



ECOL EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA

Nº - DENOMINAÇÃO			OBRA: TRECHO ESTRADA DO REDENTOR												
LOCALIZAÇÃO			LOCAL: LIMOEIRO - PE												
REGISTRO Nº SPT				3	11	11	13	15			JAZIDA				
FURO Nº				1	2	2	3	4							
PROFUNDIDADE (CM)	DE			10	5	40	5	5							
	A			80	40	100	100	100							
GR ANILOMETRIA	PENEIRAS % PASSOU	2"		100	100	100	100	100			100				
		1"		100	100	100	100	100			93				
		3/8"		98	98	100	95	98			84				
		Nº 4		95	94	100	92	95			78				
		Nº 10		85	89	98	86	91			66				
		Nº 40		50	65	81	54	69			38				
		Nº 200		22	28	62	30	42			18				
FAIXA D.N.E.R.				F/F	F/F	F/F	F/F	F/F		F/F					
L.L.				-	-	-	-	-		-					
I.P.				-	-	-	-	-		-					
E.A				-	-	-	-	-		-					
I.G.				-	-	-	-	-		-					
CLASSIFICAÇÃO H.R.B.				-	-	-	-	-		-					
AASHO	DENS. MÁXIMA			1955	1930	1620	1955	1955							
NORMAL	UMIDADE ÓTIMA			8,1	89	12,5	8,5	9,4							
12	I.S.C.			20%	26%	0%	21	29							
GOLPES	EXPANSÃO			0,1	0,0	7,9	0,0	0,1							
AASHO	DENS. MÁXIMA										2025				
INTERM	UMIDADE ÓTIMA										8,1				
26	I.S.C.										68%				
GOLPES	EXPANSÃO										0,1				
AASHO	DENS. MÁXIMA			SUB - LEITO	SUB - LEITO	SUB - LEITO ARGILA	SUB - LEITO	SUB - LEITO			JAZIDA				
MODIF	UMIDADE ÓTIMA														
56 GOLPES	I.S.C.														
	EXPANSÃO														
	CAMPO		UMID.NAT.												
APROVEITÁVEL		SIM ()	NÃO ()												

CLIENTE:

PREFEITURA DE LIMOEIRO

DATA:

18/01/2022

OBS.:

ARQUIVO:


Paulino Lamenha Junior
Diretor Técnico. CREA 5765-D-PE



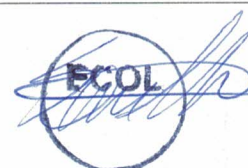
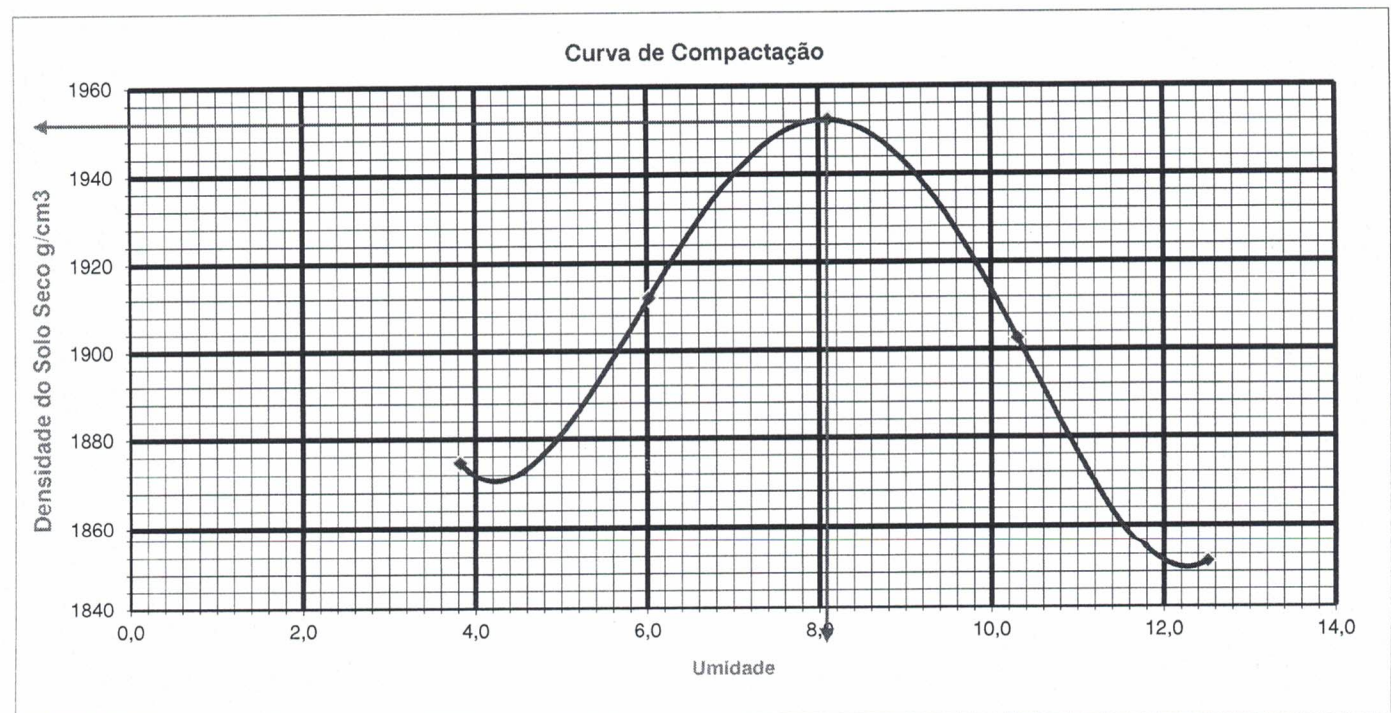
[illegible]

ECOL - EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA

ECOL

ECOL EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA					COMPACTAÇÃO	
OBRA:		PREFEITURA DE LIMOEIRO - PE			LOCAL:	
					LIMOEIRO - PE	
PROCED.	LOCAL. FURO ESTACA:	LADO E-x-D	PROFUND. EM Cm	REGISTRO N°		
SUB-LEITO	SPT.3 F1		10 A 80	AMOSTRA 01		
Laboratório:	OPERADOR:	DATA:	CALCULISTA:	ARQUIVO :		
Ecol	EQUIPE	14/01/2022	SANTINO			
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE N°	9		
Cápsula - N°			VOLUME DO MOLDE	2099		
Peso Solo Úmido			PESO DO MOLDE	5495		
Peso Solo Seco			PESO DO SOQUETE	4536		
Peso da Cápsula			ESPESSURA DO DISCO	2 1/2		
Peso da Água			ESPAÇADOR			
Umidade (%)			GOLPES / CAMADA	12		
Umidade Média			N° DE CAMADAS	5		
				DENSIDADE MÁXIMA:		
				1955 Kg/m³		
				UMIDADE ÓTIMA:		
				8,1 %		

PONTO N°	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				N° DA CÁPSULA	PESO SOLO ÚMIDO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	9580	4085	1946	11	50,00		1,84	48,16		3,8	1875
2	9750	4255	2027	14	50,00		2,84	47,16		6,0	1912
3	9925	4430	2111	27	50,00		3,75	46,25		8,1	1952
4	9900	4405	2099	4	50,00		4,67	45,33		10,3	1903
5	9865	4370	2082	5	50,00		5,56	44,44		12,5	1850



	OBRA: PREFEITURA DE LIMOEIRO - PE			LOCAL: LIMOEIRO - PE	
PROCED.	LOCAL / FURO / ESTACA:	LADO E-X-D	PROFUND. EM Cm:	REGISTRO N° AMOSTRA 01	
	OPERADOR: EQUIPE		DATA: 14/01/2022	CALCULISTA: SANTINO	ARQUIVO :

UMIDADE	Higroscópica			De Moldagem			Molde N°	09
Cápsula - N°	10	10	10	16	16	16	Peso do Molde	5495
Peso Úmido	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	Volume do Molde	2099
Peso Seco							N° de Camadas	5
Peso da Cápsula							Golpes/Camada	12
Peso da Água	1,18	1,18	1,18	3,67	3,67	3,67	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	48,82	48,82	48,82	46,33	46,33	46,33	Espessura do disco Espaador	2 1/2
Umidade (%)	2,4	2,4	2,4	7,9	7,9	7,9	Altura do Cilindro (mm)	
Umidade Média (%)	2,4			7,9				

DADOS DE COMPACTAÇÃO				CÁLCULO DA ÁGUA				Anel Din.
Densidade Máxima - Kg/m³	1955			Peso do Solo	Úmido	6500	N° 451	
Umidade ótima - %	8,1			Passando na # N° 4	Seco	6347		
Umidade Higroscópica - %	2,4			Peso de Pedregulho Retido na # N° 4	500		Constante	
Diferença de Umidade - %	5,7			Água a Juntar	371		k= 0,1037	

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	45	4,7				14/01/2022		1,0	0,0	0,0
1	0,05	1,27	80	8,3								
2	0,1	2,54	135	14,0	14,0	70	20,0	15/01/2022		1,12	0,12	0,1
4	0,2	50,8	203	21,1	21,1	105	20,0	16/01/2022		1,12	0,12	0,1
6	0,3	7,62	274	28,4		133		17/01/2022		1,12	0,12	0,1
8	0,4	10,16	314	32,6		161						
10	0,5	12,70				182		18/01/2022		1,12	0,12	0,1
Moldagem												

Moldagem de Verificação

Peso Bruto Úmido

9930

Peso Úmido

4435

Densidade Úmida

2112

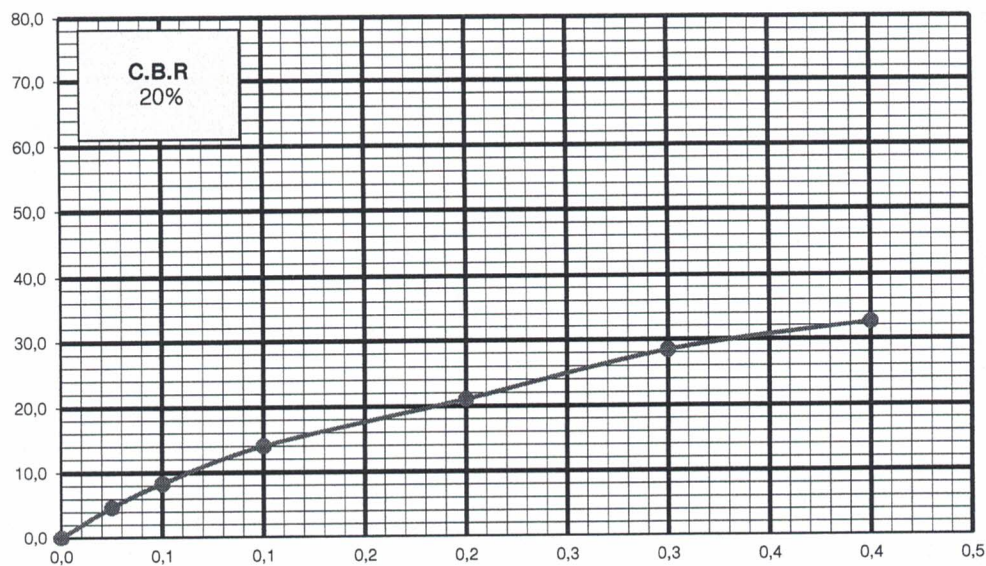
Densidade Seca

1957

Obs:

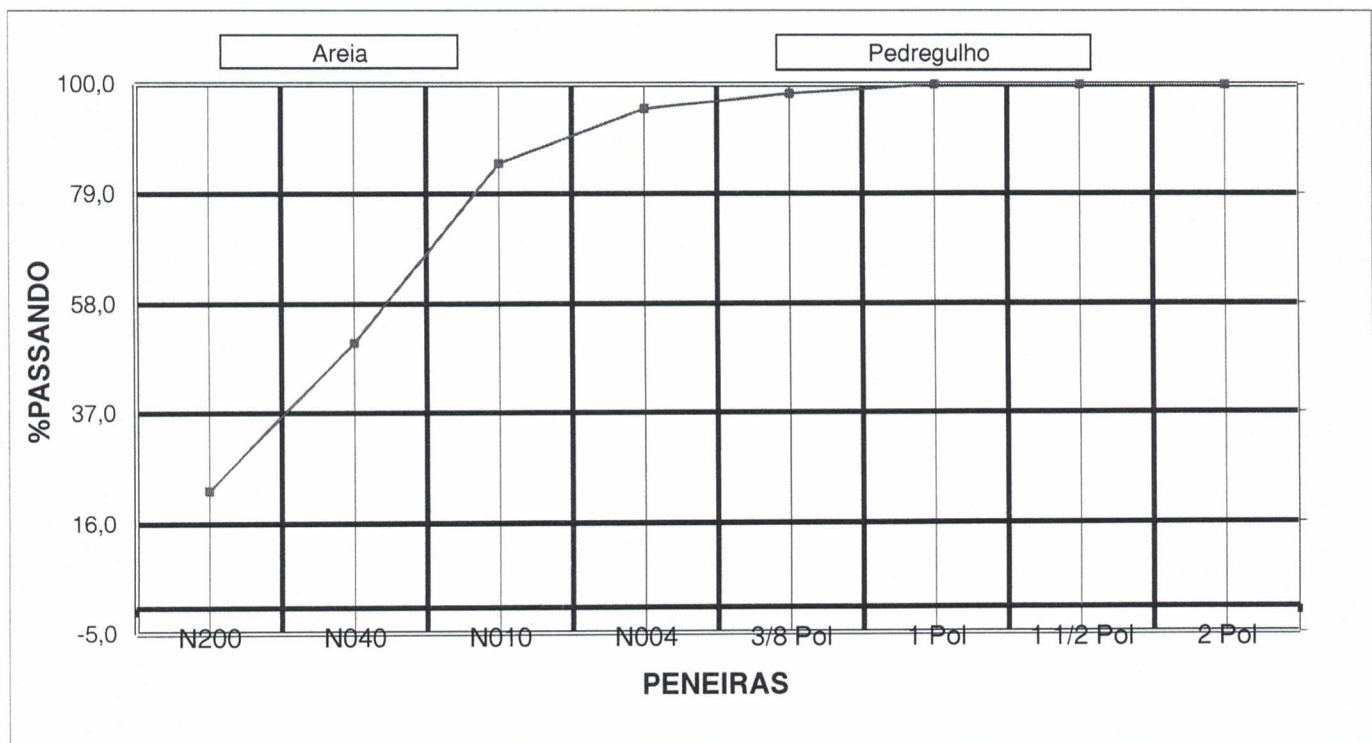
100 %

C.B.R



Ensaio de Granulometria por Peneiramento					
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	14	14	Cápsula - N°	16	2
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00			
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	100,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	301,07	
Peso da Água	0,54	0,54	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1698,93	
Peso do Solo Seco	49,46	49,46	Peso Seco Pass. na # N° 10	1680,44	
Umidade	1,1	1,1			
Umidade Média	1,1		Peso da amostra Seca	[2] 1981,51	[3] 197,82

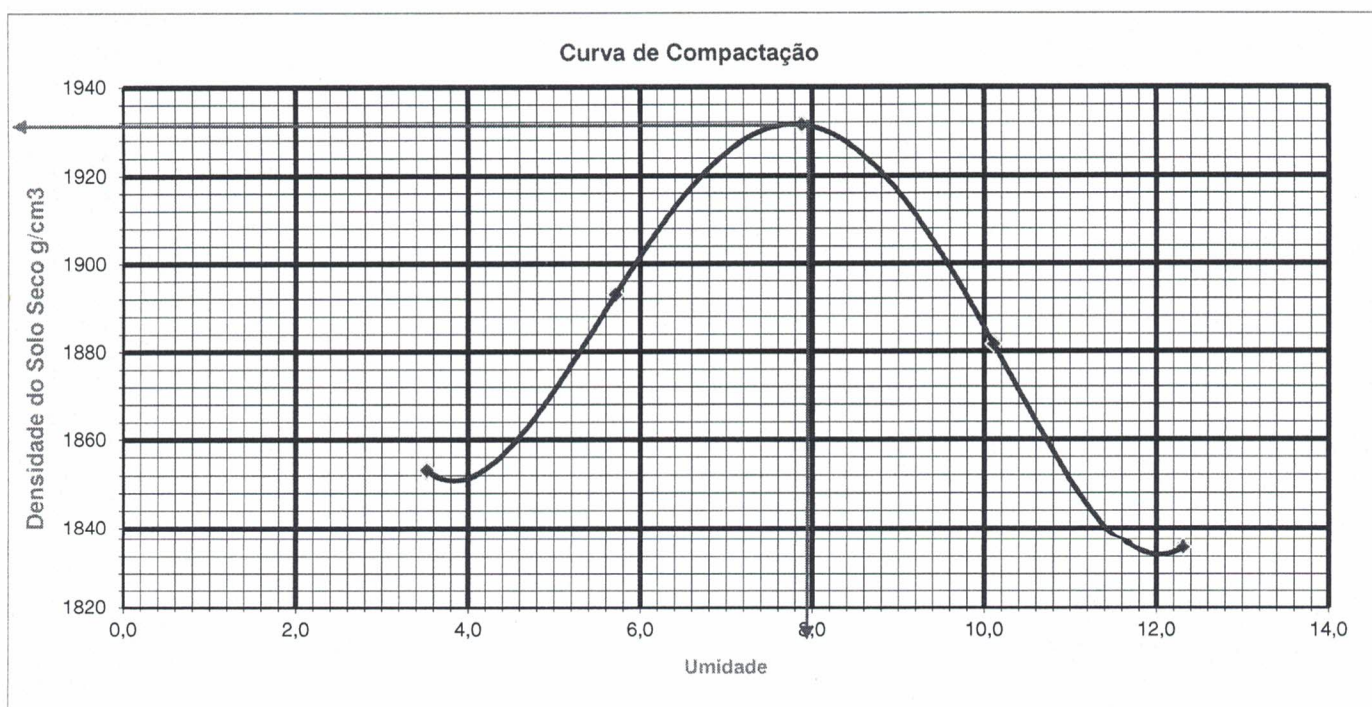
Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES
	Pol	mm				Pol	
	2	50,8				2	$K_1 = \frac{100}{[2]} = 0,0505$
	1 1/2	38,1				1 1/2	
	1	25,4			100,0	1	
	3/4	19,1				3/4	$K_2 = \frac{[4]}{[3]} = 0,4287$
	1/2	12,7				1/2	
	3/8	9,5	35,78	1945,73	98,2	3/8	
	004	4,8	56,96	1888,77	95,3	004	FAIXA " F/F " da AASHO Obs:
	010	2,0	208,33	1680,44	[4] 84,8	010	
Am. parcial	040	0,42	79,97	117,85	50,5	040	
	200	0,074	65,98	51,87	22,2	200	



ECOL EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA		GRANULOMETRIA			
Obra:	PREFEITURA DE LIMOEIRO	Profundidade:	10 A 80	Operador:	EQUIPE
Localização:	ESTRADA DO REDENTOR	FURO:	SPT.3 - F1	Calculista:	SANTINO
Procedência:	SUB-LEITO	Registro N°:	AMOSTRA 01	Data:	17/01/22
			ARQUIVO N° :		

ECOL EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA					COMPACTAÇÃO	
		OBRA: PREFEITURA DE LIMOEIRO - PE		LOCAL: LIMOEIRO - PE		
PROCED. SUB-LEITO	LOCAL. FURO ESTACA: SPT.11 F2		LADO E-x-D		PROFUND. EM Cm 5 - 40	REGISTRO N° AMOSTRA 02
Laboratório: Ecol	OPERADOR: EQUIPE		DATA: 14/01/2022		CALCULISTA: SANTINO	ARQUIVO :
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE N°	2		
Cápsula - N°			VOLUME DO MOLDE	2118		
Peso Solo Úmido			PESO DO MOLDE	4682		
Peso Solo Seco			PESO DO SOQUETE	4536		
Peso da Cápsula			ESPESSURA DO DISCO	2 1/2		
Peso da Água			ESPAÇADOR			
Umidade (%)			GOLPES / CAMADA	12		
Umidade Média			N° DE CAMADAS	5		
				DENSIDADE MÁXIMA: 1930 Kg/m³		
				UMIDADE ÓTIMA: 7,9 %		

PONTO N°	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				N° DA CÁPSULA	PESO SOLO ÚMIDO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8745	4063	1918	14	50,00		1,70	48,30		3,5	1853
2	8920	4238	2001	7	50,00		2,70	47,30		5,7	1893
3	9095	4413	2084	22	50,00		3,65	46,35		7,9	1931
4	9070	4388	2072	15	50,00		4,59	45,41		10,1	1882
5	9045	4363	2060	29	50,00		5,48	44,52		12,3	1834





	OBRA: PREFEITURA DE LIMOEIRO - PE			LOCAL: LIMOEIRO - PE		
PROCED.	LOCAL / FURO / ESTACA:		LADO E-X-D	PROFUND. EM Cm:		REGISTRO N° AMOSTRA 02
	OPERADOR: EQUIPE		DATA: 14/01/2022		CALCULISTA: SANTINO	
						ARQUIVO :

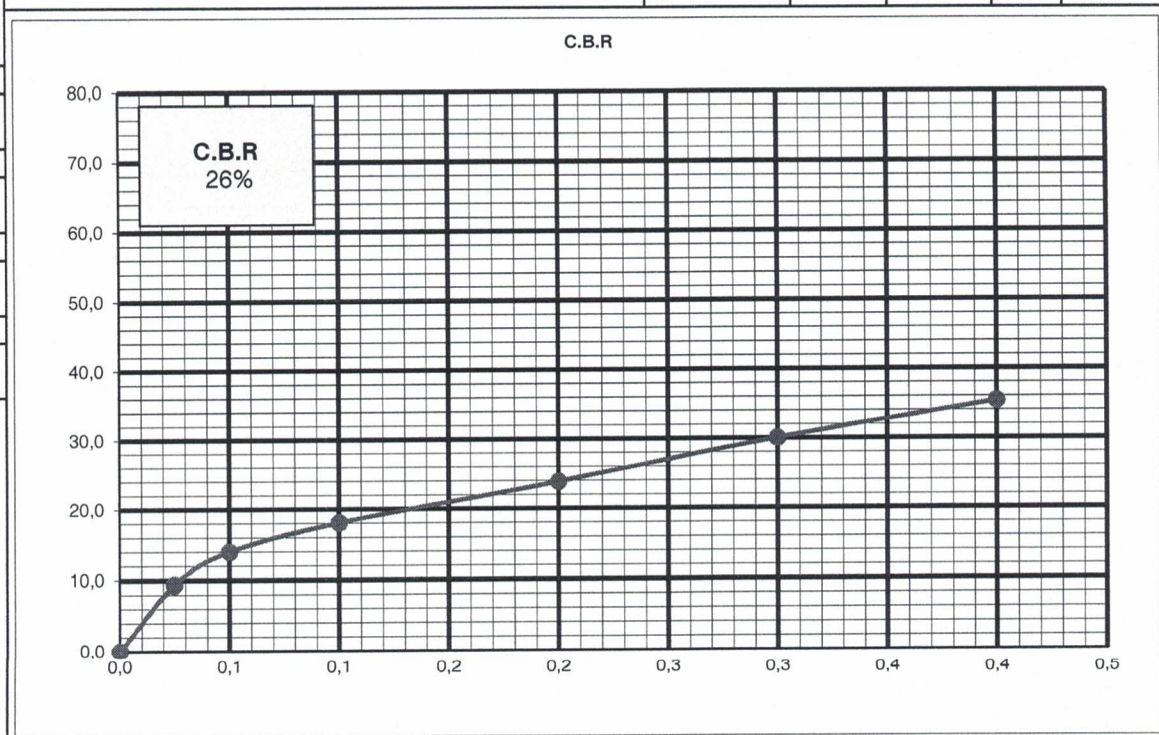
UMIDADE	Higroscópica			De Moldagem			Molde Nº	02
Cápsula - Nº	03	03	03	11	11	11	Peso do Molde	4682
Peso Úmido	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	Volume do Molde	2118
Peso Seco							Nº de Camadas	5
Peso da Cápsula							Golpes/Camada	12
Peso da Água	1,03	1,03	1,03	3,58	3,58	3,58	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	48,97	48,97	48,97	46,42	46,42	46,42	Espessura do disco Espaçador	2 1/2
Umidade (%)	2,1	2,1	2,1	7,7	7,7	7,7	Altura do Cilindro (mm)	
Umidade Média (%)	2,1			7,7				

DADOS DE COMPACTAÇÃO				CÁLCULO DA ÁGUA				Anel Din.
Densidade Máxima - Kg/m ³	1930			Peso do Solo		Úmido	6160	Nº 451
Umidade ótima - %	7,9			Passando na # Nº 4		Seco	6030	
Umidade Higroscópica - %	2,1			Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4		562		Constante
Diferença de Umidade - %	5,8			Água a Juntar		360		k= 0,1037

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	90	9,3				14/01/2022		1,0	0,0	0,0
1	0,05	1,27	135	14,0								
2	0,1	2,54	174	18,0	18,0	70	25,8	15/01/2022		1,10	0,10	0,0
4	0,2	50,8	230	23,9	23,9	105	22,7	16/01/2022		1,10	0,10	0,0
6	0,3	7,62	290	30,1		133		17/01/2022		1,10	0,10	0,0
8	0,4	10,16	341	35,4		161						
10	0,5	12,70				182		18/01/2022		1,10	0,10	0,0
Moldagem												

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
9100
Peso Úmido
4418
Densidade Úmida
2085
Densidade Seca
1935

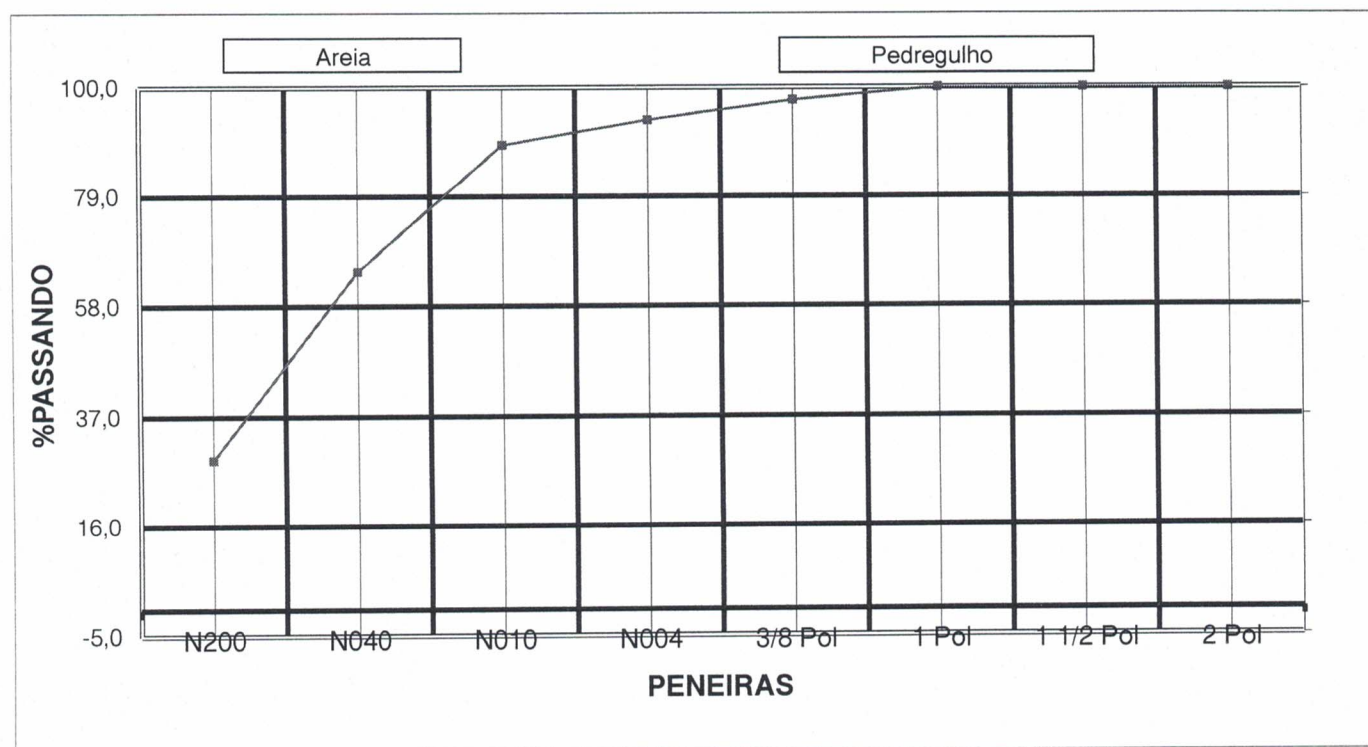
Obs: 100 %



ECOL

Ensaio de Granulometria por Peneiramento					
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	34	34	Cápsula - N°	1	4
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00			
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	100,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	218,39	
Peso da Água	0,70	0,70	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1781,61	
Peso do Solo Seco	49,03	49,03	Peso Seco Pass. na # N° 10	1757,01	
Umidade	1,4	1,4			
Umidade Média	1,4		Peso da amostra Seca	[2] 1975,40	[3] 197,23

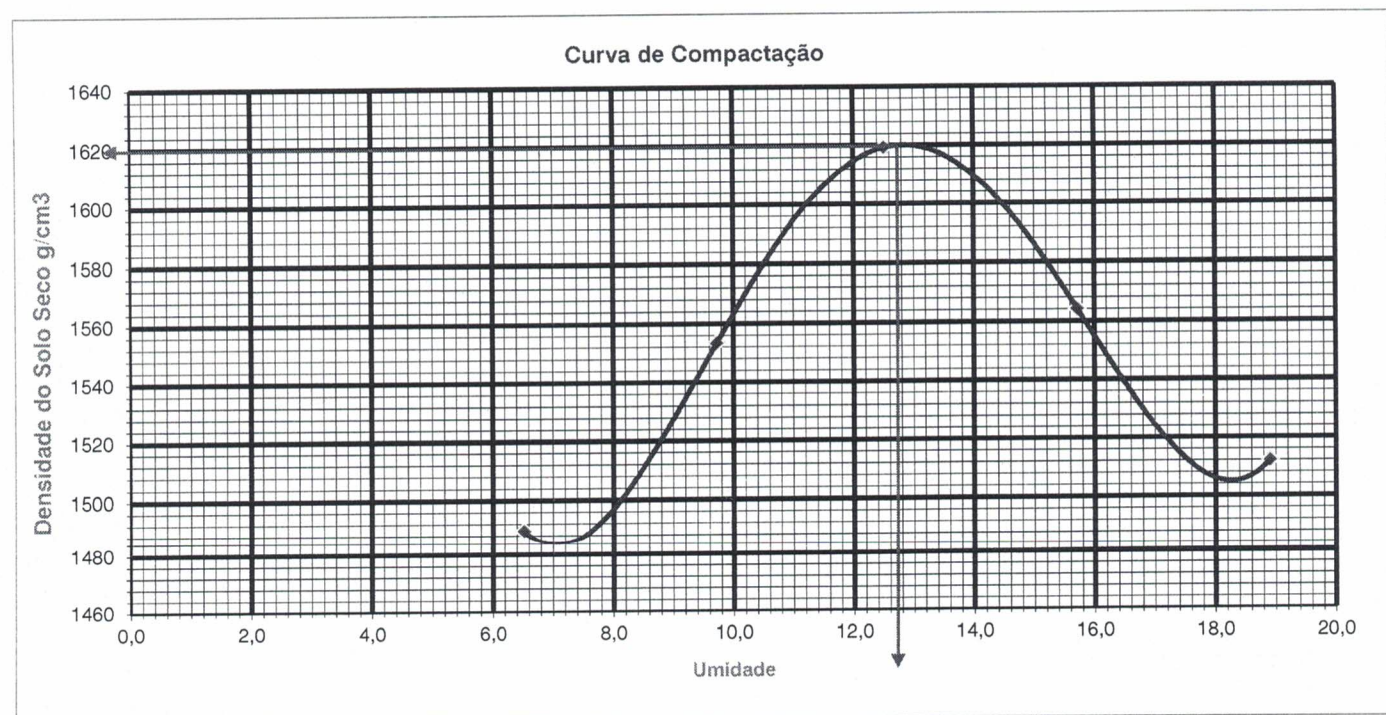
Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES
	Pol	mm				Pol	
	2	50,8				2	
	1 1/2	38,1				1 1/2	$K_1 = \frac{100}{[2]} = 0,05062$
	1	25,4			100,0	1	$K_2 = \frac{[4]}{[3]} = 0,4507$
	3/4	19,1				3/4	
	1/2	12,7				1/2	
	3/8	9,5	48,87	1926,53	97,5	3/8	FAIXA " F/F " da AASHO
	004	4,8	75,01	1851,52	93,7	004	Obs:
	010	2,0	94,51	1757,01	[4] 88,9	010	
Am. parcial	040	0,42	53,75	143,48	64,6	040	
	200	0,074	79,62	63,86	28,7	200	



ECOL EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA		GRANULOMETRIA			
Obra:	PREFEITURA DE LIMOEIRO	Profundidade:	5 - 40	Operador:	EQUIPE
Localização:	ESTRADA DO REDENTOR	FURO:	SPT.11 - F2	Calculista:	SANTINO
Procedência:	SUB-LEITO	Registro Nº:	AMOSTRA 02	Data:	17/01/22
		ARQUIVO Nº :			

ECOL EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA					COMPACTAÇÃO	
OBRA:		PREFEITURA DE LIMOEIRO - PE			LOCAL:	
PROCED.		LOCAL. FURO ESTACA:		LADO E-x-D	PROFUND. EM Cm	REGISTRO N°
SUB-LEITO		SPT.11 F2			40 A 100	AMOSTRA 03
Laboratório:	OPERADOR:			DATA:	CALCULISTA:	ARQUIVO :
Ecol	EQUIPE			14/01/2022	SANTINO	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE N°	5	DENSIDADE MÁXIMA:	
Cápsula - N°			VOLUME DO MOLDE	2083		
Peso Solo Úmido			PESO DO MOLDE	4095		
Peso Solo Seco			PESO DO SOQUETE	4536		
Peso da Cápsula			ESPESSURA DO DISCO	2 1/2	UMIDADE ÓTIMA:	
Peso da Água			ESPAÇADOR			
Umidade (%)			GOLPES / CAMADA	12		
Umidade Média			N° DE CAMADAS	5		

PONTO N°	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				N° DA CÁPSULA	PESO SOLO ÚMIDO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7400	3305	1587	14	50,00		3,06	46,94		6,5	1490
2	7645	3550	1704	7	50,00		4,43	45,57		9,7	1553
3	7890	3795	1822	22	50,00		5,56	44,44		12,5	1619
4	7865	3770	1810	15	50,00		6,79	43,21		15,7	1564
5	7840	3745	1798	29	50,00		7,95	42,05		18,9	1512



ECOL

ECOL EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA

C.B.R.

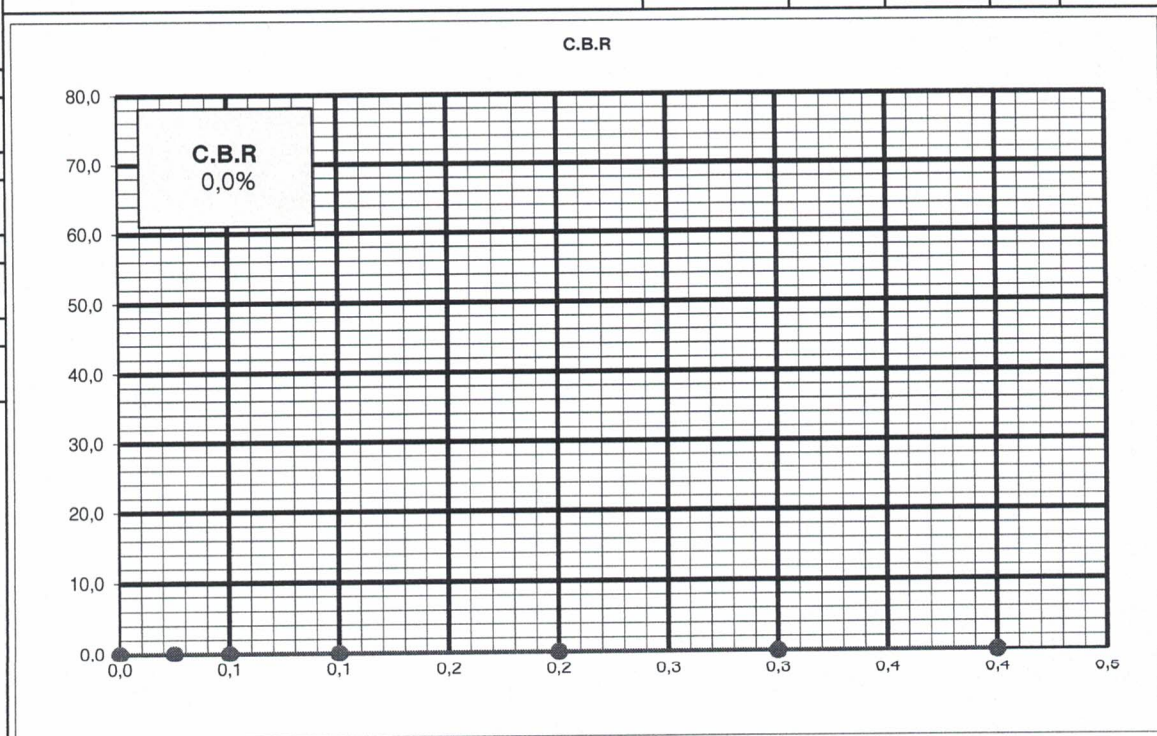
	OBRA: PREFEITURA DE LIMOEIRO - PE			LOCAL: LIMOEIRO - PE	
PROCED.	LOCAL / FURO / ESTACA:		LADO E-X-D	PROFUND. EM Cm:	REGISTRO Nº AMOSTRA 03
	OPERADOR: EQUIPE		DATA: 14/01/2022	CALCULISTA: SANTINO	ARQUIVO :

UMIDADE	Higroscópica			De Moldagem			Molde Nº	05
Cápsula - Nº	01	01	01	04	04	04	Peso do Molde	4095
Peso Úmido	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	Volume do Molde	2083
Peso Seco							Nº de Camadas	5
Peso da Cápsula							Golpes/Camada	12
Peso da Água	1,84	1,84	1,84	5,36	5,36	5,36	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	48,16	48,16	48,16	44,64	44,64	44,64	Espessura do disco Espaçador	2 1/2
Umidade (%)	3,8	3,8	3,8		12,0	12,0	Altura do Cilindro (mm)	
Umidade Média (%)	3,8			12,0				

DADOS DE COMPACTAÇÃO				CÁLCULO DA ÁGUA				Anel Din.
Densidade Máxima - Kg/m ³	1620			Peso do Solo		Úmido	6000	Nº 451
Umidade ótima - %	12,5			Passando na # Nº 4		Seco	5780	
Umidade Higroscópica - %	3,8			Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4			502	Constante
Diferença de Umidade - %	8,7			Água a Juntar			502	k= 0,1037

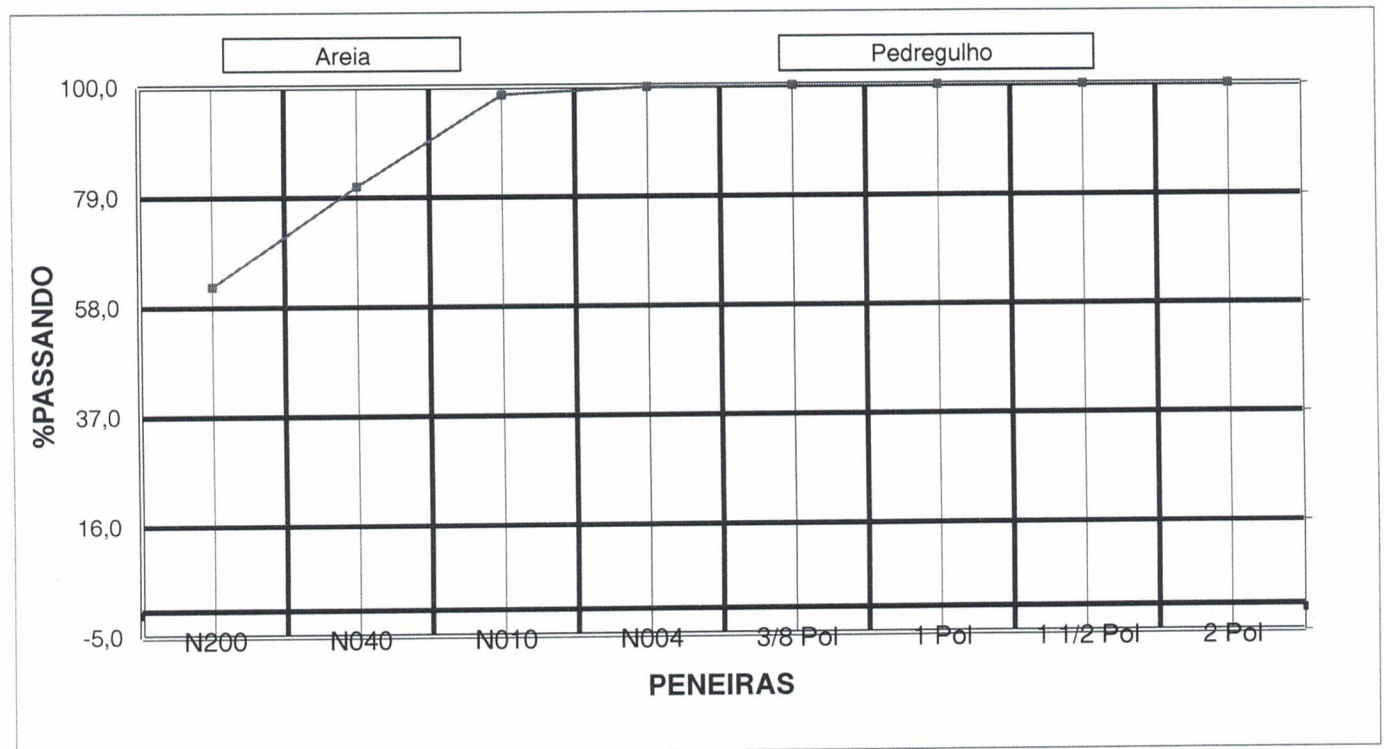
ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	0	0,0				14/01/2022		1,0	0,0	0,0
1	0,05	1,27	0	0,0								
2	0,1	2,54	0	0,0	0,0	70	0,0	15/01/2022		7,90	6,90	6,2
4	0,2	50,8	0	0,0	0,0	105	0,0	16/01/2022		8,70	7,70	6,9
6	0,3	7,62	0	0,0		133		17/01/2022		9,90	8,09	7,9
8	0,4	10,16	0	0,0		161						
10	0,5	12,70				182		18/01/2022		9,90	0,10	7,9
Moldagem												

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
7895
Peso Úmido
3800
Densidade Úmida
1824
Densidade Seca
1628
Obs: 100,4 %



Ensaio de Granulometria por Peneiramento					
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	10	10	Cápsula - N°	8	19
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00			
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	1000,00	100,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	15,60	
Peso da Água	1,36	1,36	Peso Úmido Pass. na # N° 10	984,94	
Peso do Solo Seco	48,64	48,64	Peso Seco Pass. na # N° 10	958,11	
Umidade	2,8	2,8	Peso da amostra Seca	973,71	197,23
Umidade Média	2,8				

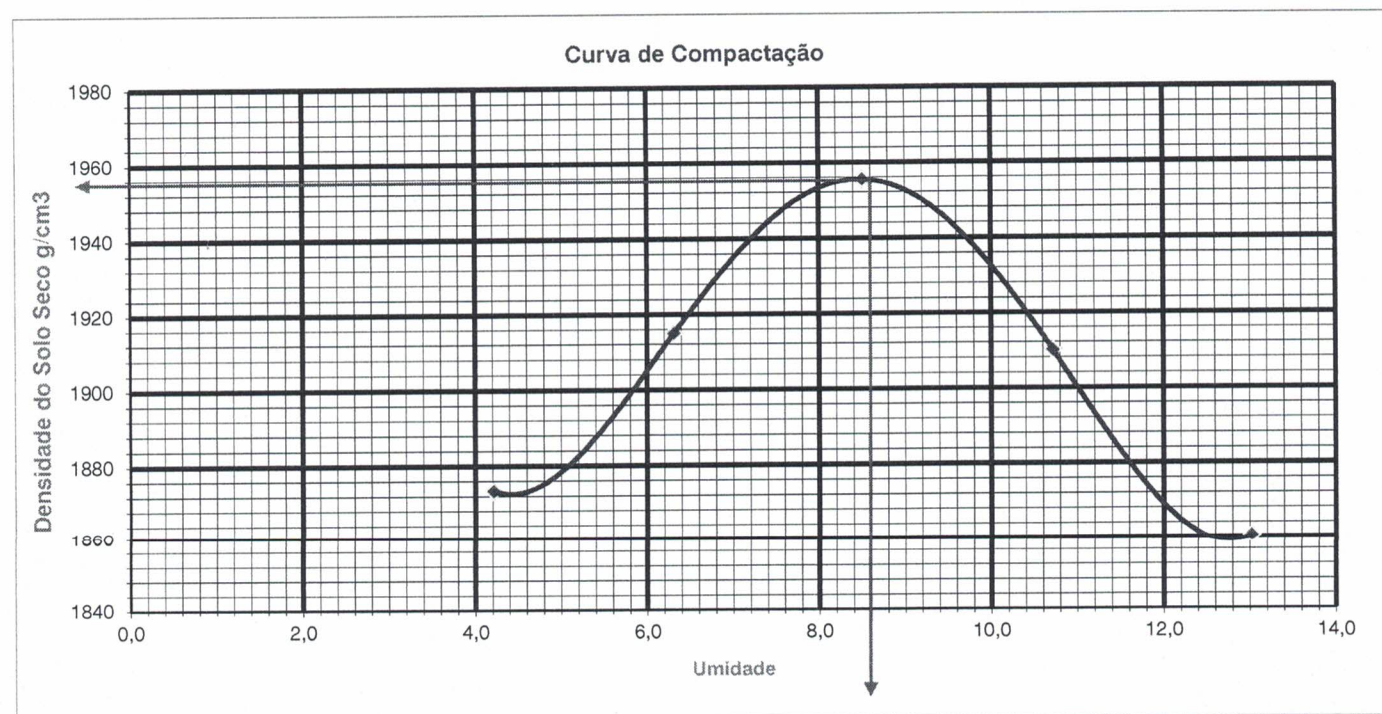
Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES
	Pol	mm				Pol	
	2	50,8				2	$K_1 = \frac{100}{2} = 0,1027$ <div>2</div>
	1 1/2	38,1				1 1/2	
	1	25,4				1	
	3/4	19,1				3/4	$K_2 = \frac{4}{3} = 1,011$ <div>4</div> <div>3</div>
	1/2	12,7				1/2	
	3/8	9,5			100,0	3/8	
	004	4,8	2,30	970,87	99,8	004	FAIXA " F/F " da AASHO Obs:
	010	2,0	12,76	958,11	98,4	010	
Am. parcial	040	0,42	17,07	80,21	81,1	040	
	200	0,074	19,03	61,18	61,9	200	



ECOL EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA			GRANULOMETRIA	
Obra: PREFEITURA DE LIMOEIRO		Profundidade: 40-100	Operador:	EQUIPE
Localização: ESTRADA DO REDENTOR		FURO: SPT.11 - F2	Calculista:	SANTINO
Procedência: SUB-LEITO		Registro N°: AMOSTRA 03	Data:	17/01/22
			ARQUIVO N° :	

ECOL EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA					COMPACTAÇÃO	
		OBRA: PREFEITURA DE LIMOEIRO - PE		LOCAL: LIMOEIRO - PE		
PROCED. SUB-LEITO	LOCAL. FURO ESTACA: SPT.13 F3		LADO E-x-D	PROFUND. EM Cm 5-100	REGISTRO N° AMOSTRA 04	
Laboratório: Ecol	OPERADOR: EQUIPE		DATA: 14/01/2022	CALCULISTA: SANTINO	ARQUIVO :	
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE N°	15	DENSIDADE MÁXIMA: 1955 Kg/m³	
Cápsula - N°			VOLUME DO MOLDE	2095		
Peso Solo Úmido			PESO DO MOLDE	4645		
Peso Solo Seco			PESO DO SOQUETE	4536		
Peso da Cápsula			ESPESSURA DO DISCO	2 1/2	UMIDADE ÓTIMA: 8,5 %	
Peso da Água			ESPAÇADOR			
Umidade (%)			GOLPES / CAMADA	12		
Umidade Média			N° DE CAMADAS	5		

PONTO N°	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				N° DA CÁPSULA	PESO SOLO ÚMIDO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8735	4090	1952	14	50,00		2,02	47,98		4,2	1873
2	8910	4265	2036	7	50,00		2,97	47,05		6,3	1915
3	9090	4445	2122	22	50,00		3,92	46,08		8,5	1955
4	9075	4430	2115	15	50,00		4,84	45,16		10,7	1910
5	9050	4405	2103	29	50,00		5,76	44,24		13,0	1860



ECOL EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA

C.B.R.

	OBRA: PREFEITURA DE LIMOEIRO - PE			LOCAL: LIMOEIRO - PE		
PROCED.	LOCAL / FURO / ESTACA:	LADO E-X-D	PROFUND. EM Cm:		REGISTRO N° AMOSTRA 04	
	OPERADOR: EQUIPE		DATA: 14/01/2022		CALCULISTA: SANTINO	
					ARQUIVO :	

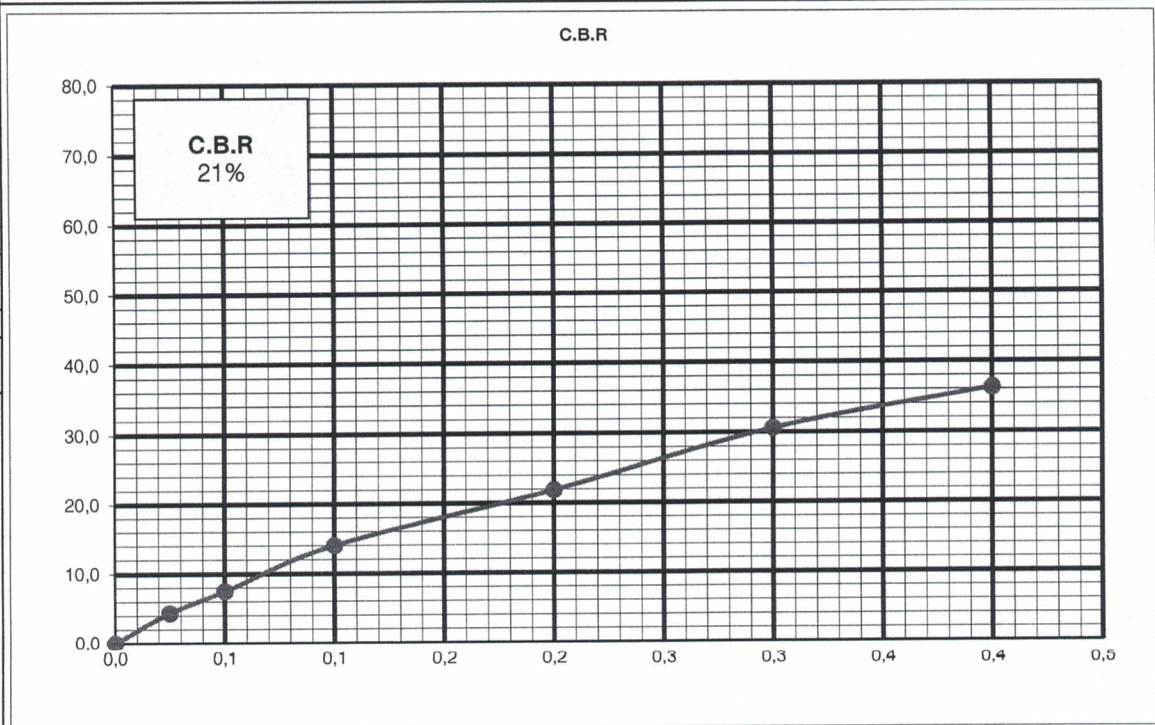
UMIDADE	Higroscópica			De Moldagem			Molde N°	05
Cápsula - N°	21	21	21	20	20	20	Peso do Molde	4095
Peso Úmido	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	Volume do Molde	2083
Peso Seco							N° de Camadas	5
Peso da Cápsula							Golpes/Camada	12
Peso da Água	1,37	1,37	1,37	3,84	3,84	3,84	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	48,63	48,63	48,63	46,16	46,16	46,16	Espessura do disco Espaçador	2 1/2
Umidade (%)	2,8	2,8	2,8		8,3	8,3	Altura do Cilindro (mm)	
Umidade Média (%)	2,8			8,3				

DADOS DE COMPACTAÇÃO				CÁLCULO DA ÁGUA				Anel Din.
Densidade Máxima - Kg/m ³	1955			Peso do Solo		Úmido	6433	N° 451
Umidade ótima - %	8,5			Passando na # N° 4		Seco	6257	
Umidade Higroscópica - %	2,8			Peso de Pedregulho Retido na # N° 4			567	Constante
Diferença de Umidade - %	5,7			Água a Juntar			367	k= 0,1037

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	42	4,4				14/01/2022		1,00	0,0	0,0
1	0,05	1,27	72	7,5								
2	0,1	2,54	135	14,0	14,0	70	20,0	15/01/2022		1,10	0,10	0,0
4	0,2	50,8	211	21,9	21,9	105	20,8	16/01/2022		1,10	0,10	0,0
6	0,3	7,62	295	30,6		133		17/01/2022		1,10	0,10	0,0
8	0,4	10,16	350	36,3		161						
10	0,5	12,70				182		18/01/2022		1,10	0,10	0,0
Moldagem												

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
9095
Peso Úmido
4450
Densidade Úmida
2124
Densidade Seca
20

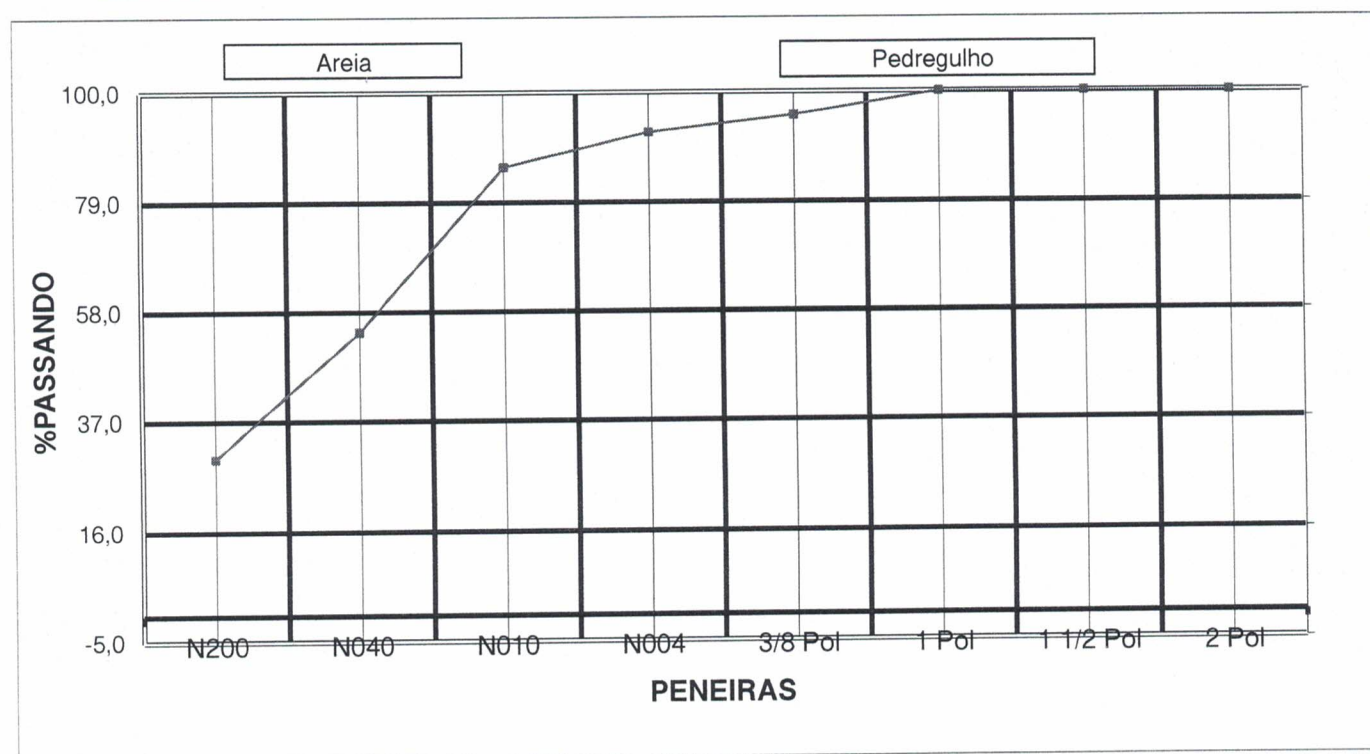
Obs: 100,3 %



[Handwritten signature and stamp]

Ensaio de Granulometria por Peneiramento					
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	35	35	Cápsula - N°	18	23
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00			
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	100,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	280,95	
Peso da Água	0,80	0,80	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1719,05	
Peso do Solo Seco	49,20	49,20	Peso Seco Pass. na # N° 10	1691,97	
Umidade	1,6	1,6			
Umidade Média	1,6		Peso da amostra Seca	[2] 1972,92	[3] 196,85

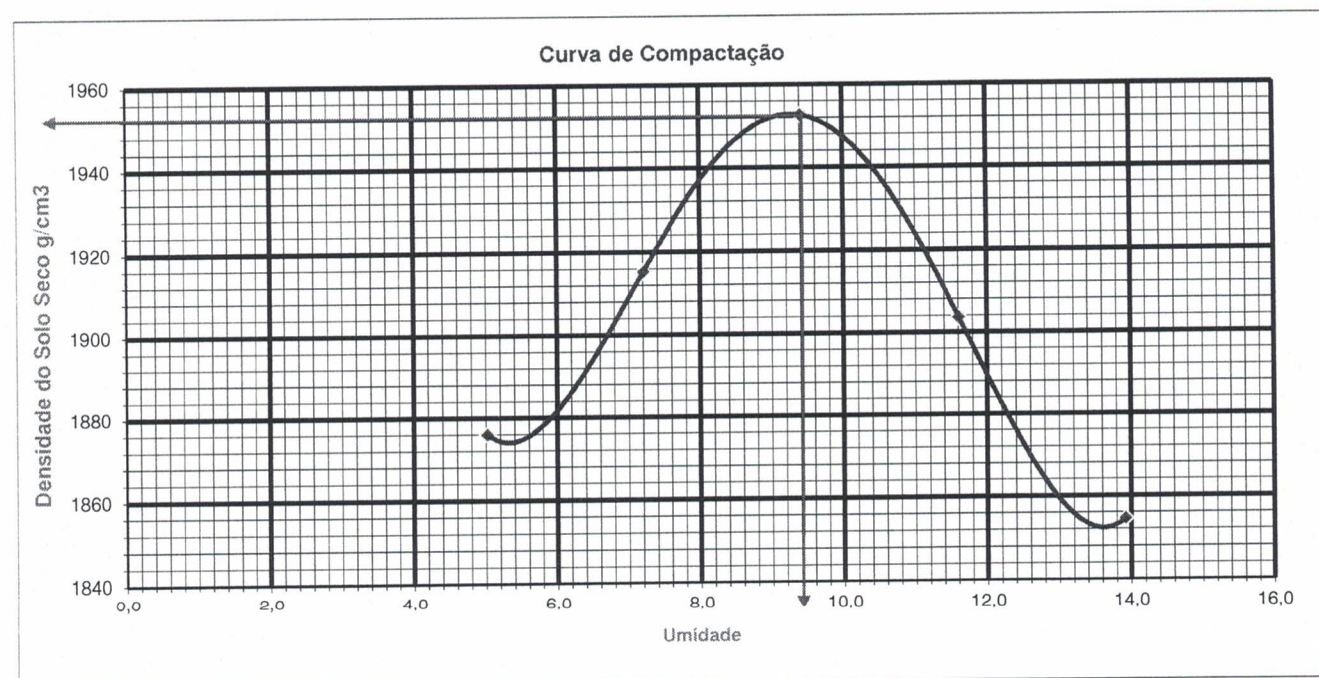
Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES
	Pol	mm				Pol	
	2	50,8				2	$K_1 = \frac{100}{[2]} = 0,05069$
	1 1/2	38,1				1 1/2	
	1	25,4			100,0	1	
	3/4	19,1				3/4	$K_2 = \frac{[4]}{[3]} = 0,4353$
	1/2	12,7				1/2	
	3/8	9,5	87,49	1885,43	95,5	3/8	
	004	4,8	64,14	1821,29	92,3	004	FAIXA " F/F " da AASHO Obs:
	010	2,0	129,32	1691,97	[4] 85,7	010	
Am. parcial	040	0,42	72,51	124,34	54,1	040	
	200	0,074	55,55	68,79	29,9	200	



ECOL EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA		GRANULOMETRIA			
		Profundidade:	5-100	Operador:	EQUIPE
Obra:	PREFEITURA DE LIMOEIRO	FURO:	SPT.13 - F3	Calculista:	SANTINO
Localização:	ESTRADA DO REDENTOR	Registro N°:	AMOSTRA 04	Data:	17/01/22
Procedência:	SUB-LEITO			ARQUIVO N° :	

ECOL EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA					COMPACTAÇÃO	
OBRA:		PREFEITURA DE LIMOEIRO - PE			LOCAL:	
PROCED.		LOCAL. FURO ESTACA:		LADO E-x-D		PROFUND. EM Cm
SUB-LEITO		SPT.15 F4				REGISTRO N°
Laboratório:		OPERADOR:		DATA:		CALCULISTA:
Ecol		EQUIPE		14/01/2022		SANTINO
UMIDADE HIGROSCÓPICA		%	%	MOLDE N°	1	
Cápsula - N°				VOLUME DO MOLDE	2104	
Peso Solo Úmido				PESO DO MOLDE	4165	
Peso Solo Seco				PESO DO SOQUETE	4536	
Peso da Cápsula				ESPESSURA DO DISCO	2 1/2	
Peso da Água				ESPAÇADOR		
Umidade (%)				GOLPES / CAMADA	12	
Umidade Média				N° DE CAMADAS	5	
					DENSIDADE MÁXIMA:	
					1955 Kg/m³	
					UMIDADE ÓTIMA:	
					9,4 %	

PONTO N°	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				N° DA CÁPSULA	PESO SOLO ÚMIDO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8310	4145	1970	11	50,00		2,39	47,61		5,0	1876
2	8485	4320	2053	7	50,00		3,36	46,64		7,2	1915
3	8660	4495	2136	25	50,00		4,30	45,70		9,4	1953
4	8635	4470	2125	13	50,00		5,20	44,80		11,6	1904
5	8610	4445	2113	10	50,00		6,11	43,89		13,9	1854



ECOL EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA

C.B.R.

	OBRA: PREFEITURA DE LIMOEIRO - PE			LOCAL: LIMOEIRO - PE		
PROCED.	LOCAL / FURO / ESTACA:		LADO E-X-D	PROFUND. EM Cm:		REGISTRO Nº AMOSTRA 05
	OPERADOR: EQUIPE		DATA: 14/01/2022	CALCULISTA: SANTINO		ARQUIVO :

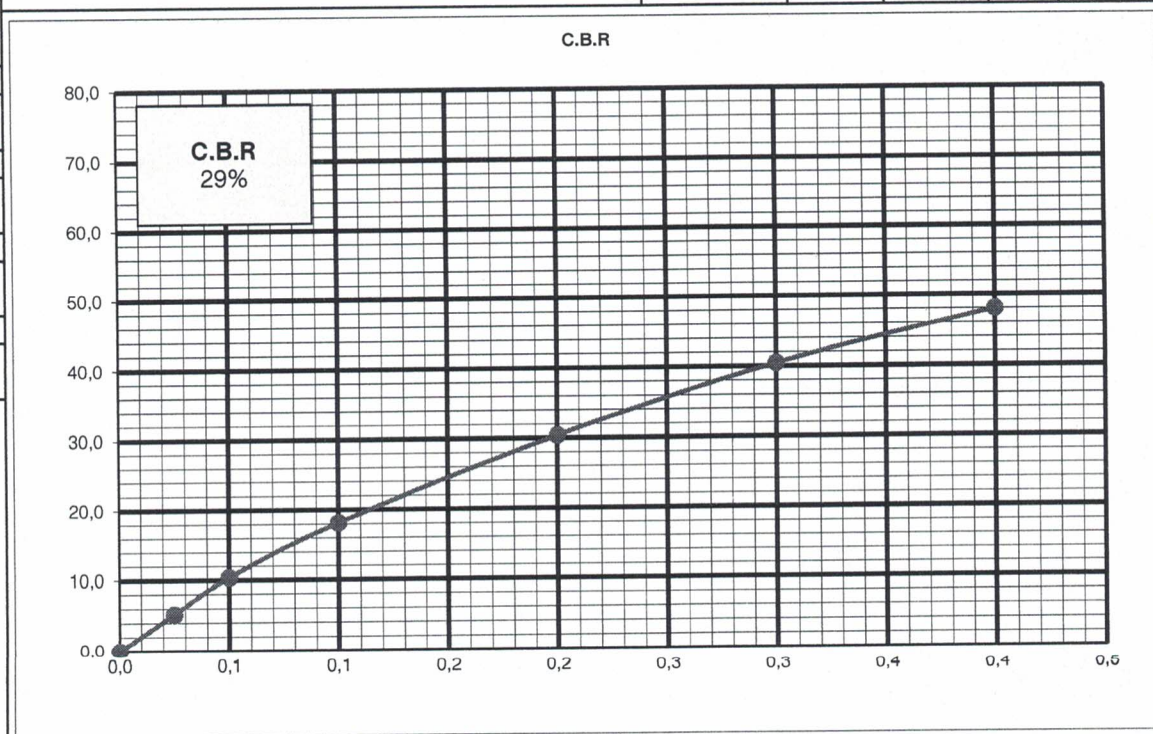
UMIDADE	Higroscópica			De Moldagem			Molde Nº	01
Cápsula - Nº	14	14	14	11	11	11	Peso do Molde	4165
Peso Úmido	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	Volume do Molde	2104
Peso Seco							Nº de Camadas	5
Peso da Cápsula							Golpes/Camada	12
Peso da Água	1,22	1,22	1,22	4,18	4,18	4,18	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	48,78	48,78	48,78	45,82	45,82	45,82	Espessura do disco Espaçador	2 1/2
Umidade (%)	2,5	2,5	2,5		9,1	9,1	Altura do Cilindro (mm)	
Umidade Média (%)	2,5			9,1				

DADOS DE COMPACTAÇÃO				CÁLCULO DA ÁGUA				Anel Din.
Densidade Máxima - Kg/m ³	1955			Peso do Solo		Úmido	6620	Nº 451
Umidade ótima - %	9,4			Passando na # Nº 4		Seco	6458	
Umidade Higroscópica - %	2,5			Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4		680		Constante
Diferença de Umidade - %	6,9			Água a Juntar		452		k= 0,1037

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	50	5,2				14/01/2022		1,00	0,0	0,0
1	0,05	1,27	100	10,4								
2	0,1	2,54	175	18,1	18,1	70	25,9	15/01/2022		1,15	0,15	0,1
4	0,2	50,8	293	30,4	30,4	105	28,9	16/01/2022		1,15	0,15	0,1
6	0,3	7,62	390	40,4		133		17/01/2022		1,15	0,15	0,1
8	0,4	10,16	463	48,0		161						
10	0,5	12,70				182		18/01/2022		1,15	0,15	0,1
Máxima												

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
8665
Peso Úmido
4500
Densidade Úmida
2138
Densidade Seca
1959

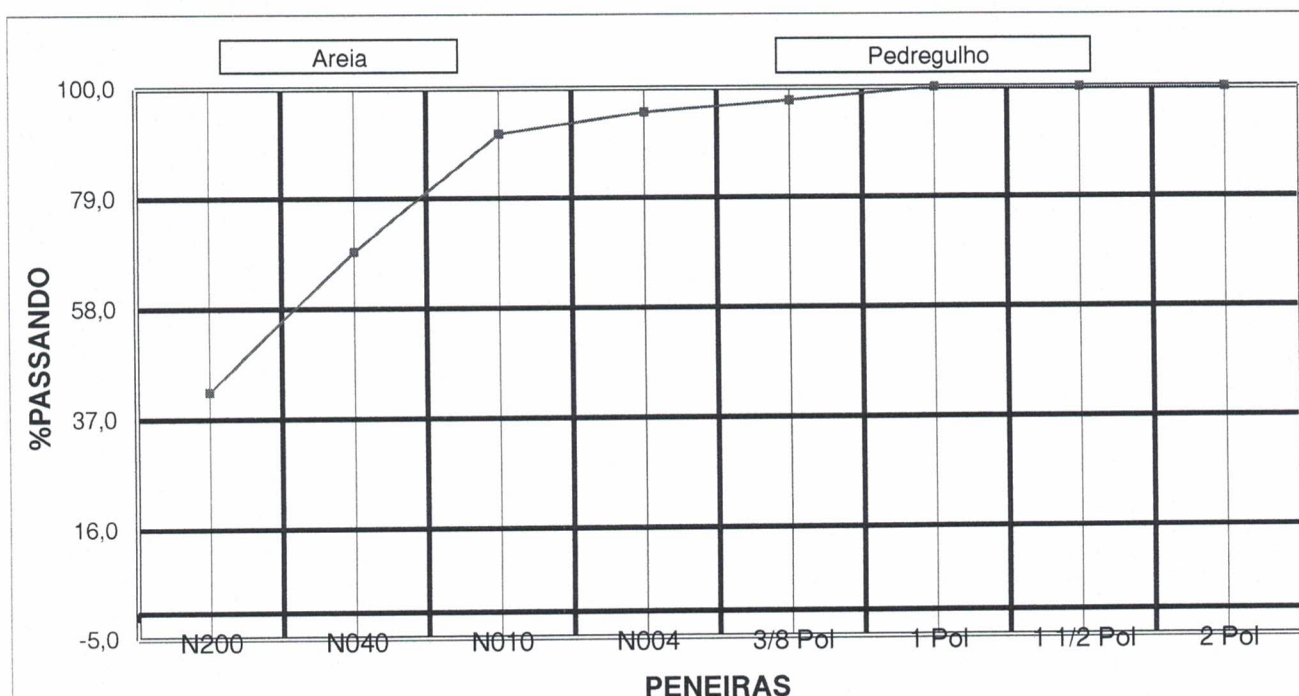
Obs: 100,2 %



ECOL

Ensaio de Granulometria por Peneiramento					
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	12	12	Cápsula - N°	31	20
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00			
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	172,26	
Peso da Água	0,51	0,51	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1827,74	
Peso do Solo Seco	49,49	49,49	Peso Seco Pass. na # N° 10	1809,64	
Umidade	1,0	1,0			
Umidade Média	1,0		Peso da amostra Seca	[2] 1981,90	[3] 198,01

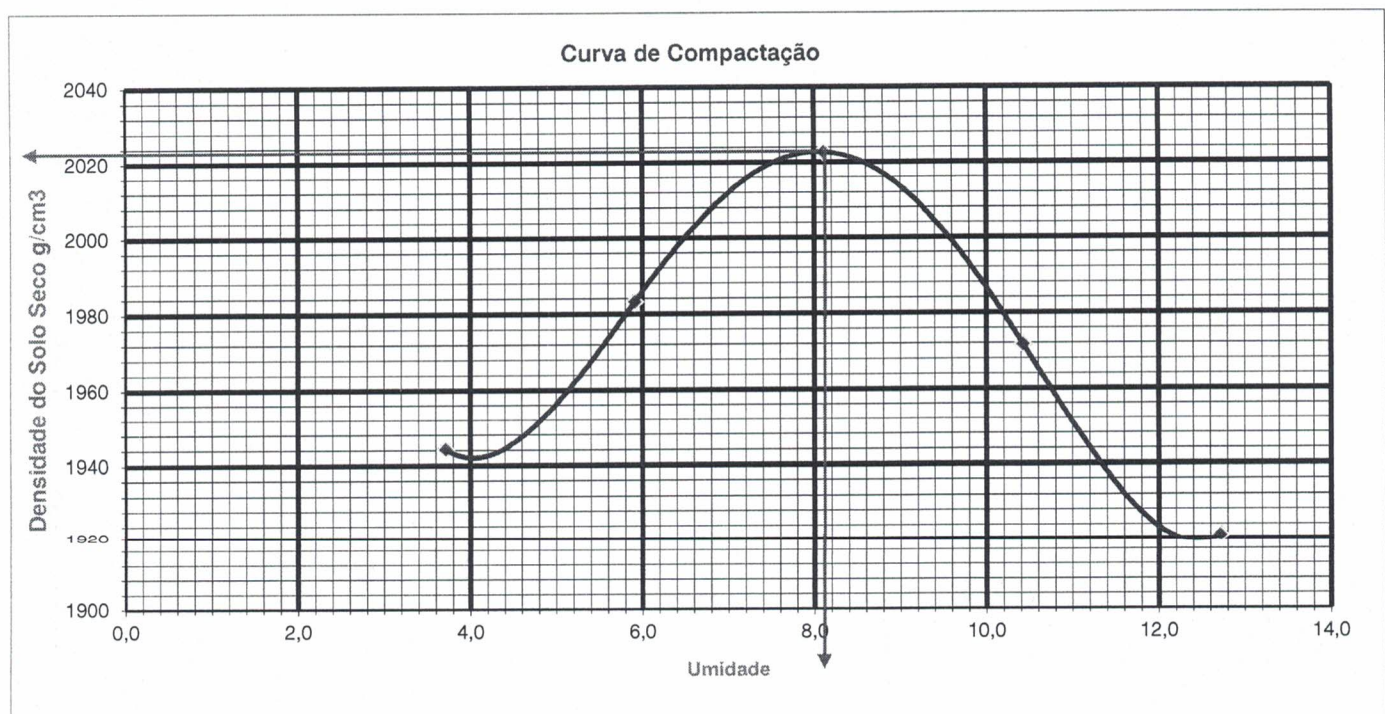
Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES
	Pol	mm				Pol	
	2	50,8				2	$K_1 = \frac{100}{[2]} = 0,05046$
	1 1/2	38,1				1 1/2	
	1	25,4			100,0	1	
	3/4	19,1				3/4	$K_2 = \frac{[4]}{[3]} = 0,4610$
	1/2	12,7				1/2	
	3/8	9,5	49,37	1932,53	97,5	3/8	
	004	4,8	43,35	1889,18	95,3	004	FAIXA " F/F " da AASHO Obs:
	010	2,0	79,54	1809,64	[4] 91,3	010	
Am. parcial	040	0,42	48,56	149,45	68,9	040	
	200	0,074	57,85	91,60	42,2	200	



ECOL EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA		GRANULOMETRIA			
		Profundidade:	5-100	Operador:	EQUIPE
Obra:	PREFEITURA DE LIMOEIRO	FURO:	SPT.15 - F4	Calculista:	SANTINO
Localização:	ESTRADA DO REDENTOR	Registro Nº:	AMOSTRA 05	Data:	17/01/22
Procedência:	SUB-LEITO			ARQUIVO Nº :	

ECOL EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA					COMPACTAÇÃO	
OBRA:		PREFEITURA DE LIMOEIRO - PE			LOCAL:	
PROCED.		LOCAL. FURO ESTACA:		LADO E-x-D		PROFUND. EM Cm
JAZIDA - 01		JAZIDA				REGISTRO N°
Laboratório:		OPERADOR:		DATA:		CALCULISTA:
Ecol		EQUIPE		14/01/2022		SANTINO
AMOSTRA 06		ARQUIVO :				
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	MOLDE N°	12	DENSIDADE MÁXIMA:	
Cápsula - N°			VOLUME DO MOLDE	2083		
Peso Solo Úmido			PESO DO MOLDE	4335		
Peso Solo Seco			PESO DO SOQUETE	4536		
Peso da Cápsula			ESPESSURA DO DISCO	2 1/2	UMIDADE ÓTIMA:	
Peso da Água			ESPAÇADOR			
Umidade (%)			GOLPES / CAMADA	26		
Umidade Média			N° DE CAMADAS	5		

PONTON°	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				N° DA CÁPSULA	PESO SOLO ÚMIDO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8535	4200	2016	14	50,00		1,79	48,21		3,7	1944
2	8710	4375	2100	5	50,00		2,79	47,21		5,9	1983
3	8890	4555	2187	24	50,00		3,75	46,25		8,1	2023
4	8870	4535	2177	17	50,00		4,72	45,28		10,4	1972
5	8845	4510	2165	12	50,00		5,64	44,36		12,7	1921



[Assinatura]

ECOL

ECOL EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA						C.B.R.						
		OBRA: PREFEITURA DE LIMOEIRO - PE				LOCAL: LIMOEIRO - PE						
PROCED.		LOCAL / FURO / ESTACA:		LADO E-X-D		PROFUND. EM Cm:		REGISTRO Nº				
								AMOSTRA 06				
		OPERADOR: EQUIPE			DATA: 17/01/2022		CALCULISTA: SANTINO		ARQUIVO :			
UMIDADE		Higroscópica			De Moldagem			Moide Nº				
Cápsula - Nº		18	18	18	16	16	16	12				
Peso Úmido		50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	Peso do Molde				
Peso Seco								Volume do Molde				
Peso da Cápsula								Nº de Camadas				
Peso do Solo Seco		1,27	1,27	1,27	3,62	3,62	3,62	Golpes/Camada				
Umidade (%)		2,6	2,6	2,6		7,8	7,8	Peso do Soquete				
Umidade Média (%)		2,6			7,8			Espessura do disco Espaçador				
								2 1/2				
								Altura do Cilindro (mm)				
DADOS DE COMPACTAÇÃO					CÁLCULO DA ÁGUA							
Densidade Máxima - Kg/m³		2025			Peso do Solo			Úmido	5980			
Umidade ótima - %		8,1			Passando na # Nº 4			Seco	5828			
Umidade Higroscópica - %		2,6			Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4			1020				
Diferença de Umidade - %		5,5			Água a Juntar			340	k= 0,1037			
ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				Datas		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	165	17,1				14/01/2022		1,00	0,0	0,0
1	0,05	1,27	302	31,3				15/01/2022		1,10	0,10	0,1
2	0,1	2,54	458	47,5	47,5	70	67,8	16/01/2022		1,10	0,10	0,1
4	0,2	50,8	674	69,9	69,9	105	66,6	17/01/2022		1,10	0,10	0,1
6	0,3	7,62	856	88,8		133		18/01/2022		1,10	0,10	0,1
8	0,4	10,16	1015	105,3		161						
10	0,5	12,70				182				1,10	0,10	0,1

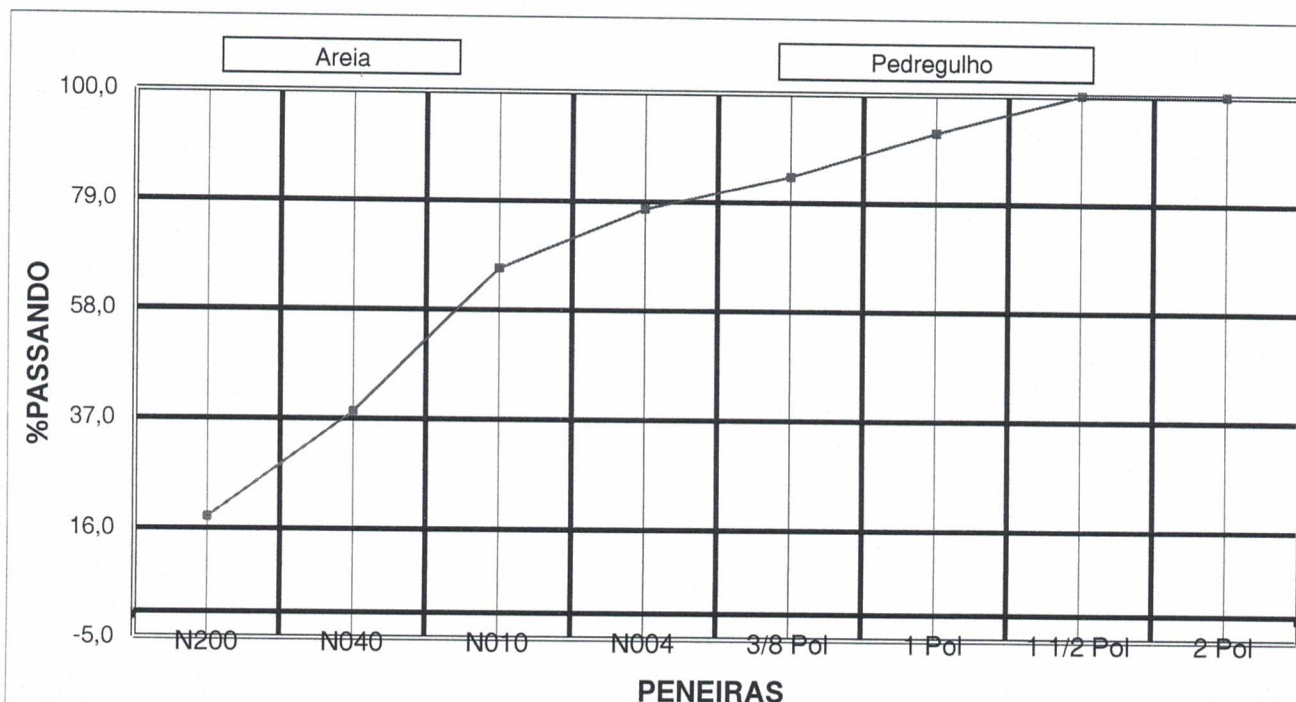
Moldagem de Verificação
 Peso Bruto Úmido
 8895
 Peso Úmido
 4560
 Densidade Úmida
 2189
 Densidade Seca
 2030
 Obs:
 100,2 %

C.B.R. 68%

ECOL

Ensaio de Granulometria por Peneiramento					
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	11	11	Cápsula - N°	14	3
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00			
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	671,85	
Peso da Água	0,50	0,50	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1328,15	
Peso do Solo Seco	49,50	49,50	Peso Seco Pass. na # N° 10	1315,00	
Umidade	1,0	1,0	Peso da amostra Seca	1986,85	198,01
Umidade Média	1,0				

Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES
	Pol	mm				Pol	
	2	50,8			100,0	2	$K_1 = \frac{100}{2} = 0,05033$
	1 1/2	38,1				1 1/2	
	1	25,4	146,13	1840,72	92,6	1	$K_2 = \frac{4}{3} = 0,3338$
	3/4	19,1				3/4	
	1/2	12,7				1/2	
	3/8	9,5	171,32	1669,40	84,0	3/8	FAIXA " F/F " da AASHO
	004	4,8	127,79	1541,61	77,6	004	
	010	2,0	226,61	1315,00	66,1	010	
Am. parcial	040	0,42	82,82	115,19	38,4	040	Obs:
	200	0,074	60,40	54,79	18,2	200	



ECOL EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA

GRANULOMETRIA

Obra:	PREFEITURA DE LIMOEIRO	Profundidade:		Operador:	EQUIPE
Localização:	ESTRADA DO REDENTOR	FURO:	JAZIDA	Calculista:	SANTINO
Procedência:	JAZIDA	Registro N°:	AMOSTRA 06	Data:	17/01/22
				ARQUIVO N° :	

(Assinatura e Selo ECOL)



★ ★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

RELATÓRIO DE SONDAGEM Nº 009 - 2022

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMOEIRO

ASSUNTO: SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO TERRENO

LOCAL: RUA FREI ESTEVÃO E ESTRADA DO REDENTOR – LIMOEIRO – PE.

1.0 – Foram executados (18) furos de sondagem à percussão c/ auxílio de circulação de água numa profundidade total de 25,48m.

2.0 – O Índice de Resistência à Penetração das diversas camadas foi determinado com o emprego de um amostrador padrão tipo **TERZAGHI PECK**. Denomina-se “Índice de Resistência à Penetração”, o número de golpes dados por peso padrão de 65Kg, caindo em queda livre de uma altura constante de 0,75m necessário para a penetração de um amostrador a profundidade de 0,15m. Para o amostrador utilizado nesta sondagem o número de golpes a considerar será o referente a penetração dos últimos 0,30m do amostrador.

3.0 – Os desenhos em anexo, fornecem;

- Gráficos de resistência versus penetração;
- Croqui de locação dos furos.

4.0 – O nivelamento dos furos fica a cargo do interessado.

5.0 – Bibliografia:

- 5.1- TB-3 Terminologia Brasileira de solos e rocha;
- 5.2- NBR/6484/01 Método de Execução de sondagens de simples reconhecimento;
- 5.3- MB 1211/79
- 5.4- NBR/7250/89 Identificação e descrição de amostras de solos obtidas em sondagens de simples reconhecimento;
- 5.5 - Moraes, Marcelo da Cunha – Estruturas de Fundação;
- 5.6 -Jaime de A. Gusmão Filho – Fundações do Conhecimento Geológico à prática da Engenharia.

ECOL - EMPRESA DE CONSULTORIA LTDA


Paulino Lamenna Junior
Engº Civil CREA 5765-D-PE



★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

PERCUSSÃO (SPT)			PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
30cm INICIAIS 30cm FINAIS GOLPES/30cm 0 10 20 30 40	GOLPES 30 cm		N.º ÁGUA	AMOSTRAS		
	INICIAIS	FINAIS				
	14	19		1,00	Areia de fina a média, silto argilosa, com pedregulhos, compacta, cinza.	
	18	62/25		1,40		
					2,00	Areia de fina a média, silto argilosa, micacea, com frag. de rocha, muito compacta, cinza.
					3,00	
					4,00	
					5,00	
					6,00	
					7,00	
					8,00	
					9,00	
					10,00	
					11,00	
					12,00	
					13,00	
					14,00	
					15,00	
					16,00	
					17,00	
					18,00	
					19,00	
					20,00	
				21,00		
Limite da sondagem OBS: 1) Aos 1,40 m o terreno apresentou-se impenetrável ao trépano e ao avanço por lavagem. 2) Não foi encontrado lençol freático na profundidade pesquisada.						

ALTURA DE QUEDA - 0,75m	AMOSTRADOR PADRÃO	MARTELO - 65Kg	N.A APÓS 24 HORAS	
INTERESSADO: PREFEITURA DE LIMOEIRO		COTA:	ESC. 1:100	Relatório Nº: 009 - 2022
OBRA: TERRAPLANAGEM DA RUA FREI ESTEVÃO			FURO SP: 01	DATA: 12 / 01 / 2022
LOCAL: LIMOEIRO - PE			SONDAGEM GEOLÓGICA	

PERCUSSÃO (SPT)			PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
30cm INICIAIS	GOLPES 30 cm		N.º ÁGUA	AMOSTRAS		PROFUNDIDADE
30cm FINAIS	INICIAIS	FINAIS				
GOLPES/30cm						
0 10 20 30 40	16	23			0,80	
	30/15	-			0,95	
			1,00			
			2,00			
			3,00			
			4,00			
			5,00			
			6,00			
			7,00			
			8,00			
			9,00			
			10,00			
			11,00			
			12,00			
			13,00			
			14,00			
			15,00			
			16,00			
			17,00			
			18,00			
			19,00			
			20,00			
			21,00			
ALTURA DE QUEDA - 0,75m			AMOSTRADOR PADRÃO		N.A APÓS 24 HORAS	
INTERESSADO:			COTA:		Relatório Nº: 009 - 2022	
PREFEITURA DE LIMOEIRO			ESC. 1:100			
OBRA: TERRAPLANAGEM DA RUA FREI ESTEVÃO			FURO SP: 02		DATA: 20 / 01 / 2022	
LOCAL: LIMOEIRO - PE			SONDAGEM GEOLÓGICA			





★★
ECOL

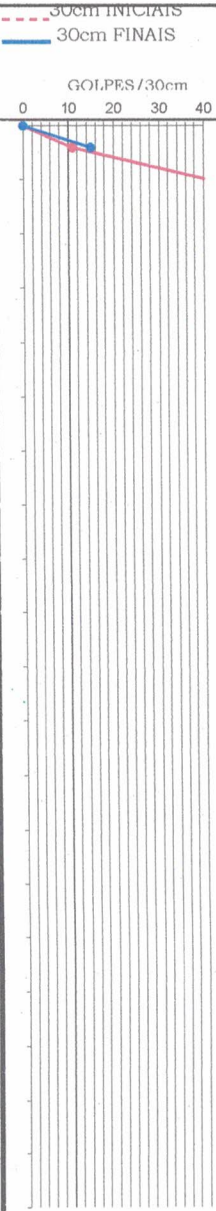
Empresa de Consultoria Ltda.

PERCUSSÃO (SPT)			PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
30cm INICIAIS	GOLPES 30 cm		N.º ÁGUA	AMOSTRAS		
30cm FINAIS	INICIAIS	FINAIS				
	15	18			1,00	Areia fina, muito siltosa, com mat. orgânica, alguns pedregulhos, med. compacta, preta.
	37	64			2,10	
	50/10	-				Areia de fina a média, silto argilosa, micácea, com frag. de rocha, muito compacto, cinza.
						Limite da sondagem OBS: 1) Aos 2,10 m o terreno apresentou-se impenetrável ao trépano e ao avanço por lavagem. 2) Não foi encontrado lençol freático na profundidade pesquisada.
ALTURA DE QUEDA - 0,75m			AMOSTRADOR PADRÃO		MARTELO - 65Kg	N.A APÓS 24 HORAS
INTERESSADO:			COTA:		ESC. 1:100	Relatório Nº: 009 - 2022
PREFEITURA DE LIMOEIRO						
OBRA: ESTRADA DO REDENTOR.			FURO SP: 04		DATA: 14 / 01 / 2022	
LOCAL: LIMOEIRO - PE			SONDAGEM GEOLÓGICA			



★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

PERCUSSÃO (SPT)			PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
30cm INICIAIS 30cm FINAIS	GOLPES 30 cm		N.º ÁGUA	AMOSTRAS	
GOLPES/30cm 0 10 20 30 40	INICIAIS	FINAIS			
	11 41/10	15 -	0,80 1,10		Areia de fina a média, silto argilosa, com pouca mat. orgânica, med. compacta, preta.
			1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 6,00 7,00 8,00 9,00 10,00 11,00 12,00 13,00 14,00 15,00 16,00 17,00 18,00 19,00 20,00 21,00		Areia de fina a média, silto, micácea, com frag. de rocha, muito compacto, cinza.
Limite da sondagem					
OBS:					
1) Aos 1,10 m o terreno apresentou-se impenetrável ao trépano e ao avanço por lavagem.					
2) Não foi encontrado lençol freático na profundidade pesquisada.					
ALTURA DE QUEDA - 0,75m		AMOSTRADOR PADRÃO	MARTELO - 65Kg		N.A APÓS 24 HORAS
INTERESSADO:		COTA:		ESC. 1:100	Relatório Nº: 009 - 2022
PREFEITURA DE LIMOEIRO					
OBRA: ESTRADA DO REDENTOR.				FURO SP: 05	DATA: 14 / 01 / 2022
LOCAL: LIMOEIRO - PE			SONDAGEM GEOLÓGICA		



★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

PERCUSSÃO (SPT)			PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
30cm INICIAIS 30cm FINAIS	GOLPES 30 cm		N.º ÁGUA	AMOSTRAS	
GOLPES / 30cm	INICIAIS	FINAIS			
0 10 20 30 40	7	8			0,80
	65	-			1,15
			1,00		
			2,00		
			3,00		
			4,00		
			5,00		
			6,00		
			7,00		
			8,00		
			9,00		
			10,00		
			11,00		
			12,00		
			13,00		
			14,00		
			15,00		
			16,00		
			17,00		
			18,00		
			19,00		
			20,00		
			21,00		
ALTURA DE QUEDA - 0,75m		AMOSTRADOR PADRÃO	MARTELO - 65Kg		N.A APÓS 24 HORAS
INTERESSADO: PREFEITURA DE LIMOEIRO			COTA:		Relatório Nº: 009 - 2022
OBRA: ESTRADA DO REDENTOR.			FURO SP: 06		DATA: 14 / 01 / 2022
LOCAL: LIMOEIRO - PE			SONDAGEM GEOLÓGICA		



★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

PERCUSSÃO (SPT)			PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
30cm INICIAIS	GOLPES 30 cm		N.º ÁGUA	AMOSTRAS	
30cm FINAIS	INICIAIS	FINAIS			
GOLPES / 30cm			PROFUN. (m)	PROFUNDIDADE	
0 10 20 30 40				0,80	
14			1,00	1,05	Areia de fina a média, silto argilosa, compacta, creme.
30/5			2,00		
			3,00		Frangimento de rocha sã, muito compacta, creme.
			4,00		
			5,00		
			6,00		
			7,00		
			8,00		
			9,00		
			10,00		
			11,00		
			12,00		
			13,00		
			14,00		
			15,00		
			16,00		
			17,00		
			18,00		
			19,00		
			20,00		
			21,00		
ALTURA DE QUEDA - 0,75m		AMOSTRADOR PADRÃO	MARTELO - 65Kg		N.A APÓS 24 HORAS
INTERESSADO:		COTA:		ESC. 1:100	Relatório Nº: 009 - 2022
PREFEITURA DE LIMOEIRO				FURO SP: 07	DATA: 17 / 01 / 2022
OBRA: ESTRADA DO REDENTOR.					
LOCAL: LIMOEIRO - PE		SONDAGEM GEOLÓGICA			



★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

PERCUSSÃO (SPT)			PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
30cm INICIAIS 30cm FINAIS	GOLPES 30 cm		N.º ÁGUA	AMOSTRAS	
GOLPES/30cm 0 10 20 30 40	INICIAIS	FINAIS			
	23	79			0,30 0,45
			1,00		
			2,00		
			3,00		
			4,00		
			5,00		
			6,00		
			7,00		
			8,00		
			9,00		
			10,00		
			11,00		
			12,00		
			13,00		
			14,00		
			15,00		
			16,00		
			17,00		
			18,00		
			19,00		
			20,00		
			21,00		
ALTURA DE QUEDA - 0,75m		AMOSTRADOR PADRÃO	MARTELO - 65Kg		N.A APÓS 24 HORAS
INTERESSADO: PREFEITURA DE LIMOEIRO		COTA:		ESC. 1:100	Relatório Nº: 009 - 2022
OBRA: ESTRADA DO REDENTOR.				FURO SP: 08	DATA: 17 / 01 / 2022
LOCAL: LIMOEIRO - PE			SONDAGEM GEOLÓGICA		



★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

PERCUSSÃO (SPT)			PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
30cm INICIAIS 30cm FINAIS GOLPES/30cm 0 10 20 30 40	GOLPES 30 cm		N.ÁGUA	AMOSTRAS		
	INICIAIS	FINAIS				
	10 50/25	16			0.60 0.70	Silte argiloso, com areia fina, de rijo a duro, cinza.
						Areia fina, silto argiloso, micacea, com fragmento de rocha, muito compacta, cinza.
						Limite da sondagem OBS: 1) Ao 0,70 m o terreno apresentou-se impenetrável ao trépano e ao avanço por lavagem. 2) Não foi encontrado lençol freático na profundidade pesquisada.
ALTURA DE QUEDA - 0,75m	AMOSTRADOR PADRÃO		MARTELO - 65Kg		N.A APÓS 24 HORAS	
INTERESSADO: PREFEITURA DE LIMOEIRO			COTA:		ESC. 1:100	Relatório Nº: 009 - 2022
OBRA: TERRAPLANAGEM DA RUA FREI ESTEVÃO				FURO SP: 09		DATA: 13 / 01 / 2022
LOCAL: LIMOEIRO - PE				SONDAGEM GEOLÓGICA		



★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

PERCUSSÃO (SPT)			PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
GOLPES/30cm 0 10 20 30 40	GOLPES 30 cm		N.º ÁGUA	AMOSTRAS		
	INICIAIS	FINAIS				
	2	3			0,70 0,80	Silte argiloso com areia fina, muito mole, creme.
	30/10					Areia de fina a média, silto argilosa, micácea, com fragmento de rocha, muito compacta, cinza.
						Limite da sondagem
						OBS:
						1) Aos 0,80 m o terreno apresentou-se impenetrável ao trépano e ao avanço por lavagem.
						2) Não foi encontrado lençol freático na profundidade pesquisada.
ALTURA DE QUEDA - 0,75m	AMOSTRADOR PADRÃO		MARTELO - 65Kg		N.A APÓS 24 HORAS	
INTERESSADO: PREFEITURA DE LIMOEIRO			COTA:		ESC. 1:100	Relatório Nº: 009 - 2022
OBRA: TERRAPLANAGEM DA RUA FREI ESTEVÃO			FURO SP: 10		DATA: 14 / 01 / 2022	
LOCAL: LIMOEIRO - PE			SONDAGEM GEOLÓGICA			



★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

PERCUSSÃO (SPT)			PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		
GOLPES / 30cm 0 10 20 30 40	GOLPES 30 cm		N.º ÁGUA	AMOSTRAS		PROFUNDIDADE	
	INICIAIS	FINAIS					
	10	14			1,00	1,65	Silte argiloso, com areia fina e alguns pedregulhos, de rijo a duro, cinza.
	14	20			2,00	2,08	
	50/8	-			3,00		Areia de fina a média, silto argilosa, micácea, com frag. de rocha, muito compacto, cinza.
					4,00		
					5,00		
					6,00		
					7,00		
					8,00		
					9,00		
					10,00		
				11,00		Limite da sondagem OBS: 1) Aos 2,08 m o terreno apresentou-se impenetrável ao trépano e ao avanço por lavagem. 2) Não foi encontrado lençol freático na profundidade pesquisada.	
				12,00			
				13,00			
				14,00			
				15,00			
				16,00			
				17,00			
				18,00			
				19,00			
				20,00			
				21,00			
ALTURA DE QUEDA - 0,75m		AMOSTRADOR PADRÃO	MARTELO - 65Kg		N.A APÓS 24 HORAS		
INTERESSADO:		COTA:		Relatório Nº: 009 - 2022			
PREFEITURA DE LIMOEIRO				ESC. 1:100			
OBRA: TERRAPLANAGEM DA RUA FREI ESTEVÃO				FURO SP: 11			
LOCAL: LIMOEIRO - PE				DATA: 13 / 01 / 2022			
SONDAGEM GEOLÓGICA							



★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

PERCUSSÃO (SPT)			PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
30cm INICIAIS 30cm FINAIS GOLPES / 30cm 0 10 20 30 40	GOLPES 30 cm		N.º ÁGUA PROFUN. (m)	AMOSTRAS		
	INICIAIS	FINAIS				
	16	20	1,00		Areia de fina a média, silto argilosa, compacta, cinza	
	19	40	1,45			
				2,00		Areia fina, silto argilosa, micacea, com fragmento de rocha, muito compacta, cinza.
				3,00		
				4,00		Limite da sondagem OBS: 1) Ao 1,45 m o terreno apresentou-se impenetrável ao trépano e ao avanço por lavagem. 2) Não foi encontrado lençol freático na profundidade pesquisada.
				5,00		
				6,00		
				7,00		
				8,00		
				9,00		
				10,00		
				11,00		
				12,00		
				13,00		
				14,00		
				15,00		
				16,00		
				17,00		
				18,00		
				19,00		
				20,00		
			21,00			
ALTURA DE QUEDA - 0,75m	AMOSTRADOR PADRÃO		MARTELO - 65Kg		N.A APÓS 24 HORAS	
INTERESSADO: PREFEITURA DE LIMOEIRO			COTA:		Relatório Nº: 009 - 2022	
OBRA: TERRAPLANAGEM DA RUA FREI ESTEVÃO			FURO SP: 12		DATA: 13 / 01 / 2022	
LOCAL: LIMOEIRO - PE			SONDAGEM GEOLÓGICA			



★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

PERCUSSÃO (SPT)			PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
30cm INICIAIS	GOLPES 30 cm		N.º ÁGUA	AMOSTRAS	
30cm FINAIS	INICIAIS	FINAIS			
GOLPES/30cm			PROFUN. (m)	PROFUNDIDADE	
0 10 20 30 40					
				1,15	Areia de fina a média, silto argilosa, compacta, cinza.
				1,65	
			1,00		Areia de fina a média, silto argilosa, micácea, com frag. de rocha, de compacta a muito compacto, cinza.
			2,00		
			3,00		Limite da sondagem OBS: 1) Aos 1,65 m o terreno apresentou-se impenetrável ao trépano e ao avanço por lavagem. 2) Não foi encontrado lençol freático na profundidade pesquisada.
			4,00		
			5,00		
			6,00		
			7,00		
			8,00		
			9,00		
			10,00		
			11,00		
			12,00		
			13,00		
			14,00		
			15,00		
			16,00		
			17,00		
			18,00		
			19,00		
			20,00		
			21,00		
ALTURA DE QUEDA - 0,75m		AMOSTRADOR PADRÃO	MARTELO - 65Kg		N.A APÓS 24 HORAS
INTERESSADO:		COTA:		ESC. 1:100	Relatório Nº: 009 - 2022
PREFEITURA DE LIMOEIRO					
OBRA: TERRAPLANAGEM DA RUA FREI ESTEVÃO				FURO SP: 13	DATA: 13 / 01 / 2022
LOCAL: LIMOEIRO - PE				SONDAGEM GEOLÓGICA	



★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

PERCUSSÃO (SPT)			PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		
30cm INICIAIS 30cm FINAIS GOLPES / 30cm 0 10 20 30 40	GOLPES 30 cm		N.º ÁGUA PROFUN. (m)	AMOSTRAS		PROFUNDIDADE	
	INICIAIS	FINAIS					
	14	18			1,00	Areia de fina a média, silto argilosa, com alguns pedregulhos, med. compacta, cinza.	
	30	31			2,06		
	48/6	-					Areia de fina a média, silto argilosa, micácea, com frag. de rocha decomposta e sã, de compacta a
						3,00	
						4,00	
						5,00	
						6,00	
						7,00	
						8,00	
						9,00	
						10,00	
					11,00		
					12,00	Limite da sondagem OBS: 1) Aos 2,06 m o terreno apresentou-se impenetrável ao trépano e ao avanço por lavagem. 2) Não foi encontrado lençol freático na profundidade pesquisada.	
					13,00		
					14,00		
					15,00		
					16,00		
					17,00		
					18,00		
					19,00		
					20,00		
					21,00		
ALTURA DE QUEDA - 0,75m	AMOSTRADOR PADRÃO		MARTELO - 65Kg		N.A APÓS 24 HORAS		
INTERESSADO: PREFEITURA DE LIMOEIRO			COTA:		ESC. 1:100	Relatório Nº: 009 - 2022	
OBRA: TERRAPLANAGEM DA RUA FREI ESTEVÃO			FURO SP: 14		DATA: 13 / 01 / 2022		
LOCAL: LIMOEIRO - PE			SONDAGEM GEOLÓGICA				



★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

PERCUSSÃO (SPT)			PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
GOLPES / 30cm 0 10 20 30 40	GOLPES 30 cm		N.º ÁGUA	AMOSTRAS		
	INICIAIS	FINAIS				
	11	15			0,80	Areia de fina a média, siltosa, com alguns pedregulhos, med. compacta, cinza.
	58/20	-			1,20	
			1,00			Areia de fina a média, silto argilosa, com frag. de rocha, muito compacta, creme.
			2,00			
			3,00			
			4,00			
			5,00			
			6,00			
			7,00			
			8,00			
			9,00			
			10,00			
			11,00			Limite da sondagem OBS: 1) Aos 1,20 m o terreno apresentou-se impenetrável ao trépano e ao avanço por lavagem. 2) Não foi encontrado lençol freático na profundidade pesquisada.
			12,00			
			13,00			
			14,00			
			15,00			
			16,00			
			17,00			
			18,00			
			19,00			
			20,00			
			21,00			
ALTURA DE QUEDA - 0,75m		AMOSTRADOR PADRÃO	MARTELO - 65Kg		N.A APÓS 24 HORAS	
INTERESSADO:		COTA:		Relatório Nº: 009 - 2022		
PREFEITURA DE LIMOEIRO		ESC. 1:100		FURO SP: 15		
OBRA: TERRAPLANAGEM DA RUA FREI ESTEVÃO		DATA: 14 / 01 / 2022				
LOCAL: LIMOEIRO - PE		SONDAGEM GEOLÓGICA				



★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

PERCUSSÃO (SPT)			PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
30cm INICIAIS	GOLPES 30 cm		N.º ÁGUA	AMOSTRAS		
30cm FINAIS	INICIAIS	FINAIS				
					Areia de fina a média, silto argilosa, micácea, com muito pedregulhos, compacta, avermelhada.	
						Areia de fina a média, silto argilosa, micácea, com pedreg. e frag. de rocha, muito compacto, creme.
						<p>Limite da sondagem</p> <p>OBS:</p> <p>1) Aos 2,30 m o terreno apresentou-se impenetrável ao trépano e ao avanço por lavagem.</p> <p>2) Não foi encontrado lençol freático na profundidade pesquisada.</p> <div style="text-align: center;"></div>
ALTURA DE QUEDA - 0,75m			AMOSTRADOR PADRÃO		MARTELO - 65Kg	N.A APÓS 24 HORAS
INTERESSADO:			COTA:		ESC. 1:100	Relatório Nº: 009 - 2022
PREFEITURA DE LIMOEIRO						
OBRA: TERRAPLANAGEM DA RUA FREI ESTEVÃO			FURO SP: 16		DATA: 17 / 01 / 2022	
LOCAL: LIMOEIRO - PE			SONDAGEM GEOLÓGICA			



★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

PERCUSSÃO (SPT)			PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
GOLPES 30 cm		N.º ÁGUA	PROFUND. (m)	AMOSTRAS		PROFUNDIDADE
30cm INICIAIS	30cm FINAIS					
GOLPES/30cm		INICIAIS	FINAIS			
0 10 20 30 40						
		12	21		1,00	Areia de fina a media silto argilosa, com pedregulhos, compacta, cinza.
		16	16		2,15	
		33/30	-		2,30	
					3,00	Areia fina silto argilosa, com materia organica, med. compacta, preta.
					4,00	
					5,00	
					6,00	Areia de fina a media silto argilosa, com pedregulhos e fragmentos de rocha decomposta, muito compacta,
					7,00	
					8,00	
					9,00	Limite da sondagem OBS: 1) Aos 2,30 m o terreno apresentou-se impenetravel ao trépano e ao avanço por lavagem. 2) Não foi encontrado lençol freático na profundidade pesquisada.
					10,00	
					11,00	
					12,00	
					13,00	
					14,00	
					15,00	
					16,00	
					17,00	
					18,00	
					19,00	
					20,00	
					21,00	
ALTURA DE QUEDA - 0,75m		AMOSTRADOR PADRÃO		MARTELO - 65Kg		N.A APÓS 24 HORAS
INTERESSADO:		COTA:		ESC. 1:100		Relatório Nº: 009 - 2022
PREFEITURA DE LIMOEIRO						
OBRA: TERRAPLANAGEM DA RUA FREI ESTEVÃO		FURO SP: 17		DATA: 20 / 01 / 2022		
LOCAL: LIMOEIRO - PE		SONDAGEM GEOLÓGICA				



★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

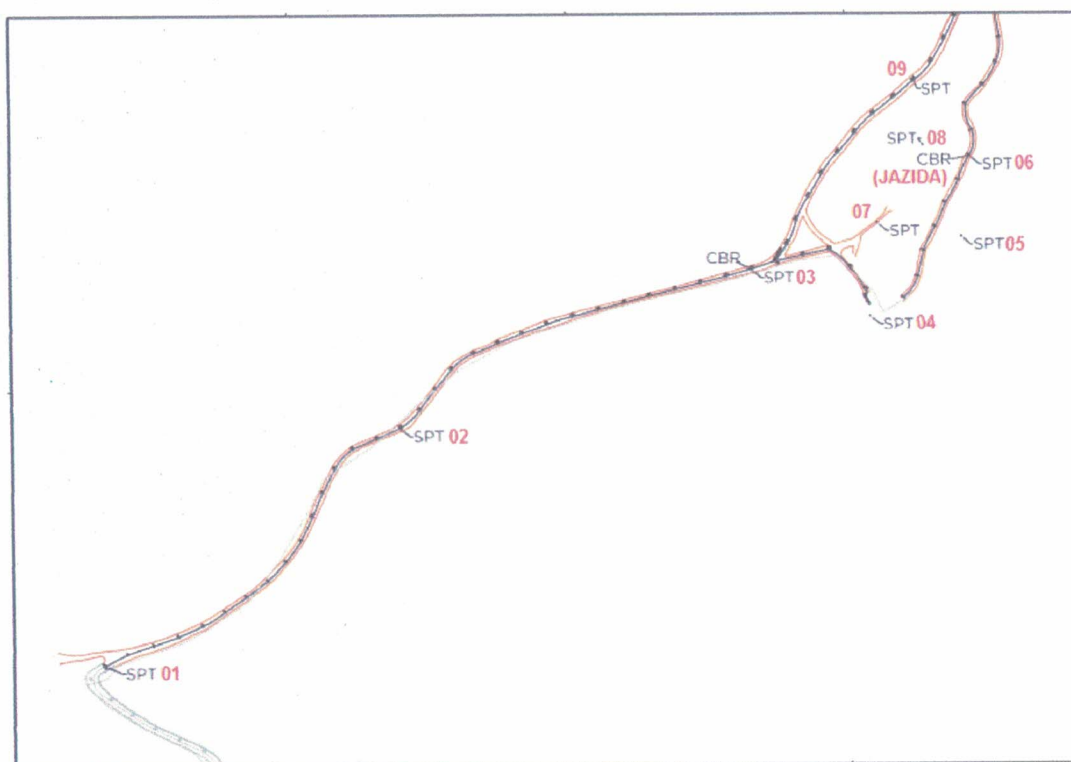
PERCUSSÃO (SPT)			PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
GOLPES / 30cm		N.º ÁGUA	PROFUN. (m)	AMOSTRAS	
30cm INICIAIS	30cm FINAIS				
GOLPES / 30cm		INICIAIS	FINAIS		
0 10 20 30 40					
		13	21	1,00	Areia de fina a media silto argilosa, com pedregulhos, de med. compacta a compacta, cinza.
		18	15	2,00	
		33/4	-	2,04	Areia de fina a media siltosa, micacea, com fragmentos de rocha, muito compacta, cinza.
				3,00	
				4,00	Limite da sondagem OBS: 1) Aos 2,04 m o terreno apresentou-se impenetravel ao trépano e ao avanço por lavagem. 2) Não foi encontrado lençol freático na profundidade pesquisada.
				5,00	
				6,00	
				7,00	
				8,00	
				9,00	
				10,00	
				11,00	
				12,00	
				13,00	
				14,00	
				15,00	
				16,00	
				17,00	
				18,00	
				19,00	
				20,00	
				21,00	
ALTURA DE QUEDA - 0,75m		AMOSTRADOR PADRÃO		MARTELO - 65Kg	N.A APÓS 24 HORAS
INTERESSADO:		COTA:		ESC. 1:100	Relatório Nº: 009 - 2022
PREFEITURA DE LIMOEIRO					
OBRA: TERRAPLANAGEM DA RUA FREI ESTEVÃO				FURO SP: 17 A	DATA: 20 / 01 / 2022
LOCAL: LIMOEIRO - PE		SONDAGEM GEOLÓGICA			



★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

CROQUI

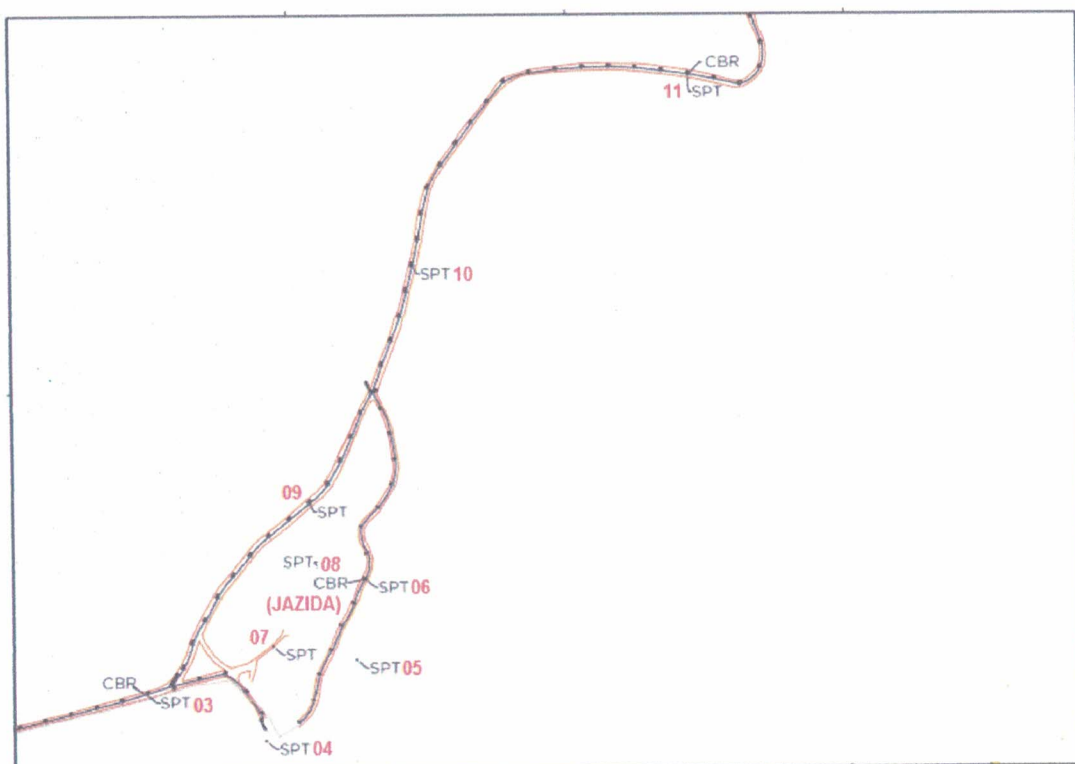




★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

CROQUI

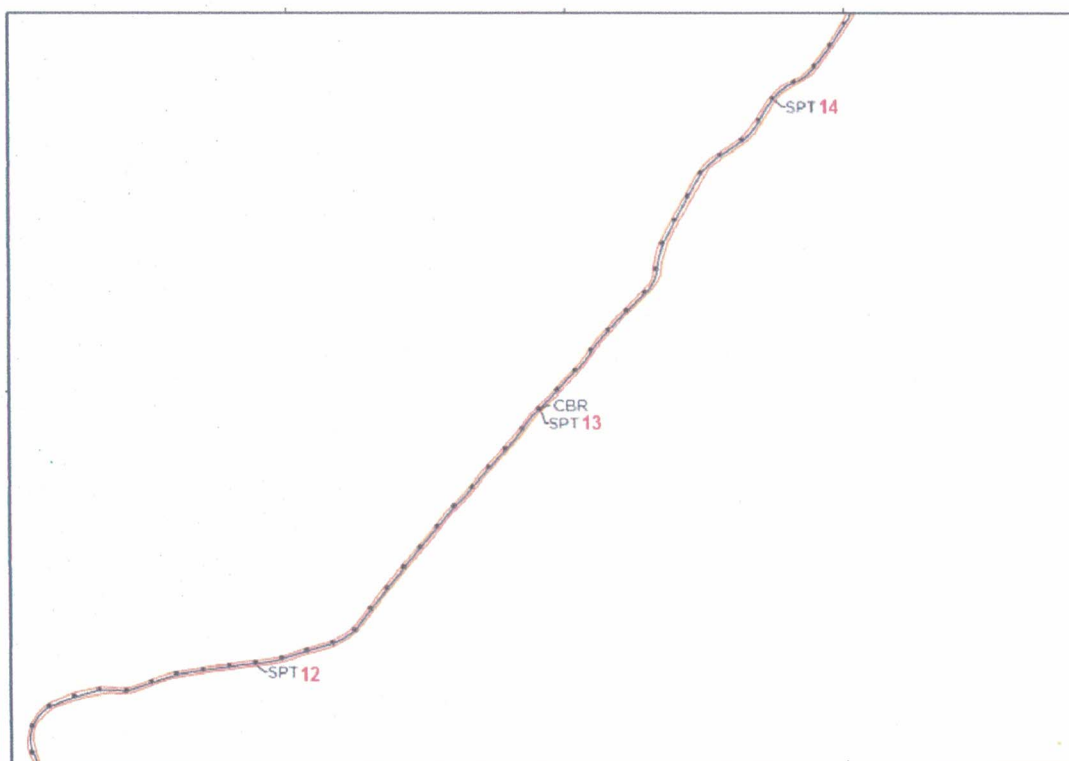




★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

CROQUI

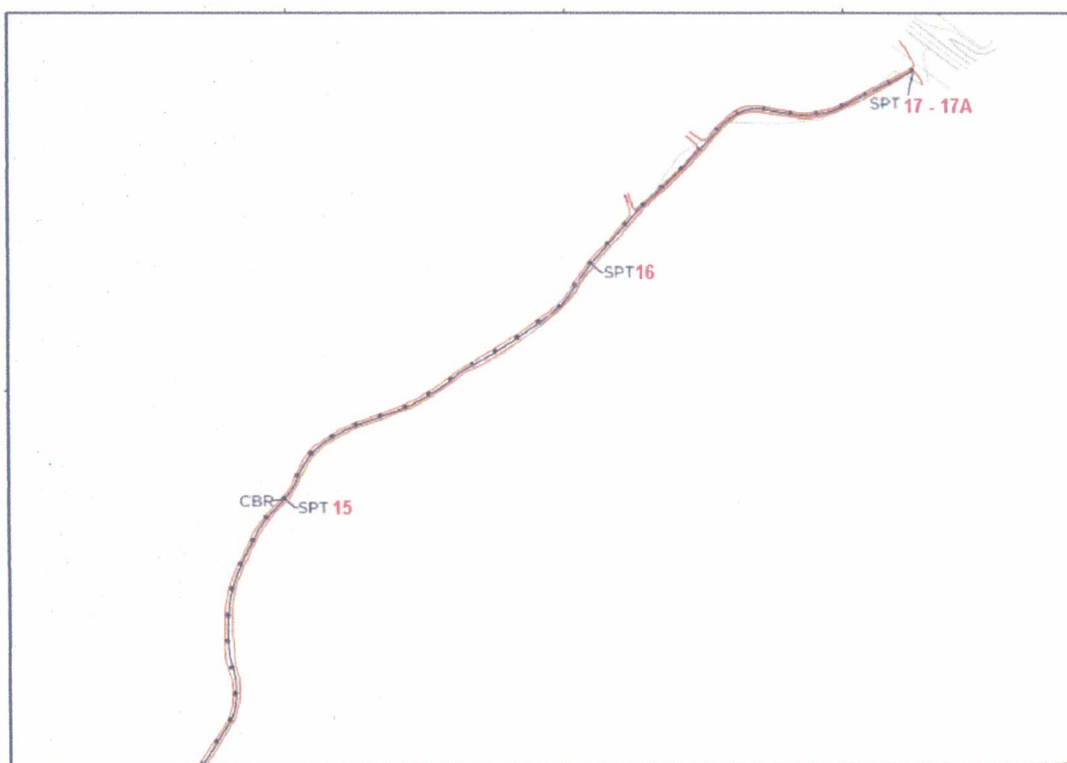




★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

CROQUI





★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

IMAGENS

PREFEITURA DE LIMOEIRO





★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

IMAGENS

PREFEITURA DE LIMOEIRO



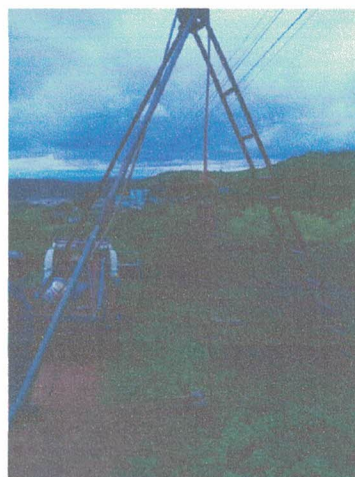
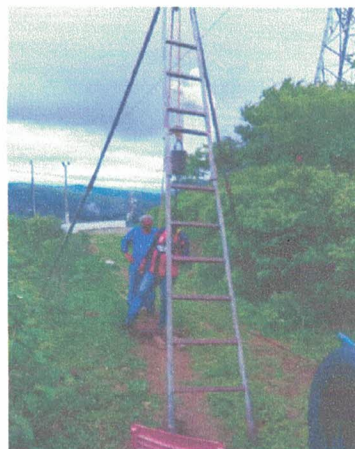


★★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

IMAGENS

PREFEITURA DE LIMOEIRO





★ ★
ECOL

Empresa de Consultoria Ltda.

IMAGENS

PREFEITURA DE LIMOEIRO

