

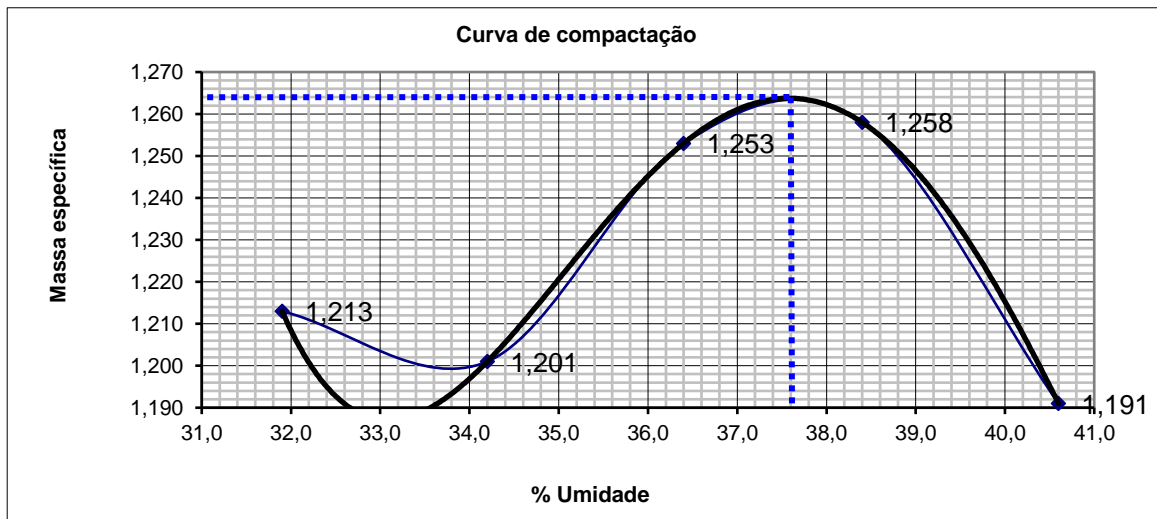


Paraná Solos

<b>Interessado:</b>	Geocontestado
<b>Amostra:</b>	Obra:
	Local:
	ST 02
	Profundidade: 0,40m
Amostra Deformada - Solo	

Peso amostras (g)	5000	Energia de Compactação				
		Normal				
<b>CILINDRO N.º</b>		<b>12</b>	<b>104</b>	<b>212</b>	<b>216</b>	<b>12</b>
H <sub>2</sub> O acrescentada (g)		1200	1400	1500	1600	1700
Peso cil.+solo úmido (g)		8520	8745	8080	8150	8200
Peso cilindro (g)		5128	5385	4425	4420	4352
Volume cilindro(cm <sup>3</sup> )		2120	2084	2139	2143	2298
Peso solo úmido (g)		3392	3360	3655	3730	3848
<b>Massa espe.aparente (g/cm<sup>3</sup>)</b>		<b>1,600</b>	<b>1,612</b>	<b>1,709</b>	<b>1,741</b>	<b>1,674</b>

<b>CILINDRO N.º</b>	<b>12</b>	<b>104</b>	<b>212</b>	<b>216</b>	<b>12</b>
Cápsula n.º	<b>10</b>	<b>241</b>	<b>123</b>	<b>177</b>	<b>98</b>
Peso cápsula (g)	88,10	89,80	90,39	103,52	93,17
Peso cápsula + solo úmido (g)	528,70	530,58	538,35	534,64	548,65
Peso cápsula + solo seco (g)	422,15	418,25	418,82	415,10	417,20
Peso H <sub>2</sub> O (g)	106,55	112,33	119,53	119,54	131,45
Peso do solo seco (g)	334,05	328,45	328,43	311,58	324,03
<b>Umidade (%)</b>	<b>31,9</b>	<b>34,2</b>	<b>36,4</b>	<b>38,4</b>	<b>40,6</b>
<b>Massa espe. aparente seca (g./cm<sup>3</sup>)</b>	<b>1,213</b>	<b>1,201</b>	<b>1,253</b>	<b>1,258</b>	<b>1,191</b>

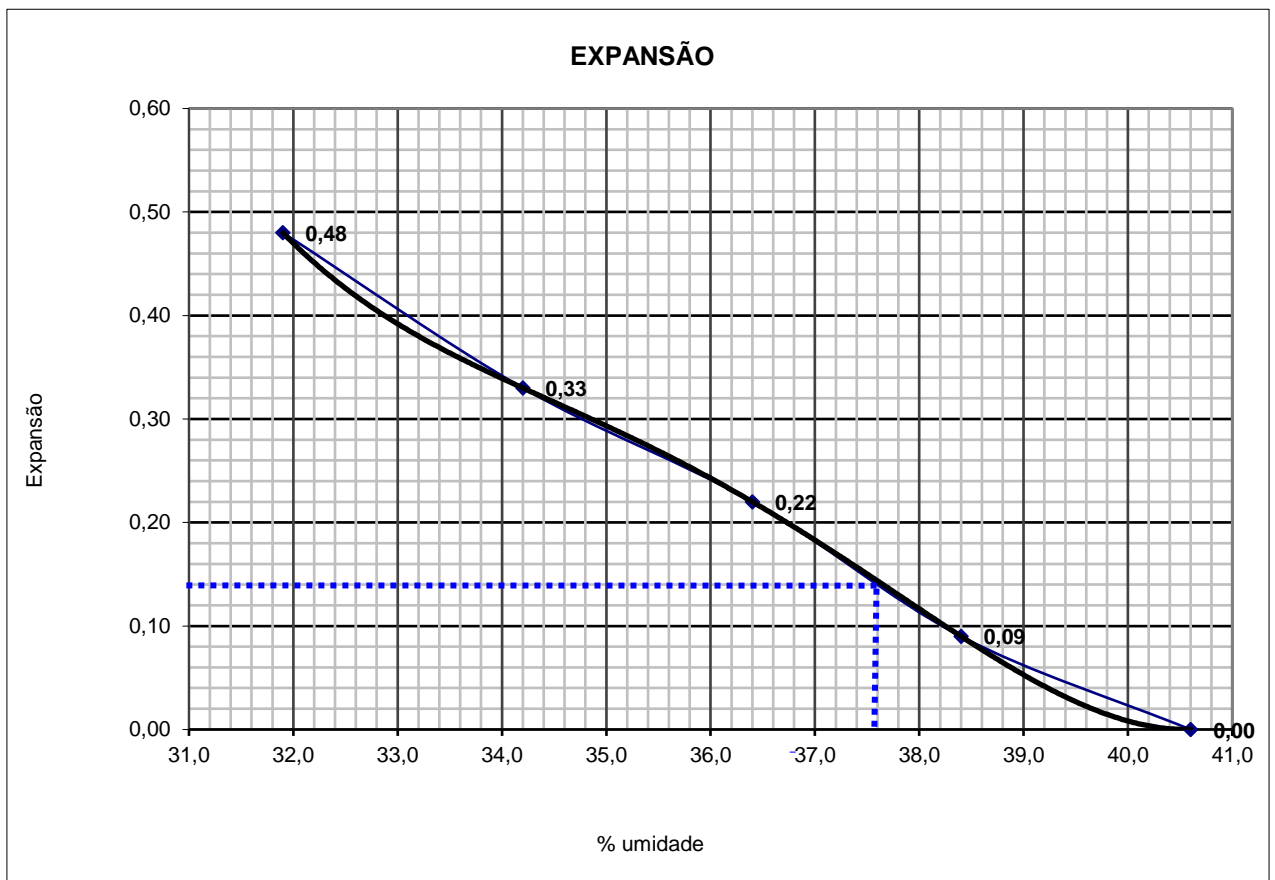


Massa espe. Aparente seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	1,268
Umidade ótima (%)	37,6

Curitiba, 20 de agosto de 2019

<b>Interessado:</b>	Geocontestado
<b>Amostra:</b>	Obra:
	Local:
	ST 02
	Profundidade: 0,40m
	Amostra Deformada - Solo

DETERMINAÇÃO DA EXPANSÃO					Alt.CP.(mm)	114
<b>CILINDRO N.º</b>	<b>12</b>	<b>104</b>	<b>212</b>	<b>216</b>	<b>12</b>	
Data da leitura inicial	13/08/19	13/08/19	13/08/19	13/08/19	13/08/19	13/08/19
Leitura inicial	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Data da leitura final	17/08/19	17/08/19	17/08/19	17/08/19	17/08/19	17/08/19
Leitura final	1,55	1,38	1,25	1,10	1,00	
<b>Expansão (%)</b>	<b>0,48</b>	<b>0,33</b>	<b>0,22</b>	<b>0,09</b>	<b>0,00</b>	
<b>Umidade (%)</b>	<b>31,9</b>	<b>34,2</b>	<b>36,4</b>	<b>38,4</b>	<b>40,6</b>	
					Umidade ótima	37,6



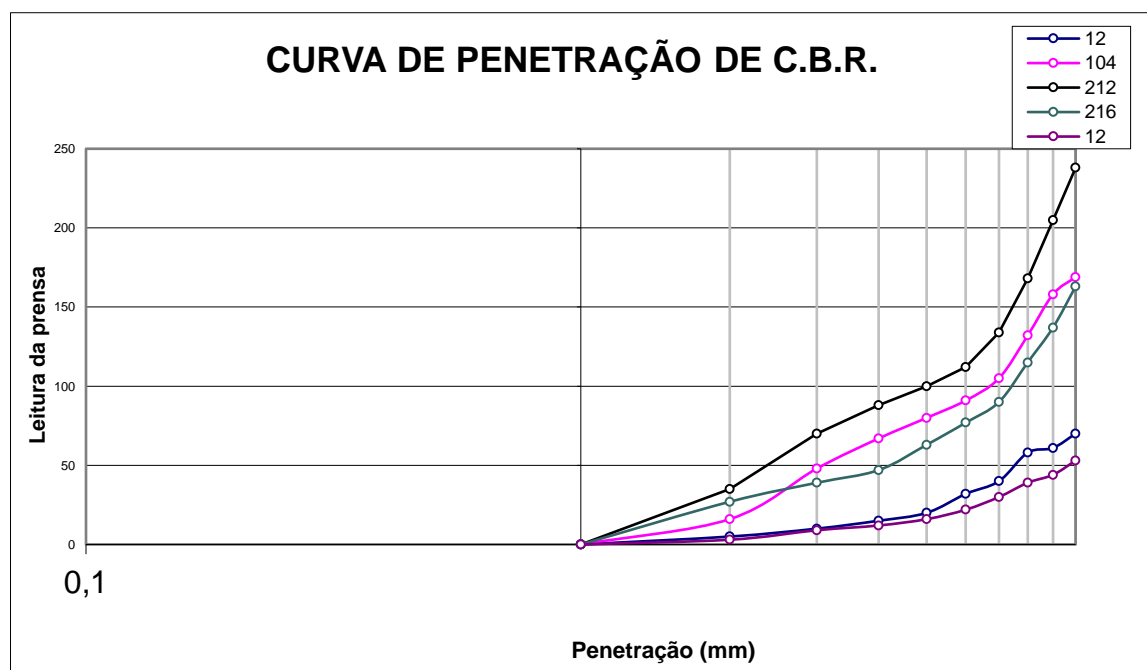
Expansão (%)	0,1
--------------	-----



Paraná Solos

<b>Interessado:</b>	Geocontestado
<b>Amostra:</b>	Obra:
	Local:
	ST 02
	Profundidade: 0,40m
	Amostra Deformada - Solo

PENETRAÇÃO			Fator da prensa 0,085				
CILINDRO N.º			12	104	212	216	12
Carga padrão (kg)	Tempo (min.)	Penetração (mm)	Leitura	Leitura	Leitura	Leitura	Leitura
			0	0	0	0	0
	0,30"	0,63	5	16	35	27	3
	1' : 00"	1,27	10	48	70	39	9
	1' : 30"	1,90	15	67	88	47	12
<b>1,350</b>	<b>2' : 00"</b>	<b>2,54</b>	<b>20</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>63</b>	<b>16</b>
	3' : 00"	3,81	32	91	112	77	22
<b>2,050</b>	<b>4' : 00"</b>	<b>5,08</b>	<b>40</b>	<b>105</b>	<b>134</b>	<b>90</b>	<b>30</b>
	6' : 00"	7,62	58	132	168	115	39
	8' : 00"	10,16	61	158	205	137	44
	10' : 00"	12,70	70	169	238	163	53
C.B.R. ( 2.54)			2,4	9,7	12,1	7,6	1,9
C.B.R. ( 5,08)			3,2	8,5	10,8	7,3	2,4
<b>C.B.R.</b>			<b>3,2</b>	<b>9,7</b>	<b>12,1</b>	<b>7,6</b>	<b>2,4</b>



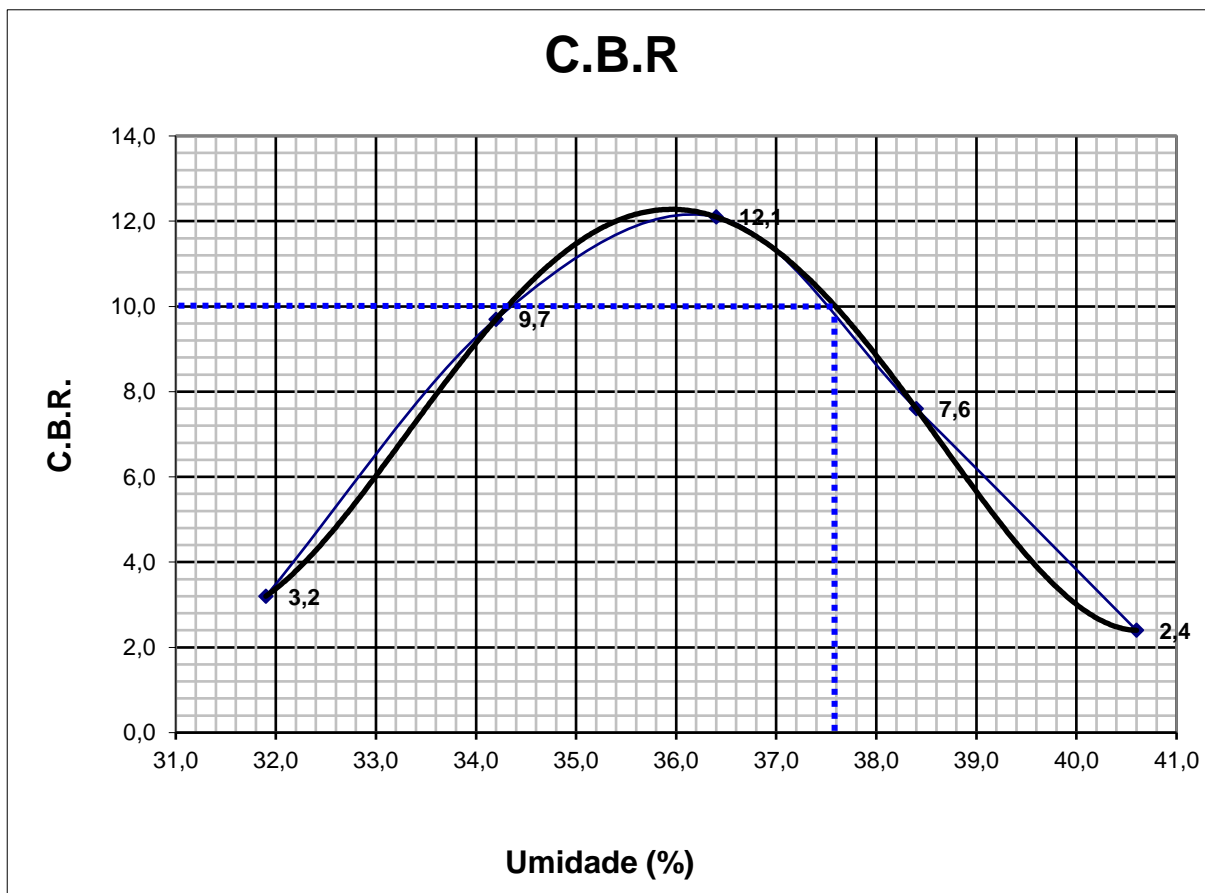


<b>Interessado:</b>	Geocontestado
<b>Amostra:</b>	Obra:
	Local:
	ST 02
	Profundidade: 0,40m
	Amostra Deformada - Solo

**DETERMINAÇÃO DO C.B.R.**

<b>CILINDRO N.º</b>	12	104	212	216	12
<b>C.B.R.</b>	3,2	9,7	12,1	7,6	2,4
<b>Umidade (%)</b>	31,9	34,2	36,4	38,4	40,6

Umidade ótima (%)	Massa específica aparente seca máxima(g/cm <sup>3</sup> )	Expansão (%)	C.B.R
37,6	1,268	0,1	10,8



**C.B.R. 10,8**

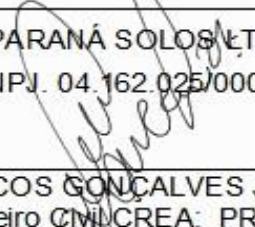
<b>Interessado:</b>	Geocontestado
<b>Amostra:</b>	Obra:
	Local:
	ST 02
	Profundidade: 0,40m
	Amostra Deformada - Solo

## RELATÓRIO

### DETERMINAÇÃO DA COMPACTAÇÃO E C.B.R. DNER ME 49/94

Energia aplicada	Normal
Umidade ótima (%)	37,6
Massa espe.apa. Seca máxima (g/cm <sup>3</sup> )	1,268
Expansão (%)	0,1
C.B.R. / I.S.C (%)	10,8

PARANÁ SOLOS LTDA  
CNPJ. 04.162.025/0001-42

ass. 

MARCOS GONCALVES JUNIOR  
Engenheiro CIVIL CREA: PR 152117/D

Curitiba, 20 de agosto de 2019