

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

DNIT - ME 129/94 | DNIT - ME 049/94 | NBR ABNT - 7182/86

DADOS DO ENSAIO

CLIENTE:	CAMADA:	
SANETEC - SANEAMENTO E TECNOLOGIA		
OBRA:	EST.INICIAL:	EST. INTERMEDIÁRIA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE		
TRECHO:	LOCAL :	ESTUDO
	SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS - PR	
OPERADOR:	POSIÇÃO :	REGISTRO:
8 Edinaldo Campos		
MATERIAL :	ENERGIA :	DATA:
Argila Vermelha	n2 Normal	14/09/2018

Profundidade (m) :		M			
COMPACTAÇÃO					
Cilindro nº	38	13	35	40	18
Água Adicionada(ml)	500	600	700	800	900
Cilindro+Solo Úmido(g)	8.340	8.405	8.090	9.100	9.110
Peso do Cilindro(g)	4.906	4.776	4.156	5.094	5.244
Peso do Solo Úmido(g)	3.434	3.629	3.934	4.006	3.866
Volume do Cilindro(cm³)	2.078	2.041	2.120	2.122	2.069
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,653	1,778	1,856	1,888	1,869

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE										
Cápsula nº	87	39	27	84	76	42	127	51	4	75
Cápsula Solo úmido(g)	90,10	102,91	86,53	91,92	91,41	92,29	102,51	99,71	85,71	91,94
Cápsula Solo Seco(g)	73,14	84,86	71,09	74,19	72,67	74,62	81,24	79,09	67,68	73,12
Peso da Água(g)	16,96	18,05	15,44	17,73	18,74	17,67	21,27	20,62	18,03	18,82
Peso da Cápsula(g)	10,14	16,67	17,51	12,85	12,51	17,54	17,76	17,18	17,44	19,97
Peso do Solo Seco(g)	63,00	68,19	53,58	61,34	60,16	57,08	63,48	61,91	50,24	53,15
Teor de Umidade(%)	26,90	26,50	28,80	28,90	31,20	31,00	33,50	33,30	35,90	35,40
Umidade Adotada(%)	26,70		28,85		31,10		33,40		35,65	
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,305		1,380		1,416		1,415		1,378	

EXPANSÃO											
Data	Hora	Altura CP (mm)		118		118		118		118	
		Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)
14/09/18		0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
15/09/18											
16/09/18											
17/09/18											
18/09/18											

PENETRAÇÃO DOS CORPOS DE PROVAS											
Anel dinamométrico nº:		Constantes do Anel		0,096		a: 0,096		b: 0,096			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)
0,5	0,64										
1	1,27										
1,5	1,91										
2	2,54										
3	3,81										
4	5,08										
6	7,62										
8	10,16										
10	12,70										
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"											
I.S.C. 0,2"											

RESULTADOS DOS ENSAIOS SEM CORREÇÃO POR DENSIDADE MÁXIMA

DENS. SECA MÁX. (g/cm³)=	1,416	UMID. ÓTIMA(%)=	31,10	I.S.C.(%)=		EXPANSÃO(%)=	
RESULTADOS DOS ENSAIOS COM CORREÇÃO POR DENSIDADE MÁXIMA (Real)							
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)=	1,420	UMID. ÓTIMA(%)=	32,18	I.S.C.(%)=		EXPANSÃO(%)=	

Laboratorista

Eng. Civil - Giovani Cole
CREA-PR - 107.851/D

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

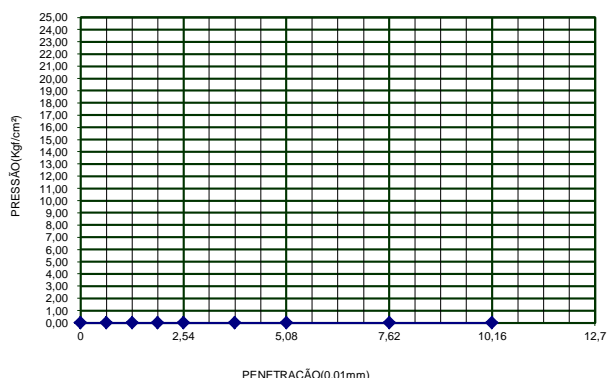
DNIT - ME 129/94 | DNIT - ME 049/94 | NBR ABNT - 7182/86

DADOS DO ENSAIO

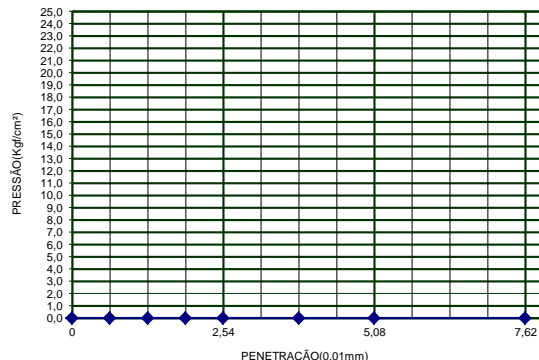
LOCAL : SANETEC - SANEAMENTO E TECNOLOGIA		CAMADA:
OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE	EST.INICIAL:	EST. INTERMEDIÁRIA
TRECHO:	LOCAL : SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS - PR	ESTUDO:
OPERADOR: 8 Edinaldo Campos	POSIÇÃO :	REGISTRO:
MATERIAL : Argila Vermelha	ENERGIA : n2 Normal	DATA 14/09/18

GRÁFICOS INDIVIDUAIS I.S.C.

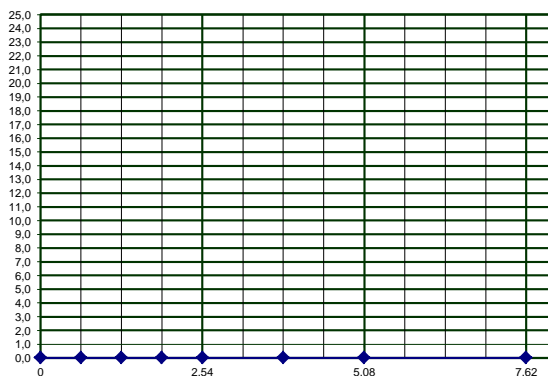
1º PONTO



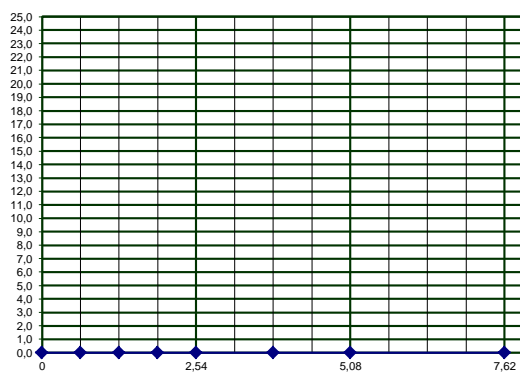
2º PONTO



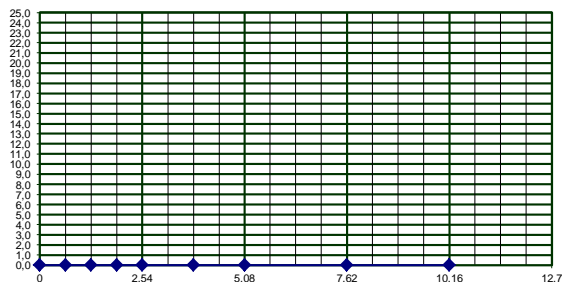
3º PONTO



4º PONTO



5º PONTO



Laboratorista

Eng. Civil - Giovani Colle
CREA-PR - 107.851/D

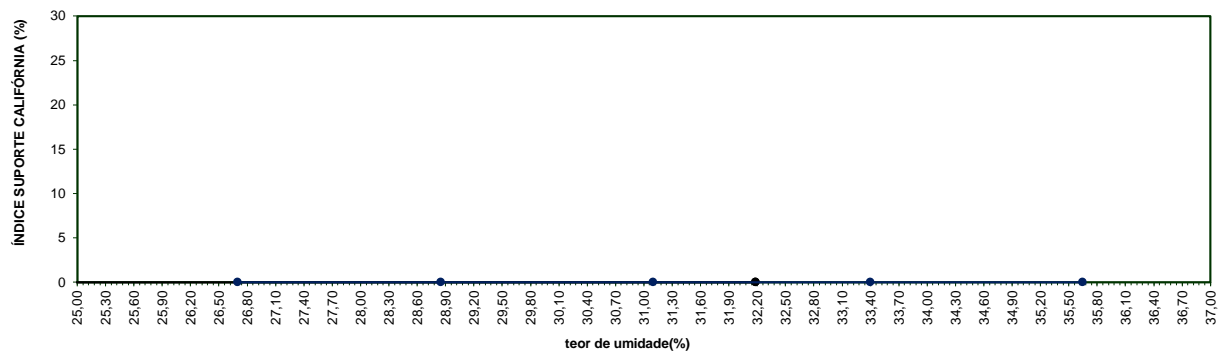
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

DNIT - ME 129/94 | DNIT - ME 049/94 | NBR ABNT - 7182/86

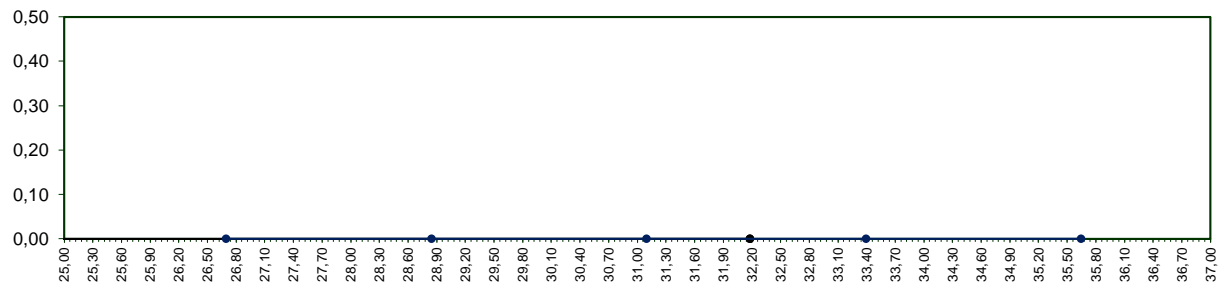
DADOS DO ENSAIO

CLIENTE:	CAMADA:		
SANETEC - SANEAMENTO E TECNOLOGIA			
OBRA:	EST.INICIAL:	EST. INTERMEDIÁRIA	
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE			
TRECHO:	LOCAL :	ESTUDO:	
	SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS - PR		
OPERADOR:	POSIÇÃO :	REGISTRO	
8 Edinaldo Campos			
MATERIAL :	ENERGIA :	DATA	
Argila Vermelha	n2 Normal	14/09/18	

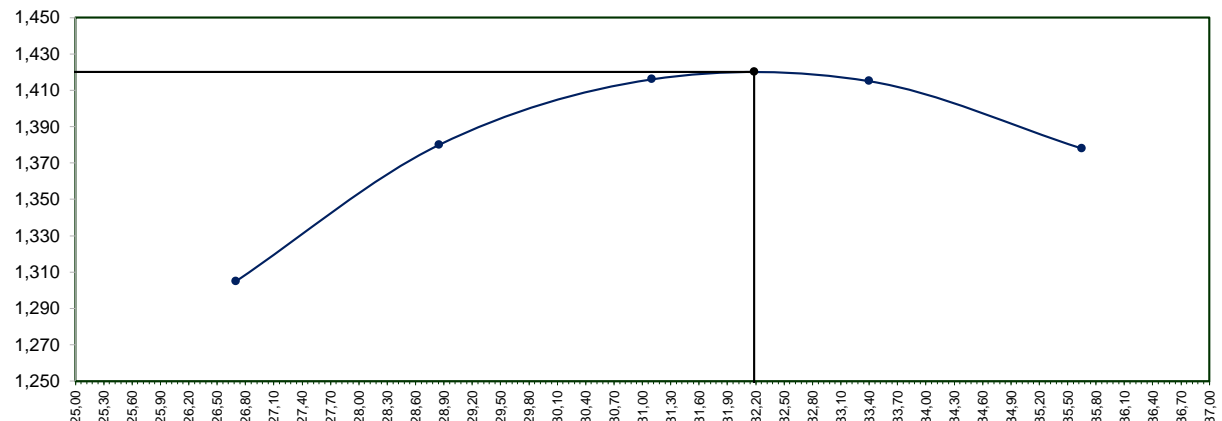
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA



EXPANSÃO (mm)




DENSIDADE APARENTE (g/cm³)



Laboratorista

Eng. Civil - Giovanni Colle

CREA-PR - 107.851/D

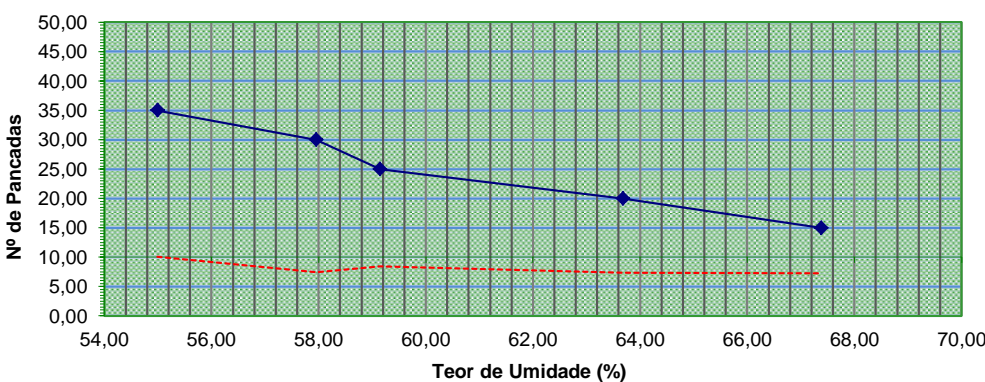
 <p>Concresolús Controle Tecnológico</p> <p>CONCRESOLÚS CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA - ME Rua Ametista, 221 Bairro Esmeralda Cascavel - Paraná CEP 85.906-660 Telefone - (45) 3096-2888 E-Mail - cascavel@concresolus.com.br</p>	CLIENTE: SANETEC - SANEAMENTO E TECNOLOGIA		CAMADA:	
	OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE		EST.INICIAL:	
	TRECHO:		LOCAL: SÃO JOSÉ DAS PALMEIRAS - PR	
	OPERADOR: 8 Edinaldo Campos		POSIÇÃO:	
	MATERIAL: Argila Vermelha		ENERGIA: n2 Normal	
				REGISTRO:
				DATA: 14/09/2018

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA									
UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO GROSSO				
Cápsula Nº	80	111	Peneira	Peso da Am. seca (g)	% Passando				
(a) Solo Úmido + Tara (g)	107,95	115,80	Nº mm	Retido	Passado	Am. Total			
(b) Solo Seco + Tara (g)	95,95	102,80	2" 50,8	0,00	869,85	100,00			
(c) Tara da Cápsula (g)	16,33	16,93	1 1/2" 38,1	0,00	869,85	100,00			
(d) Água (a-b) (g)	12,00	13,00	1" 25,4	0,00	869,85	100,00			
(e) Solo Seco (b-c) (g)	79,62	85,87	3/4" 19,1	0,00	869,85	100,00			
(f) Teor de Umidade (d/e*100) (%)	15,07	15,14	3/8" 9,5	0,00	869,85	100,00			
Umidade Média (g)	15,11	%	4 4,8	0,00	869,84	100,00			
			10 2,0	8,20	861,64	99,06			

AMOSTRA TOTAL SECA :		869,85 (g)	PENEIRAMENTO FINO	
			Amostra úmida :	100,0
			Amostra seca :	86,88
a) Am. Total Úmida	1000,00 g	Peneiras	Am. seca (g)	Porcentagem que Passa
b) Solo Seco Retido na Pen.10	8,20 g	Nº mm	Ret. Pass.	Am. Parcial Am. Total
c) Solo Úmido Pass. na Pen. 10 (a - b) (a-b)	991,80 g	10 2,0	86,88	100,00 99,06
d) Solo Seco Pass. na Pen. 10 (c/1+h) (c/1+h)	861,65 g	40 0,42	4,17 82,71	95,20 94,30
e) Amostra Total Seca (b+d) (b+d)	869,85 g	200 0,075	5,94 80,94	93,16 92,28

ENSAIOS FÍSICOS											
		LIMITE DE LIQUEDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula nº	(g)	16	19	43	57	94	103	116	160	158	155
Cápsula + Solo Úmido (g)	34,13	38,25	31,33	29,00	36,20	20,36	15,88	18,83	18,73	21,33	
Cápsula + Solo Seco (g)	28,32	33,86	26,32	24,45	31,63	19,74	15,23	18,28	18,30	20,72	
Peso da Cápsula (g)	18,22	26,47	17,85	17,10	24,40	18,25	13,68	16,89	17,17	19,30	
Peso da Água (g)	5,81	4,39	5,01	4,55	4,57	0,62	0,65	0,55	0,43	0,61	
Peso do Solo seco (g)	10,10	7,39	8,47	7,35	7,23	1,49	1,55	1,39	1,13	1,42	
Porcentagem de Água (g)	57,52	59,40	59,15	61,90	63,21	41,61	41,94	39,57	38,05	42,96	
Nº de Pancadas	-	35	30	25	20	15	Nº de Pontos Aproveitados				
Fator de Correção	1,046	1,025	1,000	0,972	0,938						
Limite de Líquidos corrigido	54,99	57,96	59,15	63,69	67,39						

Gráfico do Limite de Liqueidez



Provetas Nº	1
h 1	
h 2	
EA	
Média	
RESUMO DOS ENSAIOS	
Pedregulho	0,94
Areia Grossa	4,75
Areia Fina	2,02
Pass. Nº 200	92,28
LL	59,15
LP	41,04
IP	18,11
IG	15,07
IS	
H-R-B	A-7-5
MATERIAL	
CÁLCULOS	VISTO

ETAPAS	GRANULOMETRIA	LL	LP	EA
--------	---------------	----	----	----

Laboratorista

Eng. Civil - Giovani Colle
CREA-PR - 107.851/D