
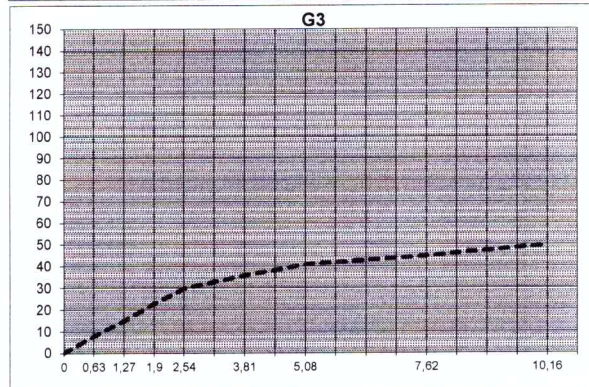
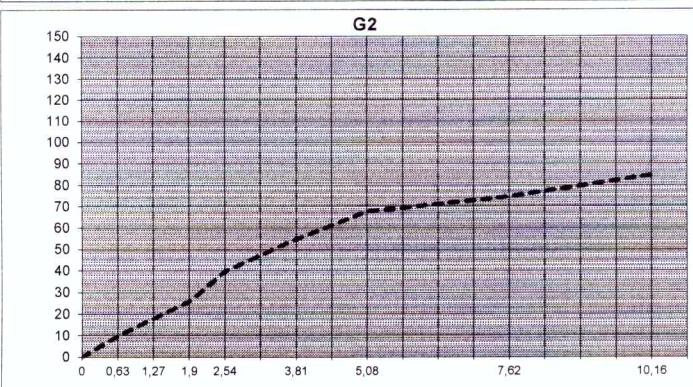
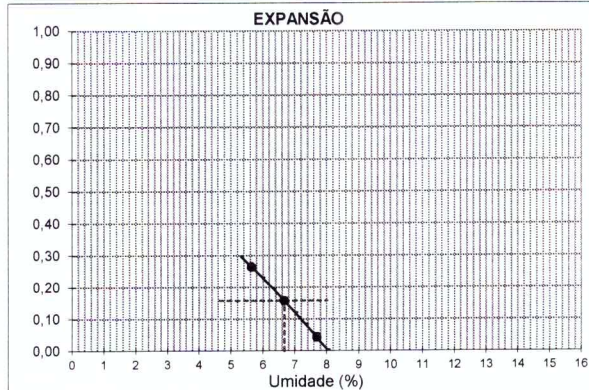
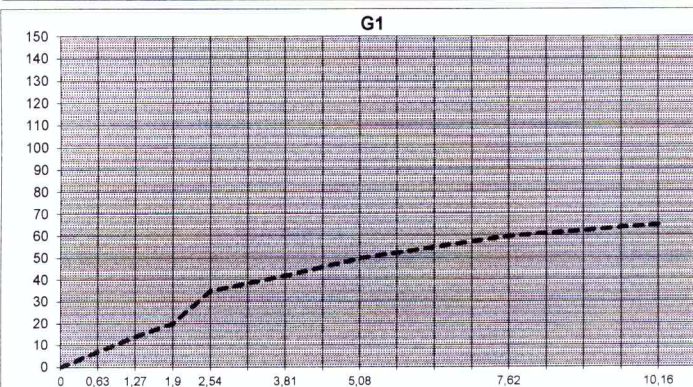
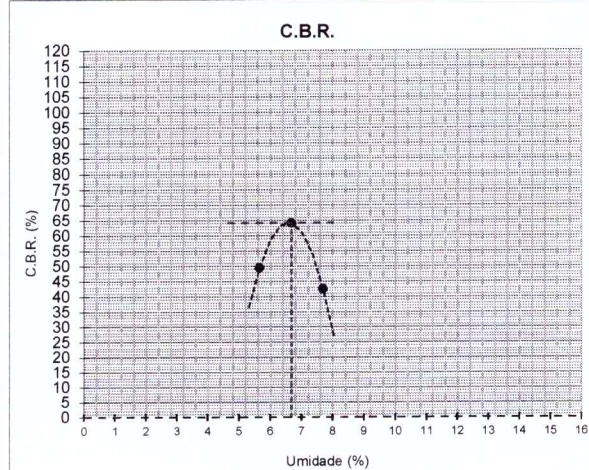
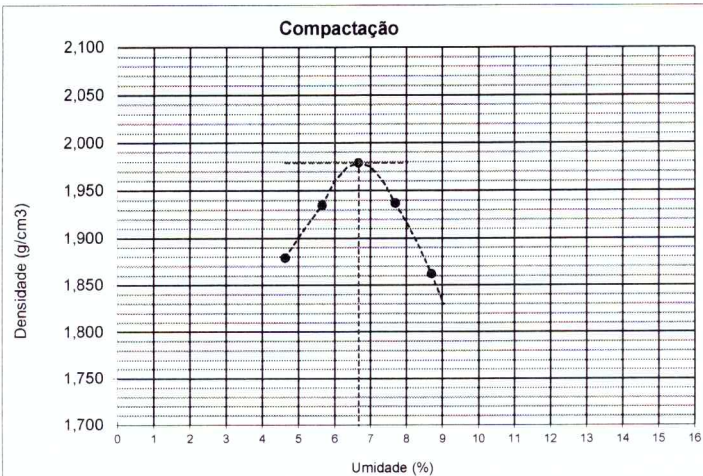


EMPRESA	PREFEITURA DE CAMPOS DE JULIO					 CREA-1202470122 Eng. Carlos C. de Oliveira Engenheiro Civil CPF-497.198.310-49 Laboratorista	
QUADRO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS							
REGISTRO	15-05-20	15-05-20	15-05-20	15-05-20	15-05-20	15-05-20	
DATA	01	02	03	04	05		
FURO	1,80	1,80	1,60	2,00	2,10		
PROFUNDIDADE (m)							
Jazida	Fazenda Cadore						
GRANTLOMETRIA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
2"	80,0	89,7	83,1	82,0	85,6	85,6	
1"	64,4	72,7	65,6	64,8	67,6	67,6	
3/8"	51,1	60,7	53,3	53,1	51,2	51,2	
Nº 4	41,6	52,5	42,9	44,9	43,5	43,5	
Nº 10	31,6	41,2	33,2	32,9	29,6	29,6	
Nº 40	11,9	16,1	14,9	13,2	11,4	11,4	
Nº 200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L L	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
I P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
I G	0	0	0	0	0	0	
Classificação H.R.B	A-1-b	A-1-b	A-1-b	A-1-b	A-1-b	A-1-b	
Densidade Máxima	1,979	1,986	1,993	1,976	1,958	1,958	
Umidade Ótima	6,7	6,9	7,9	7,3	8,3	8,3	
Expansão	0,16	0,07	0,17	0,23	0,14	0,14	
I S C	64,2	49,6	54,8	51,0	51,0	51,0	
OBSERVAÇÃO:							

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO											
JAZIDA		Fazenda Cadore									
CIDADE		Campos de Julio									
Furo-01				Profundidade(m) 0,20 A 2,00		Operador: Jorge		Energia: Intermediario		Data: 11/05/2020	Tipo de Serviço: Sondagem
UMIDADE CALC.		4,6	5,7	6,7	7,7	8,7	HIGROSCÓPICA			P.AM.UM.	7000
% ÁGUA ADICIONADA		2,9	3,9	4,9	5,9	6,9	CAP, N°	5	1	P. AM. S.	6881
CILINDRO N°		20	21	17	13	10	CAP,+S,UM,	80,35	81,30	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO + SOLO UMIDO		9.000	9.186	9.300	9.210	9.105	CAP, + S. S,	79,24	80,25	PROCTOR	Intermediario
PESO DO CILINDRO		4.936	4.968	4.907	4.903	4.936	P, DA AGUA	1,11	1,05	N. GOLPES	26
SOLO UMIDO		4.064	4.218	4.393	4.307	4.169	T, DA CAP,	14,53	19,82	N. CAM.	5
VOLUME DO CILINDRO		2.067	2.064	2.081	2.065	2.060	P, DO S, S,	64,71	60,43	H. INIC.	
DENSIDADE UMIDA		1,966	2,044	2,111	2,086	2,024	TEOR UMIDADE	1,72	1,74	SOQ.	GRANDE
CAPSULA N°								1,73		DISCO	2 1/2 "
ÁGUA ADICIONADA		200	270	340	410	480	RESULTADOS Hot 6,7 % Dmax 1,979 g/cm³ I.S.C. 64,22 % EXP. 0,16 %				
CAPSULA + SOLO SECO											
CILINDRO N°			21	17	13						
ALT. DO CILINDRO (mm)			113,5	113,5	113,5						
PESO DO SOLO SECO											
TEOR DE UMIDADE		4,6	5,7	6,7	7,7	8,7					
DENSIDADE SECA		1,879	1,935	1,979	1,937	1,862					
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
11/05/20	0 h		1,00	1,00	1,00						
12/05/20	24 h										
13/05/20	48 h										
14/05/20	72 h										
15/05/20	96 h		1,30	1,18	1,05						
% de Expansão			0,26	0,16	0,04						
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						N°. PRENSA	3837	K =	0,0996		
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0,5	0,63 mm			70	6,97	100	9,96	80	7,97		
1,0	1,27			140	13,94	180	17,93	150	14,94		
1,5	1,90			200	19,92	260	25,90	230	22,91		
2,0	2,54			350	34,86	400	39,84	300	29,88		
3,0	3,81			420	41,83	550	54,78	360	35,86		
4,0	5,08			500	49,80	680	67,73	410	40,84		
6,0	7,62			600	59,76	750	74,70	450	44,82		
8,0	10,16			650	64,74	850	84,66	500	49,80		
		CILINDROS		21		17		13			
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	34,86	PC=	39,84	PC=	29,88		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC=	49,80	PC=	67,73	PC=	40,84		
	PC/0.7031			ISC=	49,58	ISC=	56,66	ISC=	42,50		
I S C.	PC/1.0546			ISC=	47,22	ISC=	64,22	ISC=	38,72		
ADOTADO				49,58			64,22			42,50	


 Luiz Carlos C. de Oliveira
 Engenheiro Civil
 Portaria: 157/2013

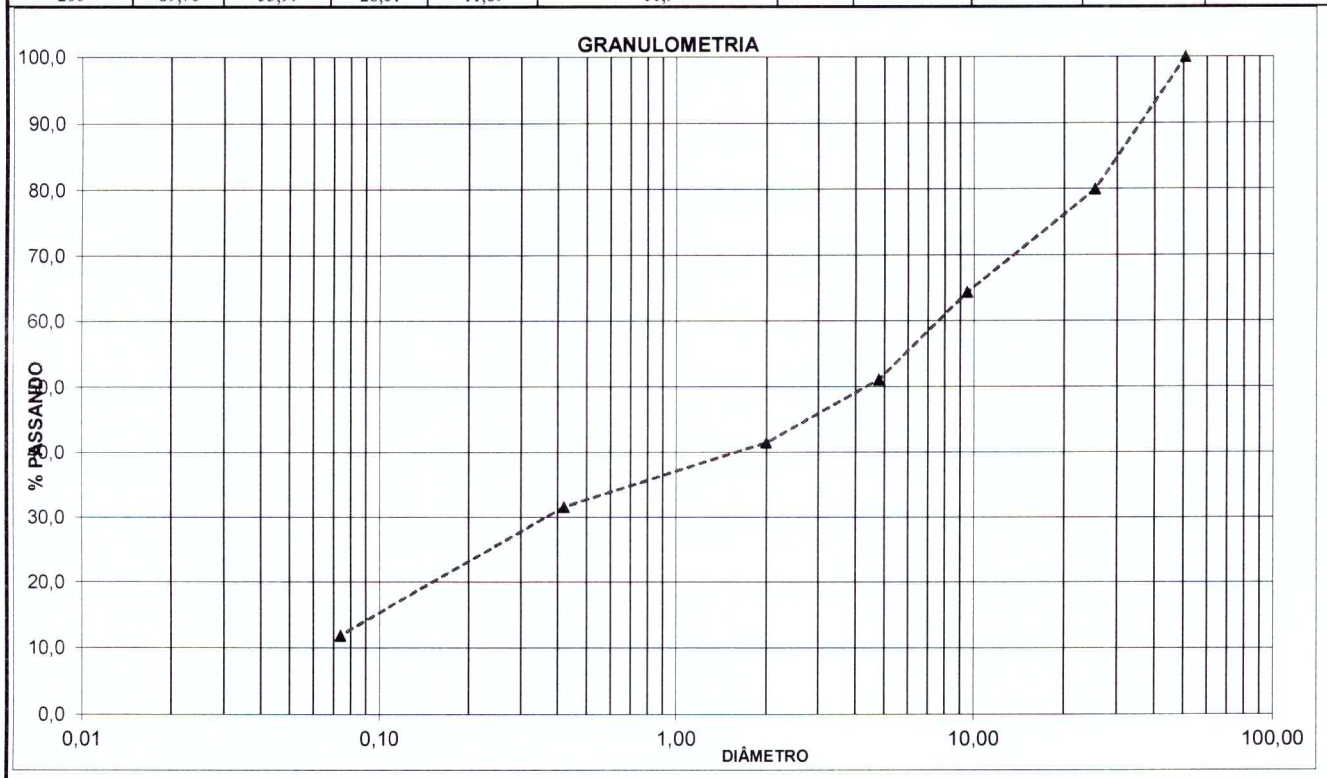
GRÁFICOS




 Luiz Carlos C. de Oliveira
 Engenheiro Civil
 Portaria: 157/2013

ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO

Umidade Higroscópica				% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA					
Capsulas nº		17	19	Pedreg. Acima da Pn. 04		58,4		TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA		2000,00
Am. + t. + água (g)		69,68	70,47	A. Grossa da Pn.10-40		9,9			AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10		1140,60
Amostra + tara (g)		66,80	67,50	A. Fina da Pn. 40-200		19,8			AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10		859,40
Tara (g)		18,58	17,97	% Pass. Na Pn. 200		11,9			PESO DA ÁGUA		48,53
Água (g)		2,88	2,97	total		100,0			AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10		810,87
Amostra Seca (g)		48,22	49,53					PARCIAL	AMOSTRA TOTAL SECA		1951,47
Umidade (%)		5,97	6,00						AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10		200,00
Umidade Média		6,0							AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10		188,69
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM.	AMOSTRA	%	% QUE PASSA						
	PARCIAL	MENOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA							
	0,00	—	1951,5	100,0	100,0						
1"	390,40	—	1561,1	80,0	80,0						
3/8	305,00	—	1256,1	64,4	64,4						
04	258,70	—	997,4	51,1	51,1						
10	186,50	—	810,9	41,6	41,6						
040	45,00	143,69	76,15	31,64	31,6						
200	89,70	53,99	28,61	11,89	11,9						
							FATOR DE CORREÇÃO				




 Luiz Carlos C. de Oliveira
 Engenheiro Civil
 Portaria: 157/2013

Limite de Liquidez							
CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Limite de Plasticidade							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	NP
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Granulometria							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
nº capsulas	17	19	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	69,68	70,47		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	66,8	67,50					
Tara (g)	18,58	17,97	2"	0,00	1951,47	100,0	
Umidade (%)	5,97	6,00	1"	390,40	1561,07	80,0	
Um. Média (%)	6,0		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	305,00	1256,07	64,4	
Amostra total úmida (g)	2000,00		4	258,70	997,37	51,1	
Solo seco ret # 10 (g)	1140,60		10	186,50	810,87	41,6	41,6
Solo úmido passado # 10 (g)	859,40		40	45,00	143,71	76,2	31,6
Solo seco pass. # 10 (g)	810,87		200	89,70	54,01	28,6	11,9
Amostra total Seca (g)	1951,47						
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	188,71						
RESULTADOS ÍNDICES FÍSICOS							
LL	NP						
LP	NP						
IP	NP						
GRANULOMETRIA							
# 10	41,6						
# 40	31,6						
# 200	11,9						
I G	0						
HRB	A-l-b						

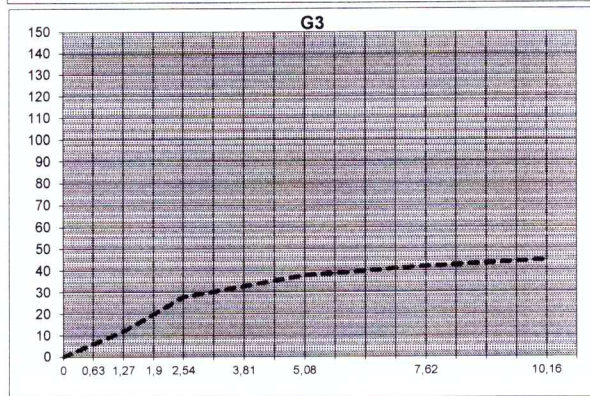
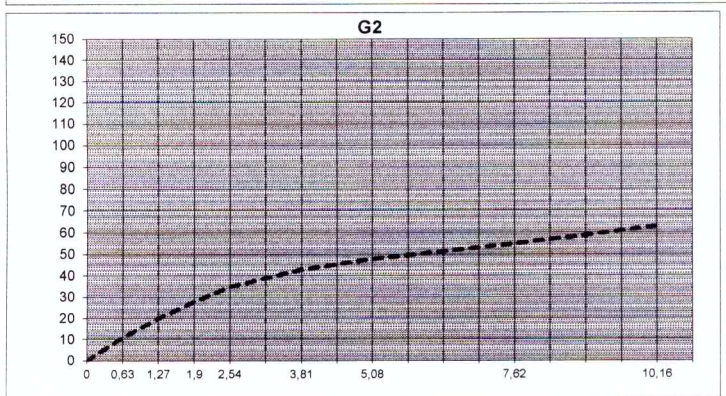
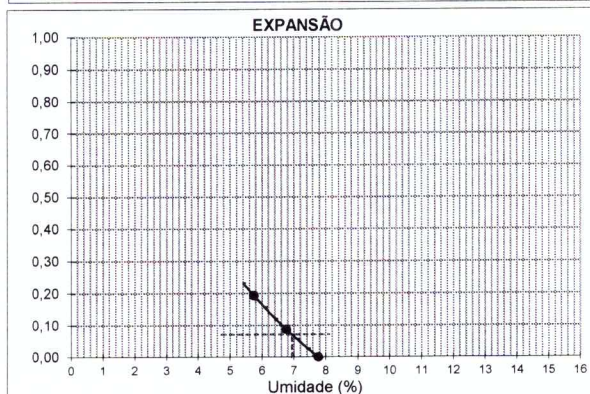
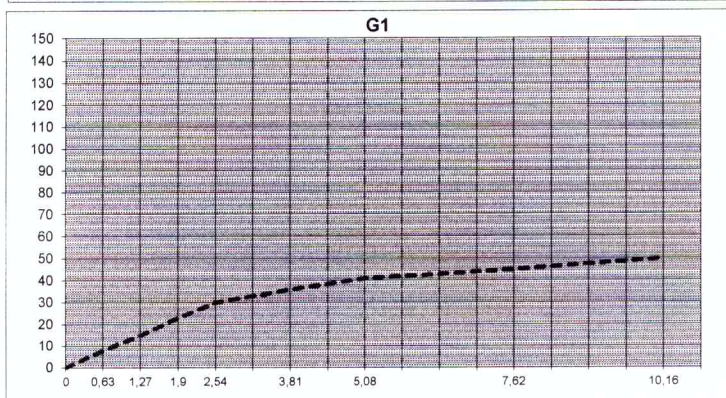
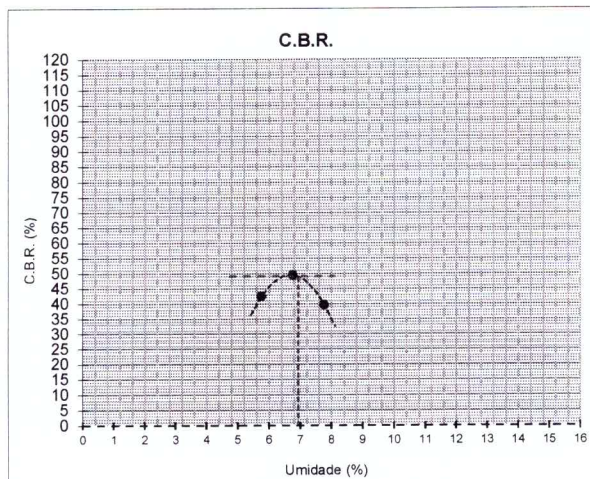
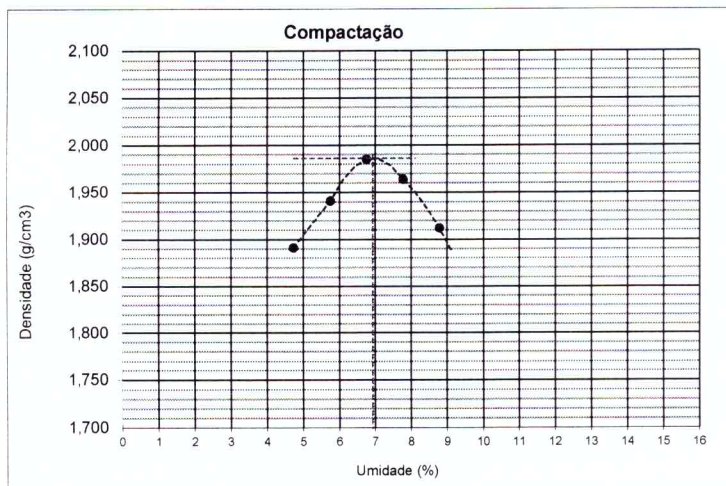
LÍMITE DE LIQUIDEZ


 Luiz Carlos C. de Oliveira
 Engenheiro Civil
 Portaria: 157/2013

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO											
JAZIDA		Fazenda Cadore									
CIDADE		Campos de Julio									
Furo-02			Profundidade(m)		Operador:	Energia:		Data:	Tipo de Serviço:		
			0,20 A 2,00		Jorge	Intermediario		11/05/2020	Sondagem		
UMIDADE CALC.	4,7	5,7	6,8	7,8	8,8	HIGROSCÓPICA		P.A.M.UM.	7000		
% ÁGUA ADICIONADA	3,4	4,4	5,4	6,4	7,4	CAP, N°	7	8	P. AM. S.	6913	
CILINDRO N°	19	22	25	14	11	CAP,+S,UM.	80,00	81,05	CONDIÇÕES DO ENSAIO		
CILINDRO + SOLO UMIDO	8.960	9.165	9.276	9.300	9.248	CAP, + S, S,	79,10	80,30	PRÓCTOR	Intermediario	
PESO DO CILINDRO	4.871	4.927	4.905	4.931	4.921	P, DA AGUA	0,90	0,75	N. GOLPES	26	
SOLO UMIDO	4.089	4.238	4.371	4.369	4.327	T, DA CAP,	14,17	14,61	N. CAM.	5	
VOLUME DO CILINDRO	2.064	2.064	2.063	2.064	2.080	P, DO S, S,	64,93	65,69	H. INIC.		
DENSIDADE UMIDA	1,981	2,053	2,119	2,117	2,080	TEOR UMIDADE	1,39	1,14	SOQ.	GRANDE	
CAPSULA N°.							1,26		DISCO	2 1/2 "	
ÁGUA ADICIONADA	240	310	380	450	520	<div>RESULTADOS</div> <div>Hot 6,9 %</div> <div>Dmax 1,986 g/cm³</div> <div>I.S.C. 49,58 %</div> <div>EXP. 0,07 %</div>					
CAPSULA + SOLO SECO											
CILINDRO N°		22	25	14							
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5							
PESO DO SOLO SECO											
TEOR DE UMIDADE	4,7	5,7	6,8	7,8	8,8						
DENSIDADE SECA	1,891	1,941	1,985	1,964	1,912						
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT						LEIT
11/05/20	0 h		1,00	1,00	1,00						
12/05/20	24 h										
13/05/20	48 h										
14/05/20	72 h										
15/05/20	96 h		1,22	1,10	1,00						
% de Expansão			0,19	0,09	0,00						
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						N°. PRENSA		3837	K = 0,0996		
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5	0.63 mm			80	7,97	110	10,96	60	5,98		
1,0	1,27			150	14,94	200	19,92	120	11,95		
1,5	1,90			230	22,91	280	27,89	200	19,92		
2,0	2,54			300	29,88	350	34,86	280	27,89		
3,0	3,81			360	35,86	430	42,83	330	32,87		
4,0	5,08			410	40,84	480	47,81	380	37,85		
6,0	7,62			450	44,82	550	54,78	420	41,83		
8,0	10,16			500	49,80	630	62,75	450	44,82		
		CILINDROS		22		25		14			
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	29,88	PC=	34,86	PC=	27,89		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	40,84	PC'=	47,81	PC'=	37,85		
	PC/0.7031			ISC=	42,50	ISC=	49,58	ISC=	39,66		
I.S.C	PC/1.0546			ISC=	38,72	ISC=	45,33	ISC=	35,89		
ADOTADO				42,50		49,58		39,66			


 Luiz Carlos C. de Oliveira
 Engenheiro Civil
 Portaria 157/2013

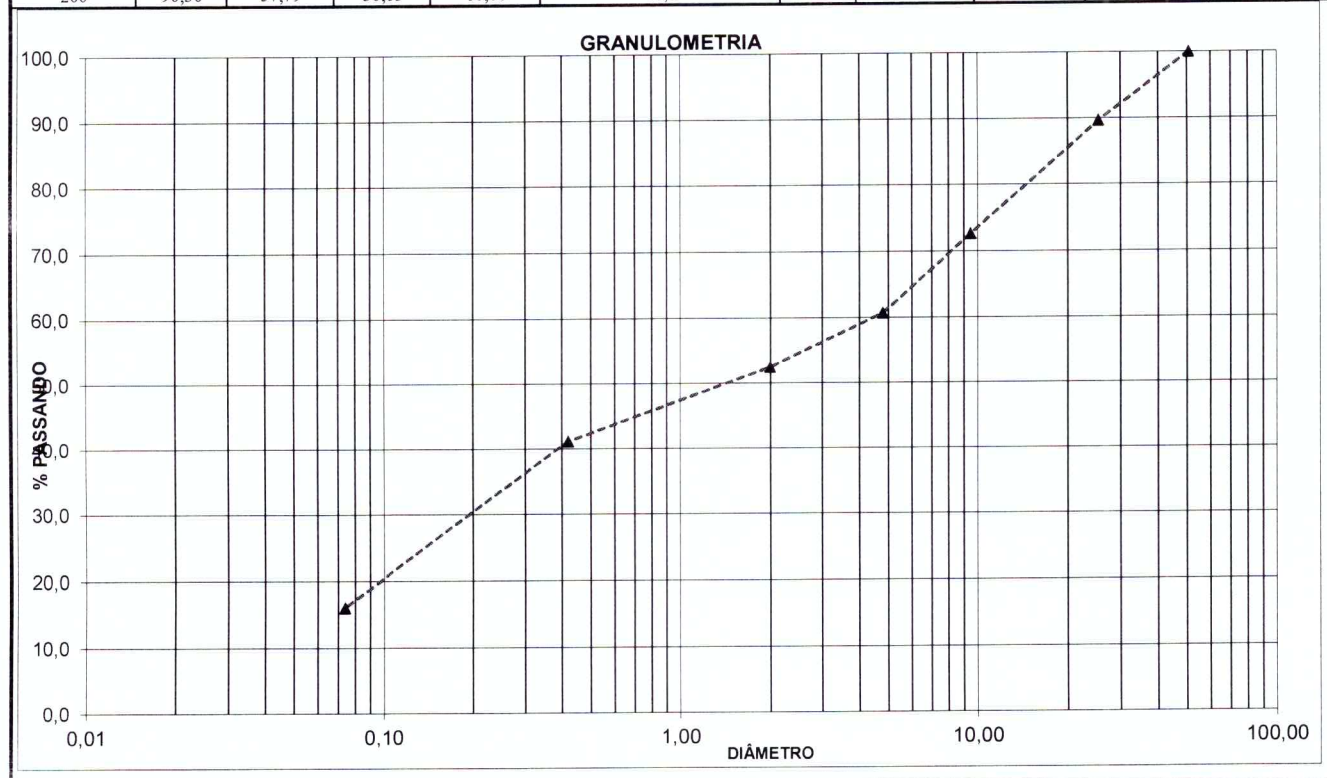
GRÁFICOS




 Luiz Carlos C. de Oliveira
 Engenheiro Civil
 Portaria: 157/2013


ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO

Umidade Higroscópica			% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA		
Capsulas nº	17	19	Pedreg. Acima da Pn. 04	47,5	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA	2000,00
Am. + t. + água (g)	69,68	70,47	A. Grossa da Pn. 10-40	11,3		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10	921,00
Amostra + tara (g)	66,80	67,50	A. Fina da Pn. 40-200	25,1		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	1079,00
Tara (g)	18,58	17,97	% Pass. Na Pn. 200	16,1		PESO DA ÁGUA	60,93
Água (g)	2,88	2,97	total	100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10	1018,07
Amostra Seca (g)	48,22	49,53			PARCIAL	AMOSTRA TOTAL SECA	1939,07
Umidade (%)	5,97	6,00				AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	200,00
Umidade Média	6,0					AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. Nº 10	188,69
PENEIRA	MAT. RET. PARCIAL	% DA AM. MENOR Nº 10	AMOSTRA PASSADO	% ACUMULADA	% QUE PASSA AM. TOTAL		
	0,00	—	1939,1	100,0	100,0		
1"	200,00	—	1739,1	89,7	89,7		
3/8	330,00	—	1409,1	72,7	72,7		
04	232,40	—	1176,7	60,7	60,7		
10	158,60	—	1018,1	52,5	52,5		
040	40,60	148,09	78,48	41,21	41,2		
200	90,30	57,79	30,63	16,08	16,1		




 Luiz Carlos C. de Oliveira
 Engenheiro Civil
 Registro: 157/2013

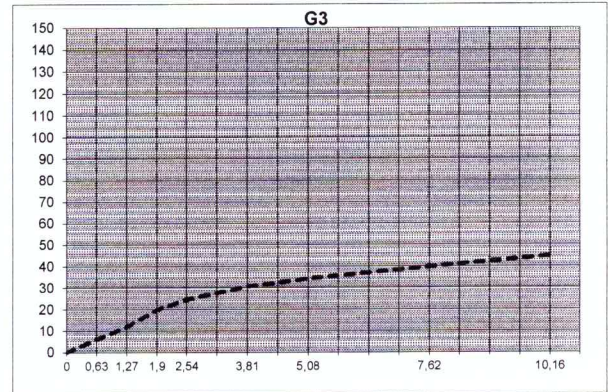
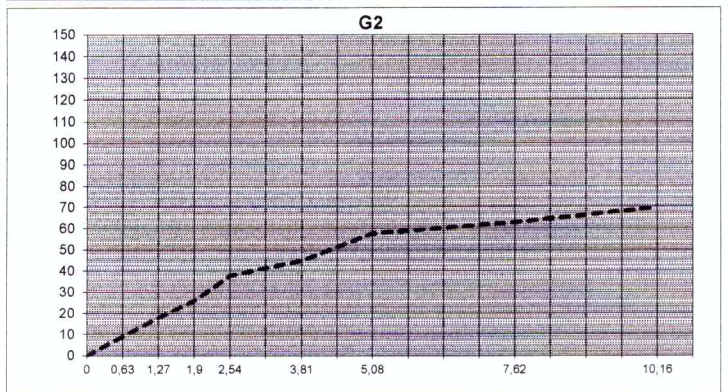
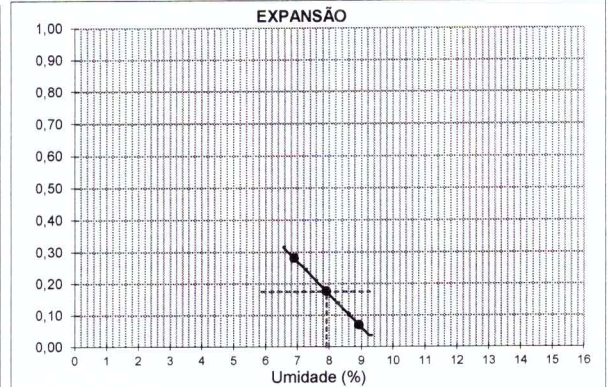
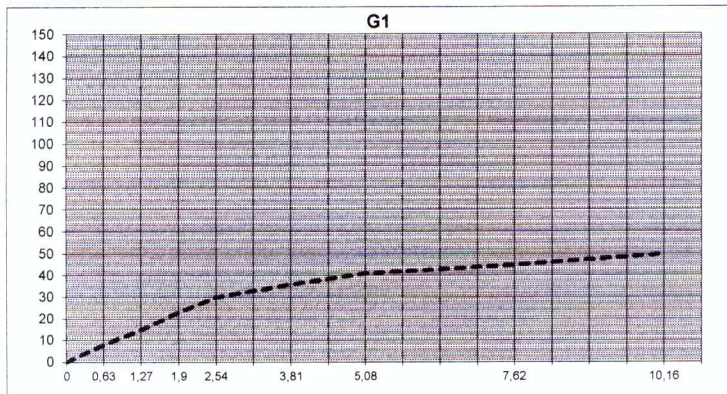
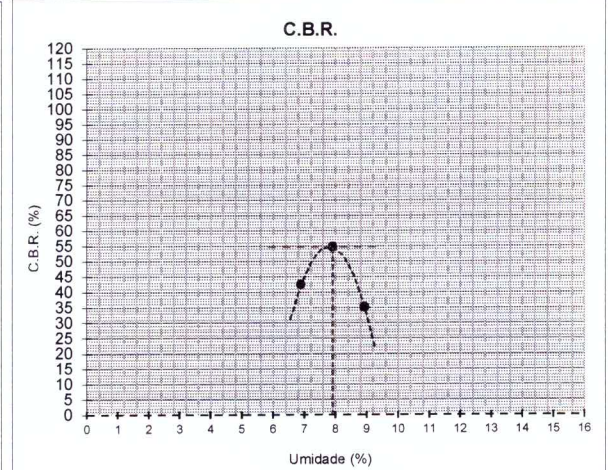
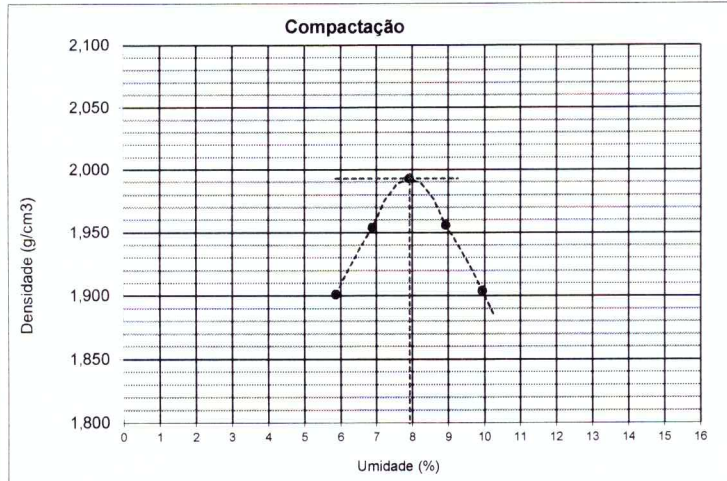
Limite de Liquidez							
CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Limite de Plasticidade							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	NP
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Granulometria							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
n° capsulas	17	19	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	69,68	70,47		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	66,8	67,50					
Tara (g)	18,58	17,97	2"	0,00	1939,07	100,0	
Umidade (%)	5,97	6,00	1"	200,00	1739,07	89,7	
Um. Média (%)	6,0		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	330,00	1409,07	72,7	
Amostra total úmida (g)	2000,00		4	232,40	1176,67	60,7	
Solo seco ret # 10 (g)	921,00		10	158,60	1018,07	52,5	
Solo úmido passado # 10 (g)	1079,00		40	40,60	148,11	78,5	
Solo seco pass. # 10 (g)	1018,07		200	90,30	57,81	30,6	
Amostra total Seca (g)	1939,07						
PENEIRAMENTO FINO			<div style="text-align: center;"> LÍMITE DE LIQUIDEZ </div>				
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	188,71						
RESULTADOS ÍNDICES FÍSICOS LL NP LP NP IP NP GRANULOMETRIA # 10 52,5 # 40 41,2 # 200 16,1 I G 0 HRB A-1-b							


Luiz Carlos C. de Oliveira
Engenheiro Civil
Portaria 157/2013

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO											
JAZIDA		Fazenda Cadore									
CIDADE		Campos de Julio									
Furo-03			Profundidade(m)		Operador:	Energia:		Data:	Tipo de Serviço:		
			0,20 A 1,80		Jorge	Intermediario		11/05/2020	Sondagem		
UMIDADE CALC.	5,9	6,9	7,9	8,9	10,0	HIGROSCÓPICA		P. AM. UM.	7000		
% AGUA ADICIONADA	3,7	4,7	5,7	6,7	7,7	CAP, N°	3	2	P. AM. S.	6858	
CILINDRO No	15	23	16	15	8	CAP,+S,UM,	81,00	81,50	CONDIÇÕES DO ENSAIO		
CILINDRO + SOLO UMIDO	9.100	9.180	9.380	9.345	9.200	CAP, + S, S,	79,60	80,35	PRÓCTOR	Intermediario	
PESO DO CILINDRO	4.908	4.862	4.931	4.908	4.871	P, DA AGUA	1,40	1,15	N. GOLPES	26	
SOLO UMIDO	4.192	4.318	4.449	4.437	4.329	T, DA CAP,	18,93	18,03	N. CAM.	5	
VOLUME DO CILINDRO	2.082	2.067	2.068	2.082	2.067	P, DO S, S,	60,67	62,32	H. INIC.		
DENSIDADE UMIDA	2,013	2,089	2,151	2,131	2,094	TEOR UMIDADE	2,31	1,85	SOQ.	GRANDE	
CAPSULA N°							2,08		DISCO	2 1/2 "	
ÁGUA ADICIONADA	260	330	400	470	540	<div>RESULTADOS</div> <div>Hot 7,9 %</div> <div>Dmax 1,993 g/cm³</div> <div>I.S.C. 54,78 %</div> <div>EXP. 0,17 %</div>					
CAPSULA + SOLO SECO											
CILINDRO N°		23	16	15							
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5							
PESO DO SOLO SECO											
TEOR DE UMIDADE	5,9	6,9	7,9	8,9	10,0						
DENSIDADE SECA	1,901	1,954	1,993	1,956	1,904						
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT						LEIT
11/05/20	0 h		1,00	1,00	1,00						
12/05/20	24 h										
13/05/20	48 h										
14/05/20	72 h										
15/05/20	96 h		1,32	1,20	1,08						
% de Expansão			0,28	0,18	0,07						
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						N°. PRENSA		3837	K = 0,0996		
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT	PRESS	LEIT	PRESS	8	PRESS	LEIT	PRESS	LEIT	PRESS
0,5	0,63 mm			80	7,97	90	8,96	60	5,98		
1,0	1,27			150	14,94	180	17,93	120	11,95		
1,5	1,90			230	22,91	260	25,90	200	19,92		
2,0	2,54			300	29,88	380	37,85	248	24,70		
3,0	3,81			360	35,86	450	44,82	308	30,68		
4,0	5,08			410	40,84	580	57,77	345	34,36		
6,0	7,62			450	44,82	630	62,75	400	39,84		
8,0	10,16			500	49,80	700	69,72	450	44,82		
CILINDROS				23		16		15			
PRESSÃO	P/ 2,54 mm			PC=	29,88	PC=	37,85	PC=	24,70		
CORRIG	P/ 5,08 mm			PC=	40,84	PC=	57,77	PC=	34,36		
	PC/0.7031			ISC=	42,50	ISC=	53,83	ISC=	35,13		
I.S.C.	PC/1.0546			ISC=	38,72	ISC=	54,78	ISC=	32,58		
ADOTADO			42,50			54,78			35,13		


 Luiz Carlos C. de Oliveira
 Engenheiro Civil
 Portaria: 157/2013

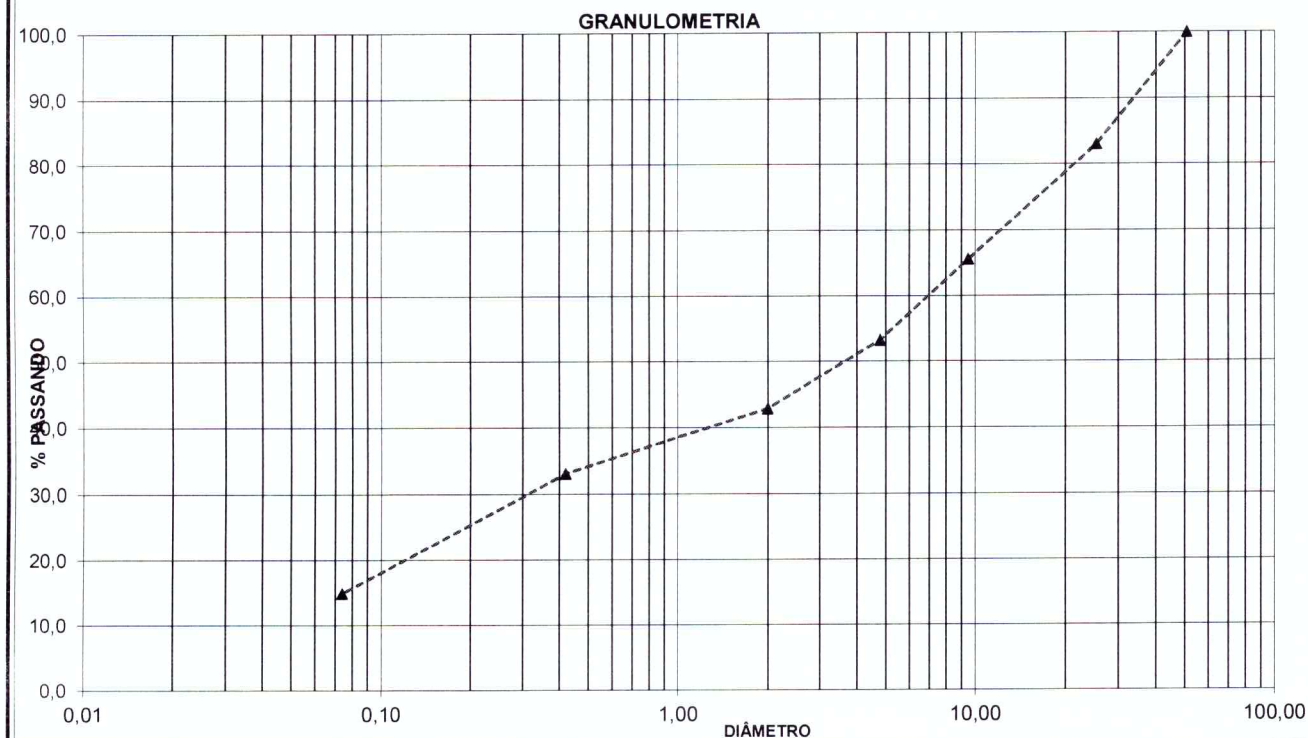
GRÁFICOS




 Luiz Carlos C. de Oliveira
 Engenheiro Civil
 Portaria 157/2013

ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO

Umidade Higroscópica				% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA				
Capsulas nº		17	19	Pedreg. Acima da Pn. 04		57,1	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA		2000,00
Am. + t. +água (g)		69,68	70,47	A. Grossa da Pn.10-40		9,8		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10		1112,70
Amostra + tara (g)		66,80	67,50	A. Fina da Pn. 40-200		18,2		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10		887,30
Tara (g)		18,58	17,97	% Pass. Na Pn. 200		14,9		PESO DA ÁGUA		50,10
Água (g)		2,88	2,97	total		100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10		837,20
Amostra Seca (g)		48,22	49,53				PARCIAL	AMOSTRA TOTAL SECA		1949,90
Umidade (%)		5,97	6,00					AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10		200,00
Umidade Média		6,0						AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10		188,69
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM	AMOSTRA	%	% QUE PASSA					
	PARCIAL	MENOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA	AM. TOTAL					
	0,00	—	1949,9	100,0	100,0					
1"	330,50	—	1619,4	83,1	83,1		FATOR DE CORREÇÃO			
3/8	340,20	—	1279,2	65,6	65,6					
04	240,50	—	1038,7	53,3	53,3					
10	201,50	—	837,2	42,9	42,9					
040	43,00	145,69	77,21	33,15	33,2					
200	80,10	65,59	34,76	14,92	14,9					




 Luiz Carlos C. de Oliveira
 Engenheiro Civil
 Portaria: 157/2013

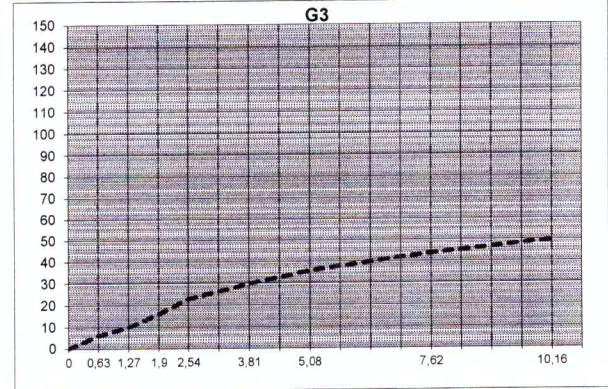
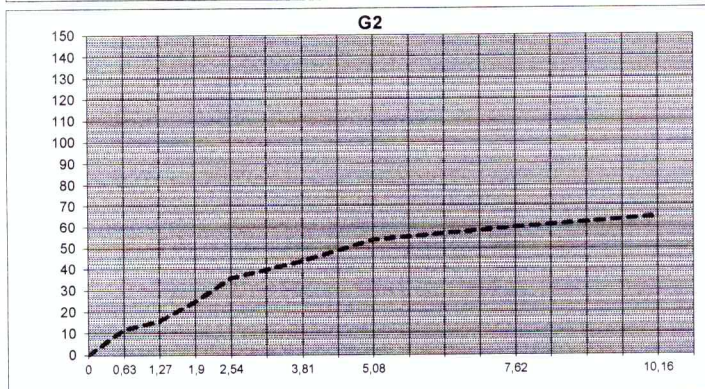
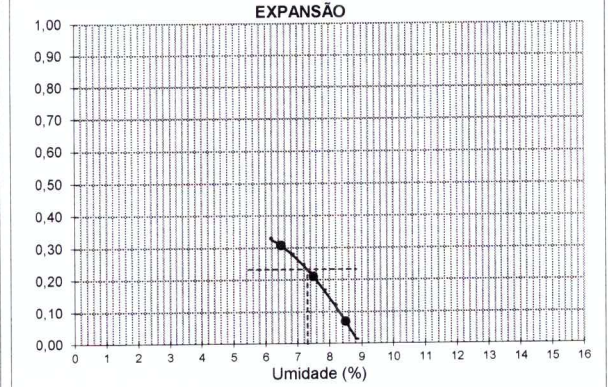
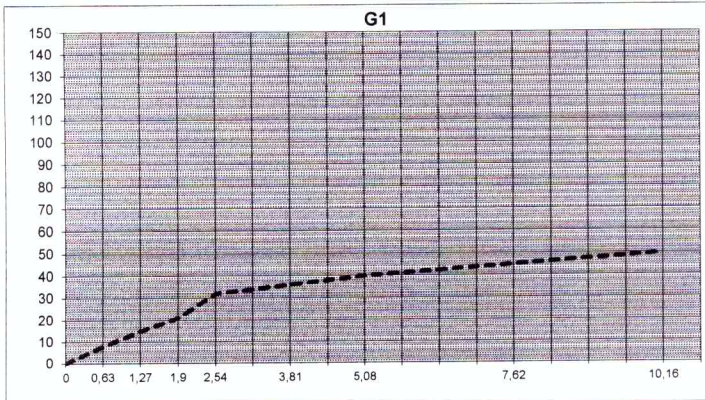
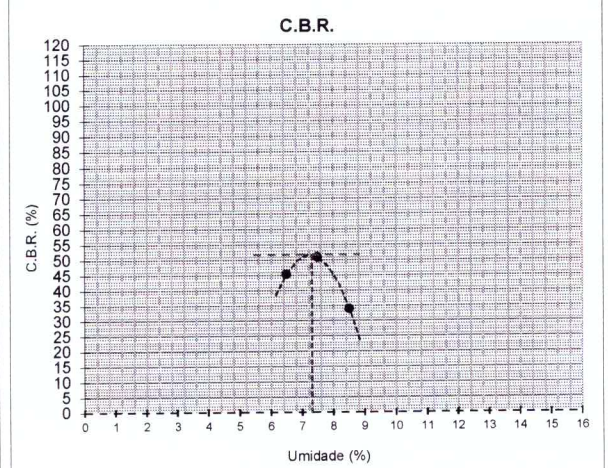
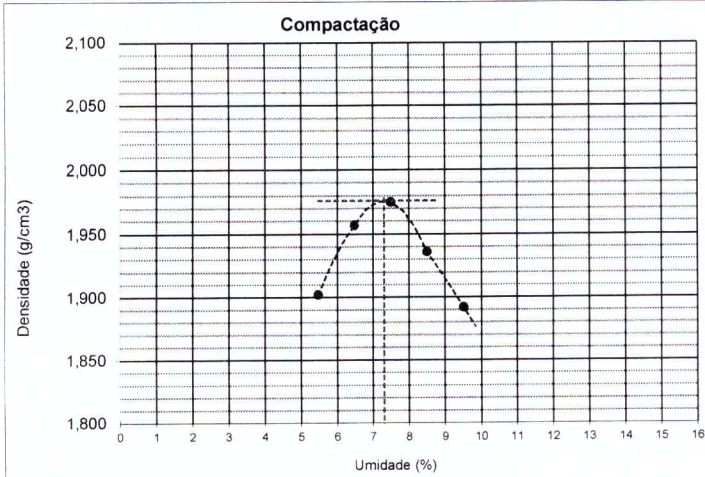
Limite de Liquidez							
CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Limite de Plasticidade							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	NP
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Granulometria							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
n° capsulas	17	19	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	69,68	70,47		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	66,8	67,50					
Tara (g)	18,58	17,97	2"	0,00	1949,90	100,0	
Umidade (%)	5,97	6,00	1"	330,50	1619,40	83,1	
Um. Média (%)	6,0		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	340,20	1279,20	65,6	
Amostra total úmida (g)	2000,00		4	240,50	1038,70	53,3	
Solo seco ret # 10 (g)	1112,70		10	201,50	837,20	42,9	
Solo úmido passado # 10 (g)	887,30		40	43,00	145,71	77,2	
Solo seco pass. # 10 (g)	837,20		200	80,10	65,61	34,8	
Amostra total Seca (g)	1949,90						
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	188,71						
RESULTADOS			<div style="text-align: center;">LÍMITE DE LIQUIDEZ</div>				
ÍNDICES FÍSICOS							
LL	NP						
LP	NP						
IP	NP						
GRANULOMETRIA							
# 10	42,9						
# 40	33,2						
# 200	14,9						
1 G	0						
HRB	A-1-b						


 Luiz Carlos C. de Oliveira
 Engenheiro Civil
 Portaria 157/2013

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO											
JAZIDA	Fazenda Cadore										
CIDADE	Campos de Julio										
Furo-04			Profundidade(m) 0,20 A 2,20		Operador: Jorge	Energia: Intermediario		Data: 11/05/2020	Tipo de Serviço: Sondagem		
UMIDADE CALC.	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	HIGROSCÓPICA			P. AM. UM.	7000	
% ÁGUA ADICIONADA	4,3	5,3	6,3	7,3	8,3	CAP, N°	9	15	P. AM. S.	6921	
CILINDRO N°	27	29	30	33	31	CAP, +S, UM,	78,68	80,70	CONDIÇÕES DO ENSAIO		
CILINDRO + SOLO UMIDO	9.700	9.500	10.040	9.685	9.500	CAP, + S, S,	78,00	79,95	PRÓCTOR	Intermediario	
PESO DO CILINDRO	5.523	5.165	5.661	5.307	5.192	P, DA AGUA	0,68	0,75	N. GOLPES	26	
SOLO UMIDO	4.177	4.335	4.379	4.378	4.308	T, DA CAP,	14,22	17,83	N. CAM.	5	
VOLUME DO CILINDRO	2.082	2.080	2.063	2.084	2.079	P, DO S, S,	63,78	62,12	H. INIC.		
DENSIDADE UMIDA	2,006	2,084	2,123	2,101	2,072	TEOR UMIDADE	1,07	1,21	SOQ	GRANDE	
CAPSULA N°							1,14		DISCO	2 1/2 "	
ÁGUA ADICIONADA	300	370	440	510	580	RESULTADOS Hot 7,3 % Dmax 1,976 g/cm³ I.S.C. 51,0 % EXP. 0,23 %					
CAPSULA + SOLO SECO											
CILINDRO N°		29	30	33							
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5							
PESO DO SOLO SECO											
TEOR DE UMIDADE	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5						
DENSIDADE SECA	1,902	1,957	1,975	1,936	1,892						
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT						LEIT
11/05/20	0 h		1,00	1,00	1,00						
12/05/20	24 h										
13/05/20	48 h										
14/05/20	72 h										
15/05/20	96 h		1,35	1,24	1,08						
% de Expansão			0,31	0,21	0,07						
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						N°. PRENSA		3837	K =	0,0996	
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0,5	0,63 mm			80	7,97	120	11,95	60	5,98		
1,0	1,27			150	14,94	160	15,94	100	9,96		
1,5	1,90			210	20,92	250	24,90	160	15,94		
2,0	2,54			320	31,87	360	35,86	230	22,91		
3,0	3,81			360	35,86	440	43,82	300	29,88		
4,0	5,08			400	39,84	540	53,78	360	35,86		
6,0	7,62			450	44,82	600	59,76	440	43,82		
8,0	10,16			500	49,80	650	64,74	500	49,80		
		CILINDROS		29		30		33			
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	31,87	PC=	35,86	PC=	22,91		
CORRIG	P/ 5.08 mm			PC'=	39,84	PC'=	53,78	PC'=	35,86		
	PC/0.7031			ISC=	45,33	ISC=	51,00	ISC=	32,58		
I.S.C.	PC/1.0546			ISC=	37,78	ISC=	51,00	ISC=	34,00		
ADOTADO				45,33			51,00			34,00	


 Luiz Carlos C. de Oliveira
 Engenheiro Civil
 Portaria: 157/2013

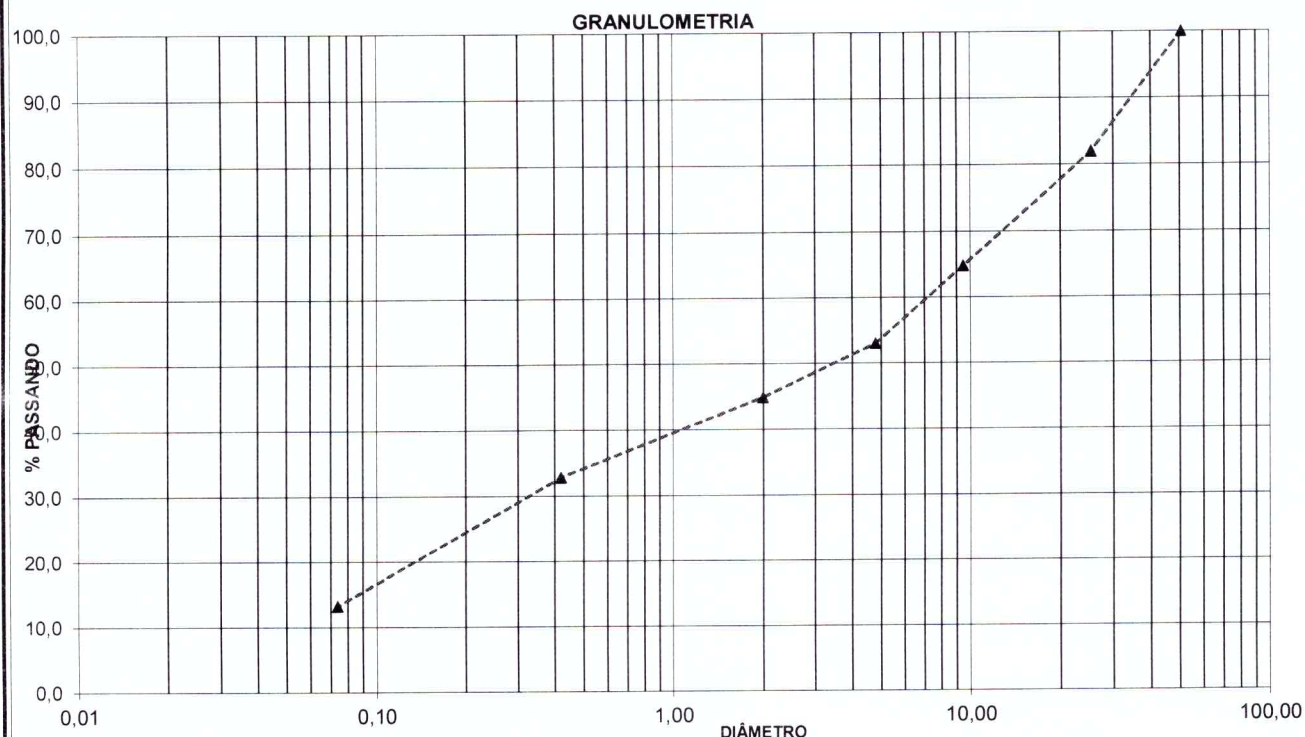
GRÁFICOS




 Luiz Carlos C. de Oliveira
 Engenheiro Civil
 Registro 157/2013

ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO

Umidade Higroscópica				% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA				
Capsulas nº		17	19	Pedreg. Acima da Pn. 04		55,1	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA		2000,00
Am. + t. +água (g)		69,68	70,47	A. Grossa da Pn.10-40		12,0		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10		1072,80
Amostra + tara (g)		66,80	67,50	A. Fina da Pn. 40-200		19,6		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10		927,20
Tara (g)		18,58	17,97	% Pass. Na Pn. 200		13,2		PESO DA ÁGUA		52,36
Água (g)		2,88	2,97	total		100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10		874,84
Amostra Seca (g)		48,22	49,53				PARCIAL	AMOSTRA TOTAL SECA		1947,64
Umidade (%)		5,97	6,00					AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10		200,00
Umidade Média		6,0						AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10		188,69
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM.	AMOSTRA	%	% QUE PASSA		FATOR DE CORREÇÃO			
	PARCIAL	MENOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA	AM. TOTAL					
	0,00	—	1947,6	100,0	100,0					
1"	350,00	—	1597,6	82,0	82,0					
3/8	335,60	—	1262,0	64,8	64,8					
04	228,60	—	1033,4	53,1	53,1					
10	158,60	—	874,8	44,9	44,9					
040	50,60	138,09	73,18	32,87	32,9					
200	82,50	55,59	29,46	13,23	13,2					




 Luiz Carlos C. de Oliveira
 Engenheiro Civil
 Portaria 157/2013

Limite de Liquidez							
CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Limite de Plasticidade							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	NP
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Granulometria							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
nº capsulas	17	19	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
				RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Úmida+tara	69,68	70,47					
Am. Seca+tara (g)	66,8	67,50					
Tara (g)	18,58	17,97	2"	0,00	1947,64	100,0	
Umidade (%)	5,97	6,00	1"	350,00	1597,64	82,0	
Um. Média (%)	6,0		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	335,60	1262,04	64,8	
Amostra total úmida (g)	2000,00		4	228,60	1033,44	53,1	44,9
Solo seco ret # 10 (g)	1072,80		10	158,60	874,84	44,9	
Solo úmido passado # 10 (g)	927,20		40	50,60	138,11	73,2	
Solo seco pass. # 10 (g)	874,84		200	82,50	55,61	29,5	
Amostra total Seca (g)	1947,64						
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	188,71						
RESULTADOS			<div style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDEZ</div>				
ÍNDICES FÍSICOS							
LL	NP						
LP	NP						
IP	NP						
GRANULOMETRIA							
# 10	44,9						
# 40	32,9						
# 200	13,2						
I G	0						
HRB	A-1-b						

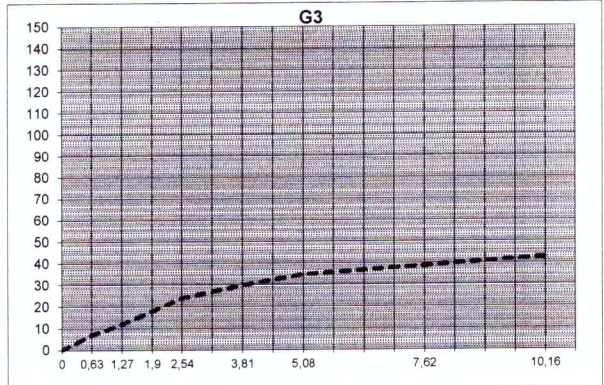
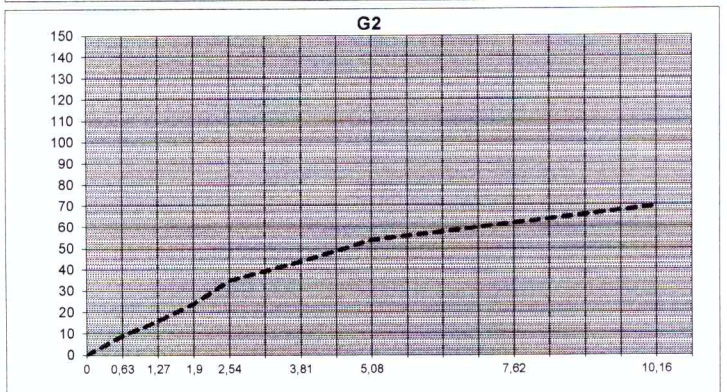
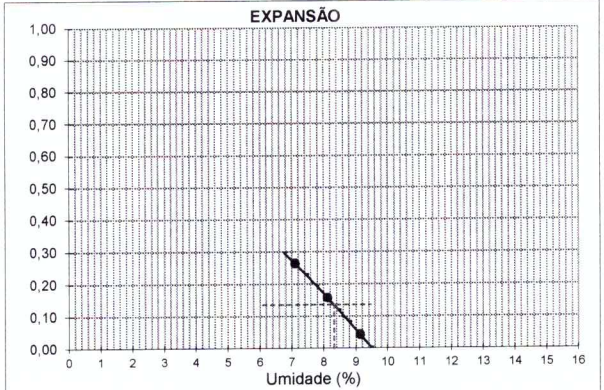
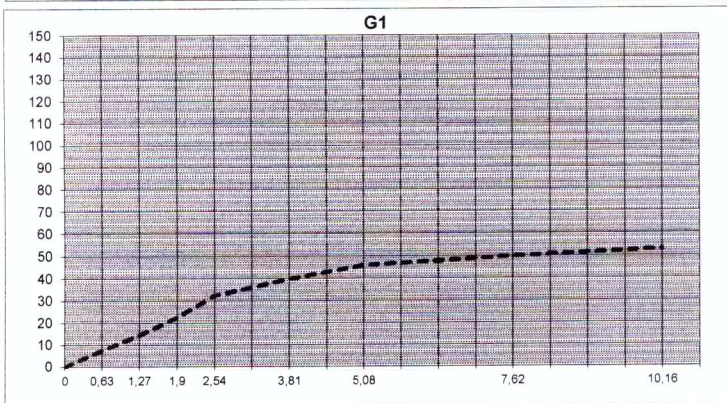
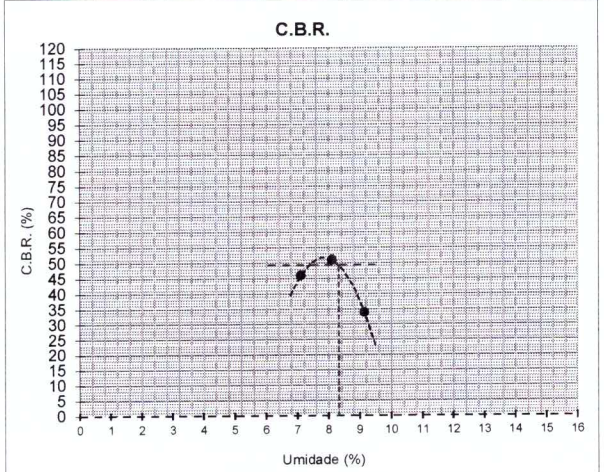
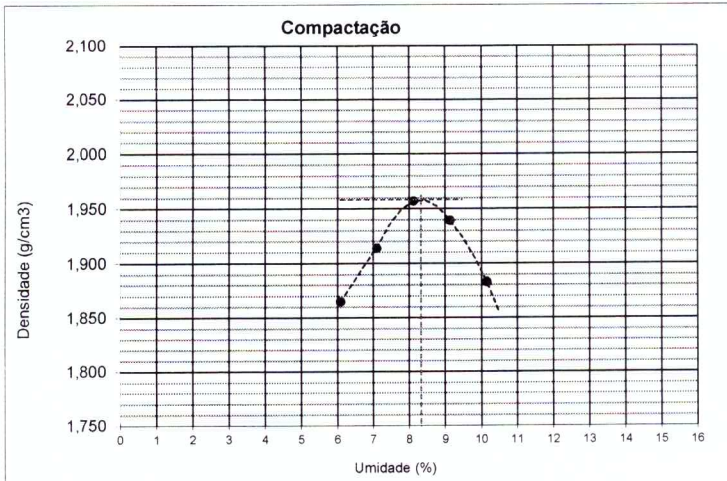

 Luiz Carlos L. de Oliveira
 Engenheiro Civil
 Portaria 157/2013

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO

JAZIDA			Fazenda Cadore											
CIDADE			Campos de Julio											
Furo-05				Profundidade(m) 0,10 A 2,20		Operador: Jorge		Energia: Intermediario		Data: 11/05/2020		Tipo de Serviço: Sondagem		
UMIDADE CALC.			6,1	7,1	8,1	9,1	10,2	HIGROSCÓPICA			P.AM.UM.	7000		
% ÁGUA ADICIONADA			4,3	5,3	6,3	7,3	8,3	CAP, N°		5	1	P. AM. S.	6881	
CILINDRO No.			36	40	44	42	46	CAP,+S,UM.		80,35	81,30	CONDIÇÕES DO ENSAIO		
CILINDRO + SOLO UMIDO			9.650	9.438	9.570	9.630	9.910	CAP, + S, S.		79,24	80,25	PRÓCTOR	Intermediario	
PESO DO CILINDRO			5.505	5.183	5.205	5.224	5.525	P, DA AGUA		1,11	1,05	N. GOLPES	26	
SOLO UMIDO			4.145	4.255	4.365	4.406	4.385	T, DA CAP,		14,53	19,82	N. CAM.	5	
VOLUME DO CILINDRO			2.095	2.076	2.063	2.082	2.114	P, DO S, S.		64,71	60,43	H. INIC.		
DENSIDADE UMIDA			1,979	2,050	2,116	2,116	2,074	TEOR UMIDADE		1,72	1,74	SOQ	GRANDE	
CAPSULA N°.										1,73		DISCO	2 1/2 "	
ÁGUA ADICIONADA			300	370	440	510	580	<div>RESULTADOS</div> <div>Hot 8,3 % Dmax 1,958 g/cm³ I.S.C. 51,0 % EXP. 0,14 %</div>						
CAPSULA + SOLO SECO														
CILINDRO N°				40	44	42								
ALT. DO CILINDRO (mm)				113,5	113,5	113,5								
PESO DO SOLO SECO														
TEOR DE UMIDADE			6,1	7,1	8,1	9,1	10,2							
DENSIDADE SECA			1,865	1,914	1,957	1,939	1,883							
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT								
11/05/20	0 h		1,00	1,00	1,00									
12/05/20	24 h													
13/05/20	48 h													
14/05/20	72 h													
15/05/20	96 h		1,30	1,18	1,05									
% de Expansão				0,26	0,16	0,04								
ENSAIO DE PENETRAÇÃO							N°. PRENSA		3837		K =		0,0996	
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS	LEIT.	PRESS	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS			
0.5	0.63 mm			75	7,47	90	8,96	70	6,97					
1,0	1,27			145	14,44	160	15,94	120	11,95					
1,5	1,90			225	22,41	240	23,90	180	17,93					
2,0	2,54			325	32,37	350	34,86	240	23,90					
3,0	3,81			400	39,84	440	43,82	300	29,88					
4,0	5,08			460	45,82	540	53,78	350	34,86					
6,0	7,62			500	49,80	620	61,75	390	38,84					
8,0	10,16			530	52,79	700	69,72	430	42,83					
				CILINDROS			40	44	42					
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	32,37	PC=	34,86	PC=	23,90					
CORRIG	P/ 5.08 mm			PC'=	45,82	PC'=	53,78	PC'=	34,86					
	PC/0.7031			ISC=	46,04	ISC=	49,58	ISC=	34,00					
I.S.C.	PC/1.0546			ISC'=	43,44	ISC'=	51,00	ISC'=	33,06					
ADOTADO					46,04		51,00		34,00					


Luiz Carlos L. de Oliveira
Engenheiro Civil
Régistro: 457/2013

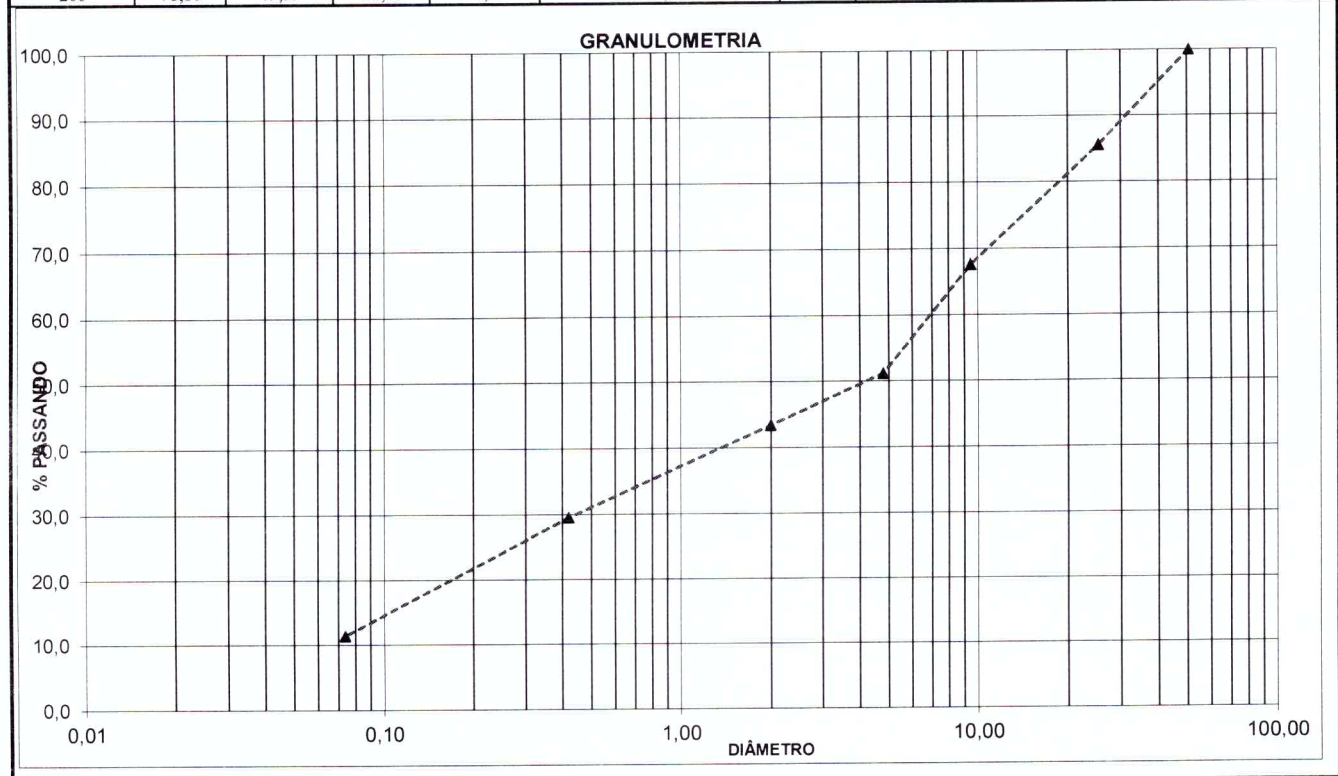
GRÁFICOS




 Luiz Carlos L. de Oliveira
 Engenheiro Civil
 Portaria 157/2013

ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO

Umidade Higroscópica				% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA					
Capsulas nº		17	19	Pedreg. Acima da Pn. 04		56,5		TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA		2000,00
Am. + t. + água (g)		69,68	70,47	A. Grossa da Pn.10-40		13,9			AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10		1102,00
Amostra + tara (g)		66,80	67,50	A. Fina da Pn. 40-200		18,2			AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10		898,00
Tara (g)		18,58	17,97	% Pass. Na Pn. 200		11,4			PESO DA ÁGUA		50,71
Água (g)		2,88	2,97	total		100,0			AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10		847,29
Amostra Seca (g)		48,22	49,53					PARCIAL	AMOSTRA TOTAL SECA		1949,29
Umidade (%)		5,97	6,00						AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10		200,00
Umidade Média		6,0							AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10		188,69
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM.	AMOSTRA	%	% QUE PASSA						
	PARCIAL	MENOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA	AM. TOTAL						
	0,00	—	1949,3	100,0	100,0						
1"	280,60	—	1668,7	85,6	85,6						
3/8	350,60	—	1318,1	67,6	67,6						
04	320,00	—	998,1	51,2	51,2						
10	150,80	—	847,3	43,5	43,5						
040	60,30	128,39	68,04	29,58	29,6						
200	78,80	49,59	26,28	11,42	11,4						
							FATOR DE CORREÇÃO				




 Luiz Carlos C. de Oliveira
 Engenheiro Civil
 Registro 157/2013

Limite de Liquidez							
CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Limite de Plasticidade							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	NP
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Granulometria							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
nº capsulas	17	19	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	69,68	70,47		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	66,8	67,50					
Tara (g)	18,58	17,97	2"	0,00	1949,29	100,0	
Umidade (%)	5,97	6,00	1"	280,60	1668,69	85,6	
Um. Média (%)	6,0		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	350,60	1318,09	67,6	
Amostra total úmida (g)	2000,00		4	320,00	998,09	51,2	
Solo seco ret # 10 (g)	1102,00		10	150,80	847,29	43,5	43,5
Solo úmido passado # 10 (g)	898,00		40	60,30	128,41	68,0	29,6
Solo seco pass. # 10 (g)	847,29		200	78,80	49,61	26,3	11,4
Amostra total Seca (g)	1949,29		<div>LÍMITE DE LIQUIDEZ</div> <div>UMIDADE (%)</div> <div>Nº DE GOLPES</div>				
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	188,71						
RESULTADOS							
ÍNDICES FÍSICOS							
LL	NP						
LP	NP						
IP	NP						
GRANULOMETRIA							
# 10	43,5						
# 40	29,6						
# 200	11,4						
I G	0						
HRB	A-l-b						