



**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR INTERMEDIÁRIO**

**JAZIDA 2**

**JUÁ-Irauçuba**

**Amostra -3**

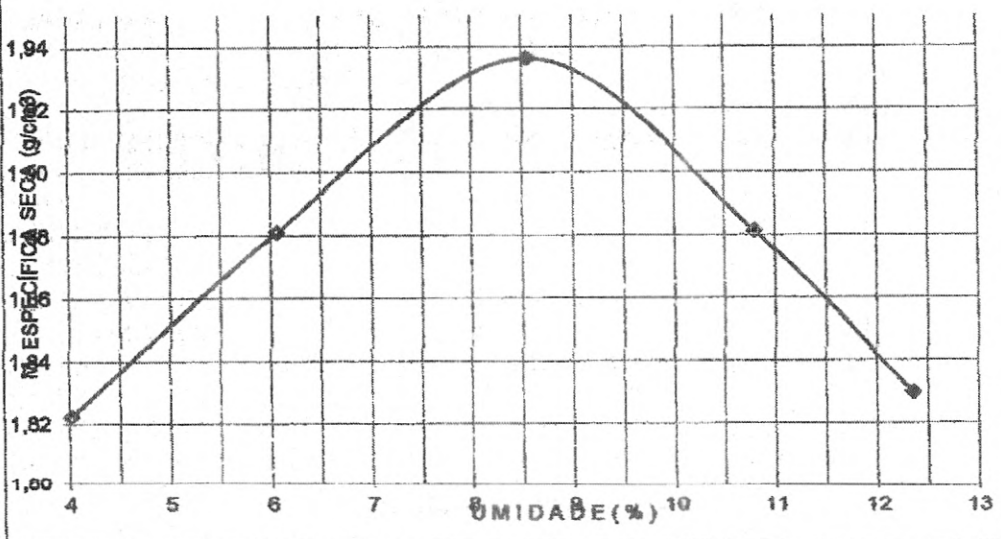
**RESULTADOS:**

**MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA:** 1,936 g/cm<sup>3</sup>

**UMIDADE ÓTIMA:** 8,50 %

CILINDRO No.	13	VOLUME	2110	PESO	5300
No. DE GOLPES	26	P.DA AMOSTRA	6000		
P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)		9300	9510	9735	9698
PESO DA AMOSTRA (g)		4000	4210	4435	4398
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm <sup>3</sup> )		1,896	1,995	2,102	2,084
CÁPSULA No.		1	2	23	22
P.BRUTO ÚMIDO (g)		76,22	130,56	140,20	94,44
P. BRUTO SECO (g)		73,77	124,00	130,50	86,44
P.DA CÁPSULA (g)		12,77	15,76	16,99	12,30
ÁGUA (g)		2,45	6,56	9,70	8,00
SOLO (g)		61,00	108,24	113,51	74,14
UMIDADE (%)		4,02	6,06	8,55	10,79
MASSA ESP. SECA (g/cm <sup>3</sup> )		1,823	1,881	1,936	1,881

**CURVA DE COMPACTAÇÃO**





**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR INTERMEDIARIO**

JAZIDA 3

JUA-Irauçuba

Amostra -1

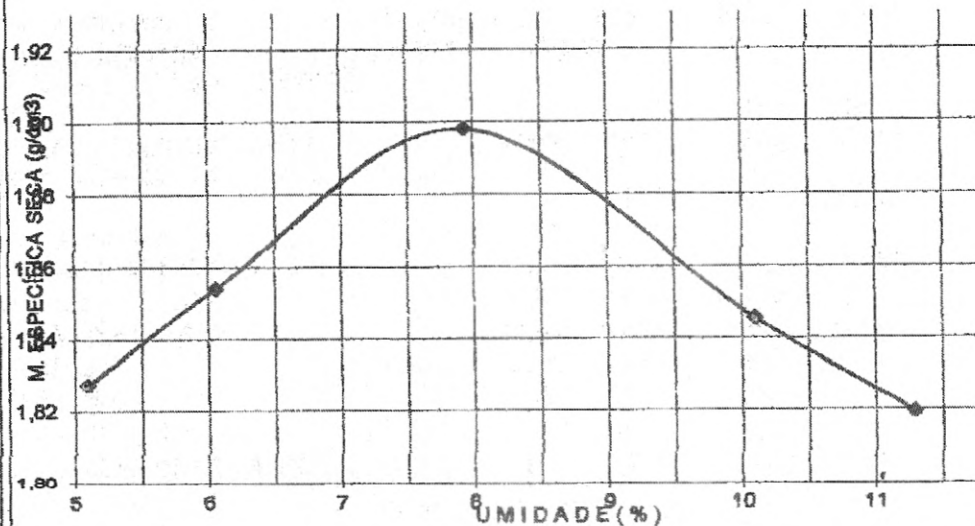
**RESULTADOS:**

**MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA:** 1,898 g/cm<sup>3</sup>

**UMIDADE ÓTIMA:** 8,1 %

CILINDRO No.	10	VOLUME	2105	PESO	3930
No. DE GOLPES	26	P.DA AMOSTRA	6000		
P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7980	8077	8250	8215	8200
PESO DA AMOSTRA (g)	4050	4147	4320	4285	4270
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm <sup>3</sup> )	1,924	1,970	2,052	2,036	2,029
CÁPSULA No.	1	2	23	22	5
P.BRUTO ÚMIDO (g)	76,20	90,70	107,08	92,60	94,50
P. BRUTO SECO (g)	73,00	86,09	100,04	85,12	86,05
P.DA CÁPSULA (g)	12,50	12,40	13,43	12,50	12,50
ÁGUA (g)	3,20	4,61	7,04	7,48	8,45
SOLO (g)	60,50	73,69	86,61	72,62	73,55
UMIDADE (%)	5,29	6,26	8,13	10,30	11,49
MASSA ESP. SECA (g/cm <sup>3</sup> )	1,827	1,854	1,898	1,846	1,819

**CURVA DE COMPACTAÇÃO**





**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR INTERMEDIARIO**

**JAZIDA 3**

**JUA-Irauçuba**

**Amostra -2**

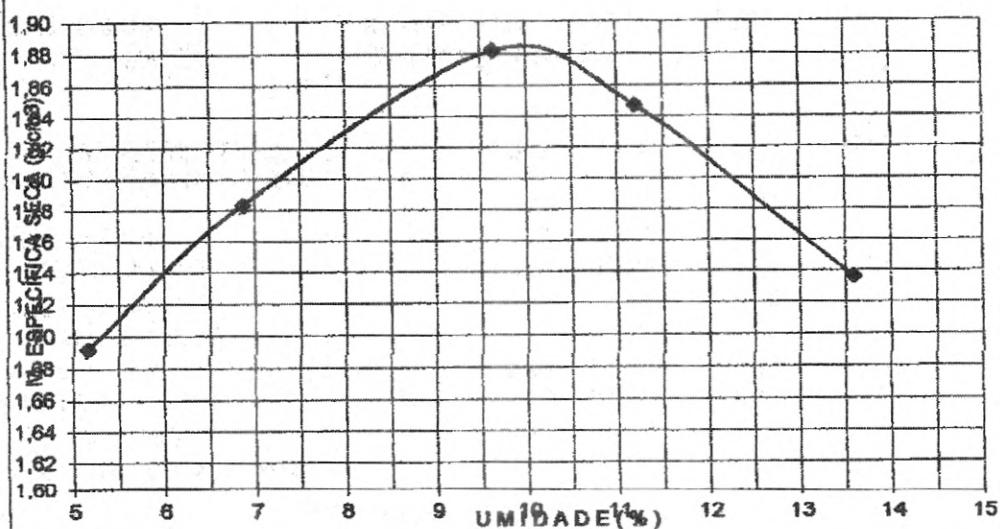
**RESULTADOS:**

**MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA:** 1,880 g/cm<sup>3</sup>

**UMIDADE ÓTIMA:** 10,0 %

CILINDRO No.	22	VOLUME	2068	PESO	3733
No. DE GOLPES	26	P.DA AMOSTRA	6000		
P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)	7411	7675	8000	7980	7811
PESO DA AMOSTRA (g)	3678	3942	4267	4247	4078
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm <sup>3</sup> )	1,779	1,906	2,063	2,054	1,972
CÁPSULA No.	1	2	23	22	5
P.BRUTO ÚMIDO (g)	77,01	90,21	83,16	91,66	97,44
P. BRUTO SECO (g)	73,87	85,17	77,00	83,69	87,33
P.DA CÁPSULA (g)	12,77	11,78	13,05	14,40	12,87
ÁGUA (g)	3,14	5,04	6,16	7,77	10,11
SOLO (g)	61,10	73,39	63,95	69,49	74,46
UMIDADE ( % )	5,14	6,87	9,63	11,18	13,58
MASSA ESP. SECA (g/cm <sup>3</sup> )	1,692	1,784	1,882	1,847	1,736

**CURVA DE COMPACTAÇÃO**





**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR INTERMEDIARIA**

JAZIDA 3

JUÁ-Irauçuba

Amostra -3

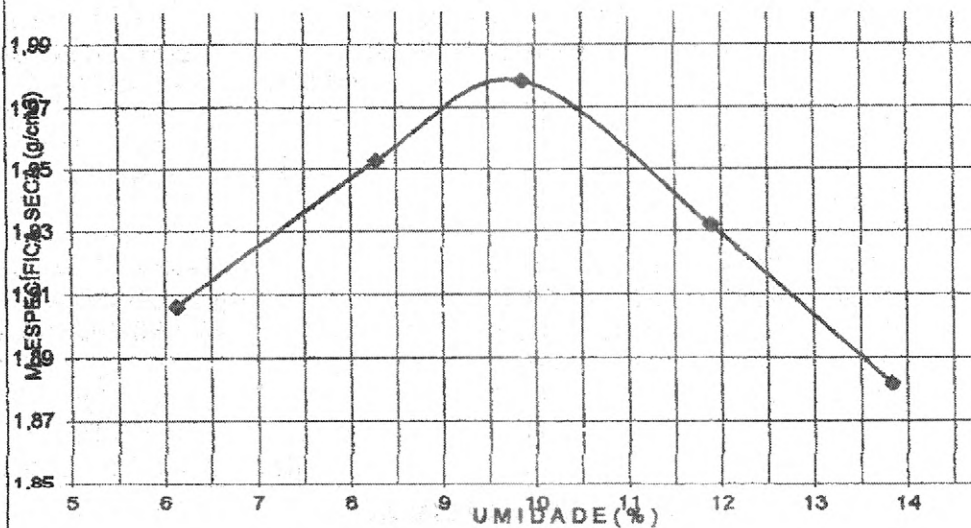
**RESULTADOS:**

**MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA:** 1,978 g/cm<sup>3</sup>

**UMIDADE ÓTIMA:** 10,10 %

CILINDRO No.	3	VOLUME	2068	PESO	4042
No. DE GOLPES	26	P.DA AMOSTRA	6000		
P. DA AMOSTRA + CILINDRO (g)		8233	8422	8545	8520
PESO DA AMOSTRA (g)		4191	4380	4503	4478
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (g/cm <sup>3</sup> )		2,027	2,118	2,177	2,165
CÁPSULA No.		1	2	23	22
P.BRUTO ÚMIDO (g)		76,50	98,58	124,53	92,88
P. BRUTO SECO (g)		72,66	91,70	114,70	84,22
P.DA CÁPSULA (g)		11,88	10,51	17,04	12,50
ÁGUA (g)		3,84	6,88	9,83	8,66
SOLO (g)		60,78	81,19	97,66	71,72
UMIDADE (%)		6,32	8,47	10,07	12,07
MASSA ESP. SECA (g/cm <sup>3</sup> )		1,906	1,953	1,978	1,932

**CURVA DE COMPACTAÇÃO**





**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

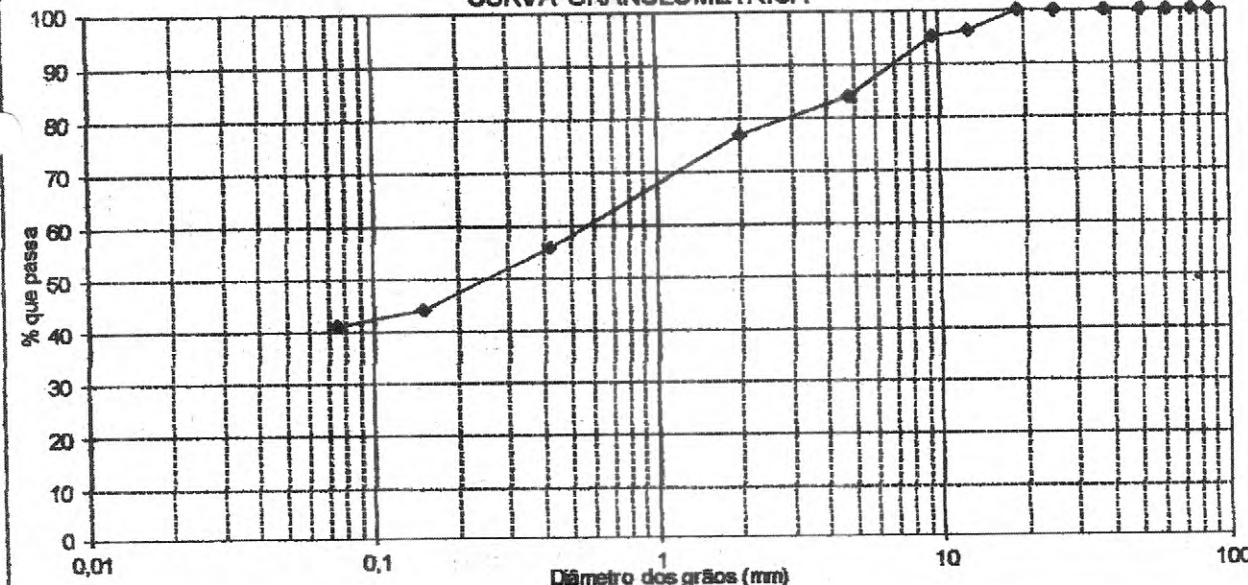
**AMOSTRA-01**  
**JAZIDA-1**

UMIDADE		AMOSTRA TOTAL		TOTAL	PARCIAL
CÁPSULA Nº	1	P. ÚMIDO		1000,00	
P.b.h.	68,59	P. RETIDO NA # Nº 10		231,40	
P.b.s.	68,11	P.h. PASSA # Nº 10		768,60	100,00
Tara	11,28	P.s. PASSA # Nº 10		762,20	99,17
ÁGUA	0,48	P. AMOSTRA SECA		993,60	99,17
SOLO SECO	56,83				
UMIDADE %	0,84				

PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:
3 1/2"	0,00	993,60	100	COMP. GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 16 AREIA GROSSA: 7 AREIA MÉDIA: 21 AREIA FINA: 15 SILTE+ARGILA: 41
3"	0,00	993,60	100	
2 1/2"	0,00	993,60	100	
2"	0,00	993,60	100	
1 1/2"	0,00	993,60	100	
1"	0,00	993,60	100	
3/4"	0,00	993,60	100	
1/2"	36,50	957,10	96	
3/8"	17,20	939,90	95	
Nº 4	101,20	838,70	84	
Nº 10	76,50	762,20	77	
Nº 40	27,00	72,17	56	
Nº 100	15,80	56,37	44	
Nº 200	4,20	52,17	41	

**CURVA GRANULOMÉTRICA**

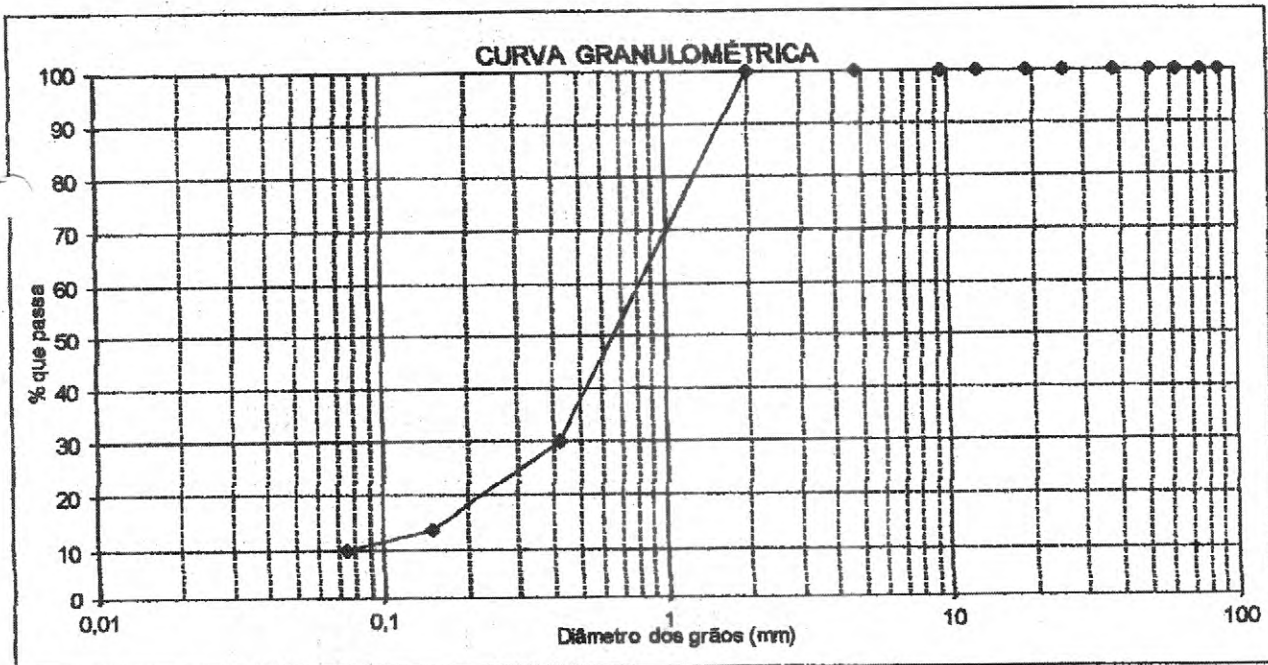




**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

**AMOSTRA-02**  
**JAZIDA-1**

UMIDADE		AMOSTRA TOTAL		TOTAL	PARCIAL	
CÁPSULA Nº	1	P. ÚMIDO		1000,00		
P.b.h.	72,33	P. RETIDO NA # Nº 10		0,00		
P.b.s.	71,80	P.h. PASSA # Nº 10		1000,00	100,00	
Tara	11,28	P.s. PASSA # Nº 10		991,28	99,13	
ÁGUA	0,53	P. AMOSTRA SECA		991,28	99,13	
SOLO SECO	60,52					
UMIDADE %	0,88					
PENEIRAS	P. RETIDO		PESO	% PASSA	OBSERVAÇÕES:	
	POLEGADAS	mm				PARCIAL (g)
3 1/2"	88,9	0,00	991,28	100		<b>COMP. GRANULOMÉTRICA (%)</b> PEDREGULHO: 0 AREIA GROSSA: 0 AREIA MÉDIA: 70 AREIA FINA: 20 SILTE+ARGILA: 10
3"	76,2	0,00	991,28	100		
2 1/2"	63,3	0,00	991,28	100		
2"	50,8	0,00	991,28	100		
1 1/2"	38,1	0,00	991,28	100		
1"	25,4	0,00	991,28	100		
3/4"	19,1	0,00	991,28	100		
1/2"	12,7	0,00	991,28	100		
3/8"	9,5	0,00	991,28	100		
Nº 4	4,76	0,00	991,28	100		
Nº 10	2	0,00	991,28	100		
Nº 40	0,42	69,10	30,03	30		
Nº 100	0,15	16,50	13,53	14		
Nº 200	0,075	3,60	9,93	10		

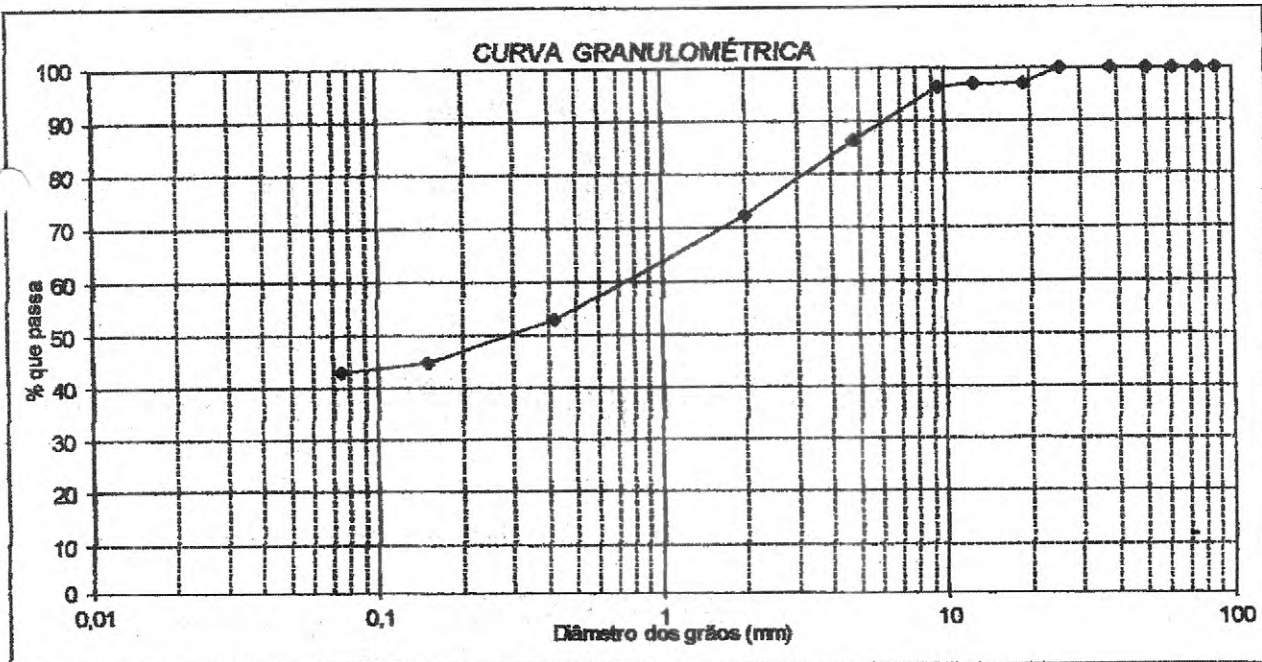




**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

**AMOSTRA-01**  
**JAZIDA-2**

UMIDADE		PENEIRAS		P. RETIDO	PESO	% PASSA	OBSERVAÇÕES:
CÁPSULA Nº		POLEGADAS	mm	PARCIAL (g)	PASSA (g)	AM.TOTAL	
1							<b>COMP. GRANULOMÉTRICA (%)</b> PEDREGULHO: 14 AREIA GROSSA: 14 AREIA MÉDIA: 19 AREIA FINA: 10 SILTE+ARGILA: 43
P.b.h.	70,66	AMOSTRA TOTAL		TOTAL		PARCIAL	
P.b.s.	70,11	P. ÚMIDO		1000,00			
Tara	11,28	P. RETIDO NA # Nº 10		283,10			
ÁGUA	0,55	P.h. PASSA # Nº 10		716,90		100,00	
SOLO SECO	58,83	P.s. PASSA # Nº 10		710,29		99,08	
UMIDADE %	0,93	P. AMOSTRA SECA		993,39		99,08	
P							
E							
N		3 1/2"	88,9	0,00	993,39	100	
.		3"	76,2	0,00	993,39	100	
G		2 1/2"	63,3	0,00	993,39	100	
.		2"	50,8	0,00	993,39	100	
O		1 1/2"	38,1	0,00	993,39	100	
S		1"	25,4	0,00	993,39	100	
S		3/4"	19,1	31,90	961,49	97	
O		1/2"	12,7	0,00	961,49	97	
.		3/8"	9,5	12,70	948,79	96	
.		Nº 4	4,76	99,00	849,79	86	
.		Nº 10	2	139,50	710,29	72	
F		Nº 40	0,42	26,10	72,98	53	
I		Nº 100	0,15	11,60	61,38	45	
N		Nº 200	0,075	2,20	59,18	43	
O							



**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

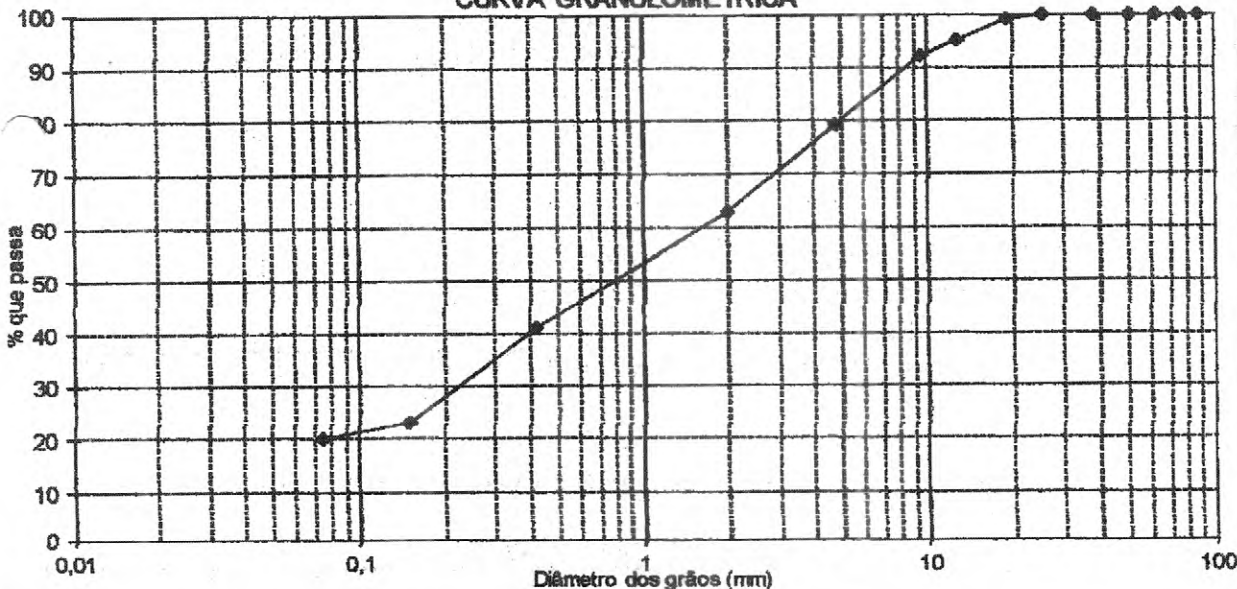
AMOSTRA-02  
JAZIDA-2



<b>MIDADE</b>		<b>AMOSTRA TOTAL</b>		<b>TOTAL</b>	<b>PARCIAL</b>
ÁPSULA Nº	1	<b>P. ÚMIDO</b>		1000,00	
b.h.	72,34	<b>P. RETIDO NA # Nº 10</b>		368,80	
b.s.	71,99	<b>P.h. PASSA # Nº 10</b>		631,20	100,00
ira	11,28	<b>P.s. PASSA # Nº 10</b>		627,56	99,42
3UA	0,35	<b>P. AMOSTRA SECA</b>		996,36	99,42
OLIO SECO	60,71				
MIDADE %	0,58				

PENEIRAS		P.RETIDO	PESO	% PASSA	OBSERVAÇÕES:
POLEGADAS	mm	PARCIAL (g)	PASSA (g)	AM.TOTAL	
3 1/2"	88,9	0,00	996,36	100	<b>COMP. GRANULOMÉTRICA (%)</b> PEDREGULHO: 21 AREIA GROSSA: 16 AREIA MÉDIA: 22 AREIA FINA: 21 SILTE+ARGILA: 20
3"	76,2	0,00	996,36	100	
2 1/2"	63,3	0,00	996,36	100	
2"	50,8	0,00	996,36	100	
1 1/2"	38,1	0,00	996,36	100	
1"	25,4	0,00	996,36	100	
3/4"	19,1	12,00	984,36	99	
1/2"	12,7	35,50	948,86	95	
3/8"	9,5	31,10	917,76	92	
Nº 4	4,76	134,00	783,76	79	
Nº 10	2	156,20	627,56	63	
Nº 40	0,42	34,90	64,52	41	
Nº 100	0,15	27,90	36,62	23	
Nº 200	0,075	5,20	31,42	20	

**CURVA GRANULOMÉTRICA**





**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

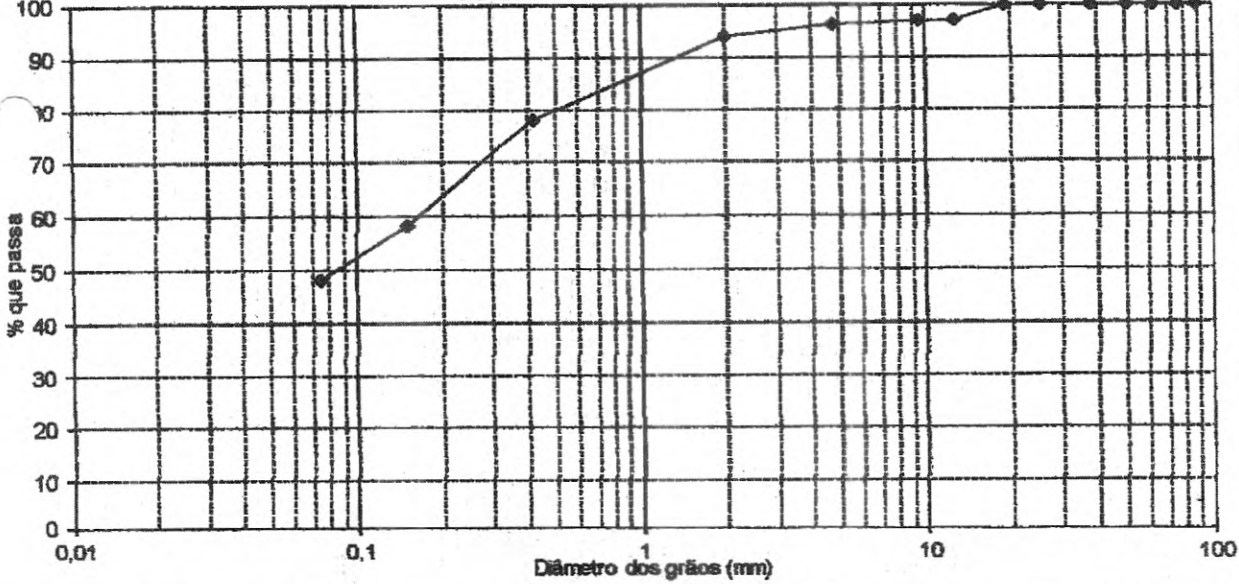
AMOSTRA-02  
JAZIDA-3



<b>UMIDADE</b>		<b>AMOSTRA TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PARCIAL</b>
ÁPSULA Nº	1	P. ÚMIDO	1000,00	
b.h.	73,10	P. RETIDO NA # Nº 10	57,60	
b.s.	72,66	P.h. PASSA # Nº 10	942,40	100,00
ura	11,28	P.s. PASSA # Nº 10	935,66	99,29
3UA	0,44	P. AMOSTRA SECA	993,26	99,29
LO SECO	61,38			
UMIDADE %	0,72			

PENEIRAS		P.RETIDO	PESO	% PASSA	OBSERVAÇÕES:
POLEGADAS	mm	PARCIAL (g)	PASSA (g)	AM.TOTAL	
3 1/2"	88,9	0,00	993,26	100	COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 4 AREIA GROSSA: 2 AREIA MÉDIA: 16 AREIA FINA: 30 SILTE+ARGILA: 48
3"	76,2	0,00	993,26	100	
2 1/2"	63,3	0,00	993,26	100	
2"	50,8	0,00	993,26	100	
1 1/2"	38,1	0,00	993,26	100	
1"	25,4	0,00	993,26	100	
3/4"	19,1	0,00	993,26	100	
1/2"	12,7	25,00	968,26	97	
3/8"	9,5	5,90	962,36	97	
Nº 4	4,76	7,80	954,56	96	
Nº 10	2	18,90	935,66	94	
Nº 40	0,42	16,70	82,59	78	
Nº 100	0,15	21,10	61,49	58	
Nº 200	0,075	11,20	50,29	48	

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

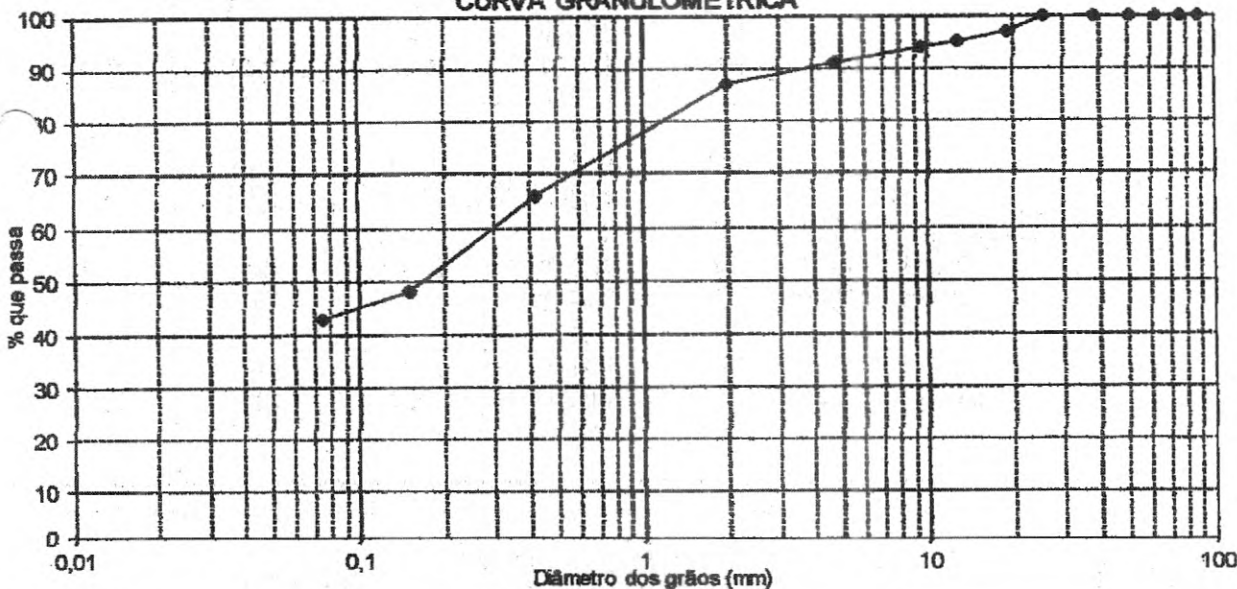
**AMOSTRA-03**  
**JAZIDA-3**



VIDADE		AMOSTRA TOTAL		
ÁPSULA Nº	1	TOTAL	PARCIAL	
b.h.	71,12	P. ÚMIDO	1000,00	
b.s.	70,58	P. RETIDO NA # Nº 10	127,60	
ra	11,28	P.h. PASSA # Nº 10	872,40	100,00
QUA	0,54	P.s. PASSA # Nº 10	864,53	99,10
LO SECO	59,30	P. AMOSTRA SECA	992,13	99,10
VIDADE %	0,91			

PENEIRAS		P.RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:
POLEGADAS	mm				
3 1/2"	88,9	0,00	992,13	100	COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 9 AREIA GROSSA: 4 AREIA MÉDIA: 21 AREIA FINA: 23 SILTE+ARGILA: 43
3"	76,2	0,00	992,13	100	
2 1/2"	63,3	0,00	992,13	100	
2"	50,8	0,00	992,13	100	
1 1/2"	38,1	0,00	992,13	100	
1"	25,4	0,00	992,13	100	
3/4"	19,1	27,00	965,13	97	
1/2"	12,7	21,70	943,43	95	
3/8"	9,5	14,30	929,13	94	
Nº 4	4,76	25,90	903,23	91	
Nº 10	2	38,70	864,53	87	
Nº 40	0,42	23,70	75,40	66	
Nº 100	0,15	20,60	54,80	48	
Nº 200	0,075	5,60	49,20	43	

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

AMOSTRA-03  
JAZIDA-1



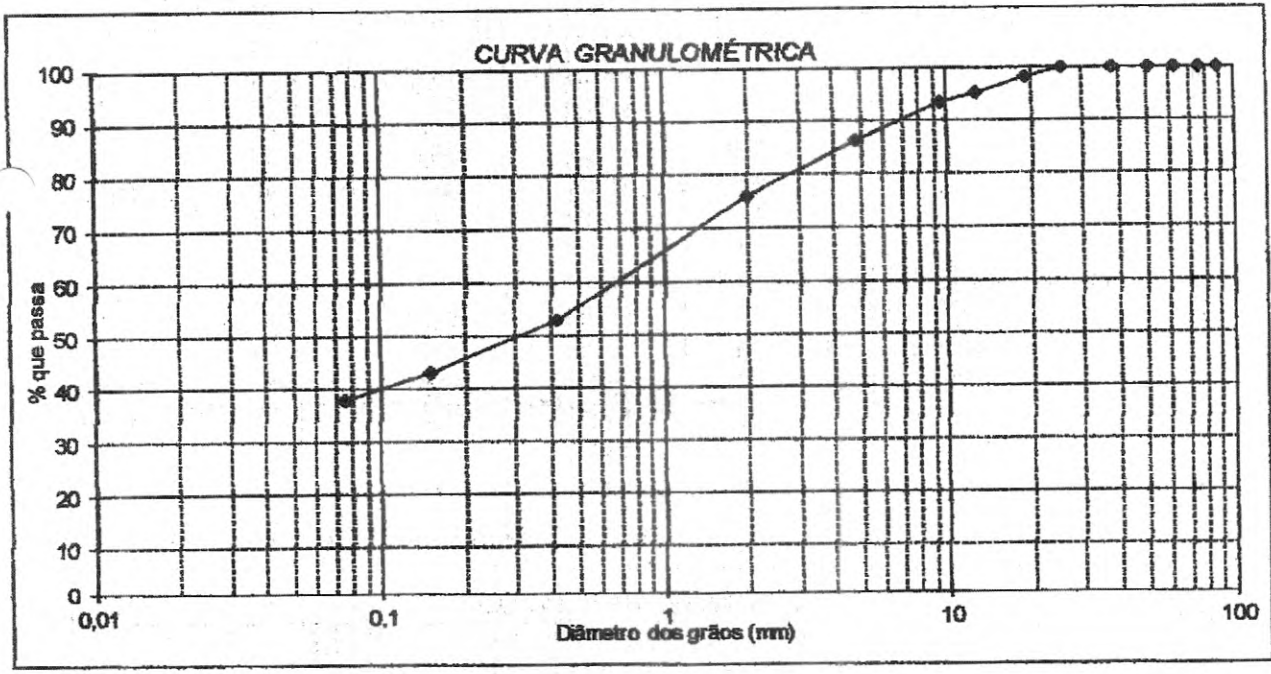
UMIDADE		AMOSTRA TOTAL		TOTAL	PARCIAL
CÁPSULA Nº	1	P. ÚMIDO		1000,00	
P.b.h.	70,88	P. RETIDO NA # Nº 10		235,60	
P.b.s.	70,34	P.h. PASSA # Nº 10		764,40	100,00
Tara	11,28	P.s. PASSA # Nº 10		757,51	99,10
ÁGUA	0,54	P. AMOSTRA SECA		993,11	99,10
SOLO SECO	59,06				
UMIDADE %	0,91				

PENEIRAS	P. RETIDO PARCIAL (g)	PESO PASSA (g)	% PASSA AM.TOTAL	OBSERVAÇÕES:
3 1/2"	88,9	0,00	993,11	100
3"	76,2	0,00	993,11	100
2 1/2"	63,3	0,00	993,11	100
2"	50,8	0,00	993,11	100
1 1/2"	38,1	0,00	993,11	100
1"	25,4	0,00	993,11	100
3/4"	19,1	23,70	969,41	98
1/2"	12,7	23,80	945,61	95
3/8"	9,5	18,50	927,11	93
Nº 4	4,76	75,80	851,31	86
Nº 10	2	93,80	757,51	76
Nº 40	0,42	30,00	69,10	53
Nº 100	0,15	13,50	55,60	43
Nº 200	0,075	6,00	49,60	38

COMP. GRANULOMÉTRICA (%)	
PEDREGULHO:	14
AREIA GROSSA:	10
AREIA MÉDIA:	23
AREIA FINA:	15
SILTE+ARGILA:	38



*Handwritten signature*

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

**AMOSTRA-03**  
**JAZIDA-2**

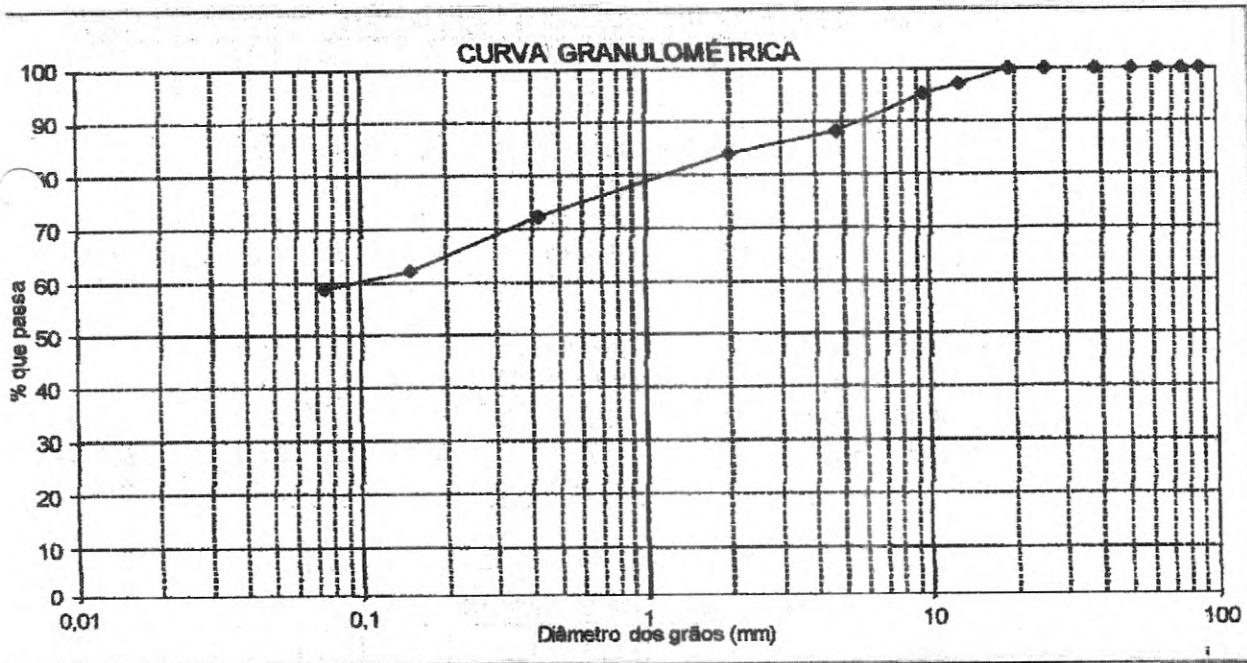
Câmara Municipal de Itapicaci  
Fls. 192  
Rubrica

<b>VIDADE</b>		<b>AMOSTRA TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PARCIAL</b>
ÂPSULA Nº	1	P. ÚMIDO	1000,00	
b.h.	70,10	P. RETIDO NA # Nº 10	161,80	
b.s.	69,60	P.h. PASSA # Nº 10	838,20	100,00
ra	11,28	P.s. PASSA # Nº 10	831,05	99,15
GUA	0,50	P. AMOSTRA SECA	992,85	99,15
LO SECO	58,32			
VIDADE %	0,86			

PENEIRAS		P.RETIDO	PESO	% PASSA	OBSERVAÇÕES:
POLEGADAS	mm	PARCIAL (g)	PASSA (g)	AM.TOTAL	
3 1/2"	88,9	0,00	992,85	100	
3"	76,2	0,00	992,85	100	
2 1/2"	63,3	0,00	992,85	100	
2"	50,8	0,00	992,85	100	
1 1/2"	38,1	0,00	992,85	100	
1"	25,4	0,00	992,85	100	
3/4"	19,1	0,00	992,85	100	
1/2"	12,7	28,50	964,35	97	
3/8"	9,5	18,00	946,35	95	
Nº 4	4,76	75,20	871,15	88	
Nº 10	2	40,10	831,05	84	
Nº 40	0,42	14,60	84,55	72	
Nº 100	0,15	11,50	73,05	62	
Nº 200	0,075	3,80	69,25	59	

<b>COMP.GRANULOMÉTRICA (%)</b>	
PEDREGULHO:	12
AREIA GROSSA:	4
AREIA MÉDIA:	12
AREIA FINA:	13
SILTE+ARGILA:	59



*Handwritten signature*

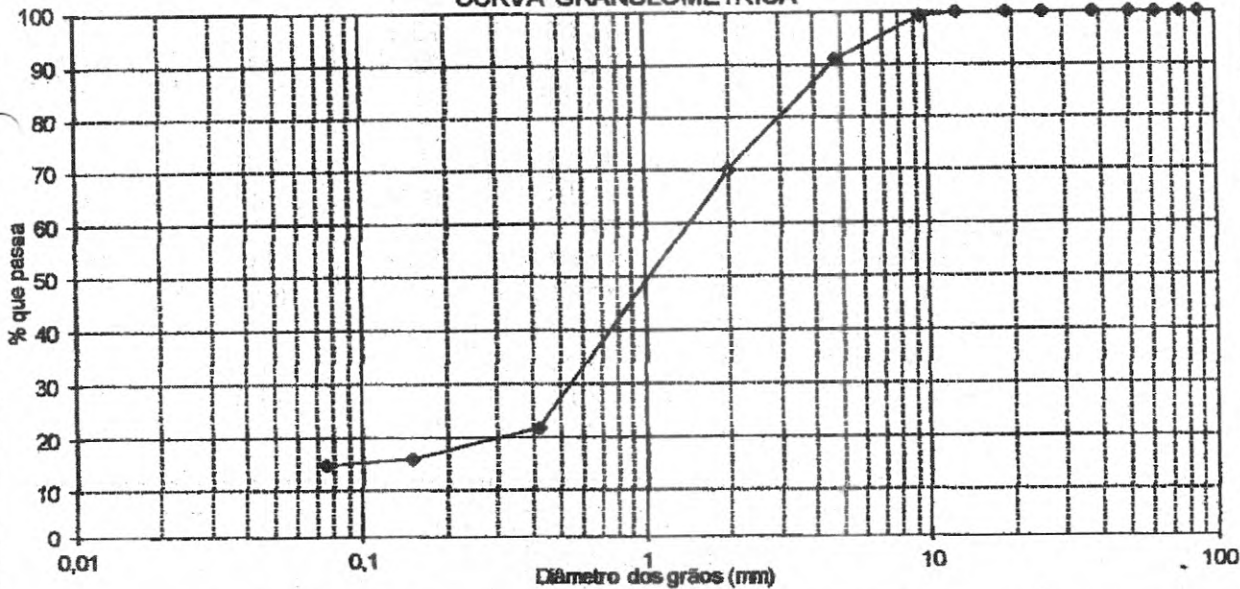
**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO**

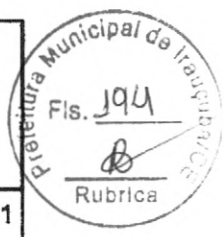
**AMOSTRA-01  
JAZIDA-3**



UMIDADE		AMOSTRA TOTAL		TOTAL	PARCIAL	
CÁPSULA Nº	1	P. ÚMIDO		1000,00		
P.b.h.	70,24	P. RETIDO NA # Nº 10		301,40		
P.b.s.	69,88	P.h. PASSA # Nº 10		698,60	100,00	
Tara	11,28	P.s. PASSA # Nº 10		694,36	99,39	
ÁGUA	0,36	P. AMOSTRA SECA		995,76	99,39	
SOLO SECO	58,60					
UMIDADE %	0,61					
P E N E I R A S	PENEIRAS		P. RETIDO	PESO	% PASSA	OBSERVAÇÕES:
	POLEGADAS	mm	PARCIAL (g)	PASSA (g)	AM.TOTAL	
N	3 1/2"	88,9	0,00	995,76	100	COMP.GRANULOMÉTRICA (%) PEDREGULHO: 9 AREIA GROSSA: 21 AREIA MÉDIA: 48 AREIA FINA: 7 SILTE+ARGILA: 15
	3"	76,2	0,00	995,76	100	
	2 1/2"	63,3	0,00	995,76	100	
	2"	50,8	0,00	995,76	100	
	1 1/2"	38,1	0,00	995,76	100	
	1"	25,4	0,00	995,76	100	
	3/4"	19,1	0,00	995,76	100	
	1/2"	12,7	3,90	991,86	100	
	3/8"	9,5	10,70	981,16	99	
	Nº 4	4,76	71,10	910,06	91	
	Nº 10	2	215,70	694,36	70	
F	Nº 40	0,42	67,90	31,49	22	
I	Nº 100	0,15	8,30	23,19	16	
N	Nº 200	0,075	2,00	21,19	15	
O						

**CURVA GRANULOMÉTRICA**





# FORTSOLOS

## ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

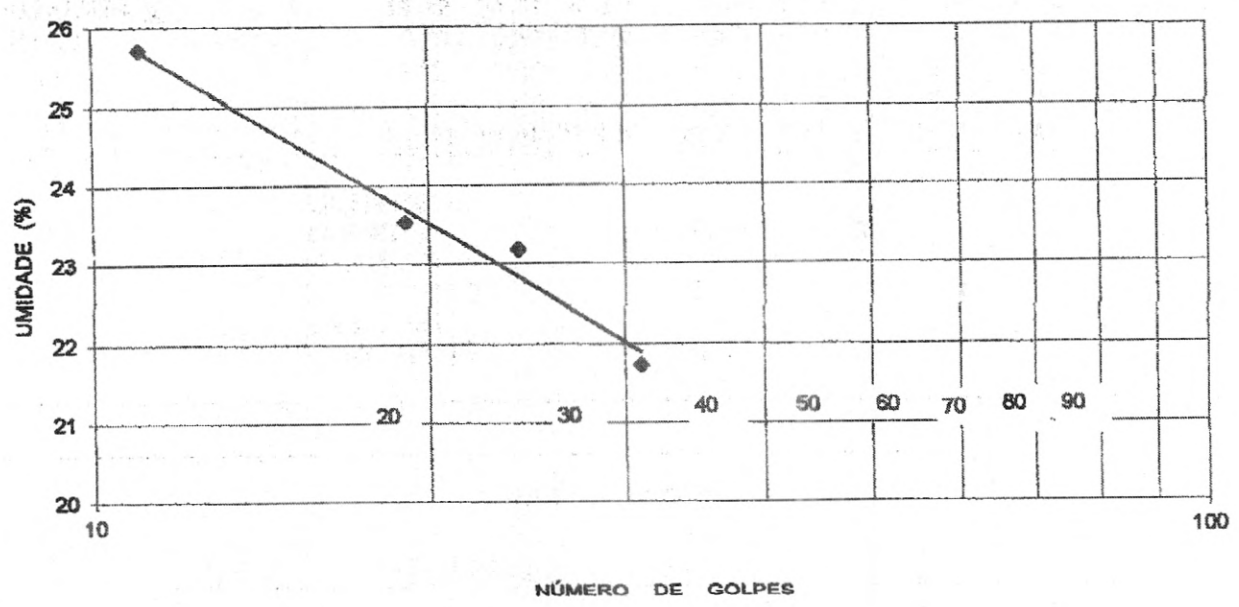
AMOSTRA:1

JAZIDA -1

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	31	24	19	11	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA (g)	11,60	12,60	14,90	11,20	8,10	8,60	8,90	8,78
SOLO+TARA (g)	10,35	11,17	13,70	9,85	7,71	8,18	8,65	8,50
TARA (g)	4,60	5,00	8,60	4,60	4,70	4,6	6,56	6,22
ÁGUA (g)	1,25	1,43	1,20	1,35	0,39	0,42	0,25	0,28
SOLO (g)	5,75	6,17	5,10	5,25	3,01	3,58	2,09	2,28
UMIDADE (%)	21,74	23,18	23,53	25,71	12,96	11,73	11,96	12,28

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 23 %  
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 12 %  
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 11 %

GRÁFICO DE LIQUIDEZ







# FORTSOLOS

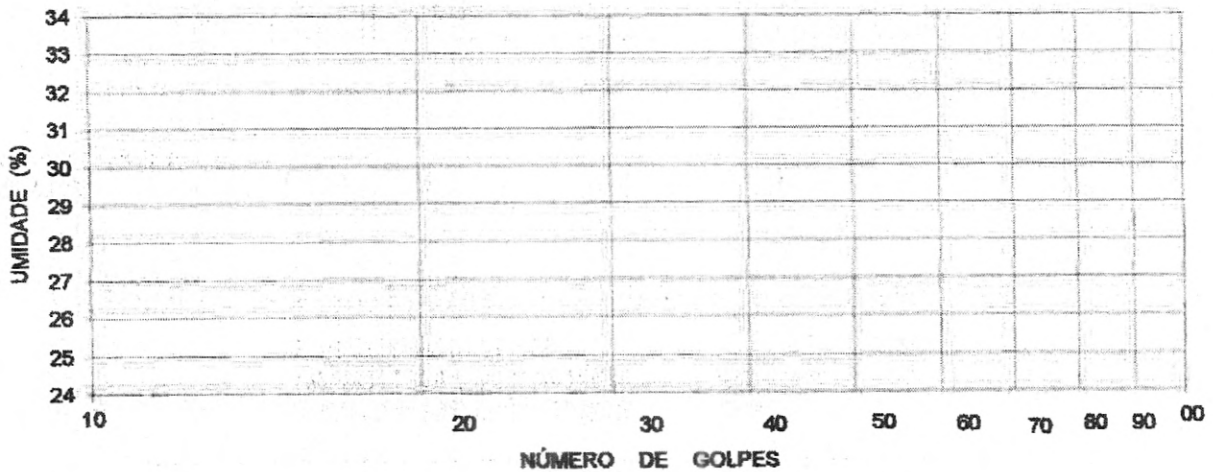
## ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

AMOSTRA 2  
jazida 1

LIMITE DE LIQUIDEZ		LIMITE DE PLASTICIDADE
No. DE GOLPES		
No. CÁPSULA		
SOLO+TARA+AGUA (g)		
SOLO+TARA (g)		
TARA (g)		
ÁGUA (g)		
SOLO (g)		
UMIDADE (%)		

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

GRÁFICO DE LIQUIDEZ







# FORTSOLOS

## ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

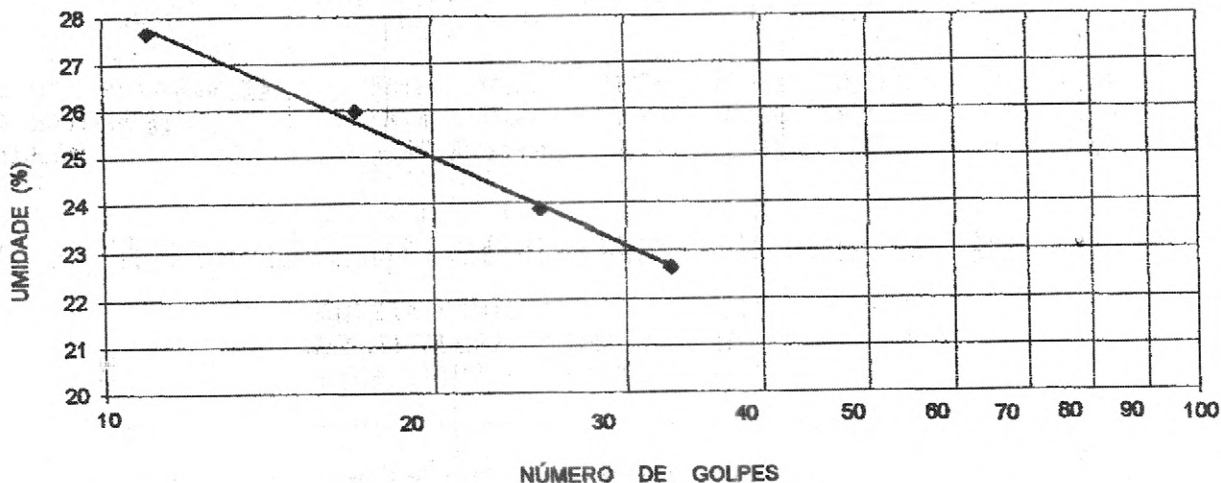
AMOSTRA: 3

JAZIDA - 1

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	33	25	17	11	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA (g)	10,60	15,30	12,90	14,84	8,60	7,70	8,90	8,91
SOLO+TARA (g)	9,40	13,20	11,23	12,60	8,07	7,29	8,60	8,56
TARA (g)	4,10	4,40	4,80	4,50	4,30	4,6	6,56	6,22
ÁGUA (g)	1,20	2,10	1,67	2,24	0,53	0,41	0,30	0,35
SOLO (g)	5,30	8,80	6,43	8,10	3,77	2,69	2,04	2,34
UMIDADE (%)	22,64	23,86	25,97	27,65	14,06	15,24	14,71	14,96

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 24 %  
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 15 %  
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 9 %

GRÁFICO DE LIQUIDEZ



*[Handwritten signature]*

# FORTSOLOS

## ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

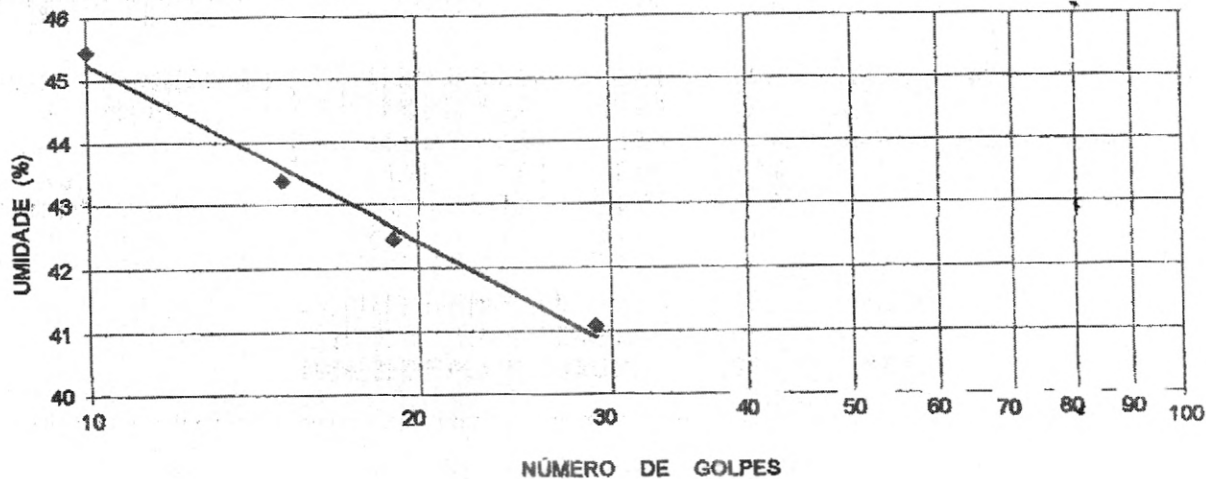
AMOSTRA:1

JAZIDA - 2

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	29	19	15	10	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA (g)	10,60	12,30	12,40	14,10	6,60	6,60	9,40	8,78
SOLO+TARA (g)	8,94	10,75	10,04	11,10	6,14	6,15	8,80	8,25
TARA (g)	4,90	7,10	4,60	4,50	4,40	4,5	6,56	6,22
ÁGUA (g)	1,66	1,55	2,36	3,00	0,46	0,45	0,60	0,53
SOLO (g)	4,04	3,65	5,44	6,60	1,74	1,65	2,24	2,03
UMIDADE (%)	41,09	42,47	43,38	45,45	26,44	27,27	26,79	26,11

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 42 %  
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 27 %  
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 15 %

GRÁFICO DE LIQUIDEZ



*[Assinatura]*

# FORTSOLOS

## ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

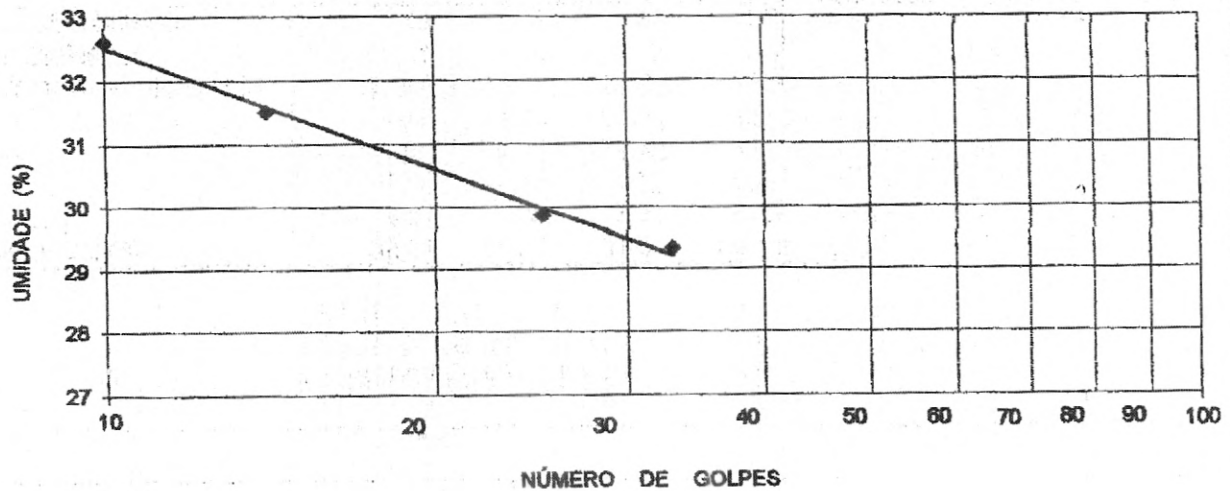
AMOSTRA: 2

JAZIDA - 2

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	10	14	25	33	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA (g)	11,00	14,10	11,98	14,20	5,60	5,50	8,80	8,78
SOLO+TARA (g)	9,50	11,80	10,26	12,00	5,42	5,33	8,45	8,37
TARA (g)	4,90	4,50	4,50	4,50	4,60	4,4	6,56	6,22
ÁGUA (g)	1,50	2,30	1,72	2,20	0,18	0,17	0,35	0,41
SOLO (g)	4,60	7,30	5,76	7,50	0,82	0,93	1,89	2,15
UMIDADE (%)	32,61	31,51	29,86	29,33	21,95	18,28	18,52	19,07

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 30 %  
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 19 %  
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 11 %

GRÁFICO DE LIQUIDEZ



*M*



# FORTSOLOS

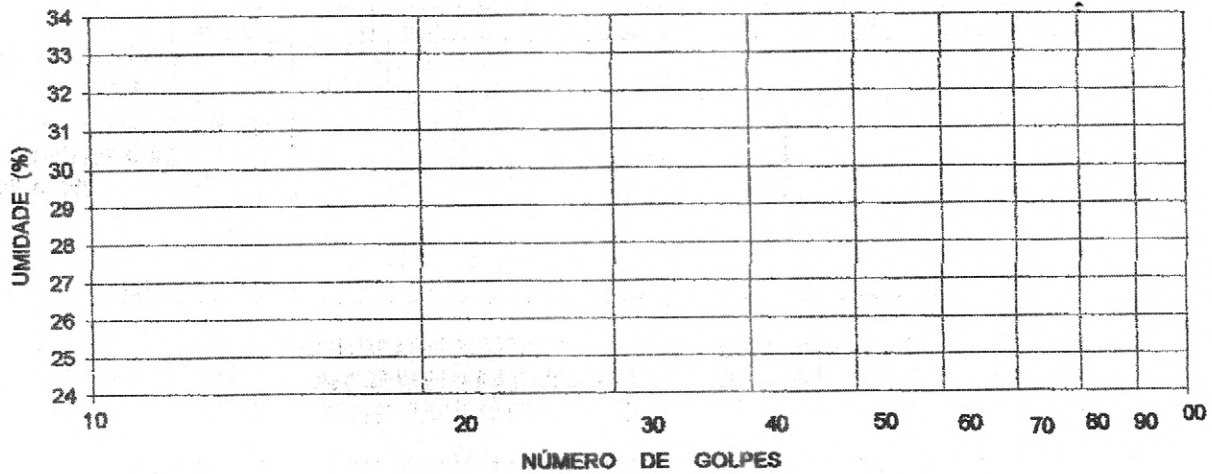
## ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

AMOSTRA 3  
jazida 2

LIMITE DE LIQUIDEZ		LIMITE DE PLASTICIDADE
No. DE GOLPES		
No. CÁPSULA		
SOLO+TARA+AGUA (g)		
SOLO+TARA (g)		
TARA (g)		
ÁGUA (g)		
SOLO (g)		
UMIDADE (%)		

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

GRÁFICO DE LIQUIDEZ





# FORTSOLOS

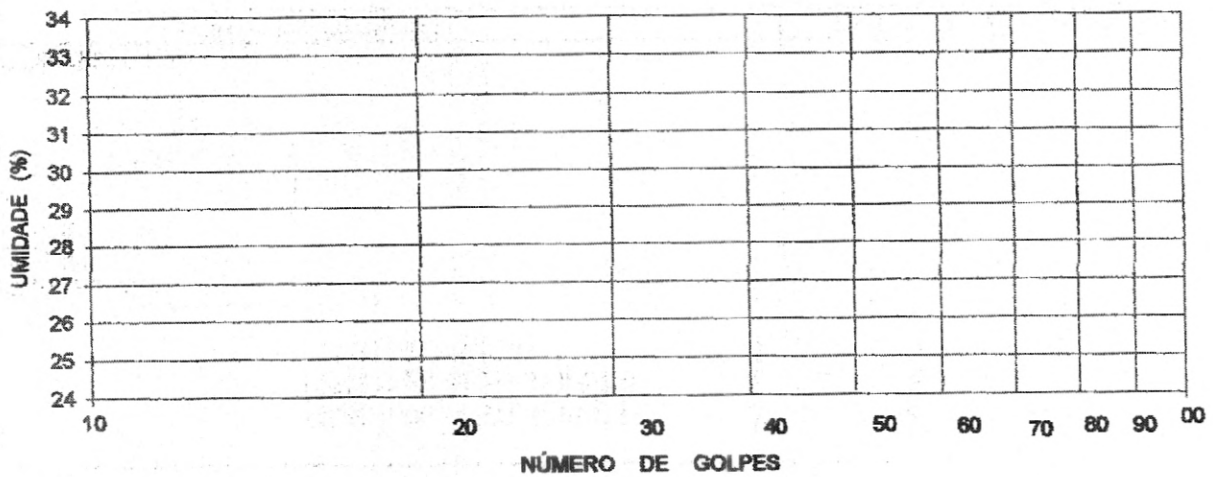
## ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

AMOSTRA 1  
jazida 3

LIMITE DE LIQUIDEZ		LIMITE DE PLASTICIDADE
No. DE GOLPES		
No. CÁPSULA		
SOLO+TARA+AGUA (g)		
SOLO+TARA (g)		
TARA (g)		
ÁGUA (g)		
SOLO (g)		
UMIDADE (%)		

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

GRÁFICO DE LIQUIDEZ





# FORTSOLOS

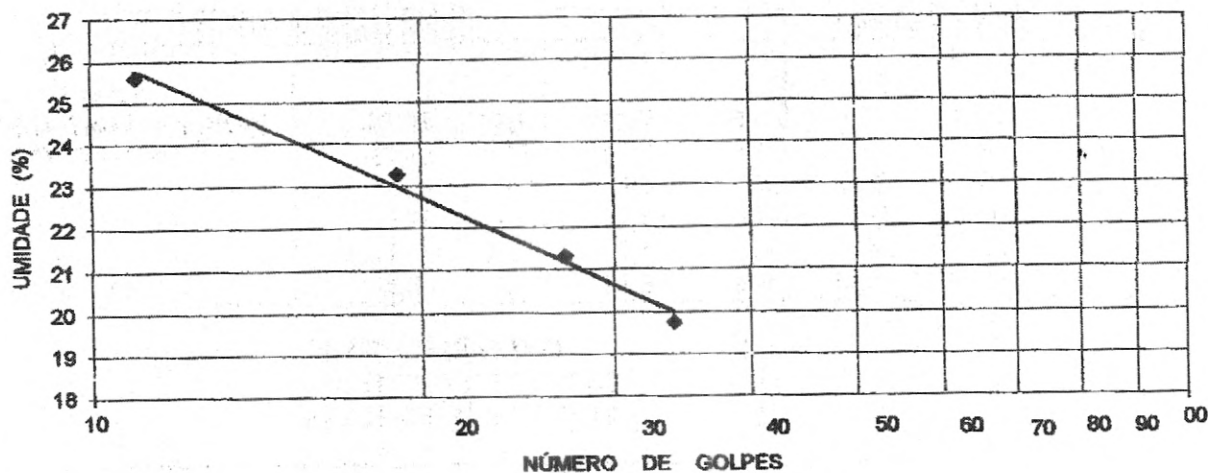
## ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

AMOSTRA: 2  
jazida -3

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	19	27	34	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA (g)	27,99	20,50	19,77	19,44	9,04	9,33	8,99	8,99
SOLO+TARA (g)	23,60	17,90	17,40	17,22	8,60	8,85	8,67	8,60
TARA (g)	6,44	6,73	6,28	5,98	5,92	5,89	6,56	6,22
ÁGUA (g)	4,39	2,60	2,37	2,22	0,44	0,48	0,32	0,39
SOLO (g)	17,16	11,17	11,12	11,24	2,68	2,96	2,11	2,38
UMIDADE (%)	25,58	23,28	21,31	19,75	16,42	16,22	15,17	16,39

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 22 %  
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 16 %  
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 6 %

GRÁFICO DE LIQUIDEZ



*Handwritten signature or mark.*

# FORTSOLOS

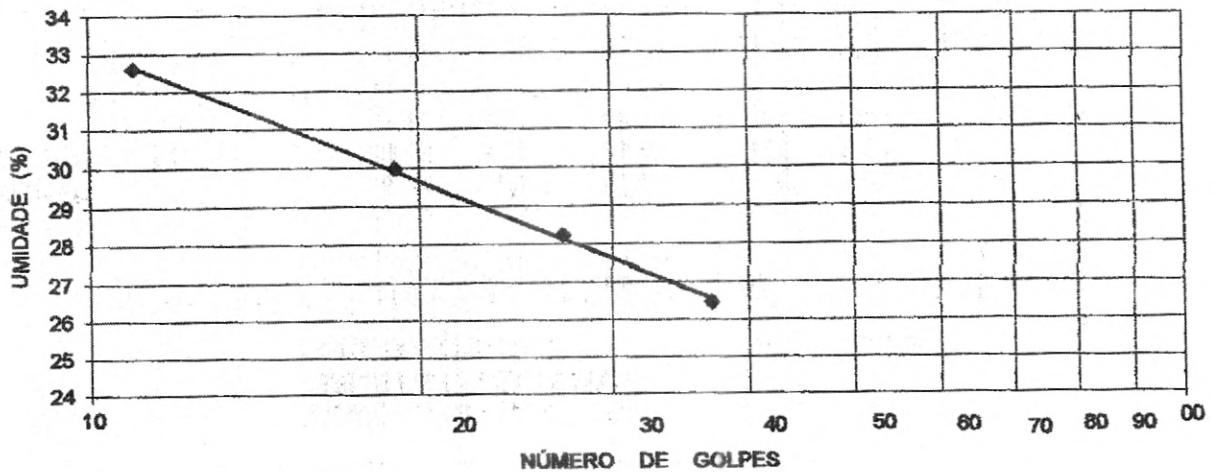
## ENSAIOS DE LIMITES DE CONSISTÊNCIA

AMOSTRA: 3  
 jazida -3

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	19	27	37	XXX	XXX	XXX	XXX
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA (g)	21,90	20,87	19,77	20,03	9,04	9,33	8,99	8,99
SOLO+TARA (g)	18,10	17,61	16,80	17,09	8,53	8,80	8,62	8,56
TARA (g)	6,44	6,73	6,28	5,98	5,92	5,89	6,56	6,22
ÁGUA (g)	3,80	3,26	2,97	2,94	0,51	0,53	0,37	0,43
SOLO (g)	11,66	10,88	10,52	11,11	2,61	2,91	2,06	2,34
UMIDADE (%)	32,59	29,96	28,23	26,46	19,54	18,21	17,96	18,38

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 29 %  
 LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 19 %  
 ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 10 %

GRÁFICO DE LIQUIDEZ



*M*



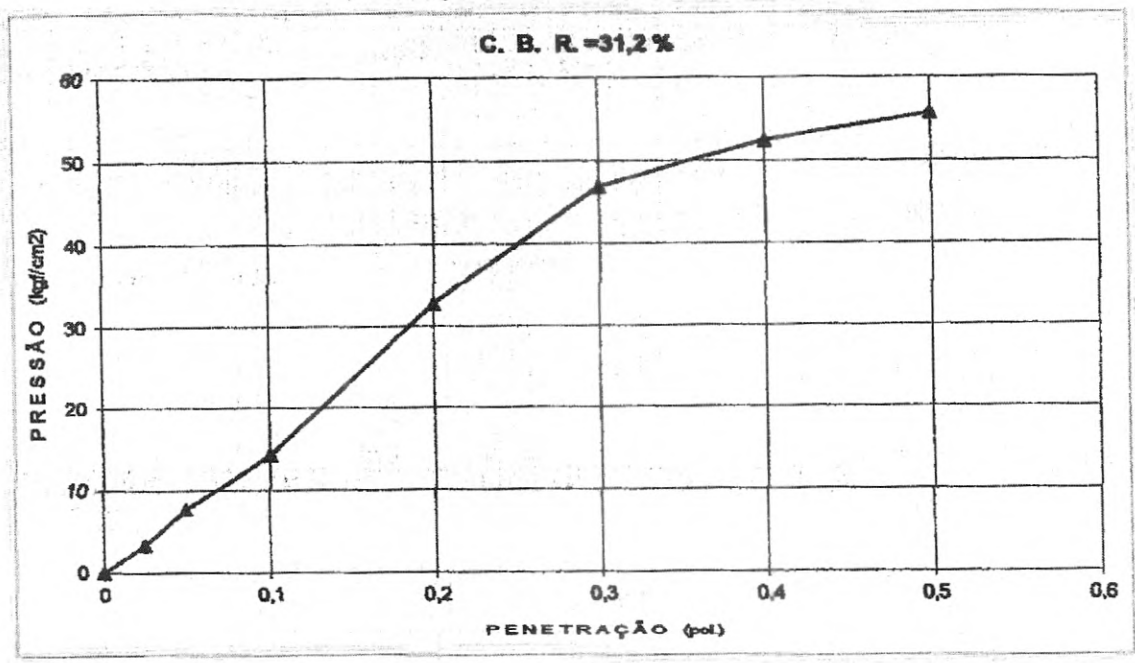
**ENSAIO DE CBR - PROCTOR NORMAL** AMOSTRA-01  
**JAZIDA 1**

UMIDADE HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		MOLDE No.		6	
CÁPSULA No.	1		2	PESO DO MOLDE			5492
PESO BRUTO ÚMIDO	84,89		105,54	VOLUME DO MOLDE			2105
PESO BRUTO SECO	82,41		97,05	No. DE CAMADAS			5
PESO DA CÁPSULA	12,34		10,21	GOLPES/CAMADA			26
PESO DA ÁGUA	2,48		8,49	PESO DO SOQUETE			4,5
PESO DO SOLO SECO	70,07		86,84	ECESSURA DO DISCO			
UMIDADE	3,54		9,78	ESPAÇADOR			2 1/2"
				K. ANEL DINAMOMÉTRICO			0,2184

DADOS DA COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA A ACRESCENTAR			
DENS. AP. SECA MAX.	1,985	PESO DO SOLO PASSANDO NA PENEIRA No. 4		ÚMIDO	6000
UMIDADE ÓTIMA	10,00			SECO	5636
UMID. HIGROSCÓPICA	3,54	PESO DO PEDREGULHO RETIDO No.4			0
DIFER. DE UMIDADE	6,46	ÁGUA A JUNTAR			364

ENSAIO DE PENETRAÇÃO				EXPANSÃO						
TEMPO min	PENETRAÇÃO		LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO - kg/cm <sup>2</sup>				DATAS		
	pol.	mm		determ.	corrigida	padrão	%	HORAS	LEIT.	%
0	0	0	0	0				0	0	
0,5	0,025	0,63	15	3,28				24		
1	0,05	1,27	35	7,64				48		
2	0,1	2,54	65	14,20	14,20	70	20,3	72		
4	0,2	5,08	150	32,76	32,76	105	31,2	96	0,0	0,00
6	0,3	7,62	215	46,96						
8	0,4	10,16	240	52,42						
10	0,5	12,7	255	55,69						

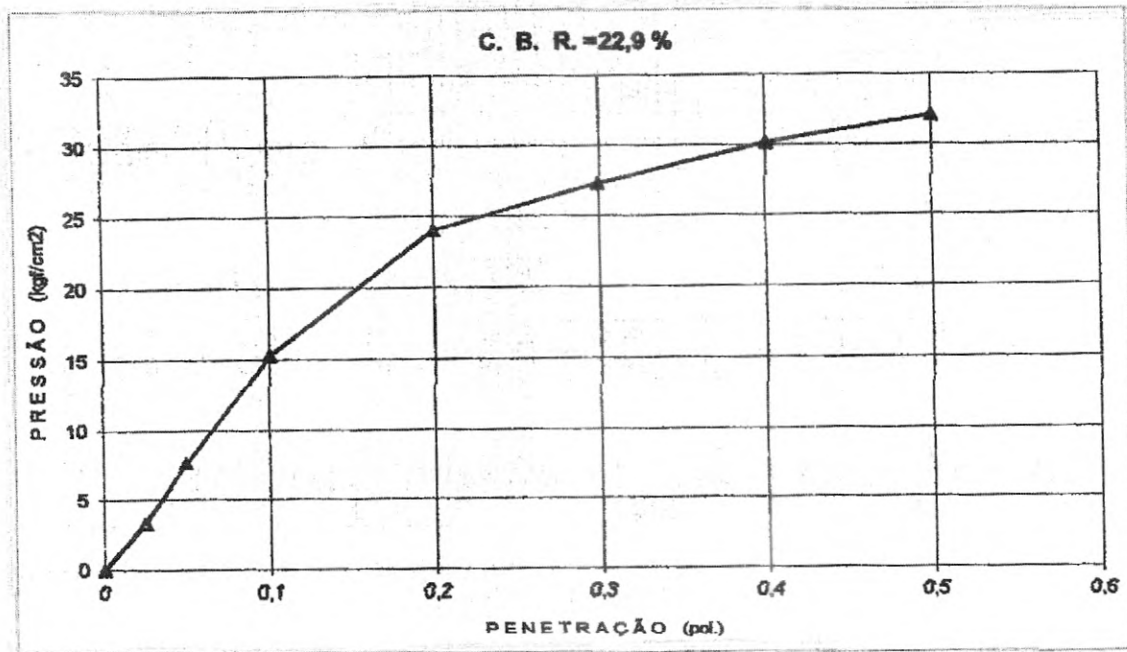
MOLDAGEM DE VERIFICAÇÃO:		PESO ÚMIDO:	DENSIDADE ÚMIDA:	DENS. SECA:
PESO BRUTO ÚMIDO:	10080	4588	2,180	1,985





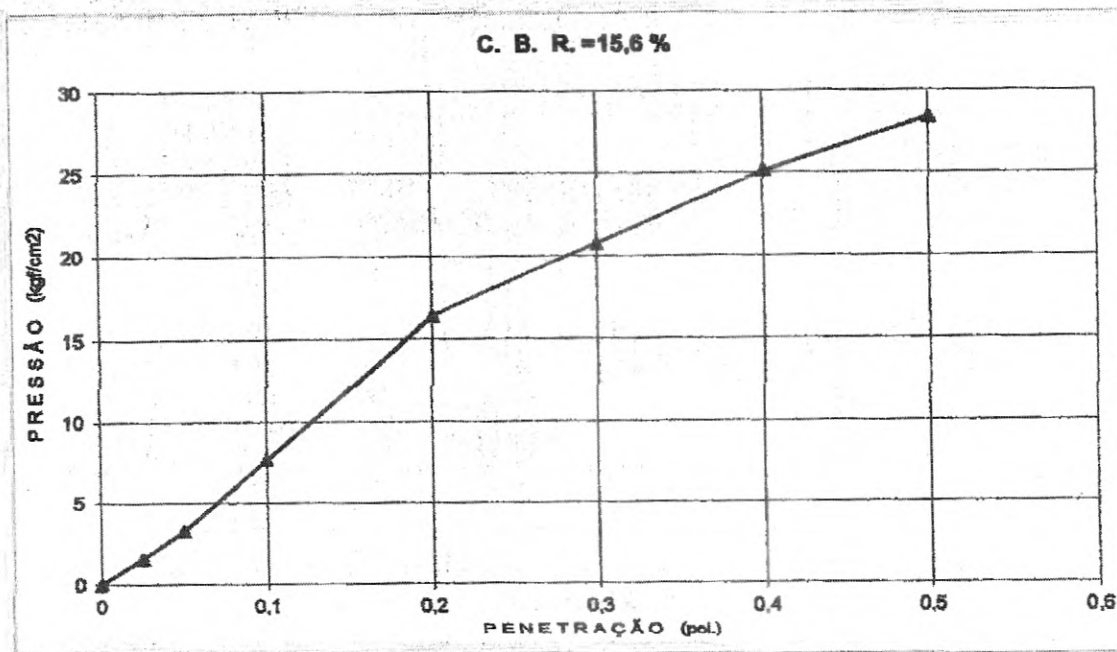


ENSAIO DE CBR - PROCTOR NORMAL				AMOSTRA-02						
JAZIDA 1										
UMIDADE HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		MOLDE No.		18				
CÁPSULA No.	1	2		PESO DO MOLDE		5316				
PESO BRUTO ÚMIDO	149,13	110,3		VOLUME DO MOLDE		2147				
PESO BRUTO SECO	148,05	103,26		No. DE CAMADAS		5				
PESO DA CÁPSULA	15,67	16,06		GOLPES/CAMADA		28				
PESO DA ÁGUA	1,08	7,04		PESO DO SOQUETE		4,5				
PESO DO SOLO SECO	132,38	87,20		ECESSURA DO DISCO						
UMIDADE	0,82	8,07		ESPAÇADOR		2 1/2"				
				K. ANEL DINAMOMÉTRICO				0,2184		
DADOS DA COMPACTAÇÃO				CÁLCULO DA ÁGUA A ACRESCENTAR						
DENS. AP. SECA MÁX.		2		PESO DO SOLO PASSANDO NA PENEIRA No. 4		ÚMIDO		6000		
UMIDADE ÓTIMA		8,07				SECO		5594		
UMID. HIGROSCÓPICA		0,82		PESO DO PEDREGULHO RETIDO No.4				0		
DIFER. DE UMIDADE		7,25		ÁGUA A JUNTAR				406		
ENSAIO DE PENETRAÇÃO				EXPANSÃO						
TEMPO min	PENETRAÇÃO		LEITURA EXTENSÔM.	PRESSÃO - kg/cm <sup>2</sup>				DATAS		
	pol.	mm		determ.	corrigida	padrão	%	HORAS	LEIT.	%
0	0	0	0	0				0	0	
0,5	0,025	0,63	15	3,28				24		
1	0,05	1,27	35	7,64				48		
2	0,1	2,54	70	15,29	15,29	70	21,8	72		
4	0,2	5,08	110	24,02	24,02	105	22,9	96	0,0	0,00
6	0,3	7,62	125	27,30						
8	0,4	10,16	138	30,14						
10	0,5	12,7	147	32,10						
MOLDAGEM DE VERIFICAÇÃO:				PESO ÚMIDO:		DENSIDADE ÚMIDA:		DENS. SECA:		
PESO BRUTO ÚMIDO: 9540				4224		1,967		1,820		



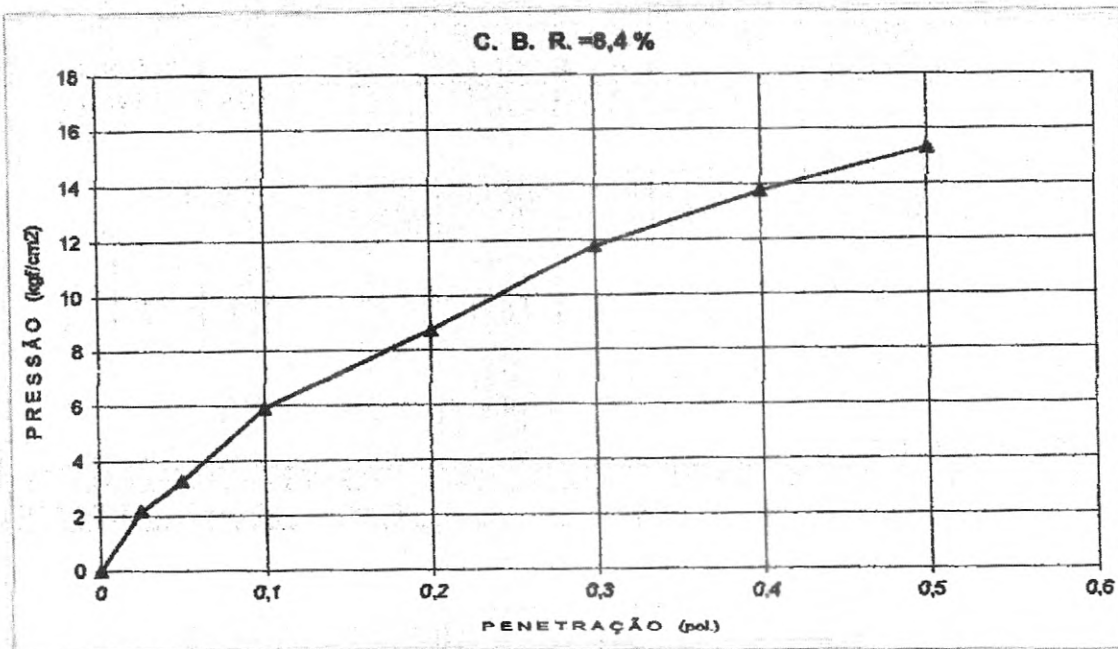


ENSAIO DE CBR - PROCTOR INTERMEDIARIO				AMOSTRA-03						
JAZIDA 1										
UMIDADE HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		MOLDE No.		14				
CÁPSULA No.	1	2		PESO DO MOLDE			5026			
PESO BRUTO ÚMIDO	120,73	95,28		VOLUME DO MOLDE			2105			
PESO BRUTO SECO	118,01	87,72		No. DE CAMADAS			5			
PESO DA CÁPSULA	15,77	12,15		GOLPES/CAMADA			26			
PESO DA ÁGUA	2,72	7,56		PESO DO SOQUETE			4,5			
PESO DO SOLO SECO	102,24	75,57		ECESSURA DO DISCO						
UMIDADE	2,66	10,00		ESPAÇADOR			2 1/2"			
				K. ANEL DINAMOMÉTRICO			0,2184			
DADOS DA COMPACTAÇÃO				CÁLCULO DA ÁGUA A ACRESCENTAR						
DENS. AP. SECA MAX.	1,920	PESO DO SOLO PASSANDO NA PENEIRA No. 4		ÚMIDO	6000					
UMIDADE ÓTIMA	10,00			SECO	5590					
UMID.HIGROSCÓPICA	2,66	PESO DO PEDREGULHO RETIDO No.4			0					
DIFER. DE UMIDADE	7,34	ÁGUA A JUNTAR			410					
ENSAIO DE PENETRAÇÃO				EXPANSÃO						
TEMPO min	PENETRAÇÃO		LEITURA EXTENSÔM.	PRESSÃO - kg/cm <sup>2</sup>				DATAS		
	pol.	mm		determ.	corrigida	padrão	%	HORAS	LEIT.	%
0	0	0	0	0				0	0	
0,5	0,025	0,63	7	1,53				24		
1	0,05	1,27	15	3,28				48		
2	0,1	2,54	35	7,64	7,64	70	10,9	72		
4	0,2	5,08	75	16,38	16,38	105	15,6	96	0,0	0,00
6	0,3	7,62	95	20,75						
8	0,4	10,16	115	25,12						
10	0,5	12,7	130	28,39						
MOLDAGEM DE VERIFICAÇÃO:				PESO ÚMIDO:		DENSIDADE ÚMIDA:		DENS. SECA:		
PESO BRUTO ÚMIDO: 9465				4439		2,109		1,917		



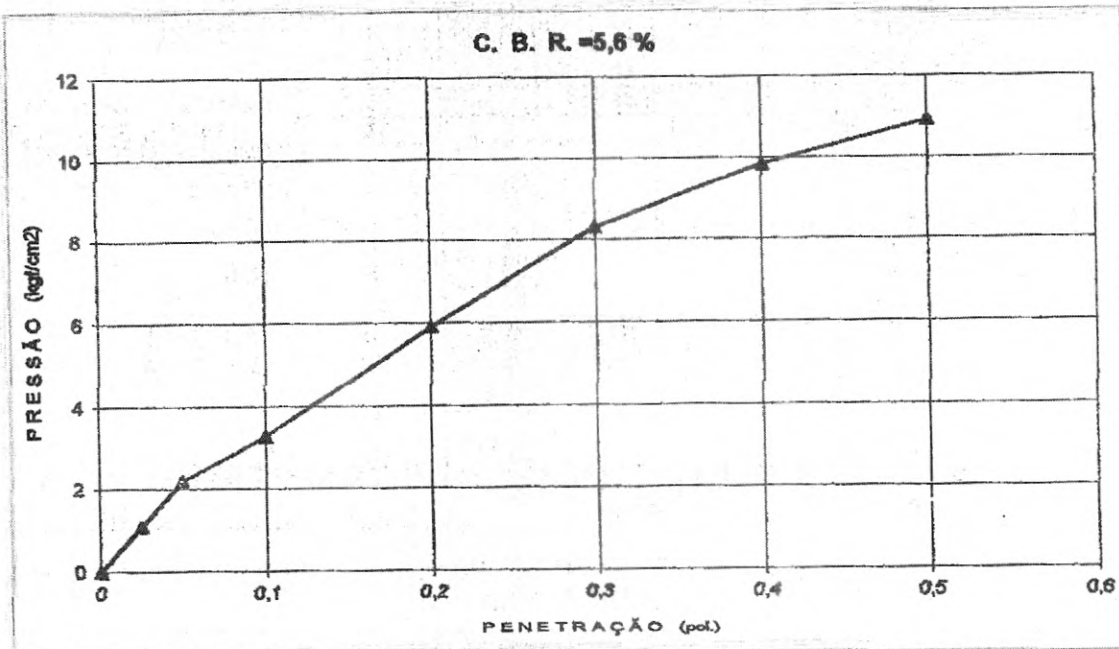


ENSAIO DE CBR - PROCTOR NORMAL				AMOSTRA-01						
JAZIDA 2										
UMIDADE HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		MOLDE No.		2				
CÁPSULA No.	1	2		PESO DO MOLDE			5001			
PESO BRUTO ÚMIDO	72,19	98,21		VOLUME DO MOLDE			2184			
PESO BRUTO SECO	68,37	91,86		No. DE CAMADAS			5			
PESO DA CÁPSULA	12,31	13,84		GOLPES/CAMADA			26			
PESO DA ÁGUA	3,82	6,35		PESO DO SOQUETE			4,5			
PESO DO SOLO SECO	56,06	78,02		ECESSURA DO DISCO						
UMIDADE	6,81	8,14		ESPAÇADOR			2 1/2"			
				K. ANEL DINAMOMÉTRICO			0,2184			
DADOS DA COMPACTAÇÃO				CÁLCULO DA ÁGUA A ACRESCENTAR						
DENS. AP. SECA MÁX.	1,776	PESO DO SOLO PASSANDO NA PENEIRA No. 4		UMIDO	6000					
UMIDADE ÓTIMA	8,14			SECO	5921					
UMID. HIGROSCÓPICA	6,81	PESO DO PEDREGULHO RETIDO No.4			0					
DIFER. DE UMIDADE	1,33	ÁGUA A JUNTAR			79					
ENSAIO DE PENETRAÇÃO				EXPANSÃO						
TEMPO min	PENETRAÇÃO		LEITURA EXTENSÔM.	PRESSÃO - kg/cm <sup>2</sup>				DATAS		
	pol.	mm		determ.	corrigida	padrão	%	HORAS	LEIT.	%
0	0	0	0	0				0	0	
0,5	0,025	0,63	10	2,18				24		
1	0,05	1,27	15	3,28				48		
2	0,1	2,54	27	5,90	5,90	70	8,4	72		
4	0,2	5,08	40	8,74	8,74	105	8,3	96	0,42	0,36
6	0,3	7,62	54	11,79						
8	0,4	10,16	63	13,76						
10	0,5	12,7	70	15,29						
MOLDAGEM DE VERIFICAÇÃO:				PESO ÚMIDO:		DENSIDADE ÚMIDA:		DENS. SECA:		
PESO BRUTO ÚMIDO:				9195		4194		1,920		
								1,776		





ENSAIO DE CBR - PROCTOR NORMAL										AMOSTRA-02	
JAZIDA 2											
UMIDADE HIGROSCÓPICA			MOLDAGEM		MOLDE No.			23			
CÁPSULA No.	1		2		PESO DO MOLDE			5267			
PESO BRUTO ÚMIDO	91,58		124,35		VOLUME DO MOLDE			2110			
PESO BRUTO SECO	89,02		113,35		No. DE CAMADAS			5			
PESO DA CÁPSULA	11,72		15,62		GOLPES/CAMADA			26			
PESO DA ÁGUA	2,56		11,00		PESO DO SOQUETE			4,5			
PESO DO SOLO SECO	77,30		97,73		ESSEURA DO DISCO			2 1/2"			
UMIDADE	3,31		11,26		ESPAÇADOR			0,2184			
DADOS DA COMPACTAÇÃO					CÁLCULO DA ÁGUA A ACRESCENTAR						
DENS. AP. SECA MÁX.		1,885			PESO DO SOLO PASSANDO			ÚMIDO		6000	
UMIDADE ÓTIMA		11,00			NA PENEIRA No. 4			SECO		5572	
UMID. HIGROSCÓPICA		3,31			PESO DO PEDREGULHO RETIDO No.4					0	
DIFER. DE UMIDADE		7,69			ÁGUA A JUNTAR					428	
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						EXPANSÃO					
TEMPO min	PENETRAÇÃO		LEITURA EXTENSÔM.	PRESSÃO - kg/cm2				DATAS			
	pol.	mm		determ.	corrigida	padrão	%	HORAS	LEIT.	%	
0	0	0	0	0				0	0		
0,5	0,025	0,63	5	1,09				24			
1	0,05	1,27	10	2,18				48			
2	0,1	2,54	15	3,28	3,28	70	4,7	72			
4	0,2	5,08	27	5,90	5,90	105	5,6	96	0,56	0,46	
6	0,3	7,62	38	8,30							
8	0,4	10,16	45	9,83							
10	0,5	12,7	50	10,92							
MOLDAGEM DE VERIFICAÇÃO:				PESO ÚMIDO:		DENSIDADE ÚMIDA:		DENS. SECA:			
PESO BRUTO ÚMIDO:				9680		4413		2,091		1,880	





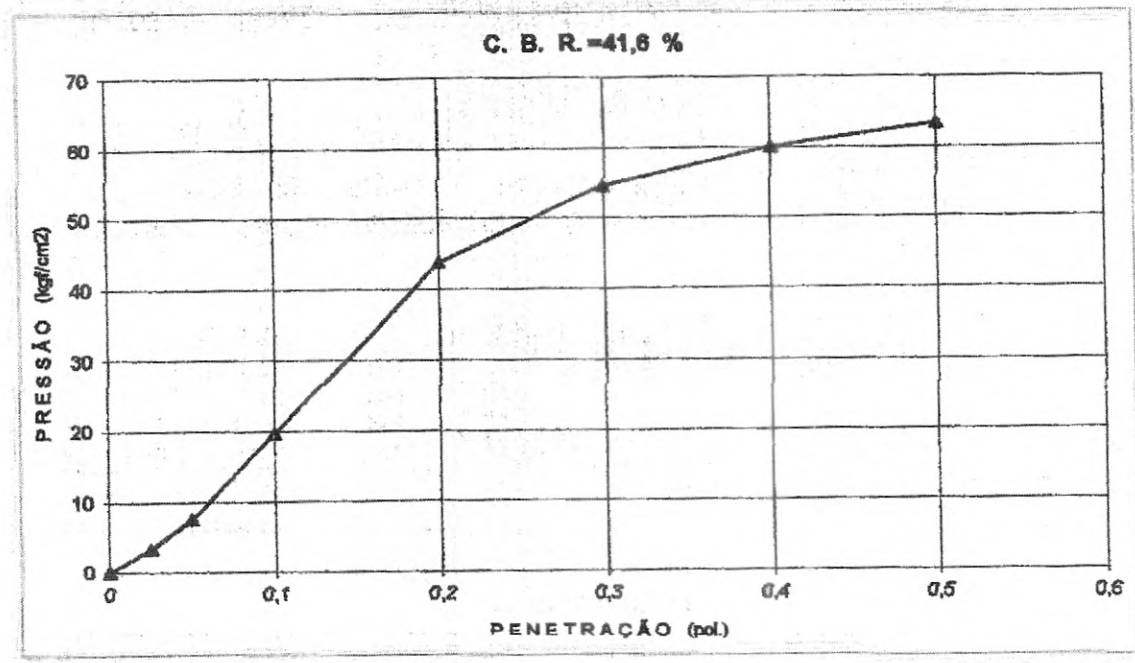
**ENSAIO DE CBR - PROCTOR NORMAL** **AMOSTRA-03**  
**JAZIDA 2**

UMIDADE HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		MOLDE No.		13
CÁPSULA No.	1	2		PESO DO MOLDE	5300	
PESO BRUTO ÚMIDO	98,45	140,2		VOLUME DO MOLDE	2110	
PESO BRUTO SECO	96,91	130,50		No. DE CAMADAS	5	
PESO DA CÁPSULA	16,60	16,99		GOLPES/CAMADA	28	
PESO DA ÁGUA	1,54	9,70		PESO DO SOQUETE	4,5	
PESO DO SOLO SECO	80,31	113,51		ECESSURA DO DISCO		
UMIDADE	1,92	8,55		ESPAÇADOR	2 1/2"	
				K. ANEL DINAMOMÉTRICO	0,2184	

DADOS DA COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA A ACRESCENTAR			
DENS. AP. SECA MÁX.	1,936	PESO DO SOLO PASSANDO NA PENEIRA No. 4	UMIDO	6000	
UMIDADE ÓTIMA	8,50	PESO DO PEDREGULHO RETIDO No.4	SECO	5629	
UMID. HIGROSCÓPICA	1,92	ÁGUA A JUNTAR	371		
DIFER. DE UMIDADE	6,58				

ENSAIO DE PENETRAÇÃO				EXPANSÃO						
TEMPO min	PENETRAÇÃO		LEITURA EXTENSÔM.	PRESSÃO - kg/cm2				DATAS		
	pol.	mm		determ.	corrigida	padrão	%	HORAS	LEIT.	%
0	0	0	0	0				0	0	
0,5	0,025	0,63	15	3,28				24		
1	0,05	1,27	35	7,64				48		
2	0,1	2,54	90	19,66	19,66	70	28,1	72		
4	0,2	5,08	200	43,68	43,68	105	41,6	96	0,0	0,00
6	0,3	7,62	250	54,60						
8	0,4	10,16	275	60,06						
10	0,5	12,7	290	63,34						

MOLDAGEM DE VERIFICAÇÃO:		PESO ÚMIDO:	DENSIDADE ÚMIDA:	DENS. SECA:
PESO BRUTO ÚMIDO:	9735	4435	2,102	1,936





**ENSAIO DE CBR - PROCTOR NORMAL** **AMOSTRA-01**

**JAZIDA 3**

UMIDADE HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		MOLDE No.		10
CÁPSULA No.	1	2		PESO DO MOLDE		3930
PESO BRUTO ÚMIDO	97,64	107,08		VOLUME DO MOLDE		2105
PESO BRUTO SECO	96,11	100,04		No. DE CAMADAS		5
PESO DA CÁPSULA	13,00	13,43		GOLPES/CAMADA		26
PESO DA ÁGUA	1,53	7,04		PESO DO SOQUETE		4,5
PESO DO SOLO SECO	83,11	86,61		ECESSURA DO DISCO		
UMIDADE	1,84	8,13		ESPAÇADOR		2 1/2"
				K. ANEL DINAMOMÉTRICO		0,2184

DADOS DA COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA A ACRESCENTAR			
DENS. AP. SECA MÁX.	1,898	PESO DO SOLO PASSANDO NA PENEIRA No. 4	UMIDO	6000	
UMIDADE ÓTIMA	8,10		SECO	5647	
UMID. HIGROSCÓPICA	1,84	PESO DO PEDREGULHO RETIDO No.4	0		
DIFER. DE UMIDADE	6,26	ÁGUA A JUNTAR	353		

ENSAIO DE PENETRAÇÃO				EXPANSÃO						
TEMPO min	PENETRAÇÃO		LEITURA EXTENSÔM.	PRESSÃO - kg/cm2				DATAS		
	pol.	mm		determ.	corrigida	padrão	%	HORAS	LEIT.	%
0	0	0	0	0				0	0	
0,5	0,025	0,63	15	3,28				24		
1	0,05	1,27	35	7,64				48		
2	0,1	2,54	80	17,47	17,47	70	25,0	72		
4	0,2	5,08	150	32,76	32,76	105	31,2	96	0,0	0,00
6	0,3	7,62	200	43,68						
8	0,4	10,16	240	52,42						
10	0,5	12,7	255	55,69						

MOLDAGEM DE VERIFICAÇÃO:		PESO ÚMIDO:	DENSIDADE ÚMIDA:	DENS. SECA:
PESO BRUTO ÚMIDO:	8250	4320	2,052	1,898

