


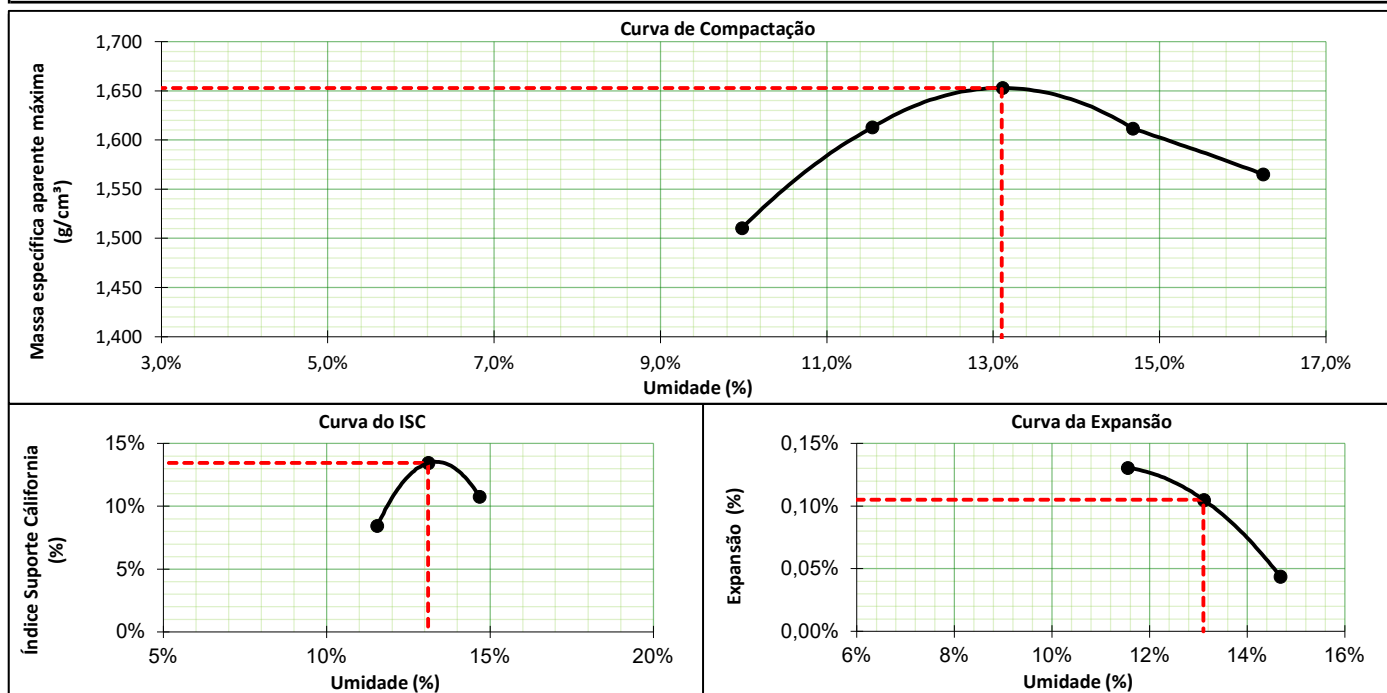
# ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	DATA	
	PREFEITURA MUNICIPAL	TERRAPLENAGEM	12/02/2021	
Nº CONTRATO:	CIDADE/UF	FURO Nº:	PRÓCTOR/ENERGIA:	
	VALE DOS SONHOS	Furo 11 decrescente	NORMAL	
-	LOCAL:	RUA:	Nº DE CAM:	Nº DE GOLP:
	Leito Estradal 15°22'19.5"S 52°11'59.0"W	Terreno Natural	5	12

Item	Unidade	1	2	3	4	5	6	Um. Higroscópica	
Cápsula	nº							9	8
Peso Bruto Úmido	g							114,40	116,12
Peso Bruto Seco	g							110,18	111,85
Peso da Água	g							4,22	4,27
Peso da Cápsula	g							15,20	14,52
Peso do Solo Seco	g							94,98	97,33
Umidade "Cápsulas" <input type="checkbox"/>	%							4,44%	4,39%
Umidade Média "Cálculada" <input checked="" type="checkbox"/>	%	10,0%	11,6%	13,1%	14,7%	16,2%		4,4%	
Água Total	g	574	664	754	844	934		Peso do Material g	
Água Adicionada	g	320	410	500	590	680		6.000	
% Água Adicionada	%	5,3%	6,8%	8,3%	9,8%	11,3%		P. Mat. Seco g	
Cilindro	nº	4	30	4	8	10		5.746	
Peso Bruto Úmido	g	8.790	9.190	9.225	9.235	9.315		Peso Água g	
Peso do Cilindro	g	5.325	5.455	5.325	5.410	5.520		254	
Volume do Cilindro	cm³	2.086	2.076	2.086	2.070	2.086		% Adic. p/ ponto	
Peso do Solo Úmido	g	3.465	3.735	3.900	3.825	3.795		1,5%	
Massa do Solo Úmido	g / cm³	1,661	1,799	1,870	1,848	1,819		Soquete	
Massa do Solo Seco	g / cm³	1,510	1,613	1,653	1,612	1,565		GRANDE	

## RESULTADOS

MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA (g/cm³)	1,653	ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (%)	13,4%
UMIDADE ÓTIMA (%)	13,1%	EXPANSÃO (%)	0,11%




Marcos da Silva Oliveira

Laboratorista

Eng.º Residente

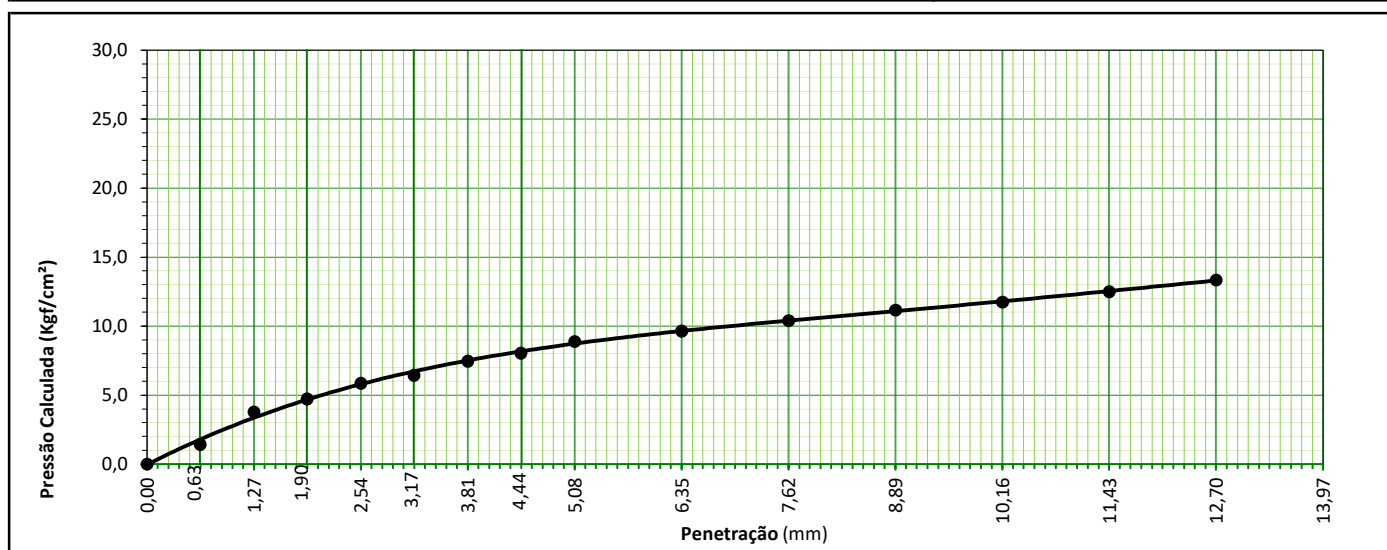


# I.S.C (ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA) - DNIT 172/2016 - ME

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	Data Inicial:
	PREFEITURA MUNICIPAL	TERRAPLENAGEM	12/02/2021
	FURO Nº:	LOCAL:	Data Final
	Furo 11 decrescente	Leito Estradal	16/02/2021

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	30
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.190
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g)	5.455
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	3.735
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³)	2.076
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	1,799
Umidade (%):	11,6%	Altura Inicial (mm):	115,00
Fator de Correção:	0,8965	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 (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	15	27	1,4				12/02/21		1,00	
1,0	1,27	40	73	3,8				13/02/21		1,00	
1,5	1,90	50	91	4,7				14/02/21		1,12	
2,0	2,54	62	113	5,9		70,31	8,34%	15/02/21		1,14	
2,5	3,17	68	124	6,4				16/02/21		1,15	0,13%
3,0	3,81	79	144	7,5				<b>RESUMO DO ENSAIO</b>  EXPANSÃO EM DIAS (%): 0,13%  ABSORÇÃO (%):  M. ESP. SOLO SECO (g/cm³): 1,613  I.S.C. (%): 8,4%			
3,5	4,44	85	155	8,0							
4,0	5,08	94	172	8,9		105,46	8,43%				
5,0	6,35	102	186	9,7							
6,0	7,62	110	201	10,4		131,58	7,91%				
7,0	8,89	118	216	11,2							
8,0	10,16	124	227	11,7		161,71	7,26%				
9,0	11,43	132	241	12,5							
10,0	12,70	141	258	13,3		182,80	7,30%				




*Marcos da Silva Oliveira*

Laboratorista

Eng.º Residente

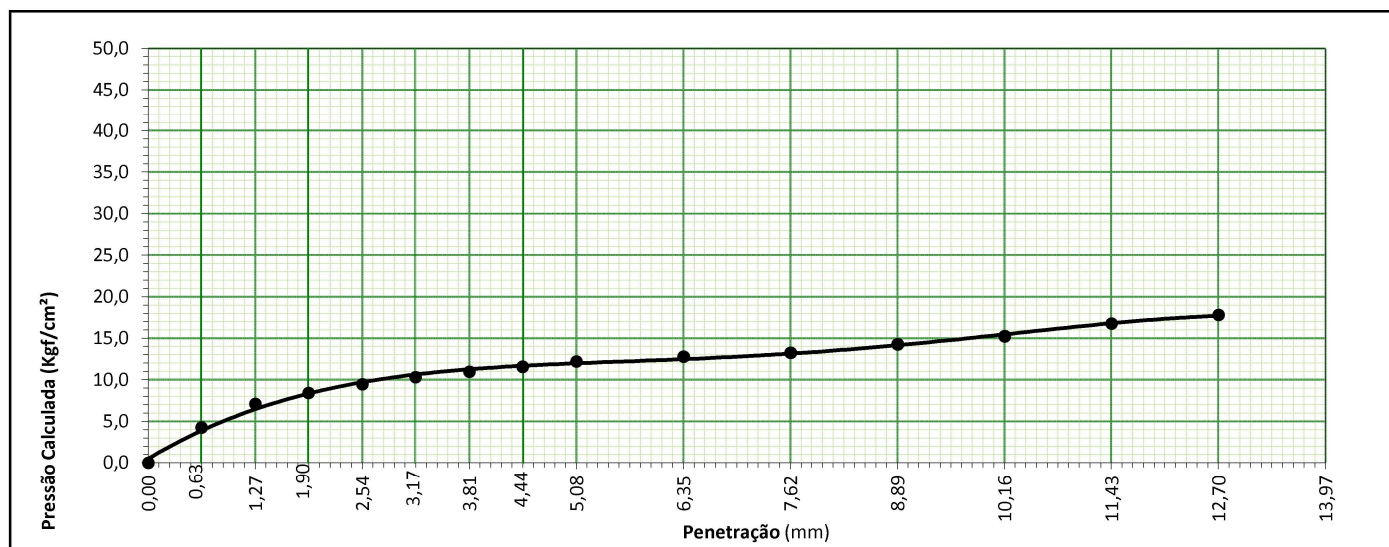


# I.S.C (ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA) - DNIT 172/2016 - ME

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	Data Inicial:
	PREFEITURA MUNICIPAL	TERRAPLENAGEM	12/02/2021
	FURO Nº:	LOCAL:	Data Final
	Furo 11 decrescente	Leito Estradal	16/02/2021

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	8
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.235
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g)	5.410
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	3.825
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³)	2.070
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	1,848
Umidade (%):	13,1%	Altura Inicial (mm):	114,50
Fator de Correção:	0,8840	Enc. Compact. Aasho (Proctor):	NORMAL
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,634	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	45	82	4,3				12/02/21		1,00	
1,0	1,27	75	137	7,1				13/02/21		1,00	
1,5	1,90	89	163	8,4				14/02/21		1,09	
2,0	2,54	100	183	9,5		70,31	13,5%	15/02/21		1,11	
2,5	3,17	109	199	10,3				16/02/21		1,12	0,10%
3,0	3,81	116	212	11,0				<b>RESUMO DO ENSAIO</b> EXPANSÃO EM DIAS (%): 0,10% ABSORÇÃO (%): M. ESP. SOLO SECO (g/cm³): 1,634 I.S.C. (%): 13,5%			
3,5	4,44	122	223	11,5							
4,0	5,08	129	236	12,2		105,46	11,6%				
5,0	6,35	135	247	12,8							
6,0	7,62	140	256	13,2		131,58	10,1%				
7,0	8,89	151	276	14,3							
8,0	10,16	161	294	15,2		161,71	9,4%				
9,0	11,43	177	324	16,7							
10,0	12,70	188	344	17,8		182,80	9,7%				




*Marcelo da Silva Oliveira*

Laboratorista

Eng.º Residente

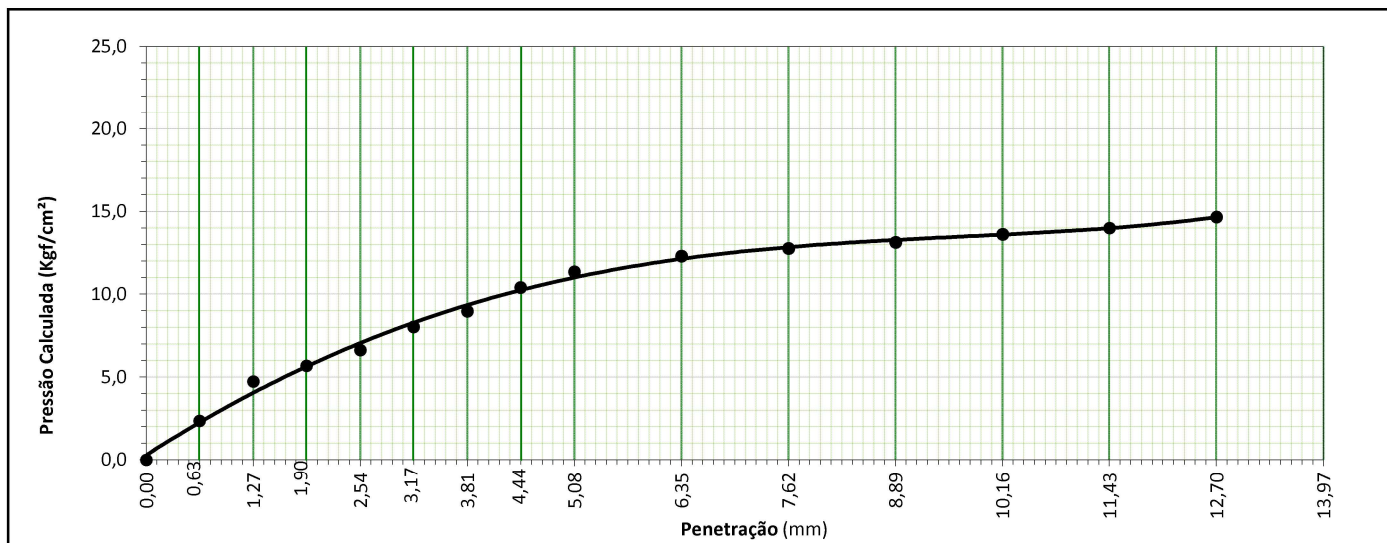


# I.S.C (ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA) - DNIT 172/2016 - ME

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	Data Inicial:
	PREFEITURA MUNICIPAL	TERRAPLENAGEM	12/02/2021
	FURO Nº:	LOCAL:	Data Final:
	Furo 11 decrescente	Leito Estradal	16/02/2021

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	8
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.235
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g):	5.410
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	3.825
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³):	2.070
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	1,848
Umidade (%):	14,7%	Altura Inicial (mm):	114,50
Fator de Correção:	0,8720	Enc. Compact. Aasho (Proctor):	NORMAL
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,612	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	25	46	2,4				12/02/21		1,00	
1,0	1,27	50	91	4,7				13/02/21		1,00	
1,5	1,90	60	110	5,7				14/02/21		1,02	
2,0	2,54	70	128	6,6		70,31	9,4%	15/02/21		1,04	
2,5	3,17	85	155	8,0				16/02/21		1,05	0,04%
3,0	3,81	95	174	9,0				<b>RESUMO DO ENSAIO</b> EXPANSÃO EM DIAS (%): 0,04% ABSORÇÃO (%): M. ESP. SOLO SECO (g/cm³): 1,612 I.S.C. (%): 10,8%			
3,5	4,44	110	201	10,4							
4,0	5,08	120	219	11,4		105,46	10,8%				
5,0	6,35	130	238	12,3							
6,0	7,62	135	247	12,8		131,58	9,7%				
7,0	8,89	139	254	13,2							
8,0	10,16	144	263	13,6		161,71	8,4%				
9,0	11,43	148	271	14,0							
10,0	12,70	155	283	14,7		182,80	8,0%				



*Marcos da Silva Oliveira*

Laboratorista

Eng.º Residente



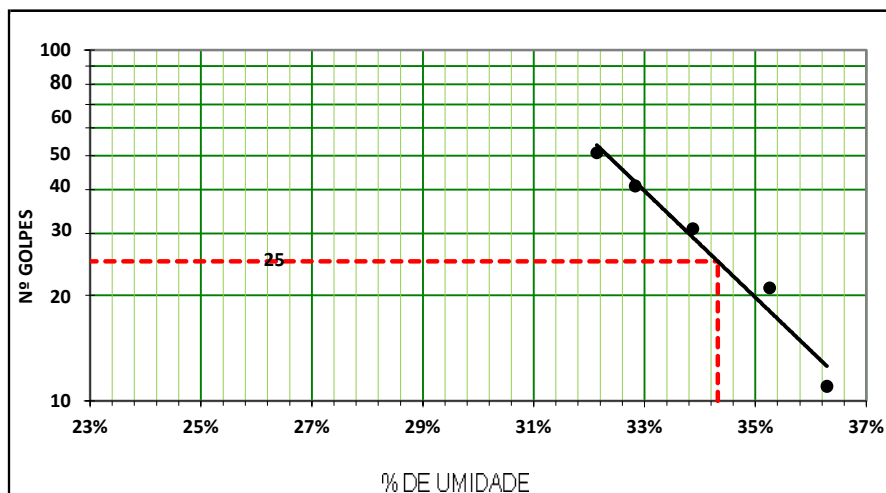
# ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - DNIT 080/94 - ME

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	DATA GRANULOMETRIA:
	PREFEITURA MUNICIPAL	TERRAPLENAGEM	12/02/2021
Nº CONTRATO:	CIDADE/UF	FURO Nº:	DATA LL/LP:
	VALE DOS SONHOS	Furo 11 decrescente	12/02/2021
	LOCAL:	PROCEDÊNCIA:	MATERIAL:
	Leito Estradal	PISTA	A-6

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO					φ do grão (mm)	
Cápsula nº	9	8	Peneiras		Peso da amostra seca (g)		% que passa da amostra total		
Solo úmido+tara (g)	114,40	116,12	nº	mm	Retido	Passado			100,0% > 2,0
Solo seco + tara (g)	110,18	111,85	2"	50,8	0,00	1.437,1	100,0%		90,0% > 0,42 < 2,0
Tara da cápsula (g)	15,20	14,52	1 ½"	38,1	0,00	1.437,1	100,0%		80,0%
Água (g)	4,22	4,27	1"	25,4	0,00	1.437,1	100,0%		70,0% < 0,42 > 0,075
Solo seco (g)	94,98	97,33	¾"	19,1	0,00	1.437,1	100,0%		60,0%
Umidade (%)	4,4%	4,4%	3/8"	9,50	0,00	1.437,1	100,0%		50,0%
Umidade Média (%)	4,4%		4	4,8	0,00	1.437,1	100,0%		40,0%
			10	2,00	12,34	1.424,8	99,1%		30,0% < 0,075
AMOSTRA TOTAL SECA			PENEIRAMENTO FINO						
			Peso da am. úmida: 150,00 g		Peso da am. seca: 143,66 g				
Amostra total úmida (g)		1.500,0	Peneiras		Amostra seca (g)		% que Passa da am.		
Solo seco ret. pen. nº 10		12,34	nº	mm	Retido	Passado	Parcial	Total	20,0%
Solo úm.pass.pen.nº 10		1.487,7	40	0,42	25,02	118,64	82,58%	81,9%	10,0%
Solo seco pass.pen.nº 10		1.424,76	100	0,15					0,0%
Amostra total seca		1.437,1	200	0,075	35,16	83,48	58,11%	57,6%	

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

Cápsula nº	Limite de liquidez					Limite de plasticidade				
	61	63	65	67	69	62	64	66	68	70
Cáp.+solo úmido	16,62	20,39	14,70	16,12	18,24	7,55	8,73	9,21	9,13	7,31
Cápsula+solo seco	13,42	16,28	11,89	13,13	14,35	6,80	7,82	8,16	8,04	6,56
Peso da cápsula	3,46	3,75	3,59	4,64	3,62	3,58	3,93	3,86	3,6	3,46
Peso da água	3,20	4,11	2,81	2,99	3,89	0,75	0,91	1,05	1,09	0,75
Peso do solo seco	9,96	12,53	8,30	8,49	10,73	3,22	3,89	4,30	4,44	3,10
% de água	32,14%	32,83%	33,87%	35,25%	36,29%	23,27%	23,40%	24,33%	24,56%	24,33%
Nº de golpes	51	41	31	21	11	Nº de Pontos Aproveitados: 5				



RESUMO	
LL	34,3%
LP	24,0%
IP	10,3%
IG	5
TRB	A-6

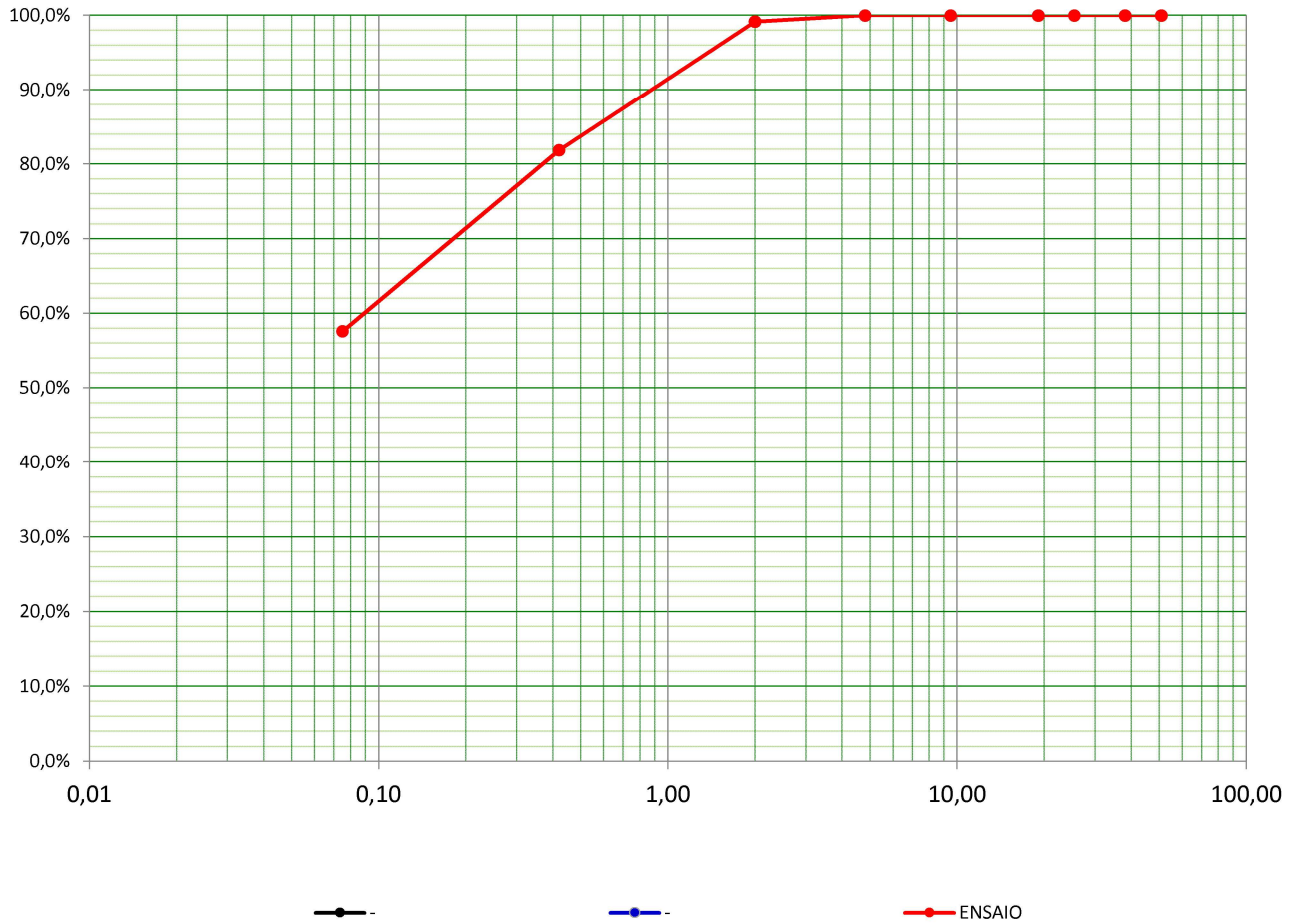
EQUIVALENTE DE AREIA - DNER - ME 054/97		
Proveta	1	2
h 1		
h 2		
E.A.		
E.A. Média		



# 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	100,0%
10	2,00	99,1%
40	0,420	81,9%
200	0,075	57,6%

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