

GES TOPOGRAFIA E  
SERVIÇOS

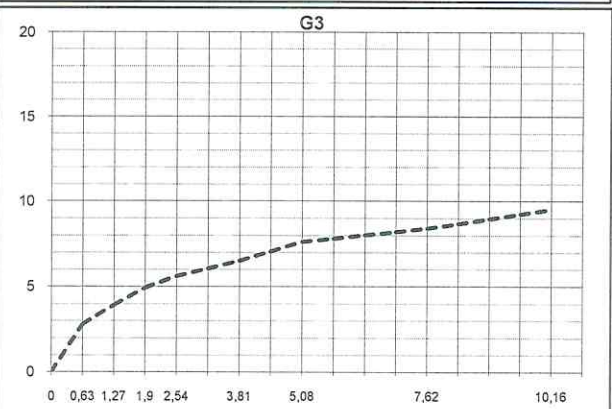
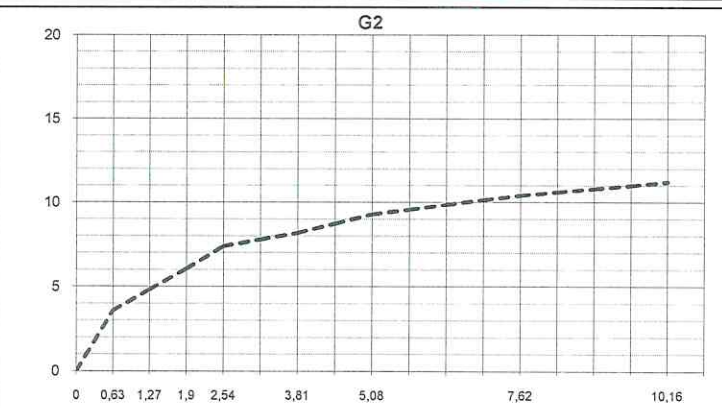
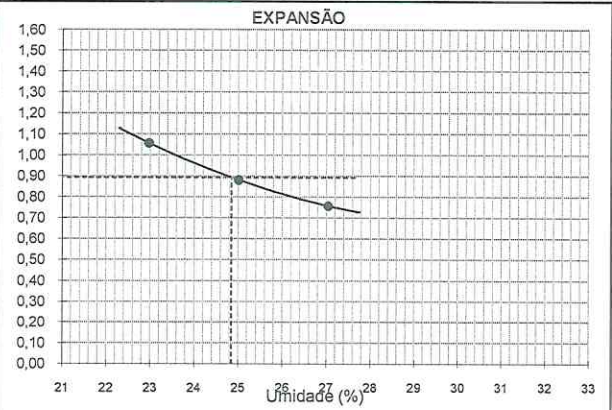
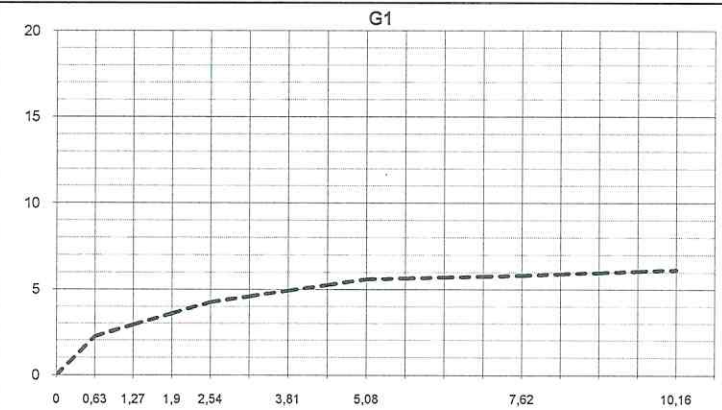
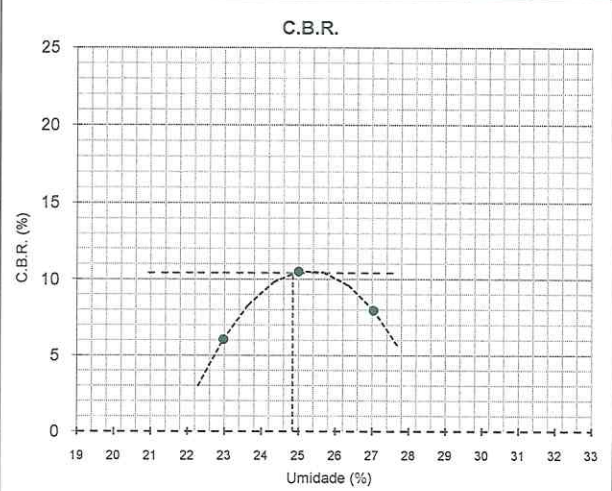
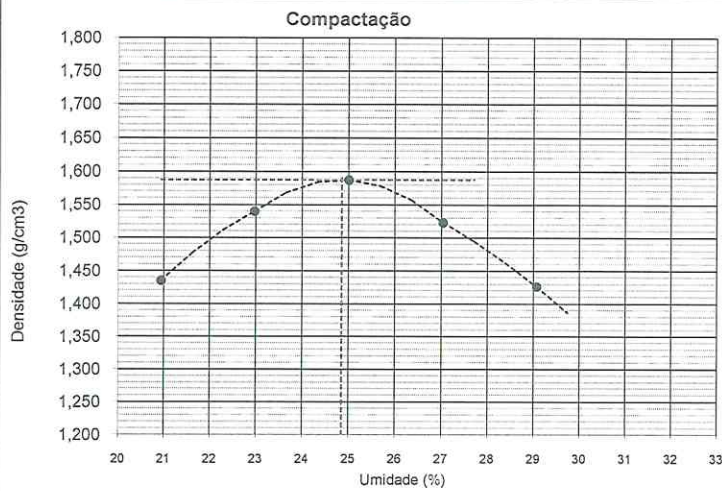
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO

RUA	Das Hortencias																																																																																																																																																																															
CIDADE	Campos de Julio																																																																																																																																																																															
FURO	01		Profundidade(m) 0,10 a 0,50		Operador: Jorge		Energia: Normal		Data: 18/02/2020	Tipo de Serviço: Sondagem																																																																																																																																																																						
UMIDADE CALC.	20,9	23,0	25,0	27,0	29,1	HIGROSCÓPICA			P.A.M.U.M.	5000																																																																																																																																																																						
% ÁGUA ADICIONADA	19,0	21,0	23,0	25,0	27,0	CAP, Nº	6	10	P. A.M. S.	4920																																																																																																																																																																						
CILINDRO Nº.	21	20	19	18	15	CAP,+S,UM,	80,32	81,23	CONDIÇÕES DO ENSAIO																																																																																																																																																																							
CILINDRO + SOLO UMIDO	8.552	8.850	8.965	8.965	8.740	CAP, + S, S,	79,30	80,12	PRÓCTOR	Normal																																																																																																																																																																						
PESO DO CILINDRO	4.968	4.936	4.871	4.973	4.908	P, DA AGUA	1,02	1,11	N. GOLPES	12																																																																																																																																																																						
SOLO UMIDO	3.584	3.914	4.094	3.992	3.832	T, DA CAP,	14,27	14,33	N. CAM.	5																																																																																																																																																																						
VOLUME DO CILINDRO	2.064	2.067	2.064	2.063	2.082	P, DO S, S,	65,03	65,79	H. INIC.																																																																																																																																																																							
DENSIDADE UMIDA	1,736	1,894	1,984	1,935	1,841	TEOR UMIDADE	1,57	1,69	SOQ.	GRANDE																																																																																																																																																																						
CAPSULA Nº.							1,63		DISCO	2 1/2 "																																																																																																																																																																						
ÁGUA ADICIONADA	950	1050	1150	1250	1350	<p align="center"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot      <b>24,8</b>      %</p> <p>Dmax    <b>1,587</b>    g/cm<sup>3</sup></p> <p>I.S.C.    <b>10,52</b>    %</p> <p>EXP.     <b>0,89</b>     %</p>																																																																																																																																																																										
CAPSULA + SOLO SECO																																																																																																																																																																																
CILINDRO Nº		20	19	18																																																																																																																																																																												
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5																																																																																																																																																																												
PESO DO SOLO SECO																																																																																																																																																																																
TEOR DE UMIDADE	20,9	23,0	25,0	27,0	29,1																																																																																																																																																																											
DENSIDADE SECA	<b>1,435</b>	<b>1,540</b>	<b>1,587</b>	<b>1,523</b>	<b>1,426</b>																																																																																																																																																																											
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT							LEIT																																																																																																																																																																				
18/02/20	0 h		1,00	1,00	1,00																																																																																																																																																																											
19/02/20	24 h																																																																																																																																																																															
20/02/20	48 h																																																																																																																																																																															
21/02/20	72 h																																																																																																																																																																															
22/02/20	96 h		2,20	2,00	1,86																																																																																																																																																																											
% de Expansão			1,06	0,88	0,76																																																																																																																																																																											
<p align="center"><b>ENSAIO DE PENETRAÇÃO</b></p> <table border="1"> <tr> <th>TEMPO</th> <th>PENETRAÇÃO</th> <th>LEIT.</th> <th>PRESS.</th> <th>LEIT.</th> <th>PRESS.</th> <th>8</th> <th>Nº. PRENSA</th> <th>3837</th> <th>K =</th> <th>0,112</th> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63 mm</td> <td></td> <td></td> <td>20</td> <td>2,24</td> <td>32</td> <td>PRESS.</td> <td>LEIT.</td> <td>PRESS.</td> <td>PRESS.</td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td></td> <td></td> <td>26</td> <td>2,91</td> <td>43</td> <td>4,82</td> <td>35</td> <td>3,92</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td></td> <td></td> <td>32</td> <td>3,59</td> <td>54</td> <td>6,05</td> <td>44</td> <td>4,93</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>2,54</td> <td></td> <td></td> <td>38</td> <td>4,26</td> <td>66</td> <td>7,40</td> <td>50</td> <td>5,60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td></td> <td></td> <td>44</td> <td>4,93</td> <td>73</td> <td>8,18</td> <td>58</td> <td>6,50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>5,08</td> <td></td> <td></td> <td>50</td> <td>5,60</td> <td>83</td> <td>9,30</td> <td>68</td> <td>7,62</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td></td> <td></td> <td>52</td> <td>5,83</td> <td>93</td> <td>10,42</td> <td>75</td> <td>8,40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td></td> <td></td> <td>55</td> <td>6,16</td> <td>100</td> <td>11,21</td> <td>85</td> <td>9,52</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"><b>CILINDROS</b></td> <td>20</td> <td></td> <td>19</td> <td></td> <td>18</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PRESSÃO</td> <td>P/ 2.54 mm</td> <td></td> <td></td> <td>PC=</td> <td>4,26</td> <td>PC=</td> <td>7,40</td> <td>PC=</td> <td>5,60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CORRIG.</td> <td>P/ 5.08 mm</td> <td></td> <td></td> <td>PC'=</td> <td>5,60</td> <td>PC'=</td> <td>9,30</td> <td>PC'=</td> <td>7,62</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>PC/0.7031</td> <td></td> <td></td> <td>ISC=</td> <td>6,06</td> <td>ISC=</td> <td>10,52</td> <td>ISC=</td> <td>7,97</td> <td></td> </tr> <tr> <td>I.S.C.</td> <td>PC/1.0546</td> <td></td> <td></td> <td>ISC'=</td> <td>5,31</td> <td>ISC'=</td> <td>8,82</td> <td>ISC=</td> <td>7,22</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>ADOTADO</b></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"><b>6,06</b></td> <td colspan="2"><b>10,52</b></td> <td colspan="2"><b>7,97</b></td> <td></td> </tr> </table>												TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	Nº. PRENSA	3837	K =	0,112	0,5	0,63 mm			20	2,24	32	PRESS.	LEIT.	PRESS.	PRESS.	1,0	1,27			26	2,91	43	4,82	35	3,92		1,5	1,90			32	3,59	54	6,05	44	4,93		2,0	2,54			38	4,26	66	7,40	50	5,60		3,0	3,81			44	4,93	73	8,18	58	6,50		4,0	5,08			50	5,60	83	9,30	68	7,62		6,0	7,62			52	5,83	93	10,42	75	8,40		8,0	10,16			55	6,16	100	11,21	85	9,52				<b>CILINDROS</b>		20		19		18			PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	4,26	PC=	7,40	PC=	5,60		CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	5,60	PC'=	9,30	PC'=	7,62			PC/0.7031			ISC=	6,06	ISC=	10,52	ISC=	7,97		I.S.C.	PC/1.0546			ISC'=	5,31	ISC'=	8,82	ISC=	7,22		<b>ADOTADO</b>				<b>6,06</b>		<b>10,52</b>		<b>7,97</b>		
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	Nº. PRENSA	3837	K =	0,112																																																																																																																																																																						
0,5	0,63 mm			20	2,24	32	PRESS.	LEIT.	PRESS.	PRESS.																																																																																																																																																																						
1,0	1,27			26	2,91	43	4,82	35	3,92																																																																																																																																																																							
1,5	1,90			32	3,59	54	6,05	44	4,93																																																																																																																																																																							
2,0	2,54			38	4,26	66	7,40	50	5,60																																																																																																																																																																							
3,0	3,81			44	4,93	73	8,18	58	6,50																																																																																																																																																																							
4,0	5,08			50	5,60	83	9,30	68	7,62																																																																																																																																																																							
6,0	7,62			52	5,83	93	10,42	75	8,40																																																																																																																																																																							
8,0	10,16			55	6,16	100	11,21	85	9,52																																																																																																																																																																							
		<b>CILINDROS</b>		20		19		18																																																																																																																																																																								
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	4,26	PC=	7,40	PC=	5,60																																																																																																																																																																							
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	5,60	PC'=	9,30	PC'=	7,62																																																																																																																																																																							
	PC/0.7031			ISC=	6,06	ISC=	10,52	ISC=	7,97																																																																																																																																																																							
I.S.C.	PC/1.0546			ISC'=	5,31	ISC'=	8,82	ISC=	7,22																																																																																																																																																																							
<b>ADOTADO</b>				<b>6,06</b>		<b>10,52</b>		<b>7,97</b>																																																																																																																																																																								

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

JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA

## GRÁFICOS



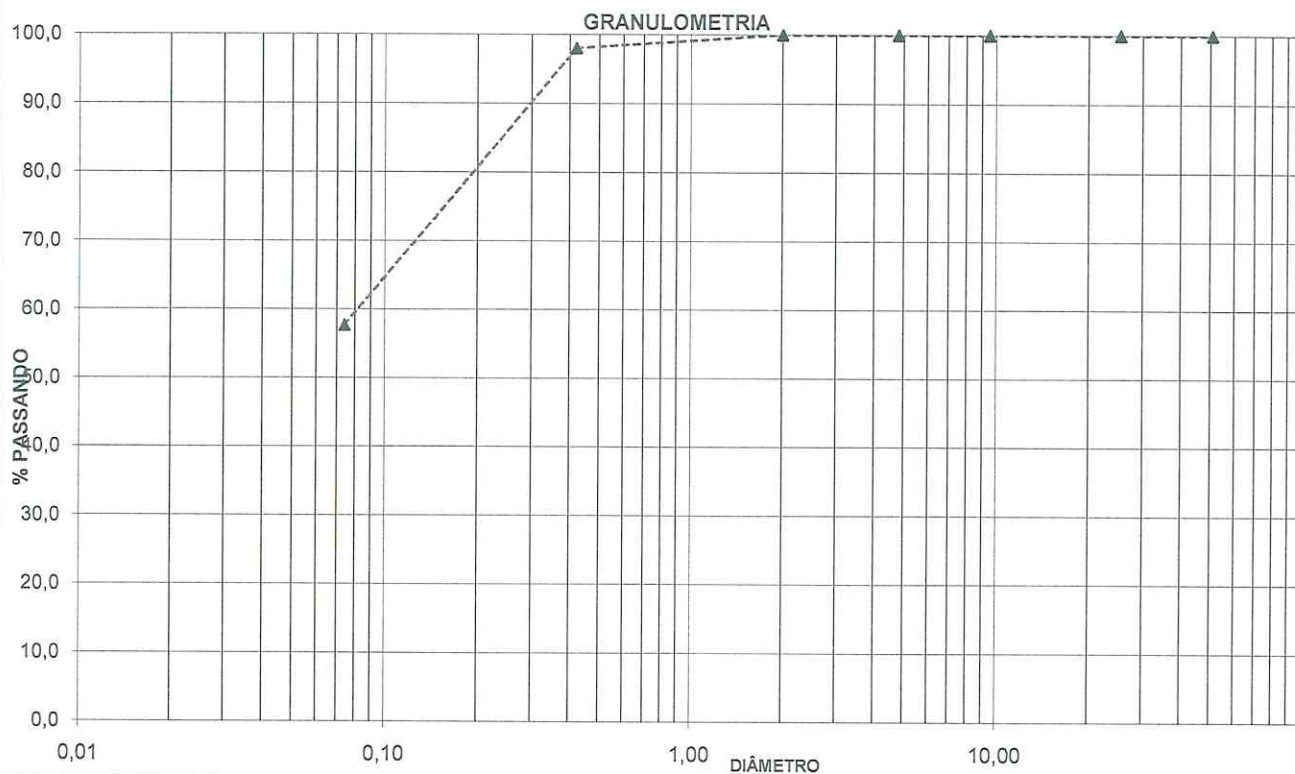
Luiz Carlos S. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

RODRIGO MATTOS  
SECRETÁRIO



# 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		0,0	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA		1000,00
Am. + t. +água (g)	69,68	70,47	A. Grossa da Pn.10-40		2,0		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10		0,00
Amostra + tara (g)	66,80	67,50	A. Fina da Pn. 40-200		40,3		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10		1000,00
Tara (g)	18,58	17,97	% Pass. Na Pn. 200		57,7		PESO DA ÁGUA		56,47
Água (g)	2,88	2,97	total		100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10		943,53
Amostra Seca (g)	48,22	49,53				PARCIAL	AMOSTRA TOTAL SECA		943,53
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	—	943,5	100,0	100,0				
1"	0,00	—	943,5	100,0	100,0				
3/8	0,00	—	943,5	100,0	100,0				
04	0,00	—	943,5	100,0	100,0				
10			943,5	100,0	100,0				
						FATOR DE CORREÇÃO		minimo	maximo
040	3,80	184,89	97,99	97,99	98,0				
200	76,02	108,87	57,70	57,70	57,7				



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

JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA

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
1	17,65	15,11	8,05	2,54	7,06	36,0	49
2	17,48	15,00	8,55	2,48	6,45	38,4	40
3	17,13	14,69	8,60	2,44	6,09	40,1	28
5	16,17	13,88	8,44	2,29	5,44	42,1	22
4	18,59	15,44	8,27	3,15	7,17	43,9	13

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
7	15,63	13,90	6,70	1,73	7,20	24,0	24,4
8	15,87	14,10	6,65	1,77	7,45	23,8	
9	15,16	13,80	8,30	1,36	5,50	24,7	
10	15,53	13,77	6,74	1,76	7,03	25,0	
11	15,54	14,10	8,24	1,44	5,86	24,6	

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	943,53	100,0	
Umidade (%)	5,97	6,00	1"	0,00	943,53	100,0	
Um. Média (%)	6,0		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	0,00	943,53	100,0	
Amostra total úmida (g)	1000,00		4	0,00	943,53	100,0	
Solo seco ret # 10 (g)	0,00		10	0,00	943,53	100,0	100,0
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00		40	3,80	184,91	98,0	98,0
Solo seco pass. # 10 (g)	943,53		200	76,02	108,89	57,7	57,7
Amostra total Seca (g)	943,53						
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	188,71						

RESULTADOS	
ÍNDICES FÍSICOS	
LL	41,3
LP	24,4
IP	16,9
GRANULOMETRIA	
# 10	100,0
# 40	98,0
# 200	57,7
IG	7
HRB	A-7-6

**LÍMITE DE LIQUIDEZ**

Nº DE GOLPES	UMIDADE (%)
13	43,9
28	42,1

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

JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA



GES TOPOGRAFIA E  
SERVIÇOS

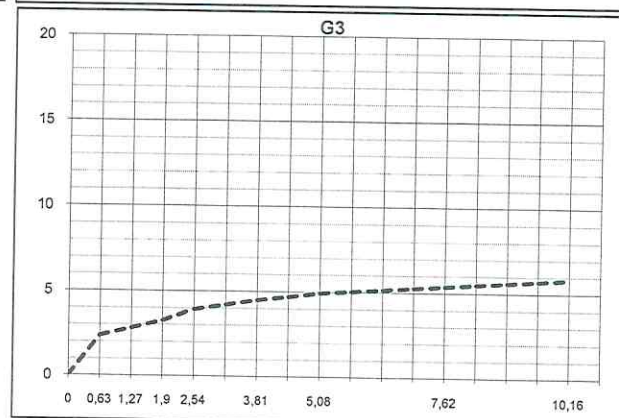
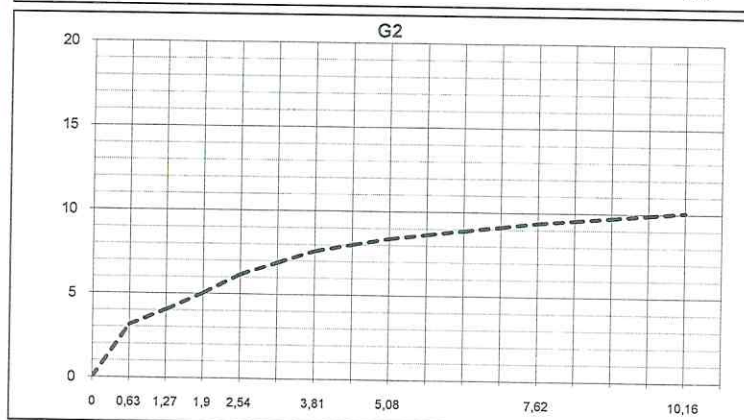
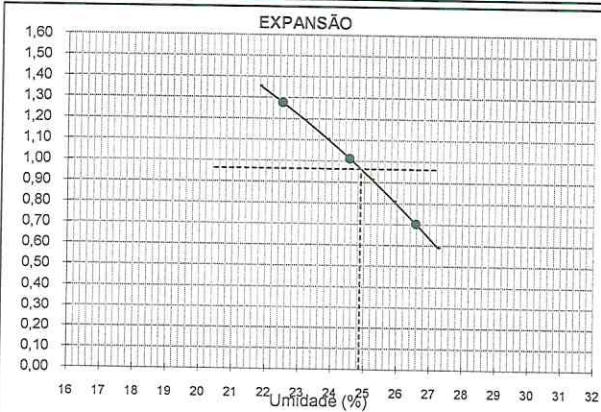
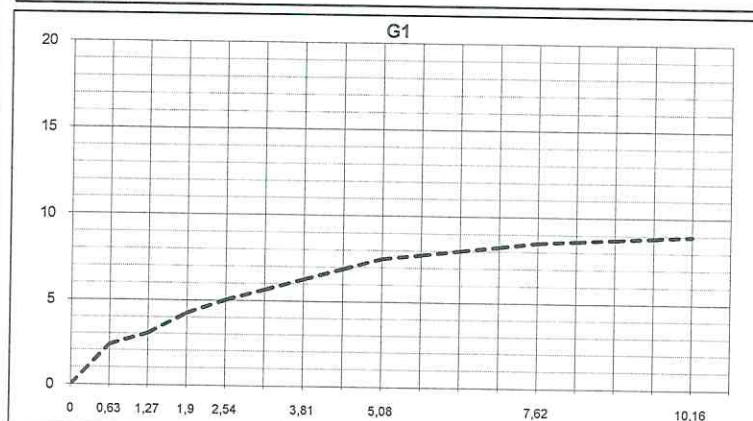
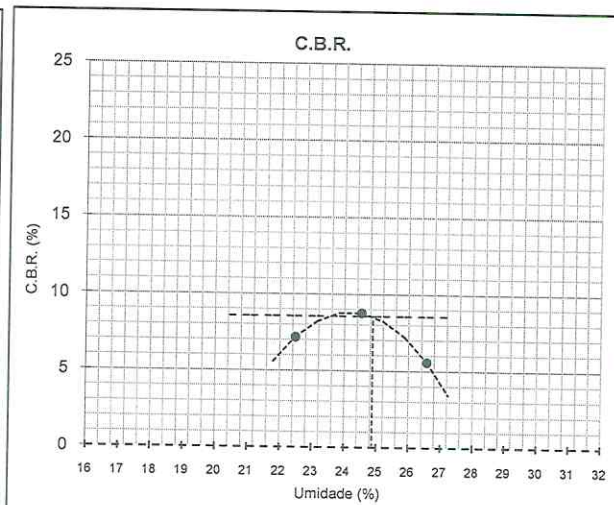
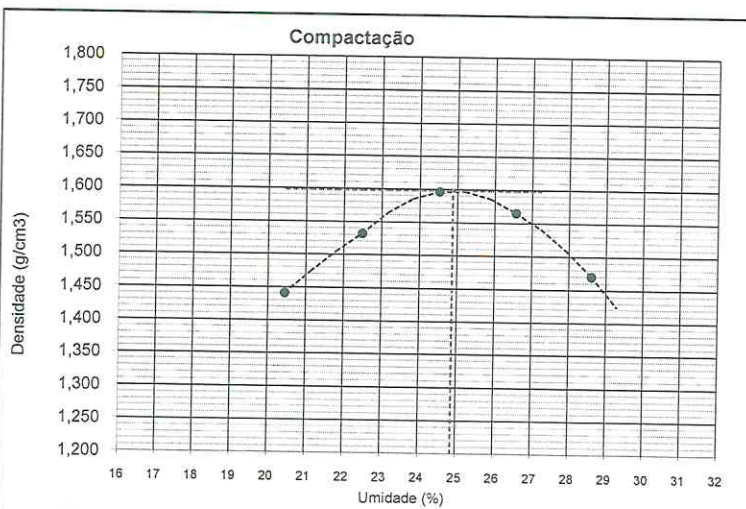
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO

RUA	Das Hortenças																																																																																																																																																																																										
CIDADE	Campos de Julio																																																																																																																																																																																										
FUO	02		Profundidade(m) 0,10 a 0,50		Operador: Jorge		Energia: Normal		Data: 18/02/2020	Tipo de Serviço: Sondagem																																																																																																																																																																																	
UMIDADE CALC.	20,4	22,5	24,5	26,6	28,6	HIGROSCÓPICA			P.AM.UM.	5000																																																																																																																																																																																	
% ÁGUA ADICIONADA	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	CAP, N°	3	6	P. AM. S.	4899																																																																																																																																																																																	
CILINDRO No.	17	27	26	29	31	CAP,+S,UM,	65,80	52,56	CONDIÇÕES DO ENSAIO																																																																																																																																																																																		
CILINDRO + SOLO UMIDO	8.520	9.430	9.635	9.285	9.123	CAP, + S, S,	64,88	51,76	PRÓCTOR	Normal																																																																																																																																																																																	
PESO DO CILINDRO	4.907	5.523	5.497	5.165	5.192	P, DA AGUA	0,92	0,80	N. GOLPES	12																																																																																																																																																																																	
SOLO UMIDO	3.613	3.907	4.138	4.120	3.931	T, DA CAP,	18,93	14,27	N. CAM.	5																																																																																																																																																																																	
VOLUME DO CILINDRO	2.081	2.082	2.082	2.080	2.079	P, DO S, S,	45,95	37,49	H. INIC.																																																																																																																																																																																		
DENSIDADE UMIDA	1,736	1,877	1,988	1,981	1,891	TEOR UMIDADE	2,00	2,13	SOQ.	GRANDE																																																																																																																																																																																	
CAPSULA N°							2,07		DISCO	2 1/2 "																																																																																																																																																																																	
ÁGUA ADICIONADA	900	1000	1100	1200	1300	<p><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot 24,9 % Dmax 1,597 g/cm³</p> <p>I.S.C. 8,8 %</p> <p>EXP. 0,96 %</p>																																																																																																																																																																																					
CAPSULA + SOLO SECO																																																																																																																																																																																											
CILINDRO N°		27	26	29																																																																																																																																																																																							
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5																																																																																																																																																																																							
PESO DO SOLO SECO																																																																																																																																																																																											
TEOR DE UMIDADE	20,4	22,5	24,5	26,6	28,6																																																																																																																																																																																						
DENSIDADE SECA	1,441	1,532	1,596	1,565	1,470																																																																																																																																																																																						
DATA	TEMPO	LEIT.	LEIT.	LEIT.	LEIT.							LEIT.																																																																																																																																																																															
18/02/20	0 h		1,00	1,00	1,00																																																																																																																																																																																						
19/02/20	24 h																																																																																																																																																																																										
20/02/20	48 h																																																																																																																																																																																										
21/02/20	72 h																																																																																																																																																																																										
22/02/20	96 h		2,45	2,15	1,80																																																																																																																																																																																						
% de Expansão			1,28	1,01	0,70																																																																																																																																																																																						
<p><b>ENSAIO DE PENETRAÇÃO</b></p> <table border="1"> <tr> <th>TEMPO</th> <th>PENETRAÇÃO</th> <th>LEIT.</th> <th>PRESS.</th> <th>LEIT.</th> <th>PRESS.</th> <th>8</th> <th>N°. PRENSA</th> <th>3837</th> <th>K =</th> <th>0,112</th> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63 mm</td> <td></td> <td></td> <td>21</td> <td>2,35</td> <td>28</td> <td>PRESS.</td> <td>LEIT.</td> <td>PRESS.</td> <td>LEIT.</td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td></td> <td></td> <td>27</td> <td>3,03</td> <td>36</td> <td>3,14</td> <td>21</td> <td>2,35</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td></td> <td></td> <td>38</td> <td>4,26</td> <td>45</td> <td>4,03</td> <td>25</td> <td>2,80</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>2,54</td> <td></td> <td></td> <td>45</td> <td>5,04</td> <td>55</td> <td>5,04</td> <td>29</td> <td>3,25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td></td> <td></td> <td>56</td> <td>6,27</td> <td>68</td> <td>6,16</td> <td>35</td> <td>3,92</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>5,08</td> <td></td> <td></td> <td>67</td> <td>7,51</td> <td>75</td> <td>7,62</td> <td>40</td> <td>4,48</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td></td> <td></td> <td>76</td> <td>8,52</td> <td>84</td> <td>8,40</td> <td>44</td> <td>4,93</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td></td> <td></td> <td>80</td> <td>8,96</td> <td>90</td> <td>9,41</td> <td>48</td> <td>5,38</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10,08</td> <td>52</td> <td>5,83</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"><b>CILINDROS</b></td> <td>27</td> <td></td> <td>26</td> <td></td> <td>29</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PRESSÃO</td> <td>P/ 2.54 mm</td> <td></td> <td></td> <td>PC=</td> <td>5,04</td> <td>PC=</td> <td>6,16</td> <td>PC=</td> <td>3,92</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CORRIG.</td> <td>P/ 5.08 mm</td> <td></td> <td></td> <td>PC=</td> <td>7,51</td> <td>PC=</td> <td>8,40</td> <td>PC=</td> <td>4,93</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>PC/0.7031</td> <td></td> <td></td> <td>ISC=</td> <td>7,17</td> <td>ISC=</td> <td>8,77</td> <td>ISC=</td> <td>5,58</td> <td></td> </tr> <tr> <td>I.S.C.</td> <td>PC/1.0546</td> <td></td> <td></td> <td>ISC=</td> <td>7,12</td> <td>ISC=</td> <td>7,97</td> <td>ISC=</td> <td>4,67</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>ADOTADO</b></td> <td colspan="2"></td> <td>7,17</td> <td></td> <td>8,77</td> <td></td> <td>5,58</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>												TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	N°. PRENSA	3837	K =	0,112	0,5	0,63 mm			21	2,35	28	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	1,0	1,27			27	3,03	36	3,14	21	2,35		1,5	1,90			38	4,26	45	4,03	25	2,80		2,0	2,54			45	5,04	55	5,04	29	3,25		3,0	3,81			56	6,27	68	6,16	35	3,92		4,0	5,08			67	7,51	75	7,62	40	4,48		6,0	7,62			76	8,52	84	8,40	44	4,93		8,0	10,16			80	8,96	90	9,41	48	5,38									10,08	52	5,83				<b>CILINDROS</b>		27		26		29			PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,04	PC=	6,16	PC=	3,92		CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC=	7,51	PC=	8,40	PC=	4,93			PC/0.7031			ISC=	7,17	ISC=	8,77	ISC=	5,58		I.S.C.	PC/1.0546			ISC=	7,12	ISC=	7,97	ISC=	4,67		<b>ADOTADO</b>				7,17		8,77		5,58		
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	N°. PRENSA	3837	K =	0,112																																																																																																																																																																																	
0,5	0,63 mm			21	2,35	28	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.																																																																																																																																																																																	
1,0	1,27			27	3,03	36	3,14	21	2,35																																																																																																																																																																																		
1,5	1,90			38	4,26	45	4,03	25	2,80																																																																																																																																																																																		
2,0	2,54			45	5,04	55	5,04	29	3,25																																																																																																																																																																																		
3,0	3,81			56	6,27	68	6,16	35	3,92																																																																																																																																																																																		
4,0	5,08			67	7,51	75	7,62	40	4,48																																																																																																																																																																																		
6,0	7,62			76	8,52	84	8,40	44	4,93																																																																																																																																																																																		
8,0	10,16			80	8,96	90	9,41	48	5,38																																																																																																																																																																																		
							10,08	52	5,83																																																																																																																																																																																		
		<b>CILINDROS</b>		27		26		29																																																																																																																																																																																			
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,04	PC=	6,16	PC=	3,92																																																																																																																																																																																		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC=	7,51	PC=	8,40	PC=	4,93																																																																																																																																																																																		
	PC/0.7031			ISC=	7,17	ISC=	8,77	ISC=	5,58																																																																																																																																																																																		
I.S.C.	PC/1.0546			ISC=	7,12	ISC=	7,97	ISC=	4,67																																																																																																																																																																																		
<b>ADOTADO</b>				7,17		8,77		5,58																																																																																																																																																																																			

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

JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA

## GRÁFICOS



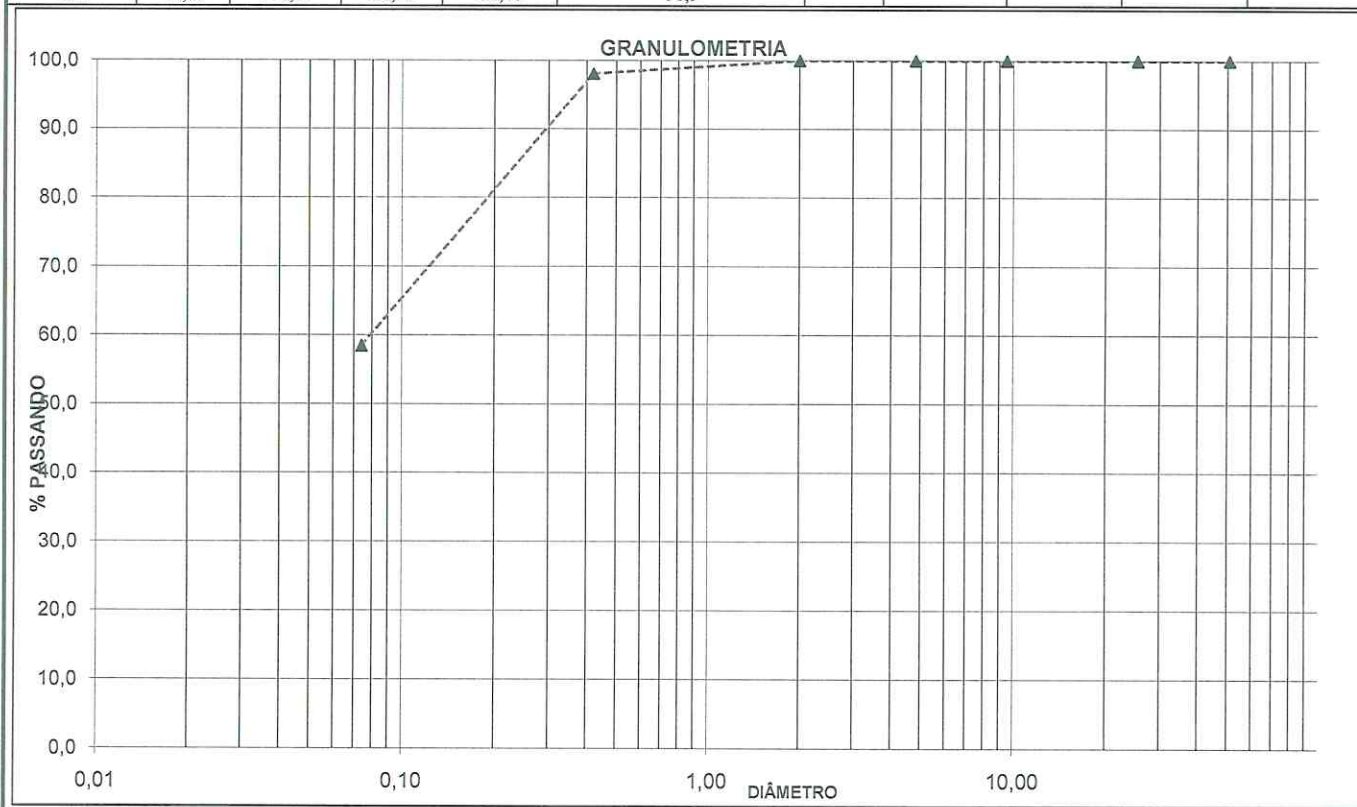
Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA



# ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO

Umidade Higroscópica				% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA					
Capsulas nº		10	2	Pedreg. Acima da Pn. 04		0,0		TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA		1000,00
Am. + t. +água (g)		69,60	70,32	A. Grossa da Pn. 10-40		1,9			AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10		0,00
Amostra + tara (g)		66,72	67,45	A. Fina da Pn. 40-200		39,6			AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10		1000,00
Tara (g)		14,33	18,03	% Pass. Na Pn. 200		58,5			PESO DA ÁGUA		53,50
Água (g)		2,88	2,87	total		100,0			AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10		946,50
Amostra Seca (g)		52,39	49,42					PARCIAL	AMOSTRA TOTAL SECA		946,50
Umidade (%)		5,50	5,81						AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10		200,00
Umidade Média		5,7							AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10		189,02
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM.	AMOSTRA	%	% QUE PASSA AM. TOTAL						
	PARCIAL	MENOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA				minimo	maximo		
2"	0,00	—	946,5	100,0	100,0		FATOR DE CORREÇÃO				
1"	0,00	—	946,5	100,0	100,0						
3/8	0,00	—	946,5	100,0	100,0						
04	0,00	—	946,5	100,0	100,0						
10	0,00	—	946,5	100,0	100,0						
040	3,66	185,36	98,06	98,06	98,1						
200	74,86	110,50	58,46	58,46	58,5						



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

JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA

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
11	15,01	13,25	8,24	1,76	5,01	35,1	49
21	15,25	13,30	8,20	1,95	5,10	38,2	41
20	16,94	14,25	7,63	2,69	6,62	40,6	29
19	15,70	13,01	6,67	2,69	6,34	42,4	20
14	15,70	13,00	6,91	2,70	6,09	44,3	10

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
3	11,32	10,78	8,60	0,54	2,18	24,8	24,8
6	9,70	9,20	7,15	0,50	2,05	24,4	
5	11,10	10,56	8,44	0,54	2,12	25,5	
8	10,58	9,80	6,65	0,78	3,15	24,8	
9	10,97	10,44	8,30	0,53	2,14	24,8	

Granulometria							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
nº capsulas	10	2	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
				RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Úmida+tara	69,6	70,32					
Am. Seca+tara (g)	66,72	67,45					
Tara (g)	14,33	18,03	2"	0,00	946,50	100,0	
Umidade (%)	5,50	5,81	1"	0,00	946,50	100,0	
Um. Média (%)	5,7		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	0,00	946,50	100,0	
Amostra total úmida (g)		1000,00	4	0,00	946,50	100,0	100,0
Solo seco ref # 10 (g)		0,00	10	0,00	946,50	100,0	
Solo úmido passado # 10 (g)		1000,00	40	3,66	185,64	98,1	
Solo seco pass. # 10 (g)		946,50	200	74,86	110,78	58,5	
Amostra total Seca (g)		946,50					
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)		200,00					
Peso da amostra seca (g)		189,30					

RESULTADOS	
ÍNDICES FÍSICOS	
LL	41,2
LP	24,8
IP	16,4
GRANULOMETRIA	
# 10	100,0
# 40	98,1
# 200	58,5
I G	7,4
HRB	A-7-6

LÍMITE DE LIQUIDEZ

Umidade (%)

Nº DE GOLPES

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

JORGE DE MATTOS  
LABORANTISTA