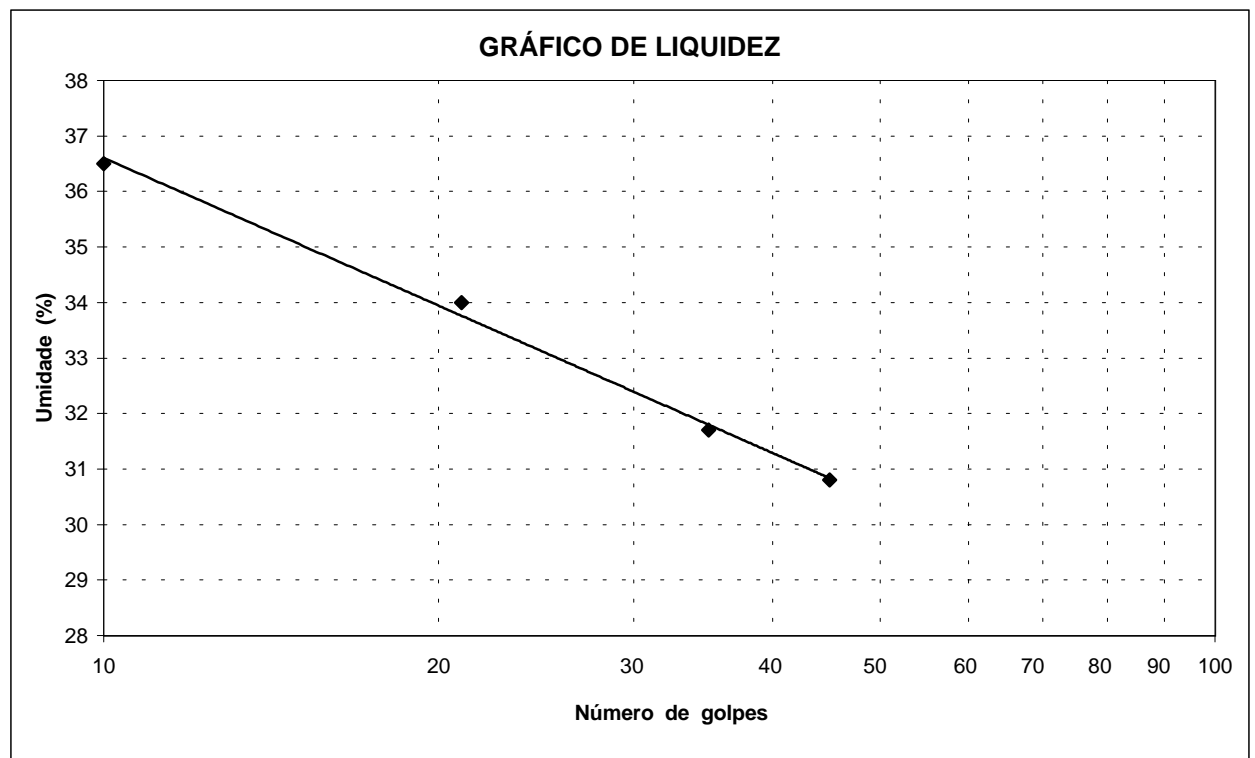
**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 25				PROF:0,10 A 1,00			
LOCAL: JAZIDA - 05	ESTACA:				LADO: x			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	10	21	35	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	10	12	14	17	18	20	21	22
SOLO+TARA+AGUA	23,14	23,69	24,01	24,57	9,92	10,27	8,63	8,70
SOLO+TARA	18,72	19,38	19,87	20,46	9,45	9,75	8,12	8,14
TARA	6,60	6,70	6,80	7,10	7,40	7,60	5,90	5,80
ÁGUA	4,42	4,31	4,14	4,11	0,47	0,52	0,51	0,56
SOLO	12,12	12,68	13,07	13,36	2,05	2,15	2,22	2,34
UMIDADE	36,50	34,00	31,70	30,80	23,00	24,00	23,00	24,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 33 %

LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 23 %

ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 10 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,00	FURO: 25	LADO: X
	MW/ENGESOF		DATA: OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

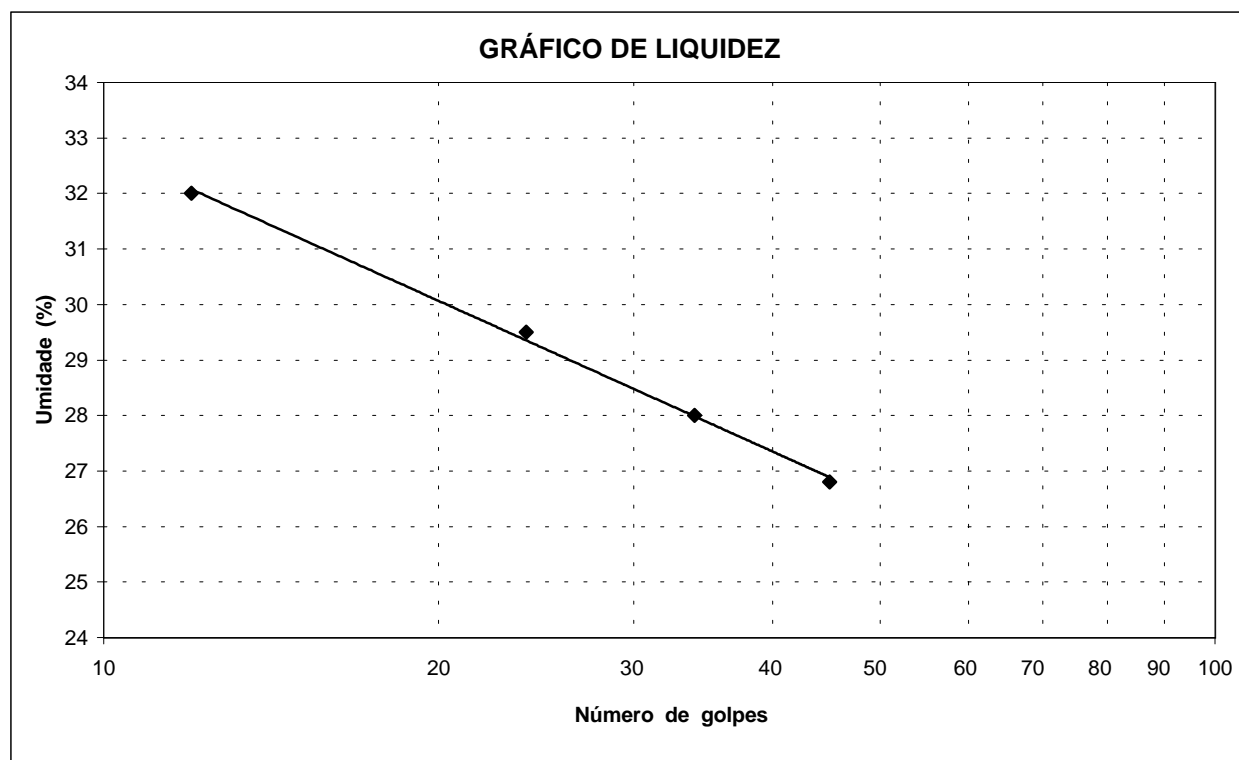
**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 28				PROF:0,10 A 1,40			
LOCAL: JAZIDA - 05	ESTACA:				LADO: x			
LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	12	24	34	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	17	19	22	24	10	27	44	49
SOLO+TARA+AGUA	20,67	22,08	20,07	20,53	8,38	8,90	9,24	9,84
SOLO+TARA	17,39	18,92	16,97	17,49	7,87	8,32	8,65	9,28
TARA	7,15	8,20	5,90	6,15	6,10	6,40	6,60	7,40
ÁGUA	3,28	3,16	3,10	3,04	0,51	0,58	0,59	0,56
SOLO	10,24	10,72	11,07	11,34	1,77	1,92	2,05	1,88
UMIDADE	32,00	29,50	28,00	26,80	29,00	30,00	29,00	30,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 29 %

LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 21 %

ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 8 %



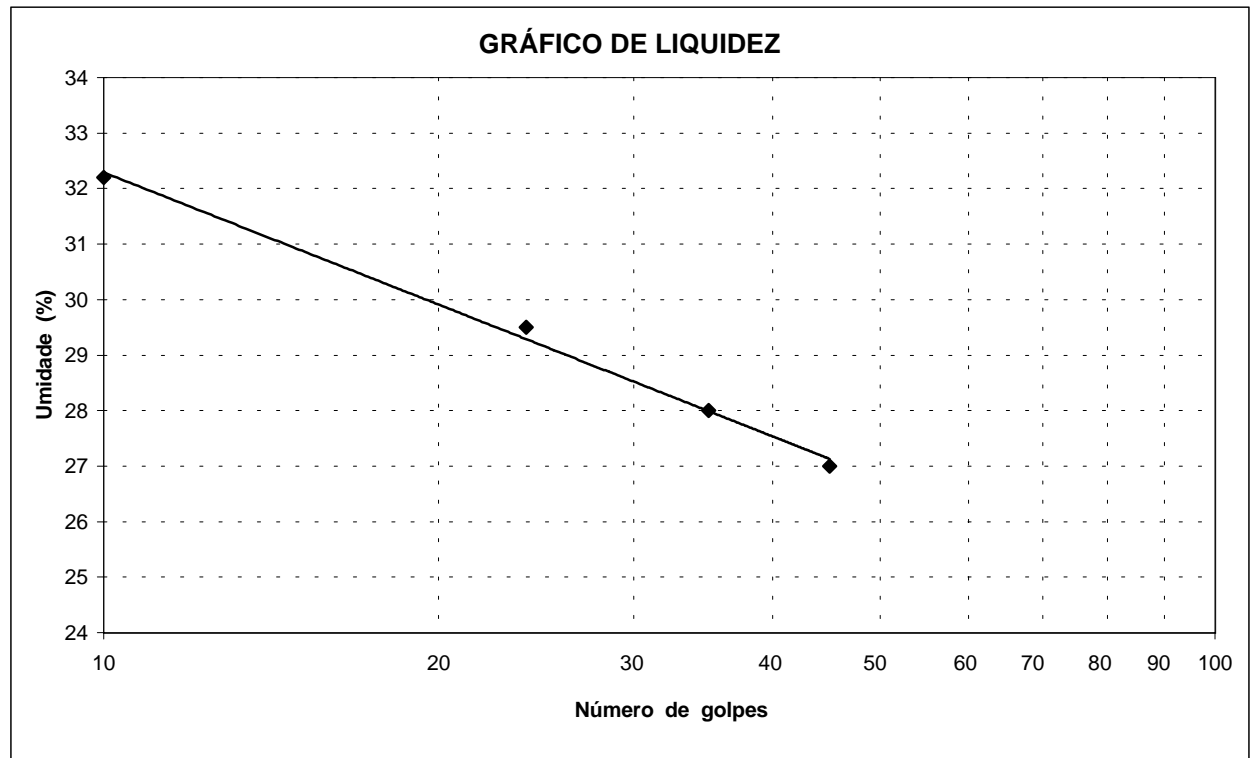
PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 1,40	FURO: 28	LADO: X
	MW/ENGESOFT		DATA: OUT./2002

**ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 34	PROF:0,10 A 0,60
LOCAL: JAZIDA - 05	ESTACA:	LADO: x

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	10	24	35	45	X	X	X	X
No. CÁPSULA	80	87	88	89	10	12	17	18
SOLO+TARA+AGUA	18,93	19,56	20,32	20,85	8,13	9,29	10,25	8,16
SOLO+TARA	16,12	16,84	17,60	18,15	7,77	8,94	9,87	7,74
TARA	7,40	7,60	7,90	8,15	6,15	7,40	8,15	5,90
ÁGUA	2,81	2,72	2,72	2,70	0,36	0,35	0,38	0,42
SOLO	8,72	9,24	9,70	10,00	1,62	1,54	1,72	1,84
UMIDADE	32,20	29,50	28,00	27,00	22,00	23,00	22,00	23,00

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 29 %
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 22 %
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 7 %



PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA		
LOCAL: SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,60	FURO: 34	LADO: X
	MW/ENGESOF		DATA: OUT./2002

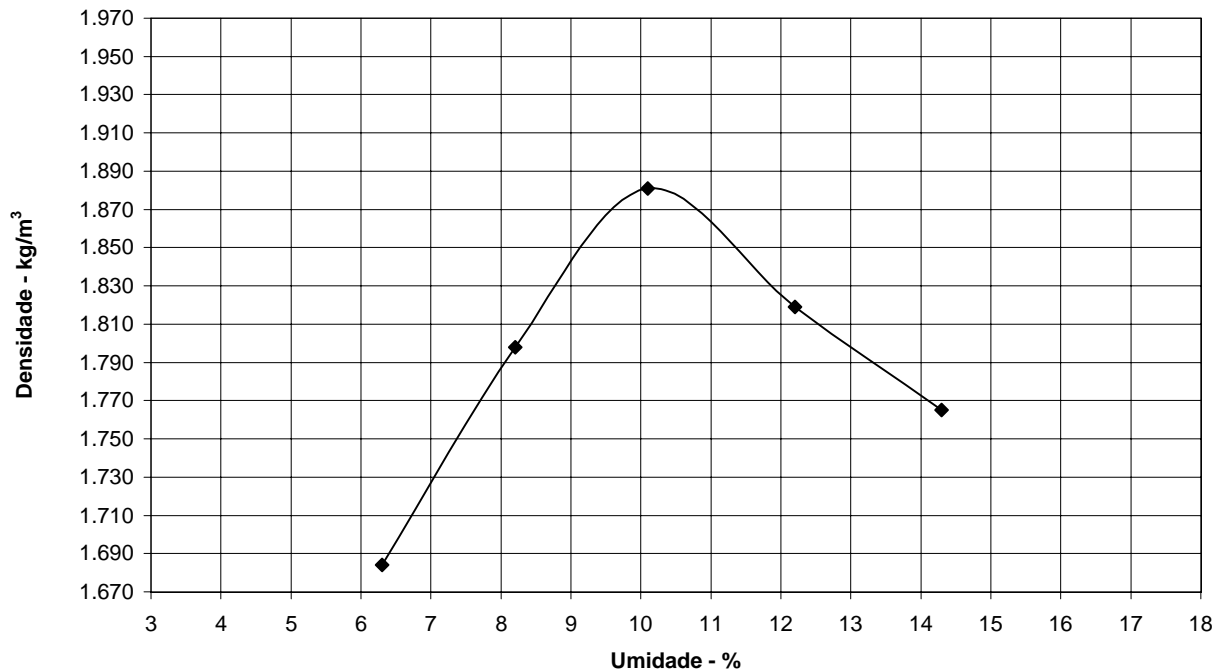


MONTGOMERY WATSON

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	1	PROF.	0,10 A 0,50
LOCAL:	JAZIDA: 05	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	10		VOLUME DO MOLDE	2076	1.881 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	59,20		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	58,70		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,50		ESPAÇADOR		9,8 %
PESO DO SOLO SECO	48,70		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	1,0		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.070	3.720	1,791	10	71,60	68,65	21,60	2,95	47,05	6,3	1.684
2	8.390	4.040	1,946	12	72,40	68,60	22,40	3,80	46,20	8,2	1.798
3	8.650	4.300	2,071	17	73,20	68,60	23,20	4,60	45,40	10,1	1.881
4	8.590	4.240	2,042	18	74,00	68,55	24,00	5,45	44,55	12,2	1.819
5	8.540	4.190	2,018	20	72,60	66,35	22,60	6,25	43,75	14,3	1.765
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 0,50	1	X
		MW/ENGESOF		DATA:
				OUT./2002

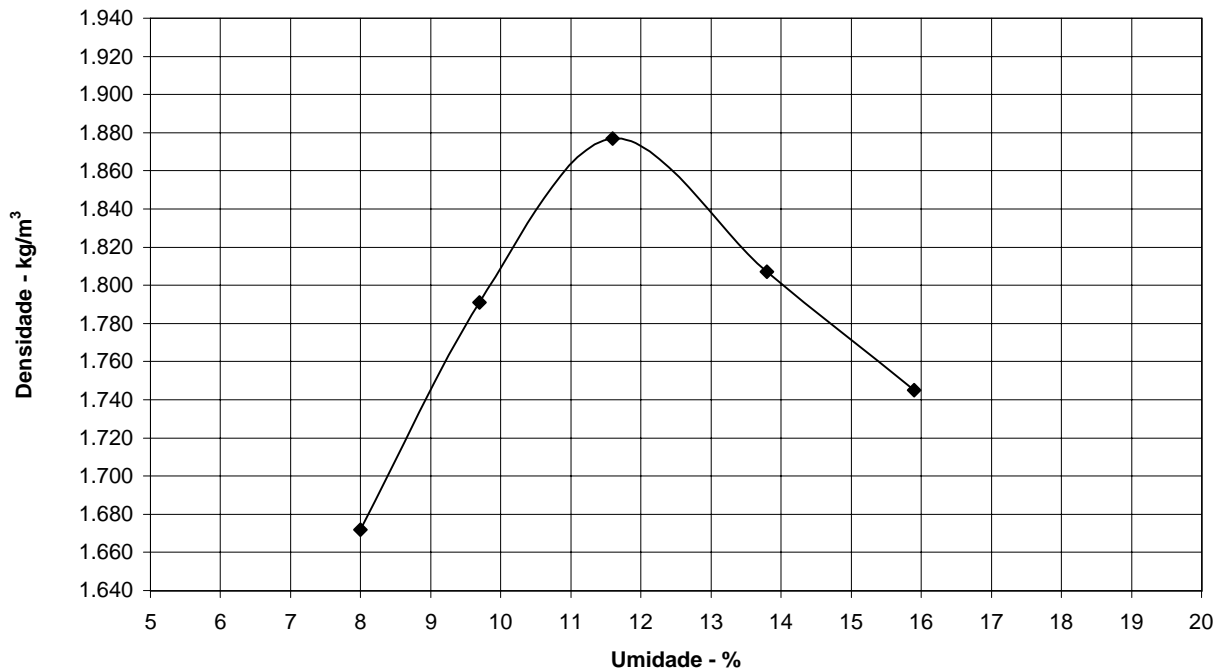


MONTGOMERY WATSON

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	7	PROF.	0,10 A 0,70
LOCAL:	JAZIDA: 05	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	82		VOLUME DO MOLDE	2076	1.877 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,10		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,90		ESPAÇADOR		11,6 %
PESO DO SOLO SECO	49,10		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	1,8		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.100	3.750	1,806	60	71,60	67,90	21,60	3,70	46,30	8,0	1.672
2	8.430	4.080	1,965	62	72,00	67,57	22,00	4,43	45,57	9,7	1.791
3	8.700	4.350	2,095	64	71,00	65,80	21,00	5,20	44,80	11,6	1.877
4	8.620	4.270	2,056	66	71,40	65,35	21,40	6,05	43,95	13,8	1.807
5	8.550	4.200	2,023	77	71,80	64,95	21,80	6,85	43,15	15,9	1.745
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 0,70	7	X
		MW/ENGESOFF		DATA:
				OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

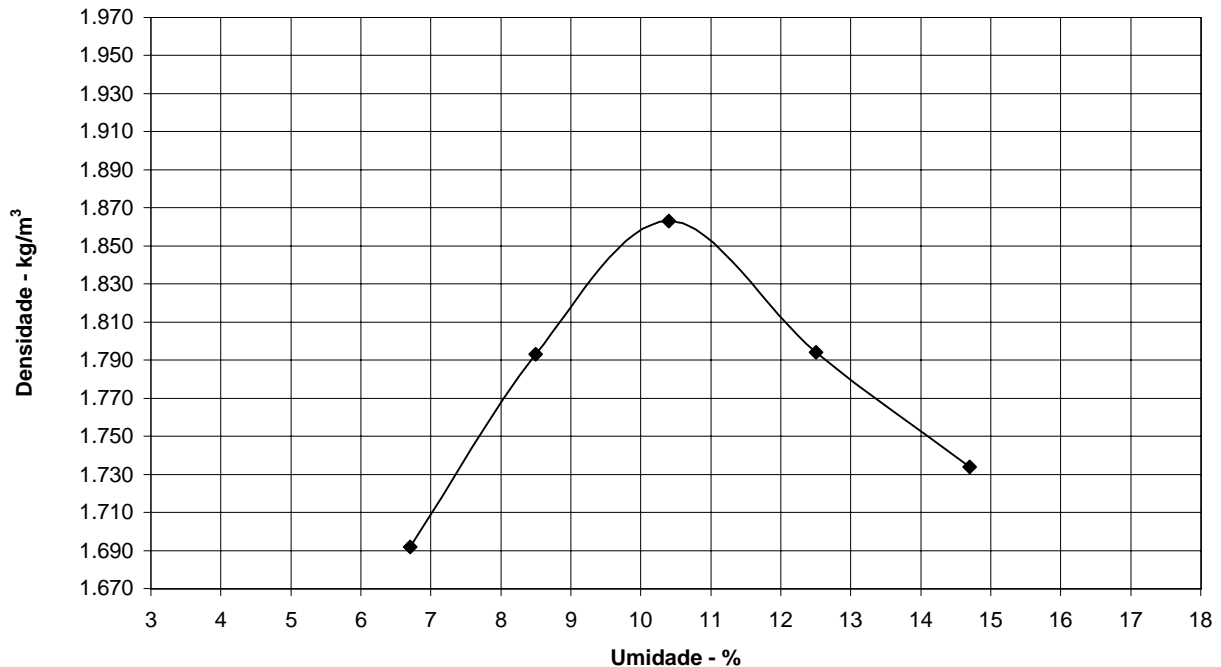


Engesoft Engenharia e Consultoria Ltda.

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	10	PROF.	0,10 A 0,90
LOCAL:	JAZIDA: 05	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	89		VOLUME DO MOLDE	2076	1.863 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,20		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,80		ESPAÇADOR		10 %
PESO DO SOLO SECO	49,20		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	1,6		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.100	3.750	1,806	82	71,60	68,45	21,60	3,15	46,85	6,7	1.692
2	8.390	4.040	1,746	94	72,40	68,50	22,40	3,90	46,10	8,5	1.793
3	8.620	4.270	2,056	97	72,10	67,40	22,10	4,70	45,30	10,4	1.863
4	8.540	4.190	2,018	98	71,80	66,25	21,80	5,55	44,45	12,5	1.794
5	8.480	4.130	1,989	99	69,60	63,20	19,60	6,40	43,60	14,7	1.734
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 0,90	10	X
		MW/ENGESFT		DATA:
				OUT./2002

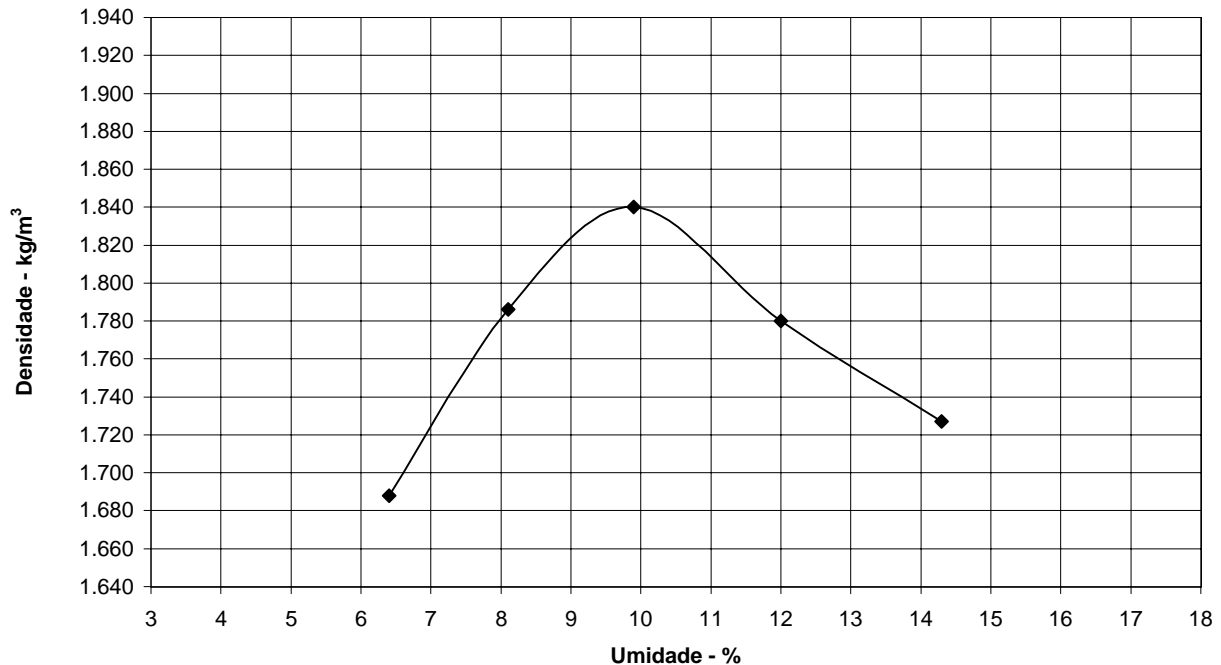


MONTGOMERY WATSON

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	12	PROF.	0,10 A 1,00
LOCAL:	JAZIDA: 05	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	10		VOLUME DO MOLDE	2076	1.840 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,50		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,50		ESPAÇADOR		9,2 %
PESO DO SOLO SECO	49,50		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	1,0		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.080	3.730	1,796	90	71,60	68,60	21,60	3,00	47,00	6,4	1.688
2	8.360	4.010	1,931	92	72,40	68,65	22,40	3,75	46,25	8,1	1.786
3	8.550	4.200	2,023	97	71,80	67,30	21,80	4,50	45,50	9,9	1.840
4	8.490	4.140	1,994	99	71,90	66,55	21,90	5,35	44,65	12,0	1.780
5	8.450	4.100	1,974	100	69,60	63,35	19,60	6,25	43,75	14,3	1.727
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 1,00	12	X
		MW/ENGESOF		DATA:
				OUT./2002

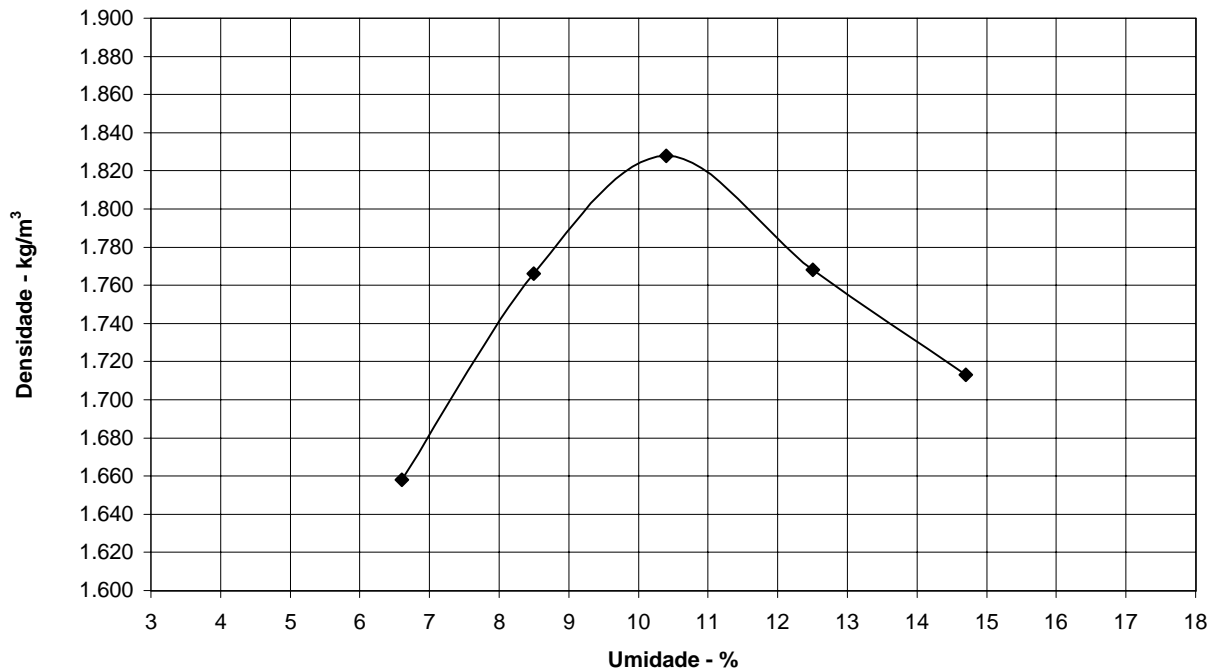


MONTGOMERY WATSON

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	18	PROF.	0,10 A 0,70
LOCAL:	JAZIDA: 05	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	83		VOLUME DO MOLDE	2076	1.830 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,40		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,60		ESPAÇADOR		9,8 %
PESO DO SOLO SECO	49,40		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	1,2		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.020	3.670	1,767	87	71,60	68,50	21,60	3,10	46,90	6,6	1.658
2	8.330	3.980	1,917	101	72,60	68,70	22,60	3,90	46,10	8,5	1.766
3	8.540	4.190	2,018	117	69,90	65,20	19,90	4,70	45,30	10,4	1.828
4	8.480	4.130	1,989	119	70,40	64,85	20,40	5,55	44,45	12,5	1.768
5	8.430	4.080	1,965	120	70,80	64,40	20,80	6,40	43,60	14,7	1.713
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 0,70	18	X
		MW/ENGESOFF		DATA:
				OUT./2002

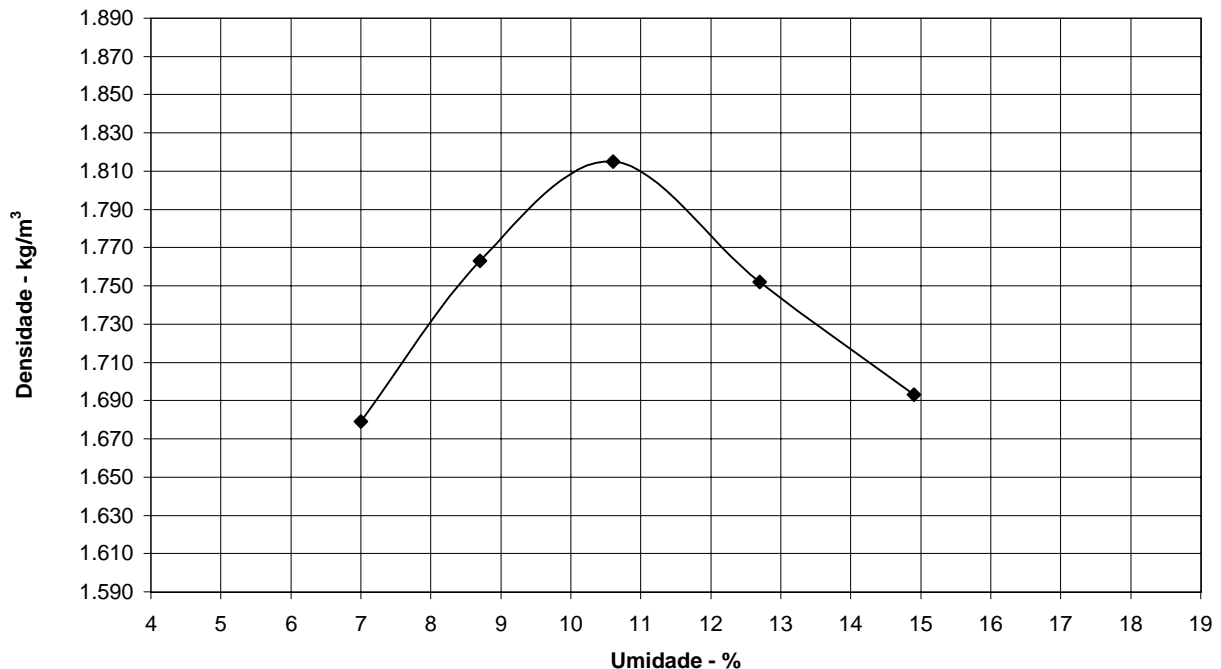


MONTGOMERY WATSON

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	20	PROF.	0,10 A 0,60
LOCAL:	JAZIDA: 05	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	90		VOLUME DO MOLDE	2076	1.820 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,50		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,50		ESPAÇADOR		10 %
PESO DO SOLO SECO	49,50		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	1,0		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.080	3.730	1,796	97	71,40	68,15	21,40	3,25	46,75	7,0	1.679
2	8.330	3.980	1,917	117	69,80	65,80	19,80	4,00	46,00	8,7	1.763
3	8.520	4.170	2,008	118	70,40	65,60	20,40	4,80	45,20	10,6	1.815
4	8.450	4.100	1,974	121	70,80	65,15	20,80	5,65	44,35	12,7	1.752
5	8.390	4.040	1,946	127	71,90	65,40	21,90	6,50	43,50	14,9	1.693
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 0,60	20	X
		MW/ENGESOFF		DATA:
				OUT./2002

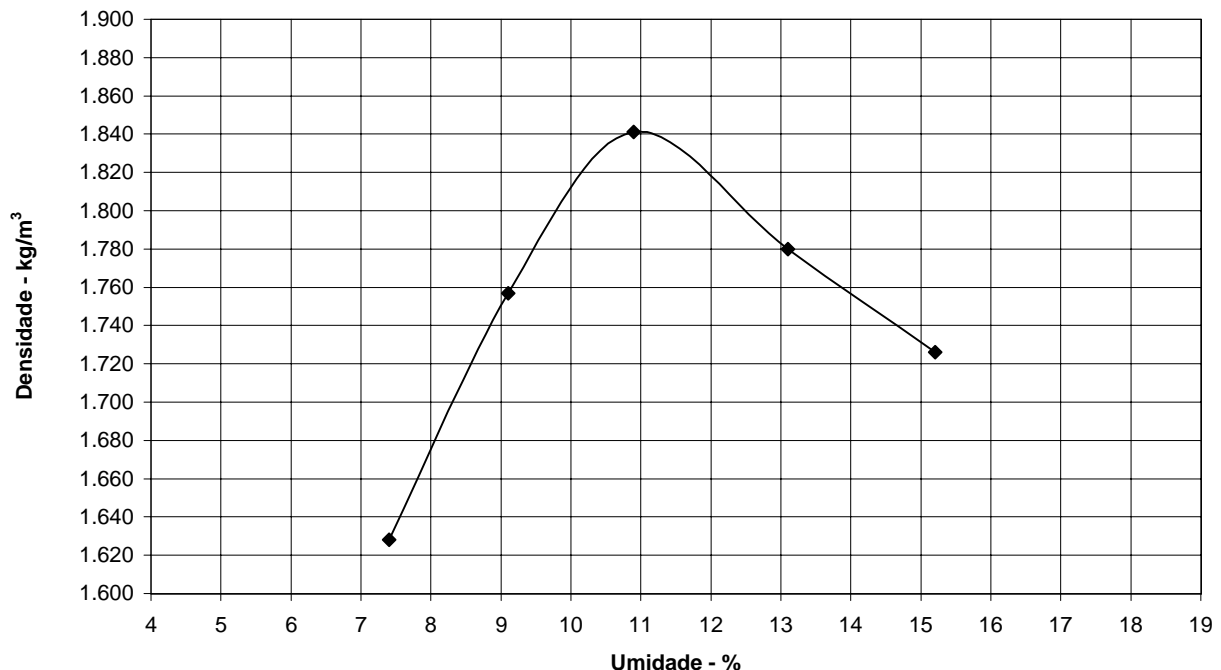


MONTGOMERY WATSON

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	22	PROF.	0,10 A 1,40
LOCAL:	JAZIDA: 05	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	81		VOLUME DO MOLDE	2076	1.841 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,35		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,65		ESPAÇADOR		10,4 %
PESO DO SOLO SECO	49,35		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	1,3		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	7.980	3.630	1,748	40	71,60	68,15	21,60	3,45	46,55	7,4	1.628
2	8.330	3.980	1,917	49	72,40	68,25	22,40	4,15	45,85	9,1	1.757
3	8.590	4.240	2,042	52	72,80	67,90	22,80	4,90	45,10	10,9	1.841
4	8.530	4.180	2,013	57	69,80	64,00	19,80	5,80	44,20	13,1	1.780
5	8.480	4.130	1,989	62	69,70	63,10	19,70	6,60	43,40	15,2	1.726
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 1,40	22	X
		MW/ENGESOFF		DATA:
				OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

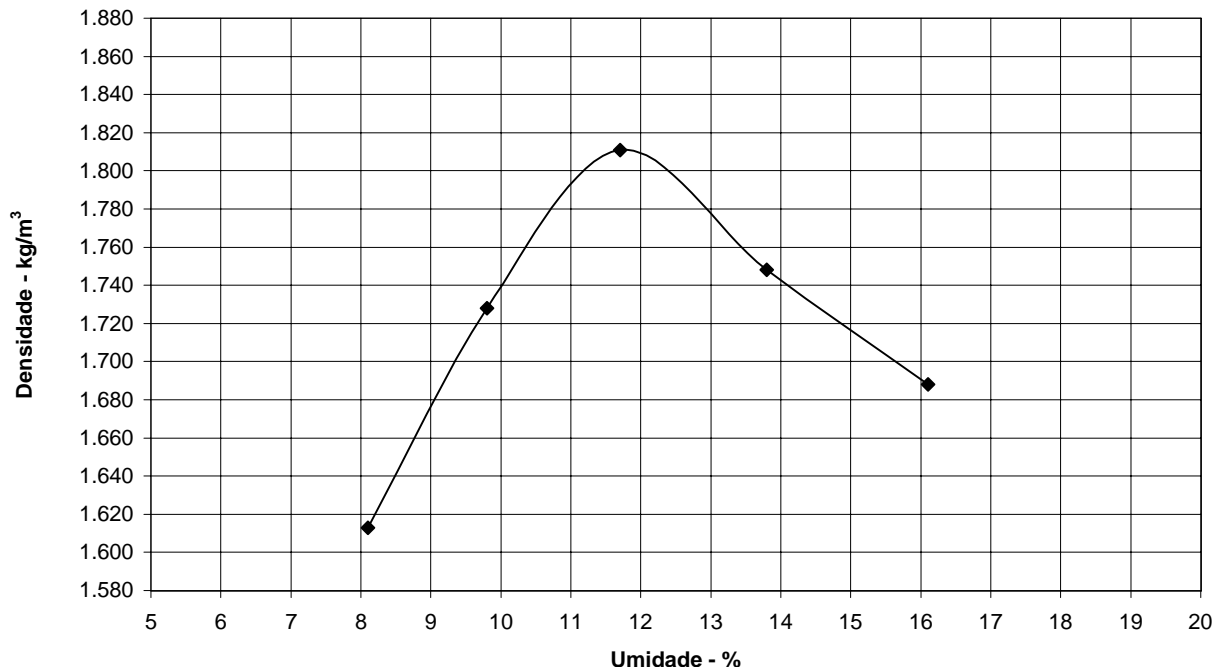


Engesoft Engenharia e Consultoria Ltda.

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	25	PROF.	0,10 A 1,00
LOCAL:	JAZIDA: 05	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	90		VOLUME DO MOLDE	2076	1.811 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,50		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,50		ESPAÇADOR		11,3 %
PESO DO SOLO SECO	49,50		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	1,0		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	7.970	3.620	1,743	101	71,60	67,85	21,60	3,75	46,25	8,1	1.613
2	8.290	3.940	1,897	112	72,40	67,95	22,40	4,45	45,55	9,8	1.728
3	8.550	4.200	2,023	114	69,80	64,55	19,80	5,25	44,75	11,7	1.811
4	8.480	4.130	1,989	117	69,90	63,85	19,90	6,05	43,95	13,8	1.748
5	8.420	4.070	1,960	119	70,60	63,65	20,60	6,95	43,05	16,1	1.688
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 1,00	25	X
		MW/ENGESOF		DATA:
				OUT./2002



MONTGOMERY WATSON

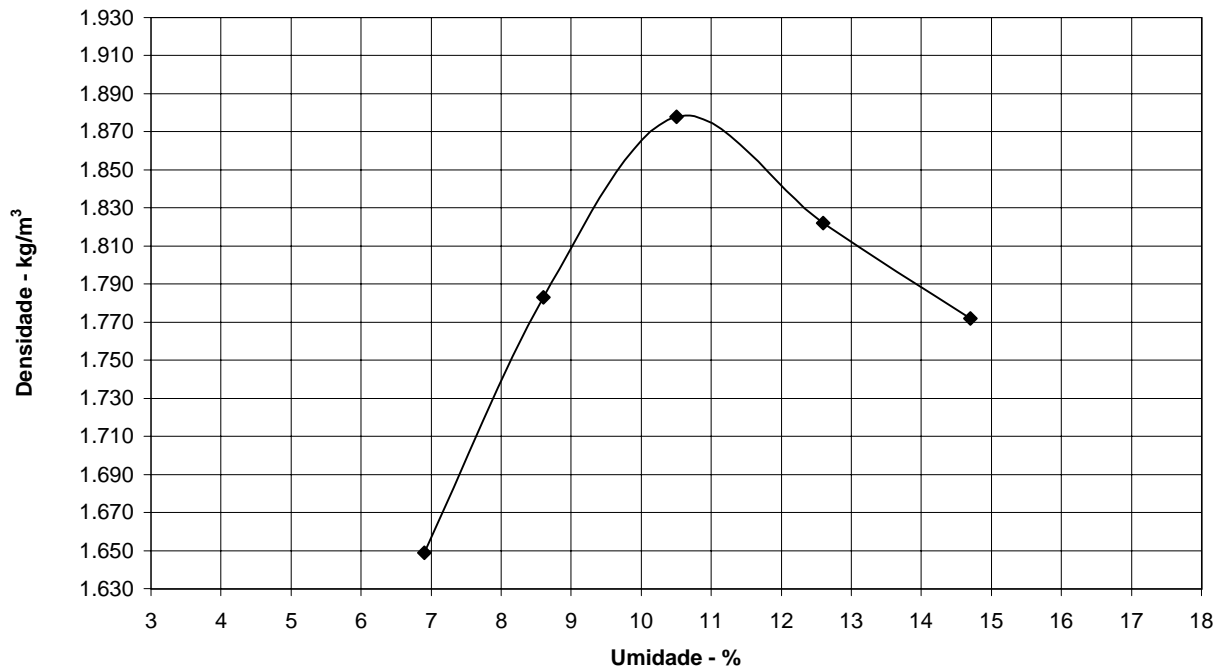


Engesoft Engenharia e Consultoria Ltda.

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	28	PROF.	0,10 A 1,40
LOCAL:	JAZIDA: 05	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	121		VOLUME DO MOLDE	2076	1.880 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,50		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,50		ESPAÇADOR		9,8 %
PESO DO SOLO SECO	49,50		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	1,0		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.010	3.660	1,763	97	71,40	68,17	21,40	3,23	46,77	6,9	1.649
2	8.370	4.020	1,936	102	72,20	68,25	22,20	3,95	46,05	8,6	1.783
3	8.660	4.310	2,076	110	72,40	67,65	22,40	4,75	45,25	10,5	1.878
4	8.610	4.260	2,052	112	69,80	64,20	19,80	5,60	44,40	12,6	1.822
5	8.570	4.220	2,032	119	69,70	63,30	19,70	6,40	43,60	14,7	1.772
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 1,40	28	X
		MW/ENGESFT		DATA:
				OUT./2002

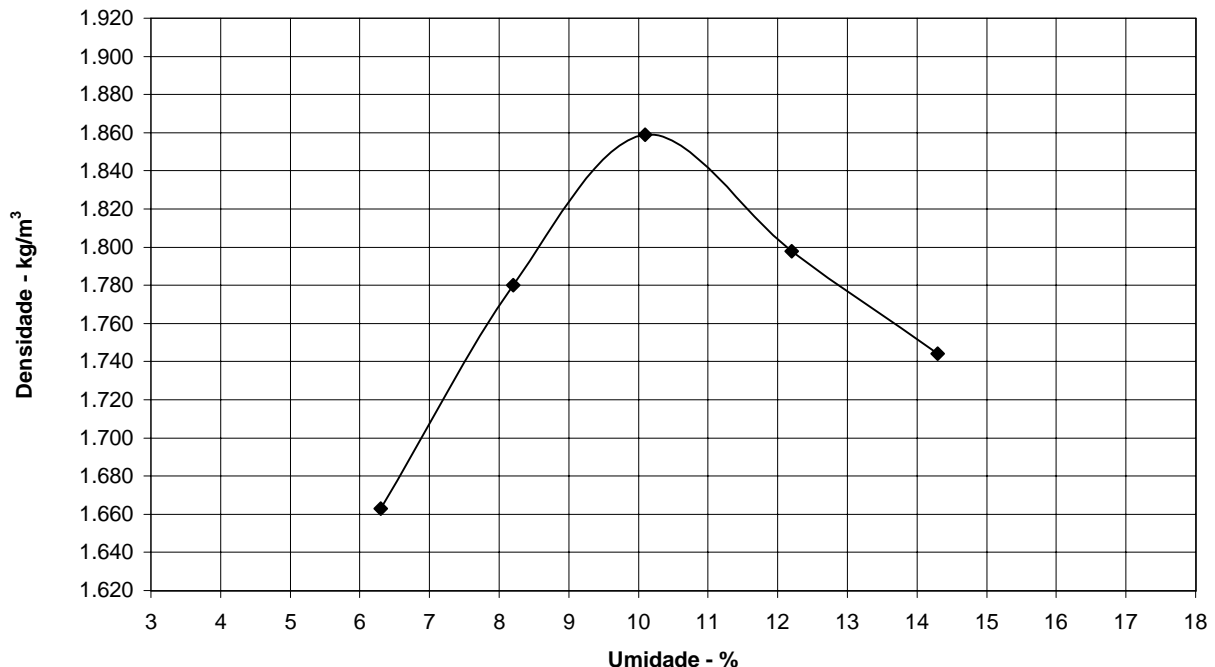


MONTGOMERY WATSON

Engesoft
Engenharia e Consultoria Ltda.**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR NORMAL**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO:	34	PROF.	0,10 A 0,60
LOCAL:	JAZIDA: 05	LADO:	X	AMOSTRA:	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE Nº	23	DENSIDADE MÁXIMA
CÁPSULA Nº	87		VOLUME DO MOLDE	2076	1.860 Kg/m ³
PESO BRUTO ÚMIDO	60,00		PESO DO MOLDE	4.350	
PESO BRUTO SECO	59,30		PESO DO SOQUETE	4.536	
PESO DA CÁPSULA	10,00		ESPESSURA DO DISCO	21/2	UMIDADE MÁXIMA
PESO DA ÁGUA	0,70		ESPAÇADOR		9,7 %
PESO DO SOLO SECO	49,30		GOLPES/ CAMADA	12	
UMIDADE %	1,4		Nº CAMADAS	5	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO DO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO Kg/m ³
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO DO SOLO SECO		
1	8.020	3.670	1,767	101	71,60	68,65	21,60	2,95	47,05	6,3	1.663
2	8.350	4.000	1,926	119	72,40	68,60	22,40	3,80	46,20	8,2	1.780
3	8.600	4.250	2,047	127	73,70	69,10	23,70	4,60	45,40	10,1	1.859
4	8.540	4.190	2,018	134	69,90	64,45	19,90	5,45	44,55	12,2	1.798
5	8.490	4.140	1,994	147	69,80	63,55	19,80	6,25	43,75	14,3	1.744
6											
7											

Curva de Compactação

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		
LOCAL:	SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS SRH	PROFUNDIDADE:	FURO:	LADO:
		0,10 A 0,60	34	X
		MW/ENGESOF		DATA:
				OUT./2002



5. ESTUDO DOS AREAIS



5.1. POÇOS À TRADO



5.1.1. AREAL 1



5.1.2. AREAL 2



5.2. ENSAIOS LABORATORIAIS



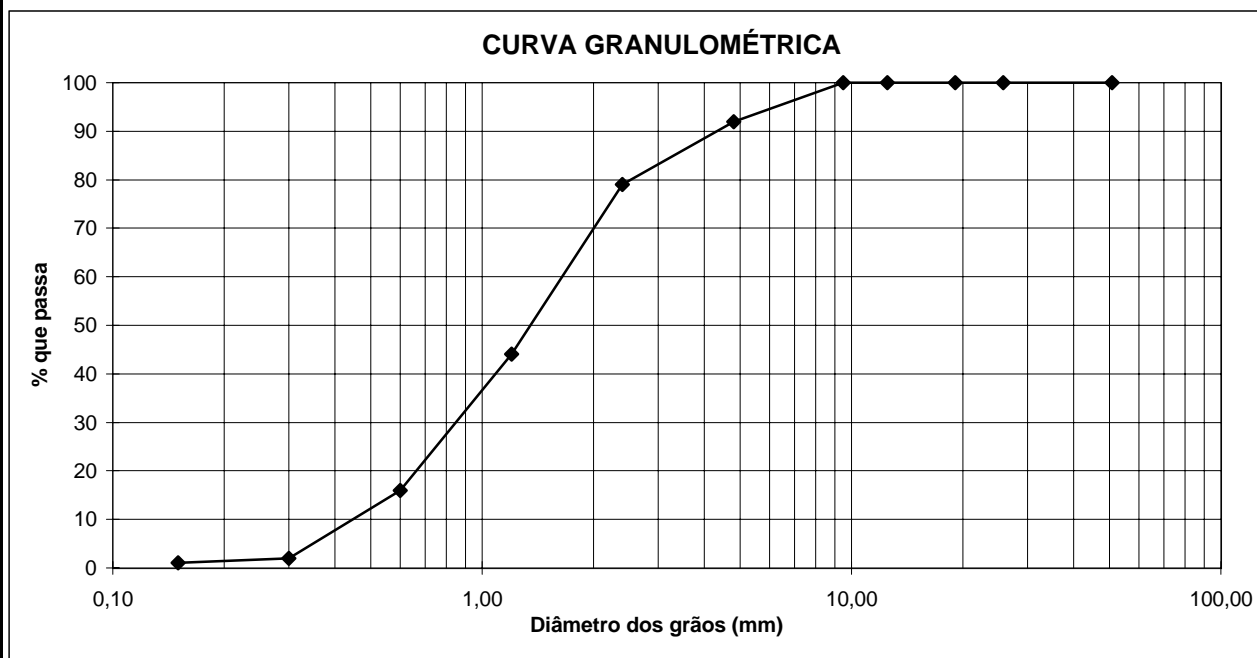
5.2.1. AREAL 1

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 01	PROF. 1,20m
LOCAL:	AREAL: 01 (RIO CAUHÍPE)	LADO:	AMOSTRA:

GRANULOMETRIA	PENEIRAS		P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:
	POLEGADAS	mm				
	2"	50,80	0,00	1000	100	PÊSO TOTAL DA AMOSTRA (g) 1000
	1"	25,70	0,00	1000	100	
	3/4"	19,10	0,00	1000	100	
	1/2"	12,50	0,00	1000	100	
	3/8"	9,50	0,00	1000	100	
	Nº 4	4,80	80,00	920	92	
	Nº 8	2,40	126,00	794	79	
	Nº 16	1,20	354,00	440	44	
	Nº 30	0,60	284,00	156	16	
	Nº 50	0,30	132,00	24	2	
	Nº 100	0,15	18,00	6	1	
	FUNDO	FUNDO	6,00	0	0	

DIÂMETRO MÁXIMO: 6,3mm



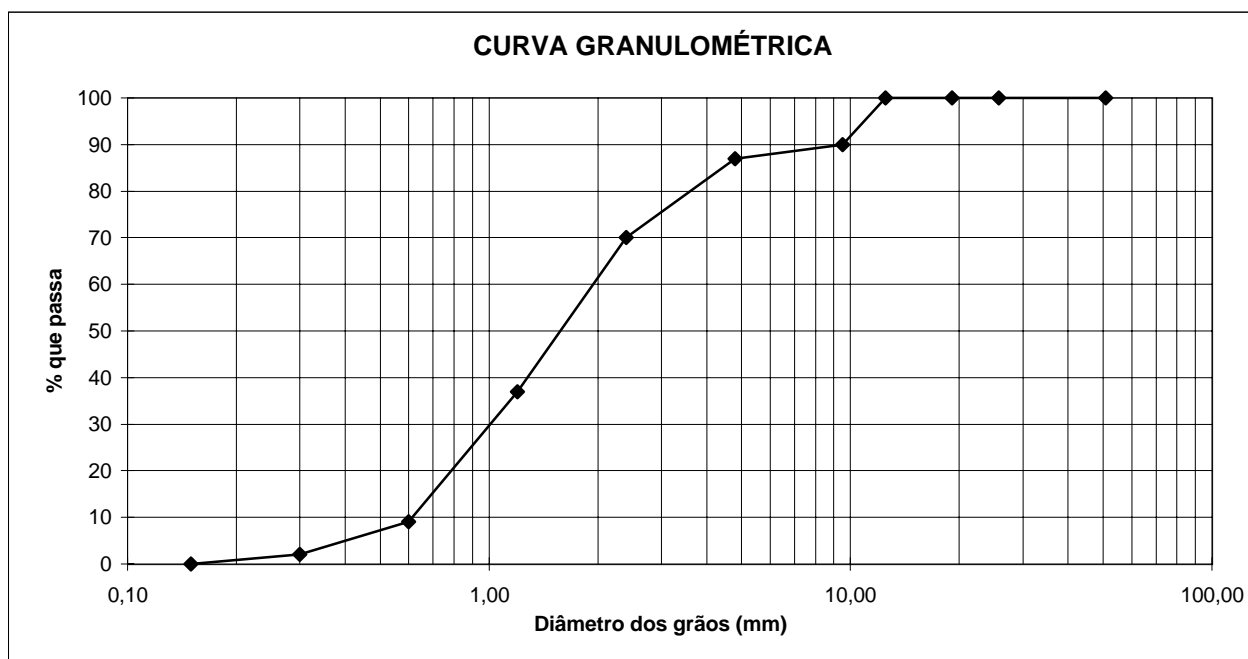
PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	AREAL 01	DATA: NOV/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 03	PROF. 1,00m
LOCAL:	AREAL: 01 (RIO CAUHÍPE)	LADO:	AMOSTRA:

GRANULOMETRIA	PENEIRAS		P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:
	POLEGADAS	mm				
	2"	50,80	0,00	1000	100	PÊSO TOTAL DA AMOSTRA (g) 1000
	1"	25,70	0,00	1000	100	
	3/4"	19,10	0,00	1000	100	
	1/2"	12,50	0,00	1000	100	
	3/8"	9,50	96,00	904	90	
	Nº 4	4,80	36,00	868	87	
	Nº 8	2,40	164,00	704	70	
	Nº 16	1,20	334,00	370	37	
	Nº 30	0,60	278,00	92	9	
	Nº 50	0,30	76,00	16	2	
	Nº 100	0,15	12,00	4	0	
	FUNDO	FUNDO	4,00	0	0	

DIÂMETRO MÁXIMO: 6,3mm



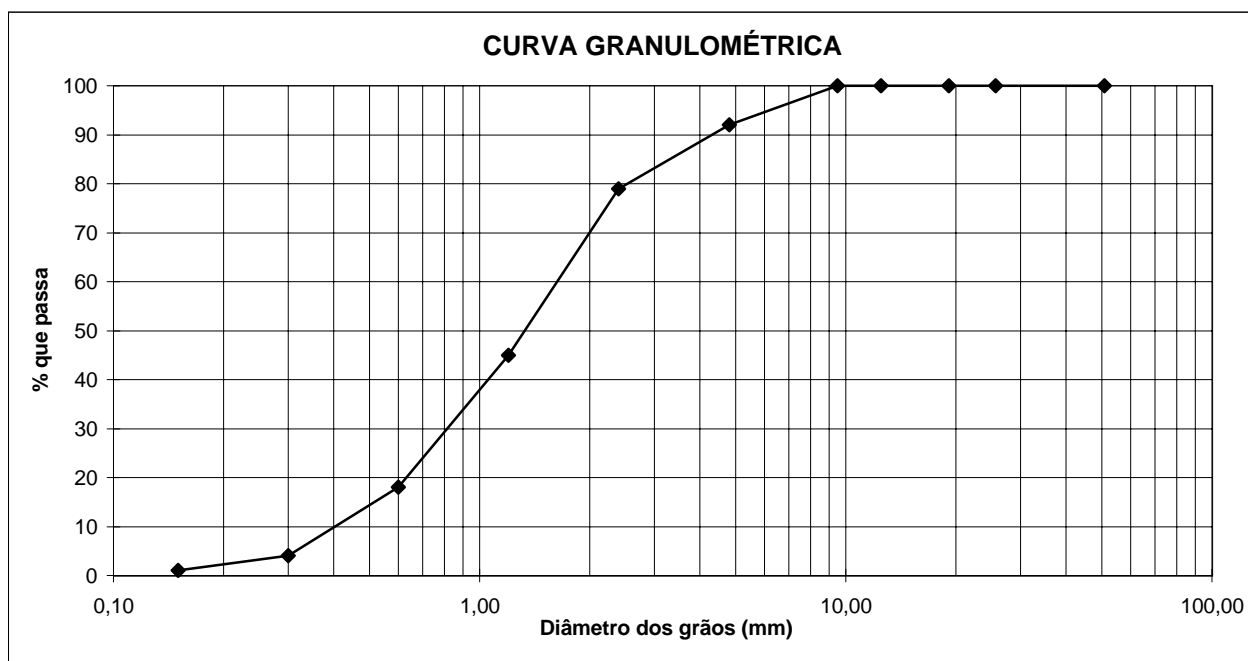
PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	AREAL 01	DATA: NOV/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 06	PROF. 1,50m
LOCAL:	AREAL: 01 (RIO CAUHÍPE)	LADO:	AMOSTRA:

GRANULOMETRIA	PENEIRAS		P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:
	POLEGADAS	mm				
	2"	50,80	0,00	1000	100	PÊSO TOTAL DA AMOSTRA (g) 1000
	1"	25,70	0,00	1000	100	
	3/4"	19,10	0,00	1000	100	
	1/2"	12,50	0,00	1000	100	
	3/8"	9,50	0,00	1000	100	
	Nº 4	4,80	80,00	920	92	
	Nº 8	2,40	130,00	790	79	
	Nº 16	1,20	340,00	450	45	
	Nº 30	0,60	272,00	178	18	
	Nº 50	0,30	140,00	38	4	
	Nº 100	0,15	30,00	8	1	
	FUNDO	FUNDO	8,00	0	0	

DIÂMETRO MÁXIMO: 6,3mm



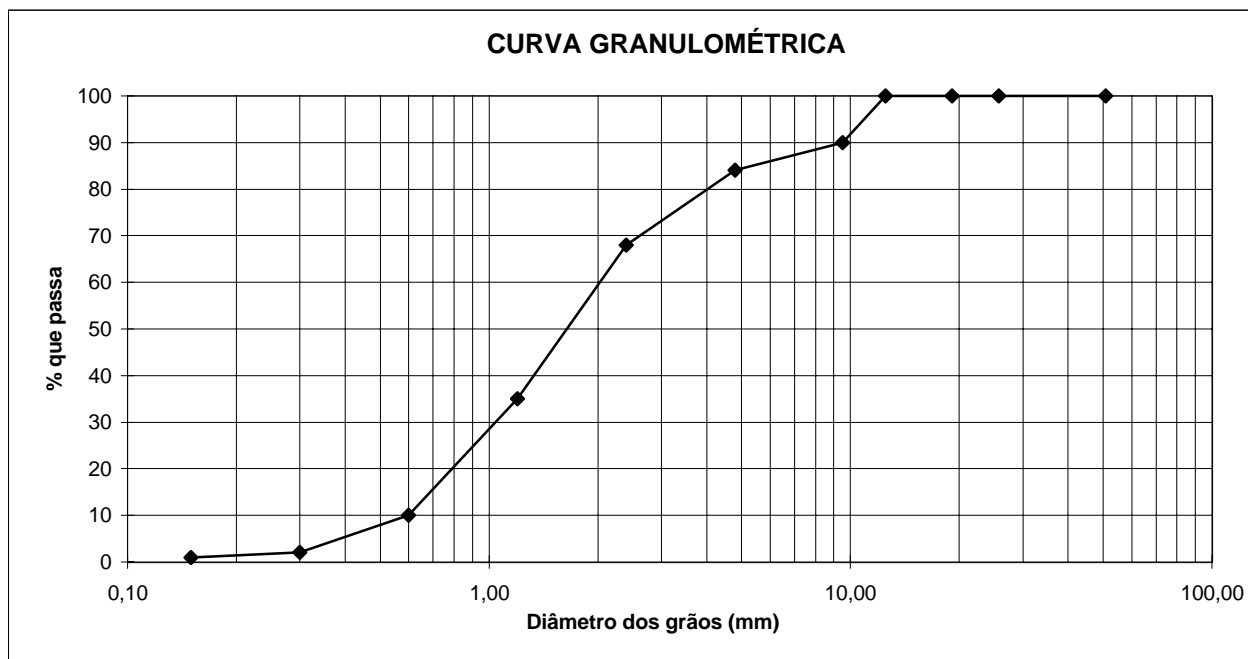
PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	AREAL 01	DATA: NOV/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 07	PROF. 1,10m
LOCAL:	AREAL: 01 (RIO CAUHÍPE)	LADO:	AMOSTRA:

GRANULOMETRIA	PENEIRAS		P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:
	POLEGADAS	mm				
	2"	50,80	0,00	1000	100	PÊSO TOTAL DA AMOSTRA (g) 1000
	1"	25,70	0,00	1000	100	
	3/4"	19,10	0,00	1000	100	
	1/2"	12,50	0,00	1000	100	
	3/8"	9,50	100,00	900	90	
	Nº 4	4,80	60,00	840	84	
	Nº 8	2,40	162,00	678	68	
	Nº 16	1,20	330,00	348	35	
	Nº 30	0,60	250,00	98	10	
	Nº 50	0,30	78,00	20	2	
	Nº 100	0,15	14,00	6	1	
	FUNDO	FUNDO	6,00	0	0	

DIÂMETRO MÁXIMO: 6,3mm



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	AREAL 01	DATA: NOV/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

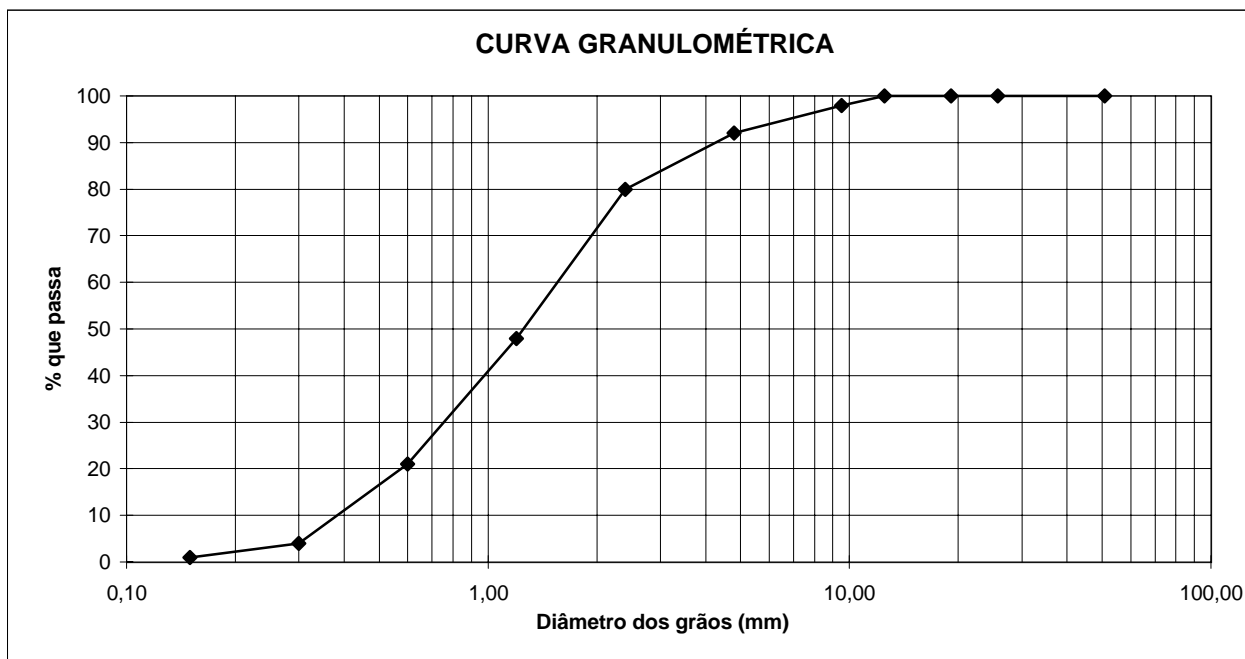


ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 09	PROF. 1,40m
LOCAL:	AREAL: 01 (RIO CAUHÍPE)	LADO:	AMOSTRA:

GRANULOMETRIA	PENEIRAS		P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:
	POLEGADAS	mm				
	2"	50,80	0,00	1000	100	PÊSO TOTAL DA AMOSTRA (g) 1000
	1"	25,70	0,00	1000	100	
	3/4"	19,10	0,00	1000	100	
	1/2"	12,50	0,00	1000	100	
	3/8"	9,50	20,00	980	98	
	Nº 4	4,80	60,00	920	92	
	Nº 8	2,40	124,00	796	80	
	Nº 16	1,20	312,00	484	48	
	Nº 30	0,60	276,00	208	21	
	Nº 50	0,30	170,00	38	4	
	Nº 100	0,15	28,00	10	1	
	FUNDO	FUNDO	10,00	0	0	

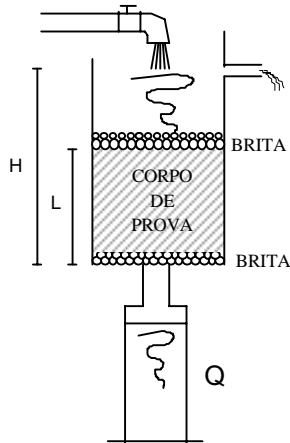
DIÂMETRO MÁXIMO: 6,3mm



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	AREAL 01	DATA: NOV/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA CONSTANTE**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 01	PROF. 1,20 m
LOCAL: AREAL: 01 (RIO CAUHÍPE)	LADO:	AMOSTRA:



K - COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE	cm/s	-
Q - VOLUME DE ÁGUA MEDIDO NA PROVETA	cm ³	-
L - ALTURA DO CORPO DE PROVA	cm	8,60
A - ÁREA DO CORPO DE PROVA	cm ²	181,00
H - CARGA HIDRÁULICA	cm	170,00
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	28,00
Fc - FATOR DE CORREÇÃO		0,828

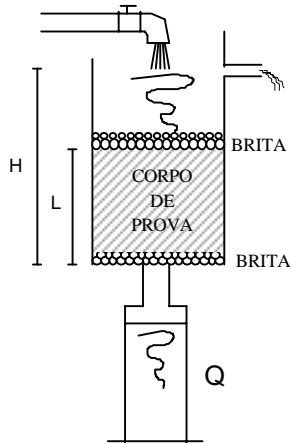
LEITURA Nº	Q (cm ³)	t (s)	K (cm/s)
1	15000	390,00	8,9E-03
2	15000	388,00	8,9E-03
3	15000	389,00	8,9E-03
PERMEABILIDADE MÉDIA (K)			8,9E-03

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

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA CONSTANTE	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: AREAL 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA CONSTANTE**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 03	PROF. 1,00 m
LOCAL: AREAL: 01 (RIO CAUHÍPE)	LADO:	AMOSTRA:



K - COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE	cm/s	-
Q - VOLUME DE ÁGUA MEDIDO NA PROVETA	cm ³	-
L - ALTURA DO CORPO DE PROVA	cm	8,80
A - ÁREA DO CORPO DE PROVA	cm ²	181,00
H - CARGA HIDRÁULICA	cm	170,00
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	28,00
Fc - FATOR DE CORREÇÃO		0,828

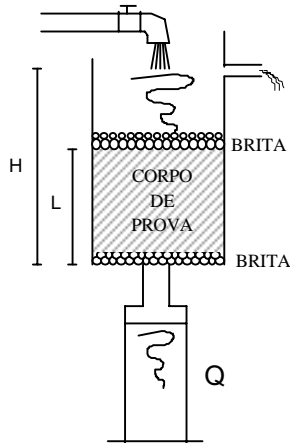
LEITURA Nº	Q (cm ³)	t (s)	K (cm/s)
1	15000	384,00	9,3E-03
2	15000	383,00	9,3E-03
3	15000	384,00	9,3E-03
PERMEABILIDADE MÉDIA (K)			9,3E-03

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

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA CONSTANTE	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: AREAL 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA CONSTANTE**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	FURO: 06	PROF. 1,50 m
LOCAL: AREAL: 01 (RIO CAUHÍPE)	LADO:	AMOSTRA:



K - COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE	cm/s	-
Q - VOLUME DE ÁGUA MEDIDO NA PROVETA	cm ³	-
L - ALTURA DO CORPO DE PROVA	cm	7,90
A - ÁREA DO CORPO DE PROVA	cm ²	181,00
H - CARGA HIDRÁULICA	cm	170,00
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	28,00
Fc - FATOR DE CORREÇÃO		0,828

LEITURA Nº	Q (cm ³)	t (s)	K (cm/s)
1	15000	354,00	9,0E-03
2	15000	355,00	9,0E-03
3	15000	355,00	9,0E-03
PERMEABILIDADE MÉDIA (K)			9,0E-03

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

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ	ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA CONSTANTE	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL: AREAL 01	DATA: JUL/2001
	MW / ENGESOFT	FOLHA: 01



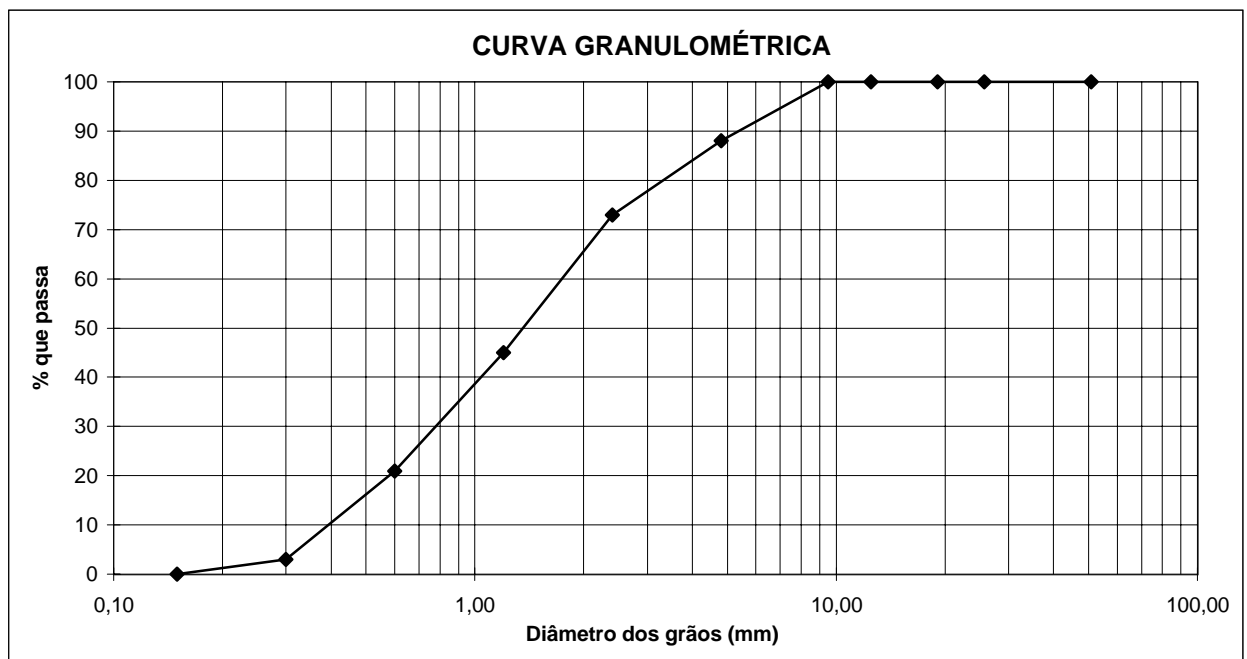
5.2.2. AREAL 2

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 11	PROF. 1,20m
LOCAL:	AREAL: 02 (RIO SÃO GONÇALO)	LADO:	AMOSTRA:

GRANULOMETRIA	PENEIRAS		P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:
	POLEGADAS	mm				
	2"	50,80	0,00	1000	100	PÊSO TOTAL DA AMOSTRA (g) 1000
	1"	25,70	0,00	1000	100	
	3/4"	19,10	0,00	1000	100	
	1/2"	12,50	0,00	1000	100	
	3/8"	9,50	0,00	1000	100	
	Nº 4	4,80	124,00	876	88	
	Nº 8	2,40	146,00	730	73	
	Nº 16	1,20	276,00	454	45	
	Nº 30	0,60	246,00	208	21	
	Nº 50	0,30	174,00	34	3	
	Nº 100	0,15	30,00	4	0	
	FUNDO	FUNDO	4,00	0	0	

DIÂMETRO MÁXIMO 6,3mm



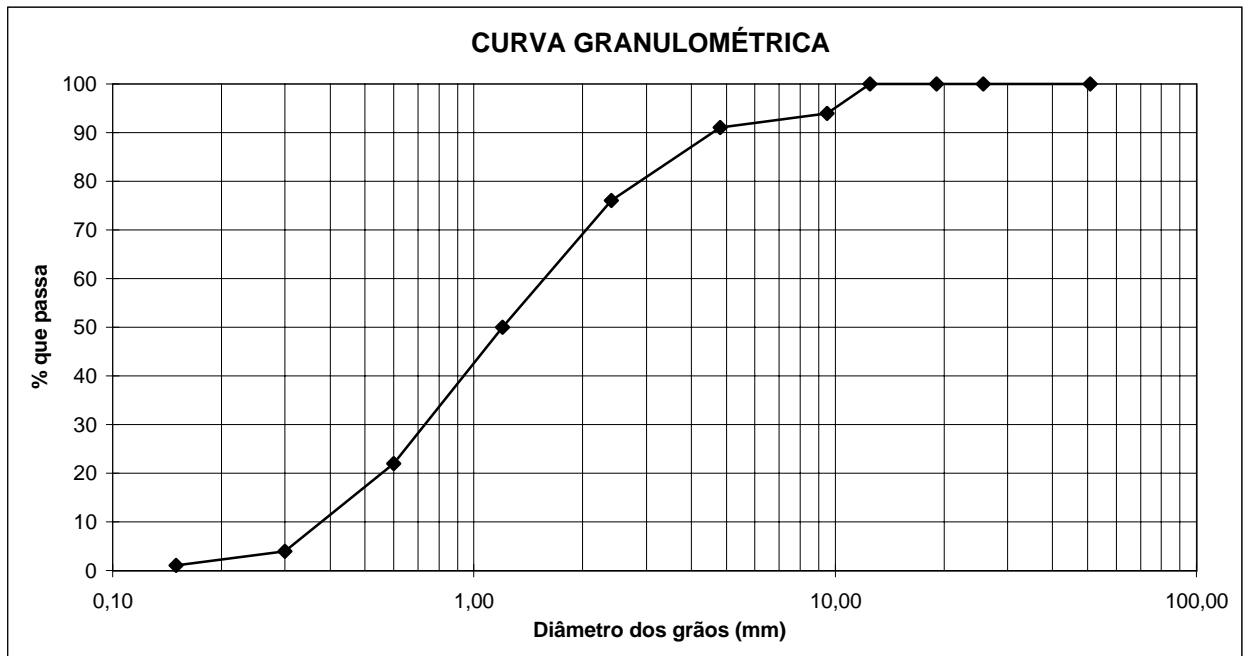
PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	AREAL 02	DATA: NOV/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 13	PROF. 1,20m
LOCAL:	AREAL: 02 (RIO SÃO GONÇALO)	LADO:	AMOSTRA:

GRANULOMETRIA	PENEIRAS		P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:
	POLEGADAS	mm				
	2"	50,80	0,00	1000	100	PÊSO TOTAL DA AMOSTRA (g) 1000
	1"	25,70	0,00	1000	100	
	3/4"	19,10	0,00	1000	100	
	1/2"	12,50	0,00	1000	100	
	3/8"	9,50	58,00	942	94	
	Nº 4	4,80	32,00	910	91	
	Nº 8	2,40	152,00	758	76	
	Nº 16	1,20	258,00	500	50	
	Nº 30	0,60	278,00	222	22	
	Nº 50	0,30	180,00	42	4	
	Nº 100	0,15	34,00	8	1	
	FUNDO	FUNDO	8,00	0	0	

DIÂMETRO MÁXIMO 9,5mm



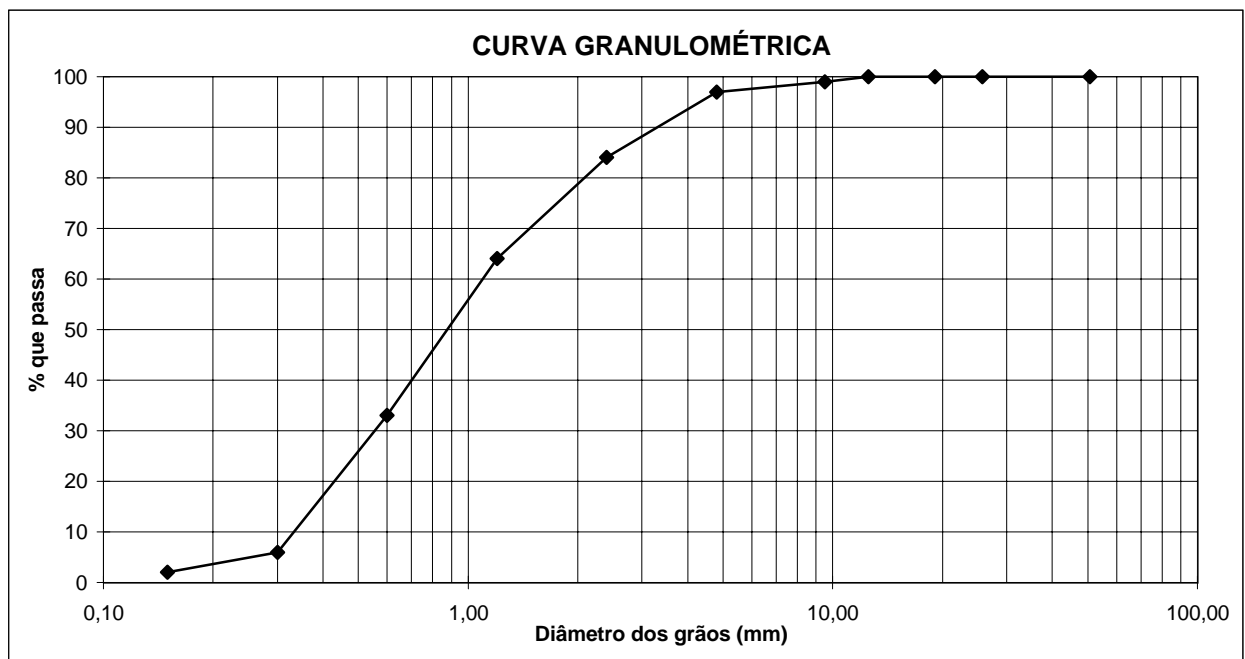
PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	AREAL 02	DATA: NOV/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 15	PROF. 1,10m
LOCAL:	AREAL: 02 (RIO SÃO GONÇALO)	LADO:	AMOSTRA:

GRANULOMETRIA	PENEIRAS		P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:
	POLEGADAS	mm				
	2"	50,80	0,00	1000	100	PÊSO TOTAL DA AMOSTRA (g) 1000
	1"	25,70	0,00	1000	100	
	3/4"	19,10	0,00	1000	100	
	1/2"	12,50	0,00	1000	100	
	3/8"	9,50	10,00	990	99	
	Nº 4	4,80	20,00	970	97	
	Nº 8	2,40	134,00	836	84	
	Nº 16	1,20	198,00	638	64	
	Nº 30	0,60	308,00	330	33	
	Nº 50	0,30	270,00	60	6	
	Nº 100	0,15	40,00	20	2	
	FUNDO	FUNDO	20,00	0	0	

DIÂMETRO MÁXIMO 4,8mm



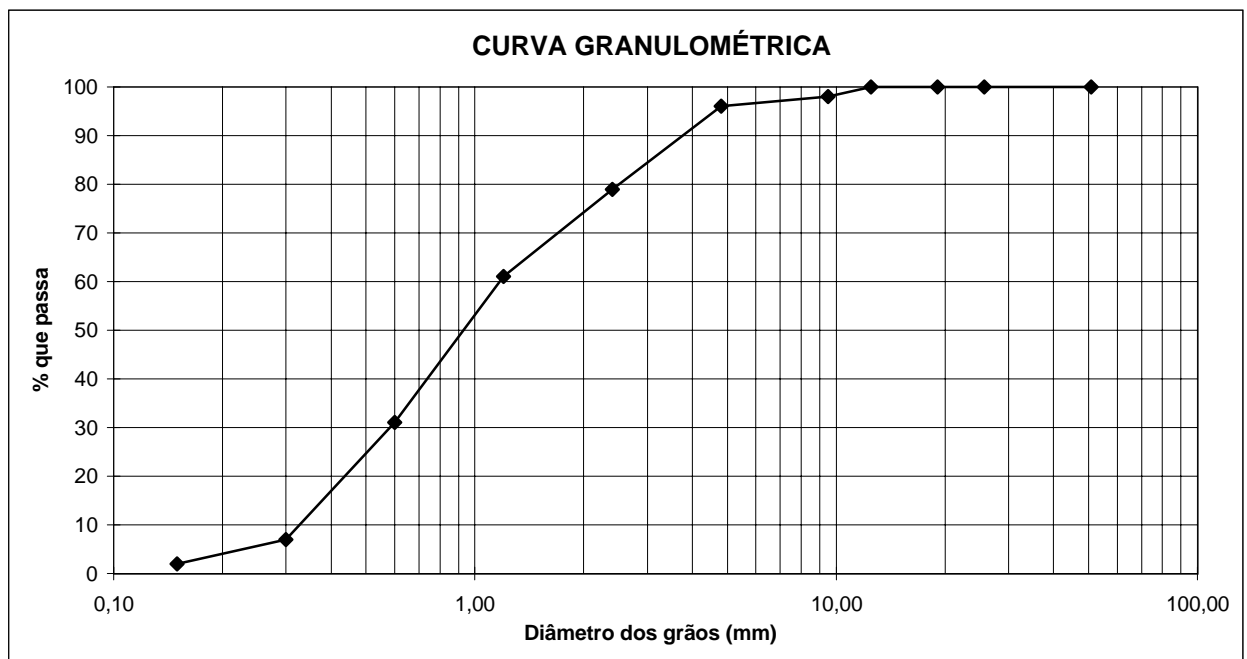
PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	AREAL 02	DATA: NOV/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 17	PROF. 1,20m
LOCAL:	AREAL: 02 (RIO SÃO GONÇALO)	LADO:	AMOSTRA:

GRANULOMETRIA	PENEIRAS		P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:
	POLEGADAS	mm				
	2"	50,80	0,00	1000	100	PÊSO TOTAL DA AMOSTRA (g) 1000
	1"	25,70	0,00	1000	100	
	3/4"	19,10	0,00	1000	100	
	1/2"	12,50	0,00	1000	100	
	3/8"	9,50	20,00	980	98	
	Nº 4	4,80	24,00	956	96	
	Nº 8	2,40	166,00	790	79	
	Nº 16	1,20	176,00	614	61	
	Nº 30	0,60	304,00	310	31	
	Nº 50	0,30	238,00	72	7	
	Nº 100	0,15	52,00	20	2	
	FUNDO	FUNDO	20,00	0	0	

DIÂMETRO MÁXIMO 4,8mm



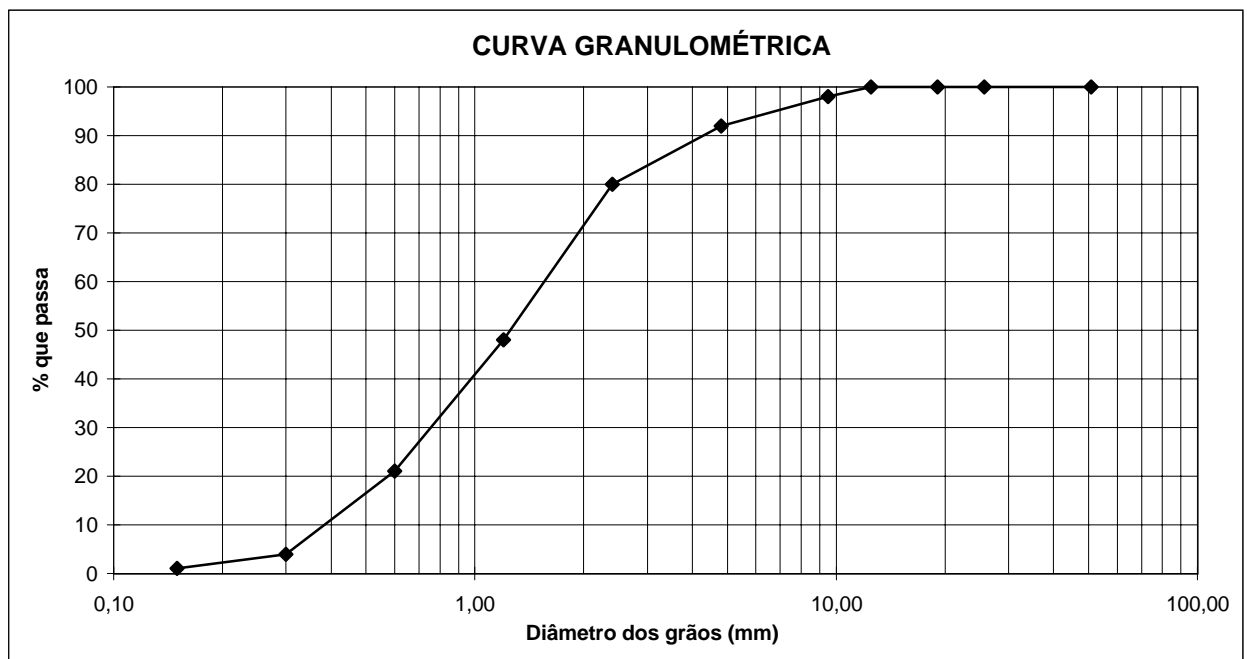
PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	AREAL 02	DATA: NOV/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: 18	PROF. 1,40m
LOCAL:	AREAL: 02 (RIO SÃO GONÇALO)	LADO:	AMOSTRA:

GRANULOMETRIA	PENEIRAS		P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:
	POLEGADAS	mm				
	2"	50,80	0,00	1000	100	PÊSO TOTAL DA AMOSTRA (g) 1000
	1"	25,70	0,00	1000	100	
	3/4"	19,10	0,00	1000	100	
	1/2"	12,50	0,00	1000	100	
	3/8"	9,50	20,00	980	98	
	Nº 4	4,80	60,00	920	92	
	Nº 8	2,40	124,00	796	80	
	Nº 16	1,20	312,00	484	48	
	Nº 30	0,60	276,00	208	21	
	Nº 50	0,30	170,00	38	4	
	Nº 100	0,15	28,00	10	1	
	FUNDO	FUNDO	10,00	0	0	

DIÂMETRO MÁXIMO 6,3mm



PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	AREAL 02	DATA: NOV/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA CONSTANTE**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ

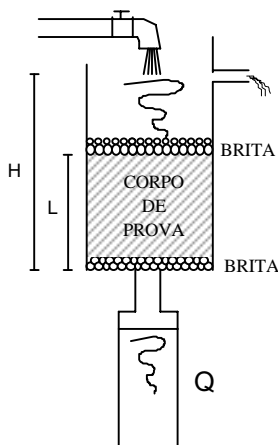
FURO: 11

PROF. 1,20 m

LOCAL: AREAL: 02 (RIO SÃO GONÇALO)

LADO:

AMOSTRA:



K - COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE	cm/s	-
Q - VOLUME DE ÁGUA MEDIDO NA PROVETA	cm ³	-
L - ALTURA DO CORPO DE PROVA	cm	8,70
A - ÁREA DO CORPO DE PROVA	cm ²	181,00
H - CARGA HIDRÁULICA	cm	170,00
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	28,00
Fc - FATOR DE CORREÇÃO		0,828

LEITURA Nº	Q (cm ³)	t (s)	K (cm/s)
1	15000	452,00	7,8E-03
2	15000	451,00	7,8E-03
3	15000	450,00	7,8E-03
PERMEABILIDADE MÉDIA (K)			7,8E-03

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

PROJETO: **BARRAGEM CEARÁ****ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA CONSTANTE****SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS
SRH**LOCAL: **AREAL 02**DATA:
JUL/2001**MW / ENGESOFT**FOLHA:
01

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA CONSTANTE**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ

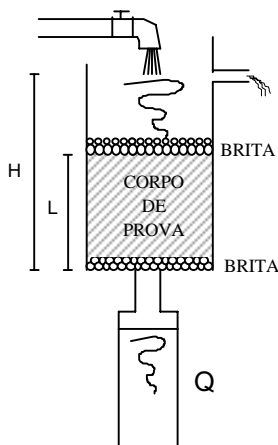
FURO: 13

PROF. 1,20 m

LOCAL: AREAL: 02 (RIO SÃO GONÇALO)

LADO:

AMOSTRA:



K - COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE	cm/s	-
Q - VOLUME DE ÁGUA MEDIDO NA PROVETA	cm ³	-
L - ALTURA DO CORPO DE PROVA	cm	8,30
A - ÁREA DO CORPO DE PROVA	cm ²	181,00
H - CARGA HIDRÁULICA	cm	170,00
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	28,00
Fc - FATOR DE CORREÇÃO		0,828

LEITURA Nº	Q (cm ³)	t (s)	K (cm/s)
1	15000	350,00	9,6E-03
2	15000	349,00	9,6E-03
3	15000	352,00	9,5E-03
PERMEABILIDADE MÉDIA (K)			9,6E-03

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

PROJETO: **BARRAGEM CEARÁ****ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA CONSTANTE****SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS
SRH**LOCAL: **AREAL 02**DATA:
JUL/2001**MW / ENGESOFT**FOLHA:
01

**ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA CONSTANTE**

PROJETO: BARRAGEM CEARÁ

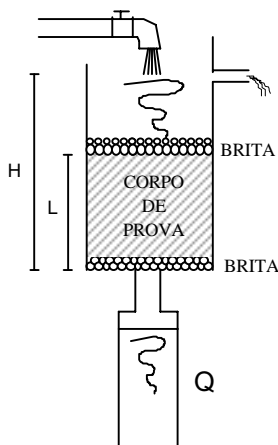
FURO: 15

PROF. 1,10 m

LOCAL: AREAL: 02 (RIO SÃO GONÇALO)

LADO:

AMOSTRA:



K - COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE	cm/s	-
Q - VOLUME DE ÁGUA MEDIDO NA PROVETA	cm ³	-
L - ALTURA DO CORPO DE PROVA	cm	8,50
A - ÁREA DO CORPO DE PROVA	cm ²	181,00
H - CARGA HIDRÁULICA	cm	170,00
t - TEMPO DECORRIDO DO ENSAIO	s	-
T - TEMPERATURA DO ENSAIO	°C	28,00
Fc - FATOR DE CORREÇÃO		0,828

LEITURA Nº	Q (cm ³)	t (s)	K (cm/s)
1	15000	366,00	9,4E-03
2	15000	365,00	9,4E-03
3	15000	365,00	9,4E-03
PERMEABILIDADE MÉDIA (K)			9,4E-03

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

PROJETO: **BARRAGEM CEARÁ****ENSAIO DE PERMEABILIDADE COM CARGA CONSTANTE****SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS
SRH**LOCAL: **AREAL 02**DATA:
JUL/2001**MW / ENGESOFT**FOLHA:
01



6. ESTUDO DAS PEDREIRAS



6.1. SONDAGENS MECÂNICAS



6.2. ENSAIOS LABORATORIAIS

**ENSAIO LOS ANGELES**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: -	PROF. -
LOCAL:	PEDREIRA: 01	LADO: -	AMOSTRA: 01

PENEIRAS		FRAÇÕES DA AMOSTRA (g)			
PASSANDO (mm)	RETIDO (mm)	GRADUAÇÃO A	GRADUAÇÃO B	GRADUAÇÃO C	GRADUAÇÃO D
38,0	25,0	1.250 ± 25			
25,0	19,1	1.250 ± 25			
19,1	12,5	1.250 ± 25	2.500 ± 50		
12,5	9,5	1.250 ± 25	2.500 ± 50		
				2.500 ± 50	
				2.500 ± 50	
					5.000 ± 100
PESO TOTAL DA AMOSTRA A ENSAIAR (g)		5.000 ± 100	5.000 ± 100	5.000 ± 100	5.000 ± 100

MATERIAL: GRANITO
GRADUAÇÃO DA AMOSTRA: B
NÚMEROS DE ESFERAS: 12

APÓS O ENSAIO	
MATERIAL RETIDO NA # Nº 12,5	1.210,00
MATERIAL PASSANTE NA # Nº 12,5	3.790,00

$$\text{LOS ANGELES} = \frac{5.000,00 - 3.790,00}{5.000,00} \times 100$$

LOS ANGELES = 24,20%

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS LOS ANGELES	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	PEDREIRA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO LOS ANGELES**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: -	PROF. -
LOCAL:	PEDREIRA: 01	LADO: -	AMOSTRA: 02

PENEIRAS		FRAÇÕES DA AMOSTRA (g)			
PASSANDO (mm)	RETIDO (mm)	GRADUAÇÃO A	GRADUAÇÃO B	GRADUAÇÃO C	GRADUAÇÃO D
38,0	25,0	1.250 ± 25			
25,0	19,1	1.250 ± 25			
19,1	12,5	1.250 ± 25	2.500 ± 50		
12,5	9,5	1.250 ± 25	2.500 ± 50		
				2.500 ± 50	
				2.500 ± 50	
					5.000 ± 100
PESO TOTAL DA AMOSTRA A ENSAIAR (g)		5.000 ± 100	5.000 ± 100	5.000 ± 100	5.000 ± 100

MATERIAL: GRANITO

GRADUAÇÃO DA AMOSTRA: B

NÚMEROS DE ESFERAS: 12

APÓS O ENSAIO	
MATERIAL RETIDO NA # Nº 12,5	1.160,00
MATERIAL PASSANTE NA # Nº 12,5	3.840,00

$$\text{LOS ANGELES} = \frac{5.000,00 - 3.840,00}{5.000,00} \times 100$$

LOS ANGELES = 23,20%

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS LOS ANGELES	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	PEDREIRA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

**ENSAIO LOS ANGELES**

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	FURO: -	PROF. -
LOCAL:	PEDREIRA: 01	LADO: -	AMOSTRA: 03

PENEIRAS		FRAÇÕES DA AMOSTRA (g)			
PASSANDO (mm)	RETIDO (mm)	GRADUAÇÃO A	GRADUAÇÃO B	GRADUAÇÃO C	GRADUAÇÃO D
38,0	25,0	1.250 ± 25			
25,0	19,1	1.250 ± 25			
19,1	12,5	1.250 ± 25	2.500 ± 50		
12,5	9,5	1.250 ± 25	2.500 ± 50		
				2.500 ± 50	
				2.500 ± 50	
					5.000 ± 100
PESO TOTAL DA AMOSTRA A ENSAIAR (g)		5.000 ± 100	5.000 ± 100	5.000 ± 100	5.000 ± 100

MATERIAL: GRANITO
 GRADUAÇÃO DA AMOSTRA: A
 NÚMEROS DE ESFERAS: 12

APÓS O ENSAIO	
MATERIAL RETIDO NA # Nº 12,5	1.220,00
MATERIAL PASSANTE NA # Nº 12,5	3.780,00

$$\text{LOS ANGELES} = \frac{5.000,00 - 3.780,00}{5.000,00} \times 100$$

LOS ANGELES = 24,40%

PROJETO:	BARRAGEM CEARÁ	ENSAIOS LOS ANGELES	
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS SRH	LOCAL:	PEDREIRA 01	DATA: JUL/2001
		MW / ENGESOFT	FOLHA: 01

Consórcio



MONTGOMERY WATSON

