


ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	DATA	
	PREFEITURA MUNICIPAL	TERRAPLENAGEM	12/02/2021	
Nº CONTRATO:	CIDADE/UF	FURO Nº:	PRÓCTOR/ENERGIA:	
	VALE DOS SONHOS	Furo 2 decrescente	NORMAL	
-	LOCAL:	RUA:	Nº DE CAM:	Nº DE GOLP:
	Leito Estradal 15°21'18.1"S 52°12'57.2"W	Terreno Natural	5	12

Item	Unidade	1	2	3	4	5	6	Um. Higroscópica	
Cápsula	nº							9	8
Peso Bruto Úmido	g							115,65	117,45
Peso Bruto Seco	g							112,89	114,68
Peso da Água	g							2,76	2,77
Peso da Cápsula	g							15,20	14,52
Peso do Solo Seco	g							97,69	100,16
Umidade "Cápsulas" <input type="checkbox"/>	%							2,83%	2,77%
Umidade Média "Cálculada" <input checked="" type="checkbox"/>	%	10,2%	11,8%	13,3%	14,9%	16,4%		2,8%	
Água Total	g	598	688	778	868	958		Peso do Material g	
Água Adicionada	g	435	525	615	705	795		6.000	
% Água Adicionada	%	7,3%	8,8%	10,3%	11,8%	13,3%		P. Mat. Seco g	
Cilindro	nº	115	118	121	125	129		5.837	
Peso Bruto Úmido	g	9.055	9.505	9.645	9.605	9.515		Peso Água g	
Peso do Cilindro	g	5.515	5.520	5.475	5.485	5.355		163	
Volume do Cilindro	cm³	2.076	2.086	2.060	2.064	2.071		% Adic. p/ ponto	
Peso do Solo Úmido	g	3.540	3.985	4.170	4.120	4.160		1,5%	
Massa do Solo Úmido	g / cm³	1,705	1,911	2,024	1,996	2,008		Soquete	
Massa do Solo Seco	g / cm³	1,547	1,709	1,786	1,738	1,725		GRANDE	

RESULTADOS

MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA (g/cm³)

1,787

ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (%)

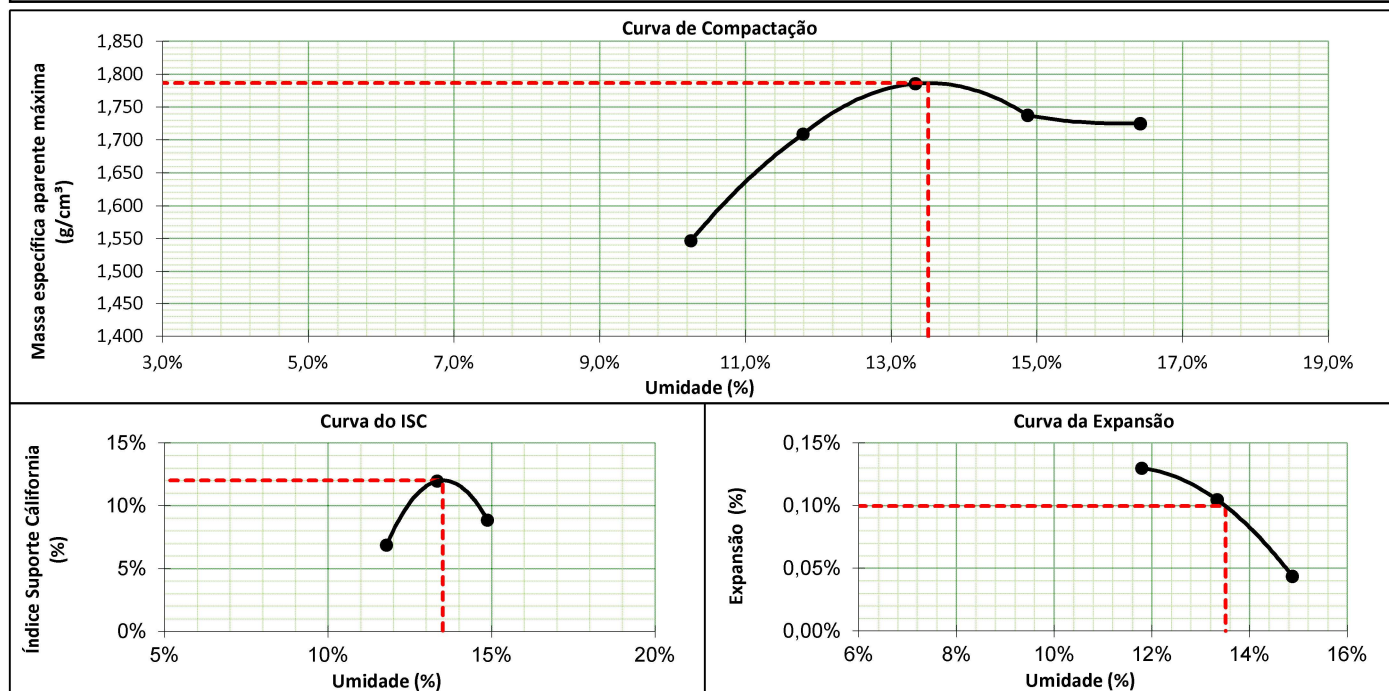
12,0%

UMIDADE ÓTIMA (%)

13,5%

EXPANSÃO (%)

0,10%




Marcos da Silva Oliveira

Laboratorista

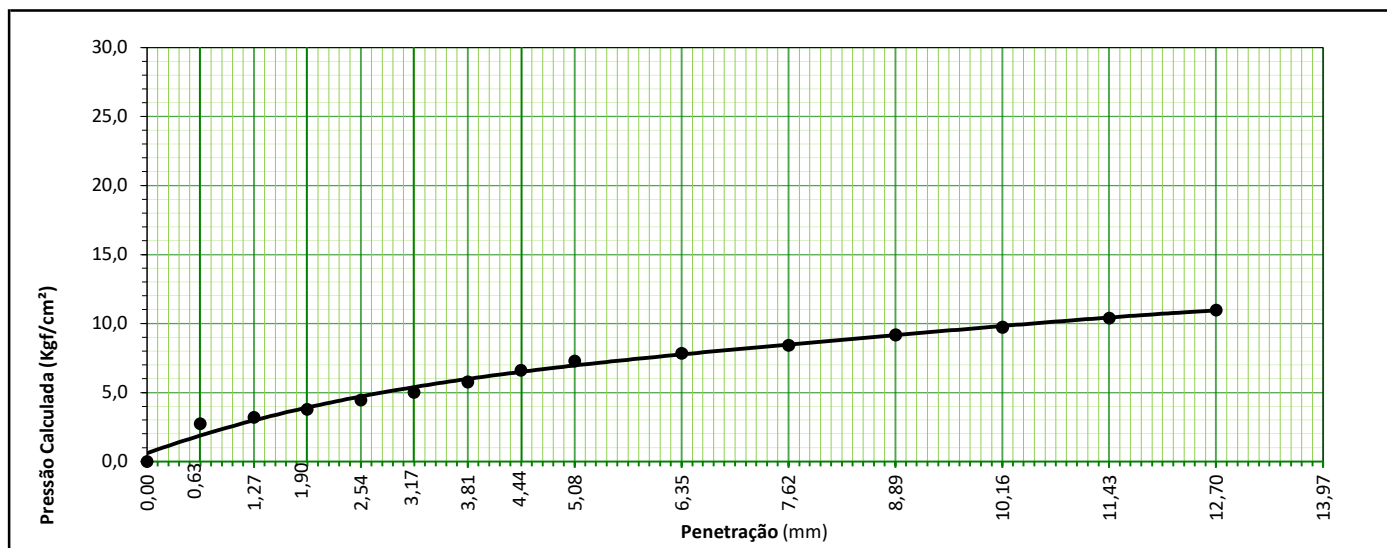
Eng.º Residente

I.S.C (ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA) - DNIT 172/2016 - ME

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	Data Inicial:
	PREFEITURA MUNICIPAL	TERRAPLENAGEM	12/02/2021
	FURO Nº:	LOCAL:	Data Final
	Furo 2 decrescente	Leito Estradal	16/02/2021

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	118
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.505
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g):	5.520
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	3.985
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³):	2.086
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	1,911
Umidade (%):	11,8%	Altura Inicial (mm):	115,40
Fator de Correção:	0,8945	Enc. Compact. Aasho (Proctor):	NORMAL
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,709	Camadas (nº):	5
(Após 96 h) Peso do Cil.+Solo+Água (g):		Golpes/Camada (nº):	12
Absorção (%)		Soquete Grande Peso (Kg):	4,536
		Disco espaçador (Pol):	2 ½

Ensaio de Penetração (Constante CBR) 0,0946								Ensaio de Expansão			
Tempo (Mín.)	Penetração (mm)	Leitura (mm)	Carga (Kgf)	Pressão Calculada (Kgf/cm²)	Pressão Corrigida (Kgf/cm²)	Pressão Padrão (Kgf/cm²)	ISC (%)	Data	Hora	Leitura (mm)	Expansão (%)
0,5	0,63	29	53	2,7				12/02/21		1,00	
1,0	1,27	34	62	3,2				13/02/21		1,00	
1,5	1,90	40	73	3,8				14/02/21		1,12	
2,0	2,54	47	86	4,4		70,31	6,33%	15/02/21		1,14	
2,5	3,17	53	97	5,0				16/02/21		1,15	0,13%
3,0	3,81	61	112	5,8				RESUMO DO ENSAIO EXPANSÃO EM DIAS (%): 0,13% ABSORÇÃO (%): M. ESP. SOLO SECO (g/cm³): 1,709 I.S.C. (%): 6,9%			
3,5	4,44	70	128	6,6							
4,0	5,08	77	141	7,3		105,46	6,91%				
5,0	6,35	83	152	7,9							
6,0	7,62	89	163	8,4		131,58	6,40%				
7,0	8,89	97	177	9,2							
8,0	10,16	103	188	9,7		161,71	6,03%				
9,0	11,43	110	201	10,4							
10,0	12,70	116	212	11,0		182,80	6,00%				




Marcelo da Silva Oliveira

Laboratorista

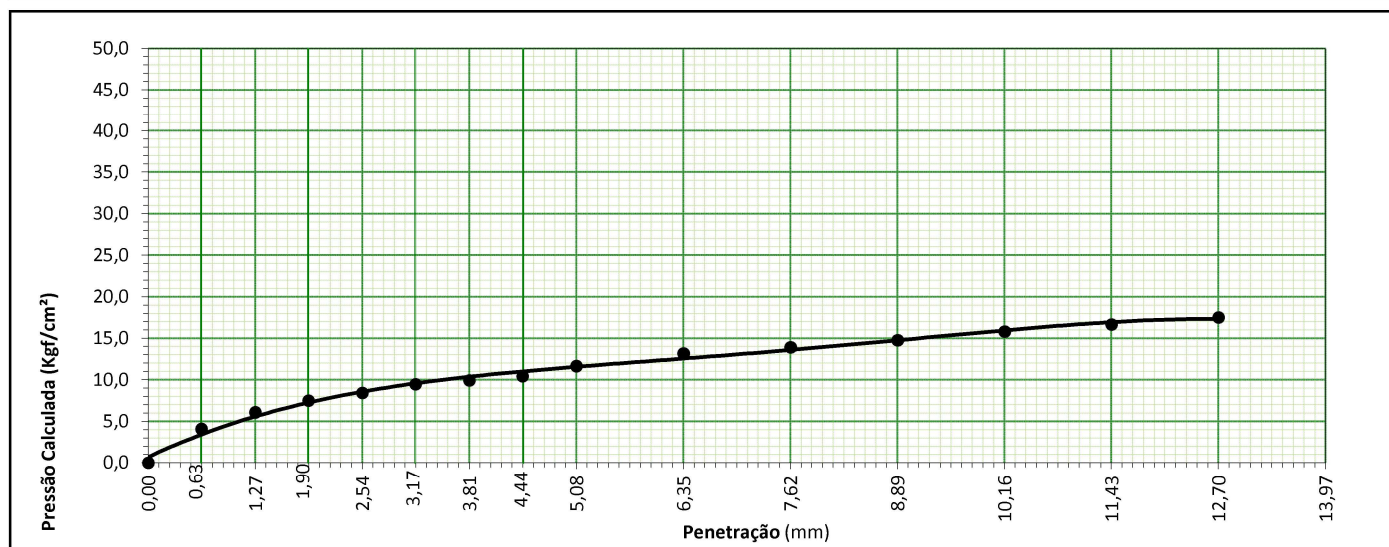
Eng.º Residente

I.S.C (ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA) - DNIT 172/2016 - ME

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	Data Inicial:
	PREFEITURA MUNICIPAL	TERRAPLENAGEM	12/02/2021
	FURO Nº:	LOCAL:	Data Final
	Furo 2 decrescente	Leito Estradal	16/02/2021

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	125
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.605
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g)	5.485
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	4.120
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³)	2.064
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	1,996
Umidade (%):	13,3%	Altura Inicial (mm):	114,50
Fator de Correção:	0,8824	Enc. Compact. Aasho (Proctor):	NORMAL
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,761	Camadas (nº):	5
(Após 96 h) Peso do Cil.+Solo+Água (g):		Golpes/Camada (nº)	12
Absorção (%)		Soquete Grande Peso (Kg):	4,536
		Disco espaçador (Pol):	2 ½

Ensaio de Penetração (Constante CBR) 0,0946								Ensaio de Expansão			
Tempo (Mín.)	Penetração (mm)	Leitura (mm)	Carga (Kgf)	Pressão Calculada (Kgf/cm²)	Pressão Corrigida (Kgf/cm²)	Pressão Padrão (Kgf/cm²)	ISC (%)	Data	Hora	Leitura (mm)	Expansão (%)
0,5	0,63	43	79	4,1				12/02/21		1,00	
1,0	1,27	64	117	6,1				13/02/21		1,00	
1,5	1,90	79	144	7,5				14/02/21		1,09	
2,0	2,54	89	163	8,4		70,31	12,0%	15/02/21		1,11	
2,5	3,17	100	183	9,5				16/02/21		1,12	0,10%
3,0	3,81	105	192	9,9				RESUMO DO ENSAIO EXPANSÃO EM DIAS (%): 0,10% ABSORÇÃO (%): M. ESP. SOLO SECO (g/cm³): 1,761 I.S.C. (%): 12,0%			
3,5	4,44	110	201	10,4							
4,0	5,08	123	225	11,6		105,46	11,0%				
5,0	6,35	139	254	13,2							
6,0	7,62	147	269	13,9		131,58	10,6%				
7,0	8,89	156	285	14,8							
8,0	10,16	167	305	15,8		161,71	9,8%				
9,0	11,43	176	322	16,7							
10,0	12,70	185	338	17,5		182,80	9,6%				




Marcelo da Silva Oliveira

Laboratorista

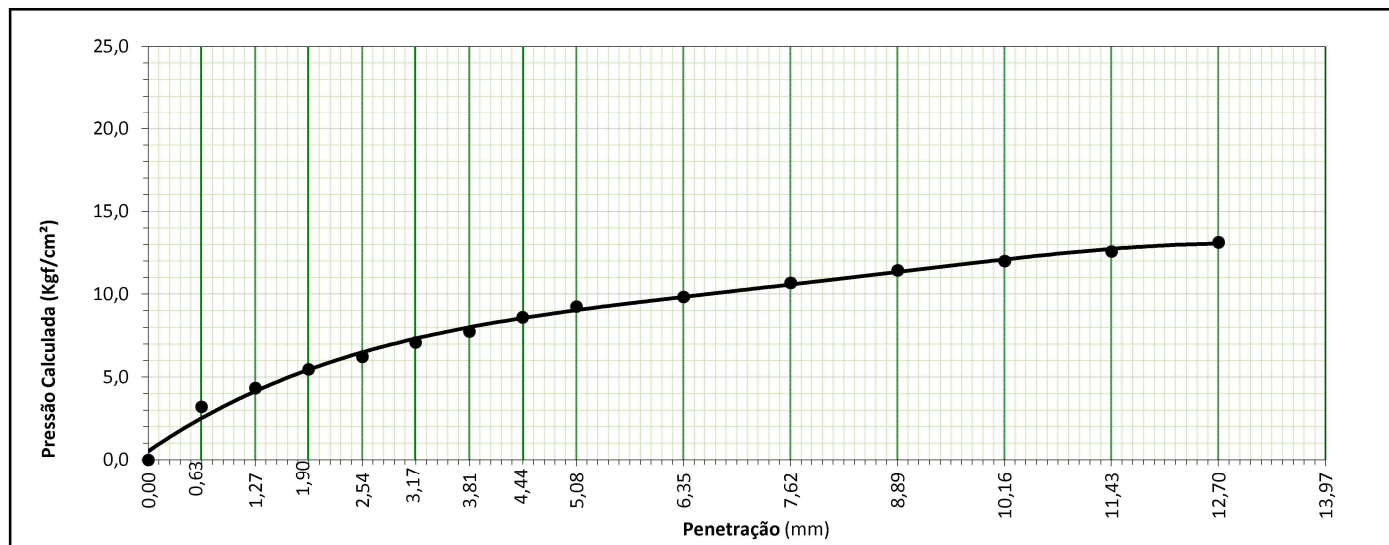
Eng.º Residente

I.S.C (ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA) - DNIT 172/2016 - ME

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	Data Inicial:
	PREFEITURA MUNICIPAL	TERRAPLENAGEM	12/02/2021
	FURO Nº:	LOCAL:	Data Final
	Furo 2 decrescente	Leito Estradal	16/02/2021

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	125
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.605
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g):	5.485
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	4.120
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³):	2.064
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	1,996
Umidade (%):	14,9%	Altura Inicial (mm):	114,50
Fator de Correção:	0,8705	Enc. Compact. Aasho (Proctor):	NORMAL
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,738	Camadas (nº):	5
(Após 96 h) Peso do Cil.+Solo+Água (g):		Golpes/Camada (nº)	12
Absorção (%)		Soquete Grande Peso (Kg):	4,536
		Disco espaçador (Pol):	2 ½

Ensaio de Penetração (Constante CBR) 0,0946								Ensaio de Expansão			
Tempo (Mín.)	Penetração (mm)	Leitura (mm)	Carga (Kgf)	Pressão Calculada (Kgf/cm²)	Pressão Corrigida (Kgf/cm²)	Pressão Padrão (Kgf/cm²)	ISC (%)	Data	Hora	Leitura (mm)	Expansão (%)
0,5	0,63	34	62	3,2				12/02/21		1,00	
1,0	1,27	46	84	4,4				13/02/21		1,00	
1,5	1,90	58	106	5,5				14/02/21		1,02	
2,0	2,54	66	121	6,2		70,31	8,9%	15/02/21		1,04	
2,5	3,17	75	137	7,1				16/02/21		1,05	0,04%
3,0	3,81	82	150	7,8				RESUMO DO ENSAIO EXPANSÃO EM DIAS (%): 0,04% ABSORÇÃO (%): M. ESP. SOLO SECO (g/cm³): 1,738 I.S.C. (%): 8,9%			
3,5	4,44	91	166	8,6							
4,0	5,08	98	179	9,3		105,46	8,8%				
5,0	6,35	104	190	9,8							
6,0	7,62	113	207	10,7		131,58	8,1%				
7,0	8,89	121	221	11,4							
8,0	10,16	127	232	12,0		161,71	7,4%				
9,0	11,43	133	243	12,6							
10,0	12,70	139	254	13,2		182,80	7,2%				




Marcos da Silva Oliveira

Laboratorista

Eng.º Residente

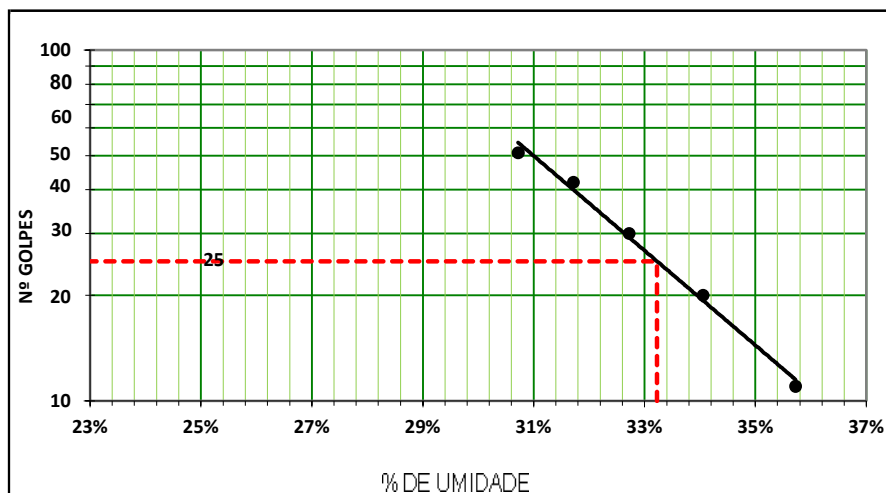
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - DNIT 080/94 - ME

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	DATA GRANULOMETRIA:
	PREFEITURA MUNICIPAL	TERRAPLENAGEM	12/02/2021
Nº CONTRATO:	CIDADE/UF	FURO Nº:	DATA LL/LP:
	VALE DOS SONHOS	Furo 2 decrescente	12/02/2021
-	LOCAL:	PROCEDÊNCIA:	MATERIAL:
	Leito Estradal	PISTA	A-4

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO					φ do grão (mm)
			Peneiras		Peso da amostra seca (g)		% que passa da amostra total	
Cápsula nº	9	8	nº	mm	Retido	Passado		100,0% 90,0% 80,0% 70,0% 60,0% 50,0% 40,0% 30,0% 20,0% 10,0% 0,0%
Solo úmido+tara (g)	115,65	117,45						
Solo seco + tara (g)	112,89	114,68	2"	50,8	0,00	1.463,9	> 2,0	
Tara da cápsula (g)	15,20	14,52	1 ½"	38,1	0,00	1.463,9	> 0,42 < 2,0	
Água (g)	2,76	2,77	1"	25,4	0,00	1.463,9	< 0,42 >0,075	
Solo seco (g)	97,69	100,16	¾"	19,1	0,00	1.463,9	< 0,075	
Umidade (%)	2,8%	2,8%	3/8"	9,50	21,56	1.442,3		
Umidade Média (%)	2,8%		4	4,8	29,44	1.412,9		98,5%
			10	2,00	121,11	1.291,8		96,5%
AMOSTRA TOTAL SECA			PENEIRAMENTO FINO					100,0% 90,0% 80,0% 70,0% 60,0% 50,0% 40,0% 30,0% 20,0% 10,0% 0,0%
			Peso da am. úmida: 150,00 g		Peso da am. seca: 145,92 g			
Amostra total úmida (g)		1.500,0	Peneiras		Amostra seca (g)		% que Passa da am.	
Solo seco ret. pen. nº 10		172,11	nº	mm	Retido	Passado	Parcial	Total
Solo úm.pass.pen.nº 10		1.327,9	40	0,42	16,55	129,37	88,66%	78,2%
Solo seco pass.pen.nº 10		1.291,78	100	0,15				
Amostra total seca		1.463,9	200	0,075	21,48	107,89	73,94%	65,2%

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER - ME 122/94) E LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER - ME 082/94)

Cápsula nº	Limite de liquidez					Limite de plasticidade				
	21	23	25	27	29	22	24	26	28	30
Cáp.+solo úmido	17,28	22,80	24,77	18,85	23,55	14,60	14,08	10,06	11,76	12,40
Cápsula+solo seco	14,75	19,66	21,28	15,43	19,14	13,73	13,33	9,24	10,68	11,33
Peso da cápsula	6,51	9,76	10,62	5,39	6,81	9,88	10,12	5,93	6,35	7,02
Peso da água	2,53	3,14	3,49	3,42	4,41	0,87	0,75	0,82	1,08	1,07
Peso do solo seco	8,24	9,90	10,66	10,04	12,33	3,85	3,21	3,31	4,33	4,31
% de água	30,72%	31,72%	32,72%	34,06%	35,73%	22,67%	23,32%	24,91%	24,88%	24,86%
Nº de golpes	51	42	30	20	11	Nº de Pontos Aproveitados: 4				



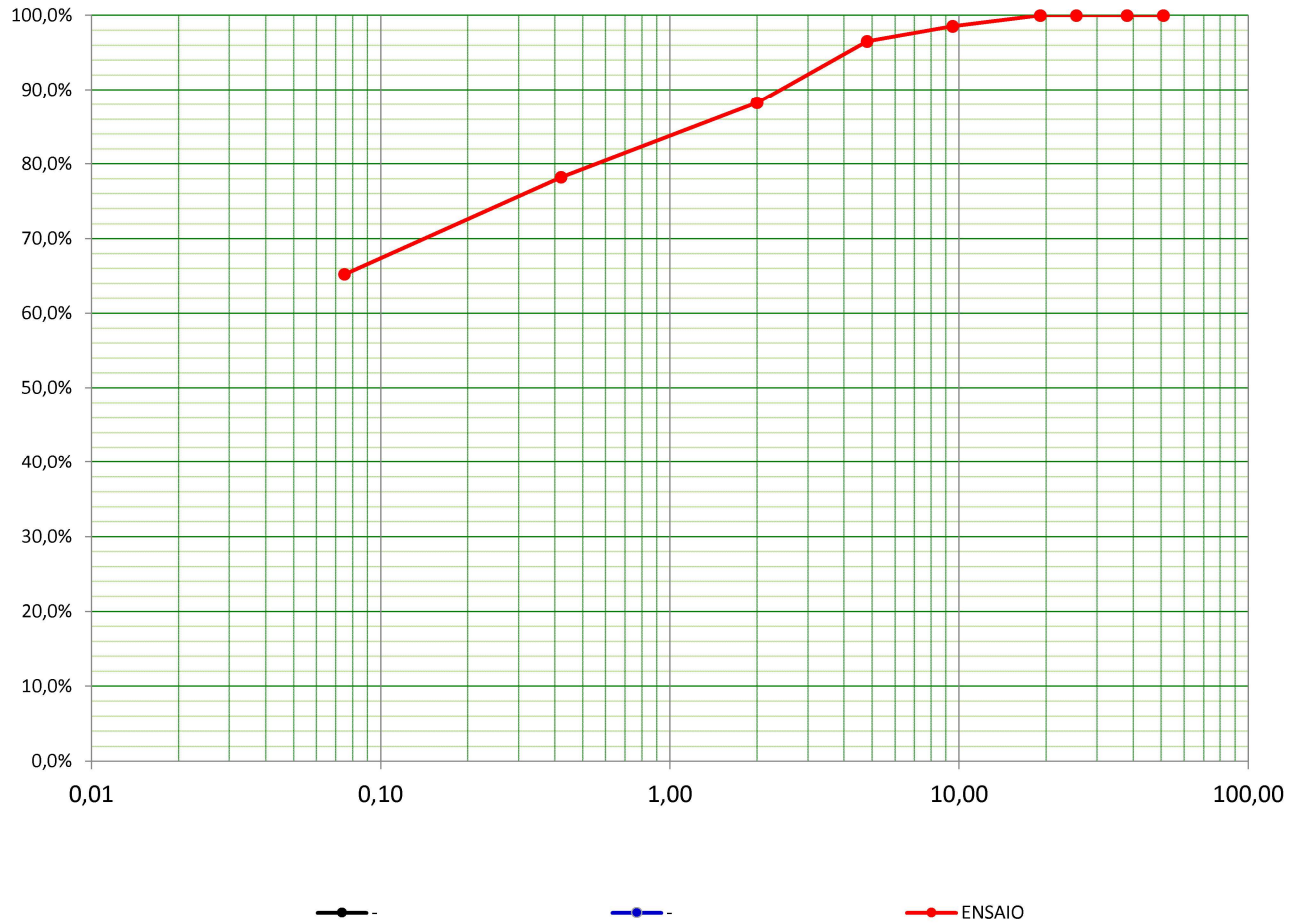
RESUMO	
LL	33,2%
LP	24,5%
IP	8,7%
IG	6
TRB	A-4

EQUIVALENTE DE AREIA - DNER - ME 054/97		
Proveta	1	2
h 1		
h 2		
E.A.		
E.A. Média		

CURVA GRANULOMÉTRICA - DNIT 080/94 - ME

TERRAPLENAGEM - ATERROS

DNIT 108/2009 - ES



PENEIRAS		% PASSANDO (ENSAIO)
pol.	mm	
2"	50,80	100,0%
1 ½"	38,10	100,0%
1"	25,40	100,0%
¾"	19,10	100,0%
3/8"	9,50	98,5%
4	4,80	96,5%
10	2,00	88,2%
40	0,420	78,2%
200	0,075	65,2%

FAIXA ESPECIFICADA		
Lim.Inf.	-	Lim.Sup.
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

FAIXA DE TRABALHO		
Lim. Inf.		Lim. Sup.
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

Marcelo da Silva Oliveira

Laboratorista

Eng.º Residente

EMPRESA: ALIANÇA INDÚSTRIA E CONSTRUÇÕES LTDA
 ENDEREÇO: Rua 05, Bairro Industrial – Barra do Garças – MT. CEP: 78.600-000
 CONTATO: FONE: (66) 3401-4380