

**CLIENTE:** Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP

**AMOSTRA:** ST-08.B

**OBRA:** Investigação geotécnica para manutenção dos taludes da Poligonal do Itaqui e Terminais Externos São Luís/MA - (LOTE - 3)

**DATA:** 05/05/2021

**LOCAL:** Talude 3, Porto do Itaqui, São Luís-MA.

**Prof.:** 3,71 m à 6,51 m

## ENSAIO DE PROCTOR - ENERGIA NORMAL

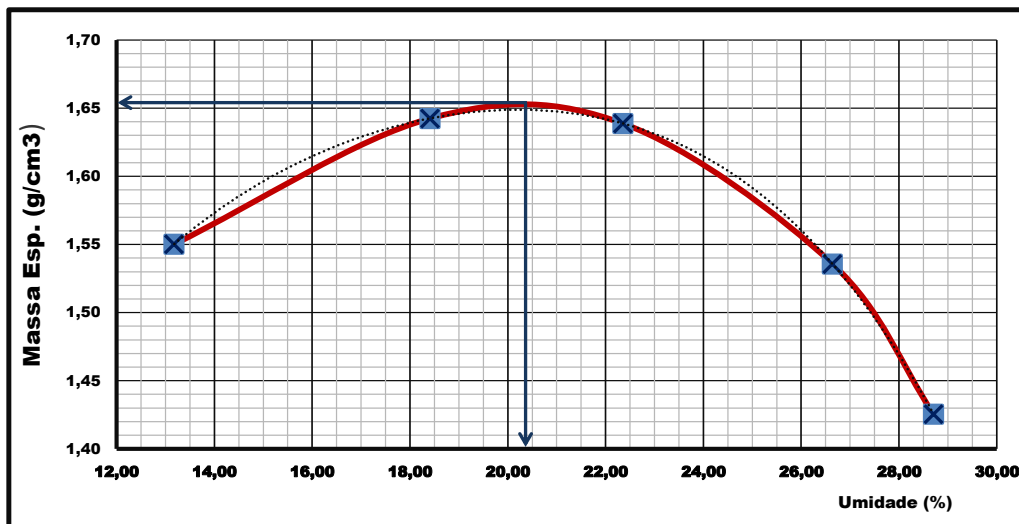
### DETERMINAÇÃO DA UMIDADE DO SOLO

Cápsula n°:	18	64	53	60	21	59	19	67	12	51
Solo + Tara (g)	54,00	56,50	52,00	51,80	57,50	63,80	61,90	67,40	54,50	62,20
Sólido + Tara (g)	49,20	51,20	45,90	45,60	49,10	54,50	51,10	55,80	45,00	50,90
Tara (g)	11,40	12,40	12,50	12,20	11,70	12,70	10,70	12,10	11,60	11,90
Peso da Água (g)	4,80	5,30	6,10	6,20	8,40	9,30	10,80	11,60	9,50	11,30
Peso do Sólido (g)	37,80	38,80	33,40	33,40	37,40	41,80	40,40	43,70	33,40	39,00
Peso de Solo (g)	42,60	44,10	39,50	39,60	45,80	51,10	51,20	55,30	42,90	50,30
Umidade (%)	12,70	13,66	18,26	18,56	22,46	22,25	26,73	26,54	28,44	28,97
% Água	11,27	12,02	15,44	15,66	18,34	18,20	21,09	20,98	22,14	22,47

### DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE

N° Ensaio	1	2	3	4	5
Peso do Solo + Tara (g)	6.370,0	6.560,0	6.620,0	6.560,0	6.450,0
Peso da Tara (g)	4.620	4.620	4.620	4.620	4.620
Peso do Solo (g)	1750	1940	2000	1940	1830
Peso da Água (g)	204	302	365	408	408
Peso do Sólido (g)	1.546	1.638	1.635	1.532	1.422
Volume do Cilindro (cm³)	997,5	997,5	997,5	997,5	997,5
Densidade Úmida (g/cm³)	1,7545	1,9449	2,0051	1,9449	1,8347
Massa Esp. Ap. Seca (g/cm³)	1,550	1,643	1,639	1,536	1,425
Umidade (%)	13,18	18,41	22,35	26,64	28,71
Massa Esp. Ap. Seca Máxima <b>1,66 g/cm³</b>			Umidade Ótima <b>20,5 %</b>		

### GRÁFICO DE COMPACTAÇÃO DE PROCTOR - ENERGIA NORMAL



#### Observações

- Amostra extraída no talude 3, sondagem à trado ST-08, profundidade 3,71 m à 6,51 m;
- Amostra ST-08.B;
- Argila silto-arenosa, cinza e marrom.

*Elídio Nunes Vieira*  
Terra Sol Engenharia

Eng.º Elídio Nunes Vieira

CREA: 260871477-3