


ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	DATA	
	PREFEITURA MUNICIPAL	TERRAPLENAGEM	12/02/2021	
	CIDADE/UF	FURO Nº:	PRÓCTOR/ENERGIA:	
	VALE DOS SONHOS	Furo 3 decrescente	NORMAL	
Nº CONTRATO:	LOCAL:	RUA:	Nº DE CAM:	Nº DE GOLP:
-	Leito Estradal 15°21'25.6"S 52°12'50.1"W	Terreno Natural	5	12

Item	Unidade	1	2	3	4	5	6	Um. Higroscópica	
Cápsula	nº							4	7
Peso Bruto Úmido	g							119,39	119,55
Peso Bruto Seco	g							115,88	116,02
Peso da Água	g							3,51	3,53
Peso da Cápsula	g							14,11	14,78
Peso do Solo Seco	g							101,77	101,24
Umidade "Cápsulas" <input type="checkbox"/>	%							3,45%	3,49%
Umidade Média "Cálculada" <input checked="" type="checkbox"/>	%	9,4%	11,0%	12,5%	14,1%	15,6%		3,5%	
Água Total	g	546	636	726	816	906		Peso do Material g	
Água Adicionada	g	345	435	525	615	705		6.000	
% Água Adicionada	%	5,8%	7,3%	8,8%	10,3%	11,8%		P. Mat. Seco g	
Cilindro	nº	156	161	158	159	160		5.799	
Peso Bruto Úmido	g	9.045	9.180	9.365	9.405	9.310		Peso Água g	
Peso do Cilindro	g	5.455	5.485	5.450	5.470	5.395		201	
Volume do Cilindro	cm³	2.076	2.064	2.079	2.073	2.079		% Adic. p/ ponto	
Peso do Solo Úmido	g	3.590	3.695	3.915	3.935	3.915		1,5%	
Massa do Solo Úmido	g / cm³	1,729	1,790	1,883	1,898	1,883		Soquete	
Massa do Solo Seco	g / cm³	1,581	1,613	1,673	1,664	1,628		GRANDE	

RESULTADOS

MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA (g/cm³)

1,678

ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (%)

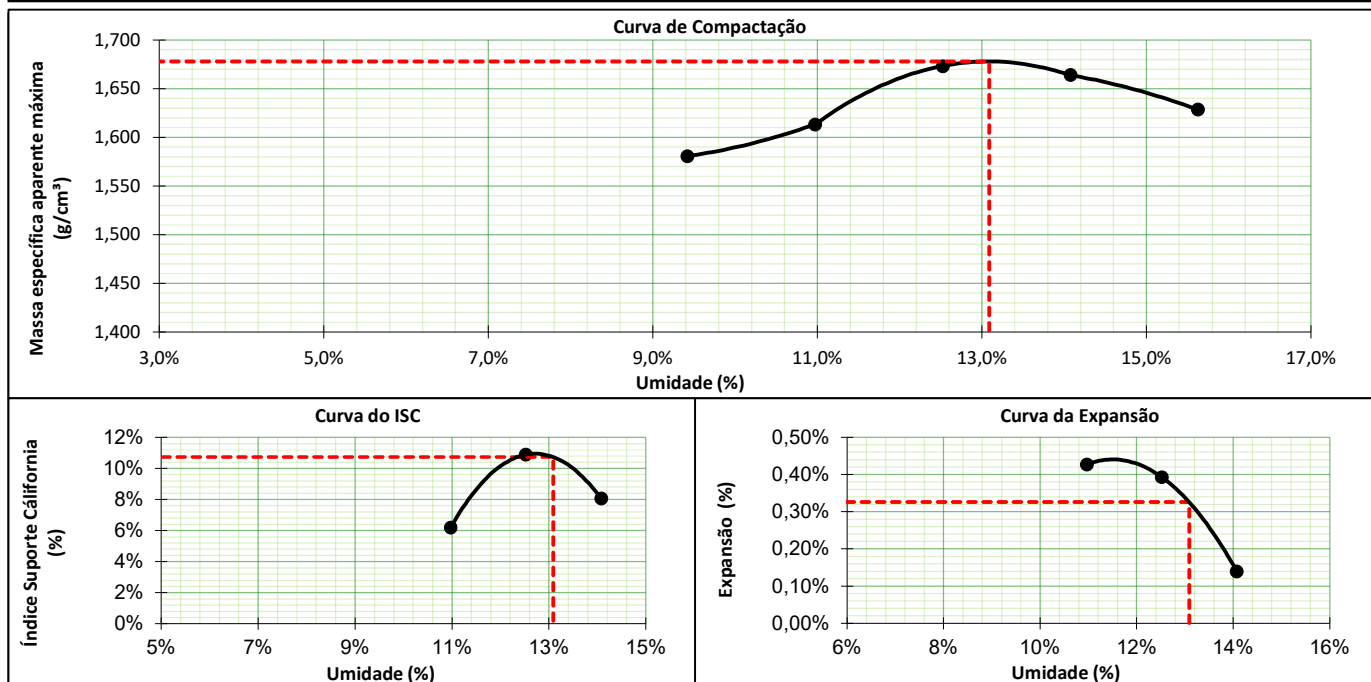
10,7%

UMIDADE ÓTIMA (%)

13,1%

EXPANSÃO (%)

0,33%




Marcos da Silva Oliveira

Laboratorista

Eng.º Residente

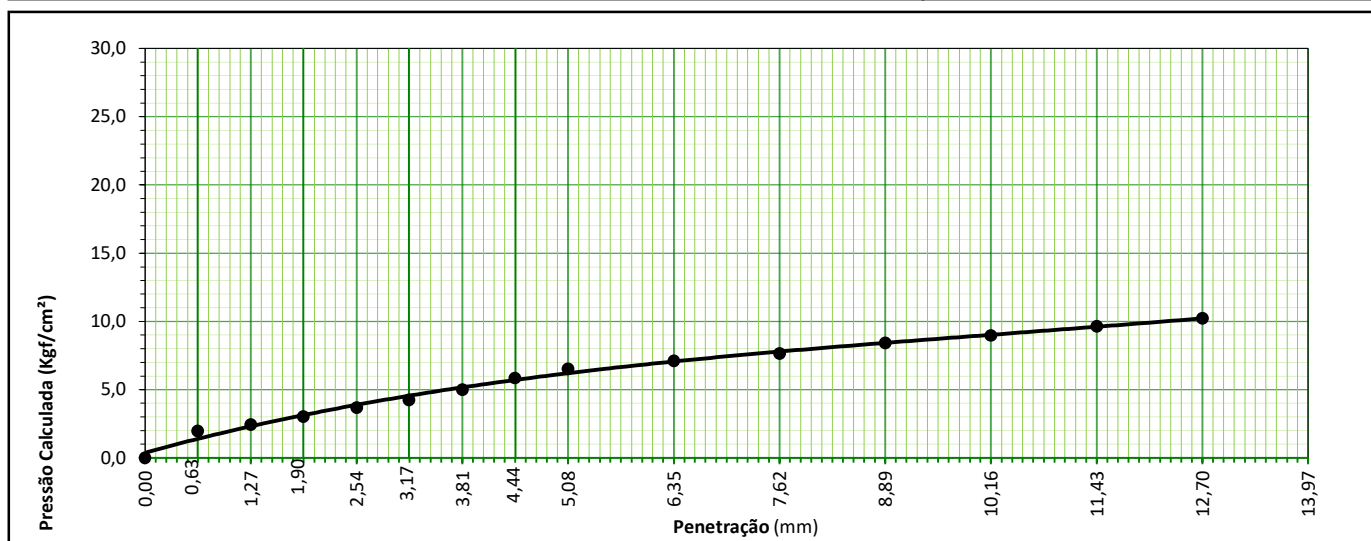
01

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 3 decrescente	Leito Estradal	16/02/2021

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	161
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.180
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g)	5.485
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	3.695
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³)	2.064
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	1,790
Umidade (%):	11,0%	Altura Inicial (mm):	114,50
Fator de Correção:	0,9012	Enc. Compact. Aasho (Proctor):	NORMAL
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,613	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 (Min.)	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	21	38	2,0				12/02/21		1,00	
1,0	1,27	26	48	2,5				13/02/21		1,00	
1,5	1,90	32	59	3,0				14/02/21		1,42	
2,0	2,54	39	71	3,7		70,31	5,25%	15/02/21		1,46	
2,5	3,17	45	82	4,3				16/02/21		1,49	0,43%
3,0	3,81	53	97	5,0				RESUMO DO ENSAIO EXPANSÃO EM DIAS (%): 0,43% ABSORÇÃO (%): M. ESP. SOLO SECO (g/cm³): 1,613 I.S.C. (%): 6,2%			
3,5	4,44	62	113	5,9							
4,0	5,08	69	126	6,5		105,46	6,19%				
5,0	6,35	75	137	7,1							
6,0	7,62	81	148	7,7		131,58	5,82%				
7,0	8,89	89	163	8,4							
8,0	10,16	95	174	9,0		161,71	5,56%				
9,0	11,43	102	186	9,7							
10,0	12,70	108	197	10,2		182,80	5,59%				




Marcelo da Silva Oliveira

Laboratorista

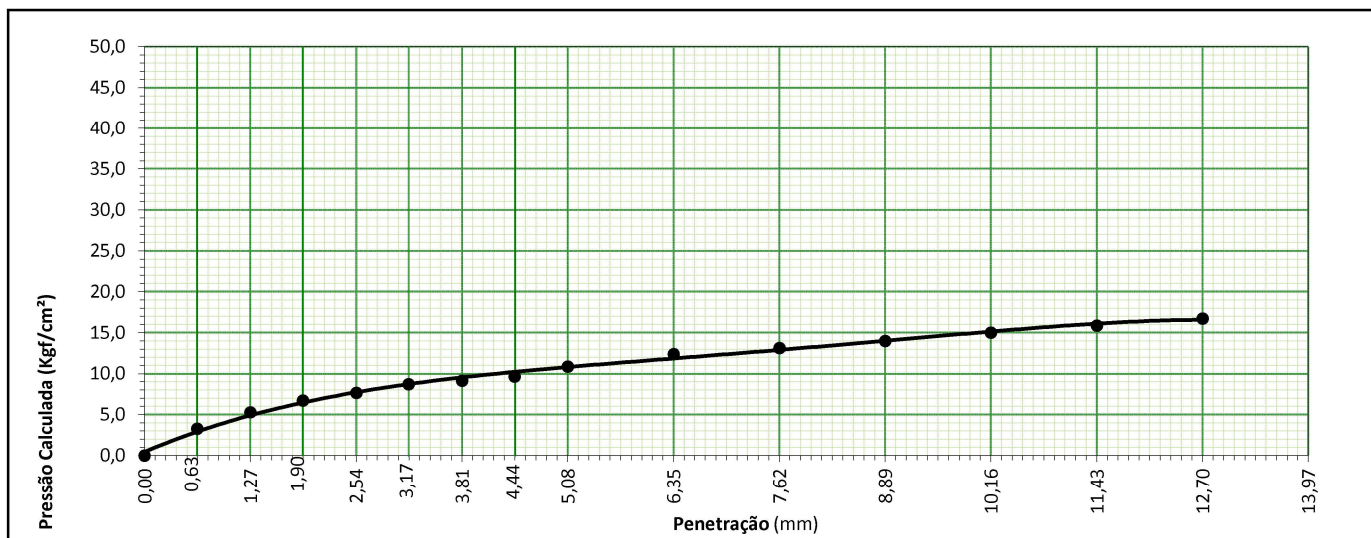
Eng.º Residente

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

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	Data Inicial:
	PREFEITURA MUNICIPAL	TERRAPLENAGEM	12/02/2021
	FUO Nº:	LOCAL:	Data Final:
	Furo 3 decrescente	Leito Estradal	16/02/2021

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	159
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.405
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g):	5.470
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	3.935
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³):	2.073
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	1,898
Umidade (%):	12,5%	Altura Inicial (mm):	114,40
Fator de Correção:	0,8887	Enc. Compact. Aasho (Proctor):	NORMAL
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,687	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	35	64	3,3				12/02/21		1,00	
1,0	1,27	56	102	5,3				13/02/21		1,00	
1,5	1,90	71	130	6,7				14/02/21		1,39	
2,0	2,54	81	148	7,7		70,31	10,9%	15/02/21		1,44	
2,5	3,17	92	168	8,7				16/02/21		1,45	0,39%
3,0	3,81	97	177	9,2				RESUMO DO ENSAIO EXPANSÃO EM DIAS (%): 0,39% ABSORÇÃO (%): M. ESP. SOLO SECO (g/cm³): 1,687 I.S.C. (%): 10,9%			
3,5	4,44	102	186	9,7							
4,0	5,08	115	210	10,9		105,46	10,3%				
5,0	6,35	131	240	12,4							
6,0	7,62	139	254	13,2		131,58	10,0%				
7,0	8,89	148	271	14,0							
8,0	10,16	159	291	15,0		161,71	9,3%				
9,0	11,43	168	307	15,9							
10,0	12,70	177	324	16,7		182,80	9,2%				




Marcelo da Silva Oliveira

Laboratorista

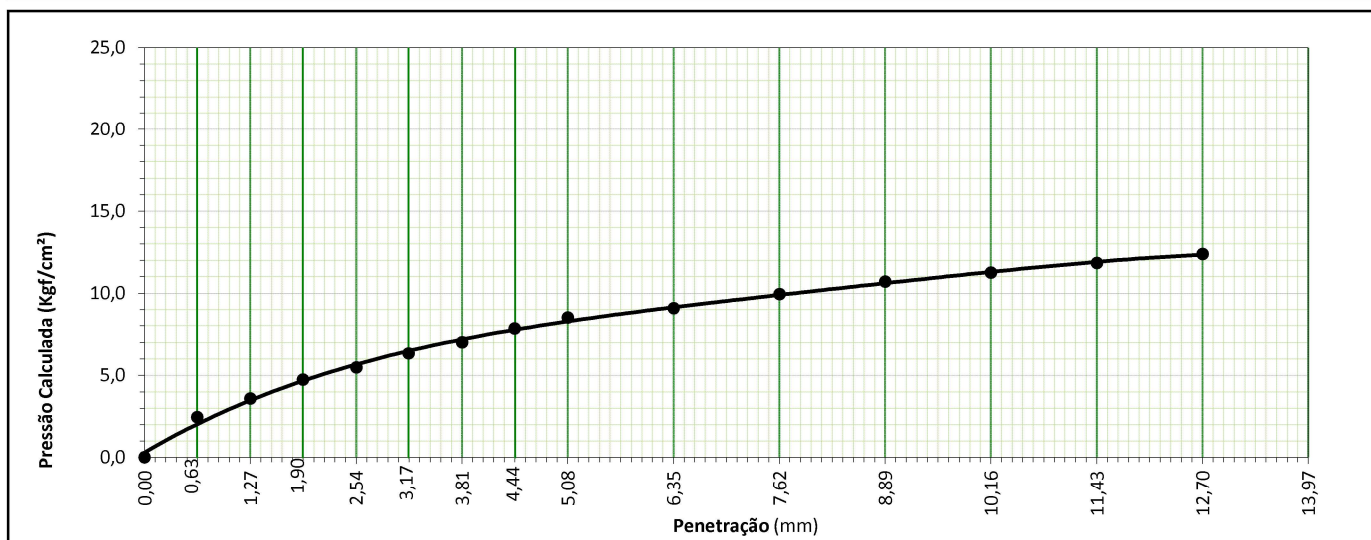
Eng.º Residente

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 3 decrescente	Leito Estradal	16/02/2021

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	159
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.405
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g):	5.470
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	3.935
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³):	2.073
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	1,898
Umidade (%):	14,1%	Altura Inicial (mm):	114,40
Fator de Correção:	0,8766	Enc. Compact. Aasho (Proctor):	NORMAL
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,664	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 (Min.)	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	26	48	2,5				12/02/21		1,00	
1,0	1,27	38	69	3,6				13/02/21		1,00	
1,5	1,90	50	91	4,7				14/02/21		1,15	
2,0	2,54	58	106	5,5		70,31	7,8%	15/02/21		1,16	
2,5	3,17	67	122	6,3				16/02/21		1,16	0,14%
3,0	3,81	74	135	7,0				RESUMO DO ENSAIO EXPANSÃO EM DIAS (%): 0,14% ABSORÇÃO (%): M. ESP. SOLO SECO (g/cm³): 1,664 I.S.C. (%): 8,1%			
3,5	4,44	83	152	7,9							
4,0	5,08	90	165	8,5		105,46	8,1%				
5,0	6,35	96	176	9,1							
6,0	7,62	105	192	9,9		131,58	7,6%				
7,0	8,89	113	207	10,7							
8,0	10,16	119	218	11,3		161,71	7,0%				
9,0	11,43	125	229	11,8							
10,0	12,70	131	240	12,4		182,80	6,8%				




Marcelo da Silva Oliveira

Laboratorista

Eng.º Residente

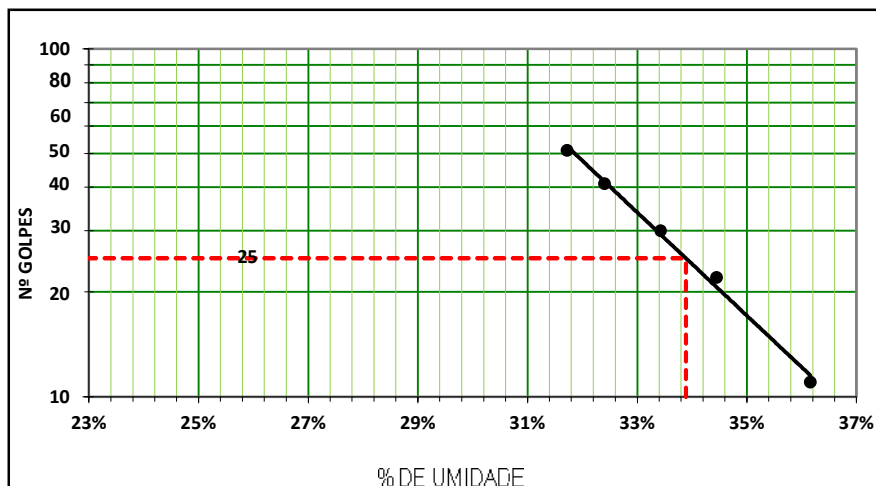
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - DNIT 080/94 - ME

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	DATA GRANULOMETRIA:
	PREFEITURA MUNICIPAL	TERRAPLENAGEM	12/02/2021
Nº CONTRATO:	CIDADE/UF	FURO Nº:	DATA LL/LP:
	VALE DOS SONHOS	Furo 3 decrescente	12/02/2021
-	LOCAL:	PROCEDÊNCIA:	MATERIAL:
	Leito Estradal	PISTA	A-4

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO					φ do grão (mm)	
Cápsula nº	4	7	Peneiras		Peso da amostra seca (g)		% que passa da amostra total		<div><div></div><div>> 2,0</div><div>> 0,42 < 2,0</div><div>< 0,42 >0,075</div><div>< 0,075</div></div>
Solo úmido+tara (g)	119,39	119,55	nº	mm	Retido	Passado			
Solo seco + tara (g)	115,88	116,02	2"	50,8	0,00	1.450,9	100,0%		
Tara da cápsula (g)	14,11	14,78	1 ½"	38,1	0,00	1.450,9	100,0%		
Água (g)	3,51	3,53	1"	25,4	0,00	1.450,9	100,0%		
Solo seco (g)	101,77	101,24	¾"	19,1	0,00	1.450,9	100,0%		
Umidade (%)	3,4%	3,5%	3/8"	9,50	0,00	1.450,9	100,0%		
Umidade Média (%)	3,5%		4	4,8	12,55	1.438,3	99,1%		
			10	2,00	21,15	1.417,2	97,7%		
AMOSTRA TOTAL SECA			PENEIRAMENTO FINO						
			Peso da am. úmida:		150,00 g		Peso da am. seca:		144,97 g
Amostra total úmida (g)		1.500,0	Peneiras		Amostra seca (g)		% que Passa da am.		
Solo seco ret. pen. nº 10		33,70	nº	mm	Retido	Passado	Parcial	Total	
Solo úm.pass.pen.nº 10		1.466,3	40	0,42	28,11	116,86	80,61%	78,7%	
Solo seco pass.pen.nº 10		1.417,16	100	0,15					
Amostra total seca		1.450,9	200	0,075	38,41	78,45	54,12%	52,9%	

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

Cápsula nº	Limite de liquidez					Limite de plasticidade				
	41	43	45	47	49	42	44	46	48	50
Cáp.+solo úmido	17,55	15,56	17,94	18,21	18,71	8,91	7,57	9,05	7,45	8,43
Cápsula+solo seco	14,19	12,63	14,39	14,43	14,74	7,80	6,81	8,01	6,68	7,51
Peso da cápsula	3,61	3,6	3,76	3,46	3,75	3,45	3,62	3,65	3,58	3,71
Peso da água	3,36	2,93	3,55	3,78	3,97	1,11	0,76	1,04	0,77	0,92
Peso do solo seco	10,58	9,03	10,63	10,97	10,99	4,35	3,19	4,36	3,10	3,80
% de água	31,72%	32,40%	33,43%	34,45%	36,16%	25,52%	23,81%	23,80%	24,80%	24,33%
Nº de golpes	51	41	30	22	11	Nº de Pontos Aproveitados: 5				

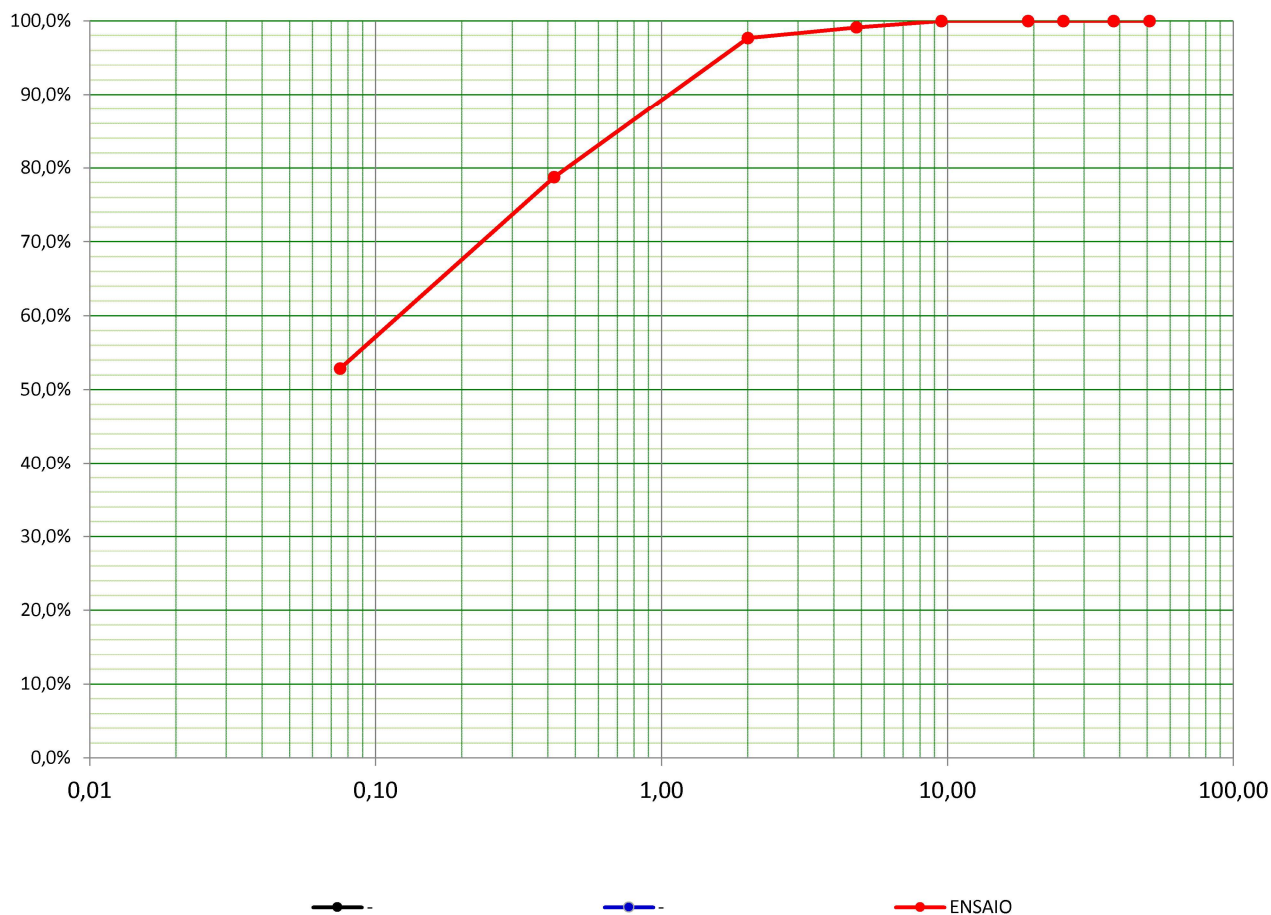


RESUMO	
LL	33,9%
LP	24,5%
IP	9,4%
IG	4
TRB	A-4
EQUIVALENTE DE AREIA - DNER - ME 054/97	
Proveta	1 2
h 1	
h 2	
E.A.	
E.A. Média	

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	100,0%
4	4,80	99,1%
10	2,00	97,7%
40	0,420	78,7%
200	0,075	52,9%

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