


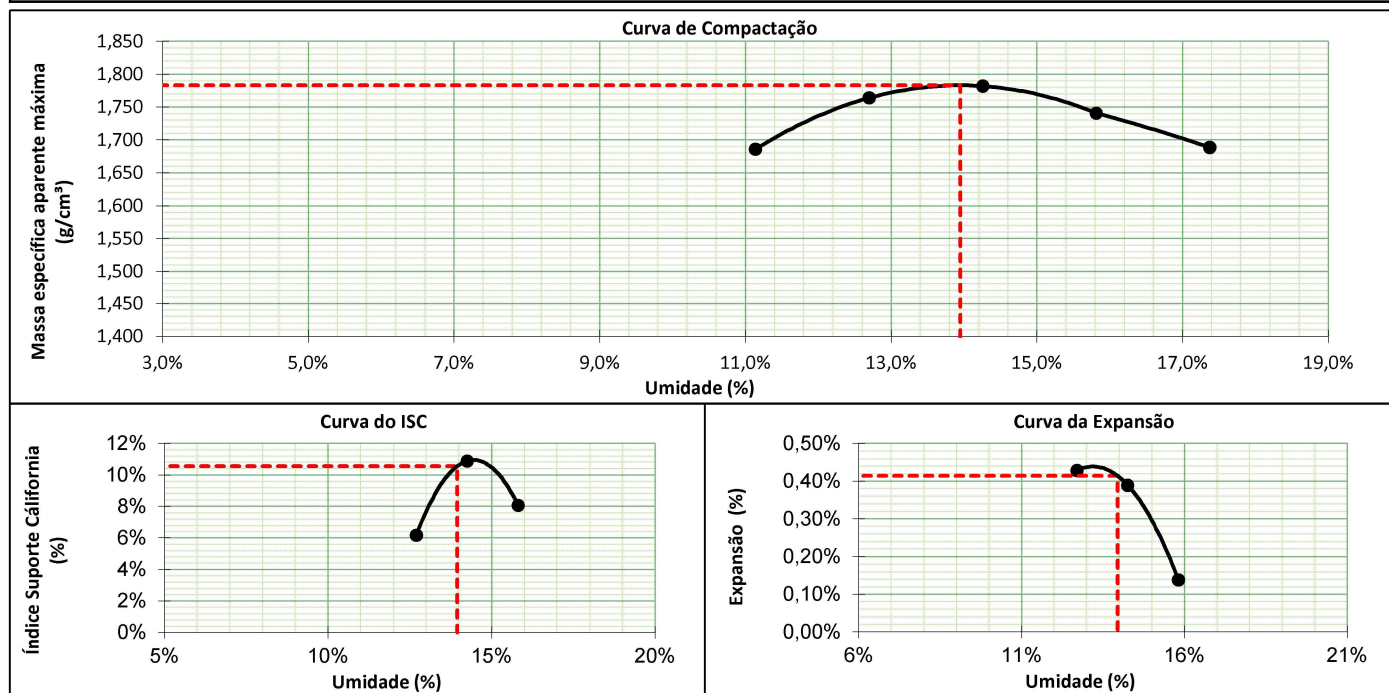
# ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	DATA:	
	PREFEITURA MUNICIPAL	TERRAPLENAGEM	12/02/2021	
Nº CONTRATO:	CIDADE/UF	FURO Nº:	PRÓCTOR/ENERGIA:	
	VALE DOS SONHOS	Furo 1 decrescente	NORMAL	
-	LOCAL:	RUA:	Nº DE CAM:	Nº DE GOLP:
	Leito Estradal 1521'11.1"S 52°13'04.0W	Terreno Natural	5	12

Item	Unidade	1	2	3	4	5	6	Um. Higroscópica	
Cápsula	nº							4	7
Peso Bruto Úmido	g							119,30	118,57
Peso Bruto Seco	g							115,43	114,66
Peso da Água	g							3,87	3,91
Peso da Cápsula	g							14,11	14,78
Peso do Solo Seco	g							101,32	99,88
Umidade "Cápsulas" <input type="checkbox"/>	%							3,82%	3,91%
Umidade Média "Cálculada" <input checked="" type="checkbox"/>	%	11,1%	12,7%	14,3%	15,8%	17,4%		3,9%	
Água Total	g	643	733	823	913	1.003		Peso do Material g	
Água Adicionada	g	420	510	600	690	780		6.000	
% Água Adicionada	%	7,0%	8,5%	10,0%	11,5%	13,0%		P. Mat. Seco g	
Cilindro	nº	25	27	13	29	28		5.777	
Peso Bruto Úmido	g	9.405	9.515	9.670	9.740	9.655		Peso Água g	
Peso do Cilindro	g	5.515	5.415	5.475	5.525	5.520		223	
Volume do Cilindro	cm³	2.076	2.062	2.060	2.090	2.086		% Adic. p/ ponto	
Peso do Solo Úmido	g	3.890	4.100	4.195	4.215	4.135		1,5%	
Massa do Solo Úmido	g / cm³	1,874	1,988	2,036	2,016	1,982		Soquete	
Massa do Solo Seco	g / cm³	1,686	1,764	1,782	1,741	1,689		GRANDE	

## RESULTADOS

MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA (g/cm³)	1,783	ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (%)	10,6%
UMIDADE ÓTIMA (%)	13,9%	EXPANSÃO (%)	0,41%




*Marcos da Silva Oliveira*

Laboratorista

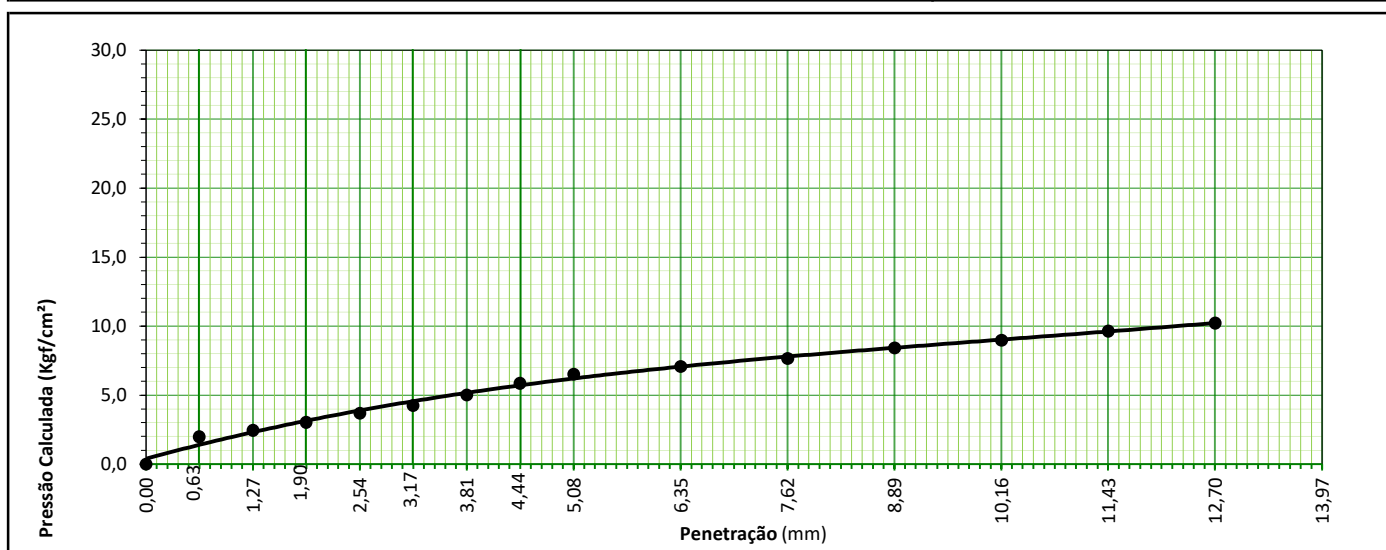
Eng.º Residente

# 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 1 decrescente	Leito Estradal	16/02/2021

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	27
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.515
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g):	5.415
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	4.100
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³):	2.062
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	1,988
Umidade (%):	12,7%	Altura Inicial (mm):	114,40
Fator de Correção:	0,8873	Enc. Compact. Aasho (Proctor):	NORMAL
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,764	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	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				<b>RESUMO DO ENSAIO</b>  EXPANSÃO EM DIAS (%): 0,43%  ABSORÇÃO (%):  M. ESP. SOLO SECO (g/cm³): 1,764  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%				




*Marcos da Silva Oliveira*

Laboratorista

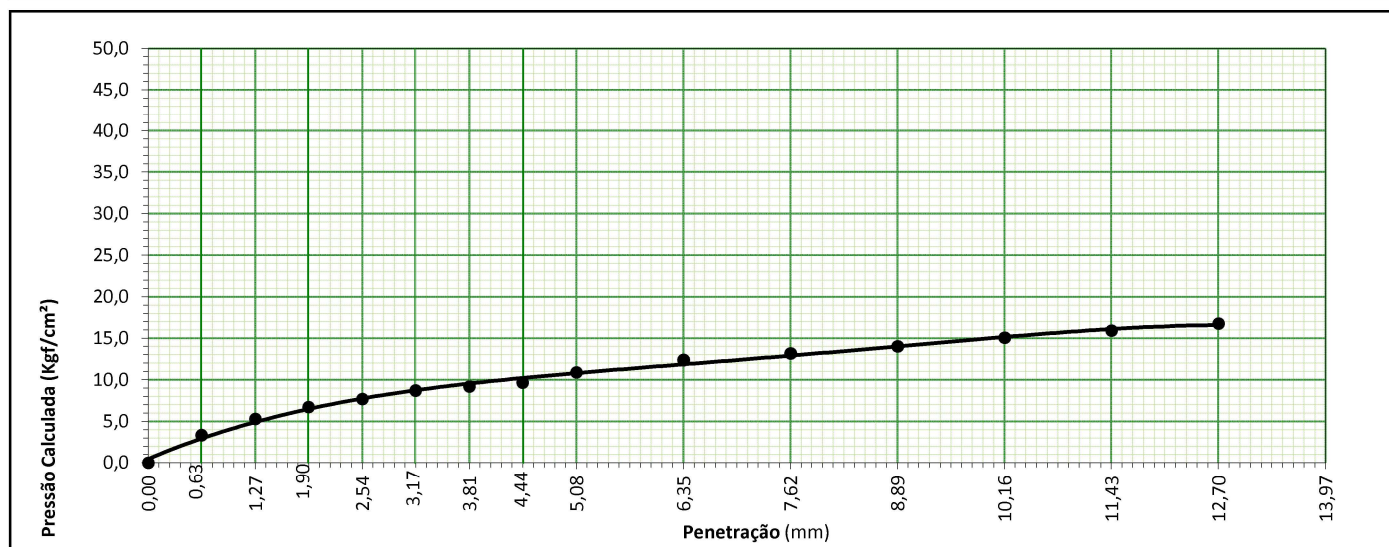
Eng.º Residente

# 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 1 decrescente	Leito Estradal	16/02/2021

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	29
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.740
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g)	5.525
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	4.215
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³)	2.090
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	2,016
Umidade (%):	14,3%	Altura Inicial (mm):	115,50
Fator de Correção:	0,8752	Enc. Compact. Aasho (Proctor):	NORMAL
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,765	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				<b>RESUMO DO ENSAIO</b> EXPANSÃO EM DIAS (%): 0,39% ABSORÇÃO (%): M. ESP. SOLO SECO (g/cm³): 1,765 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

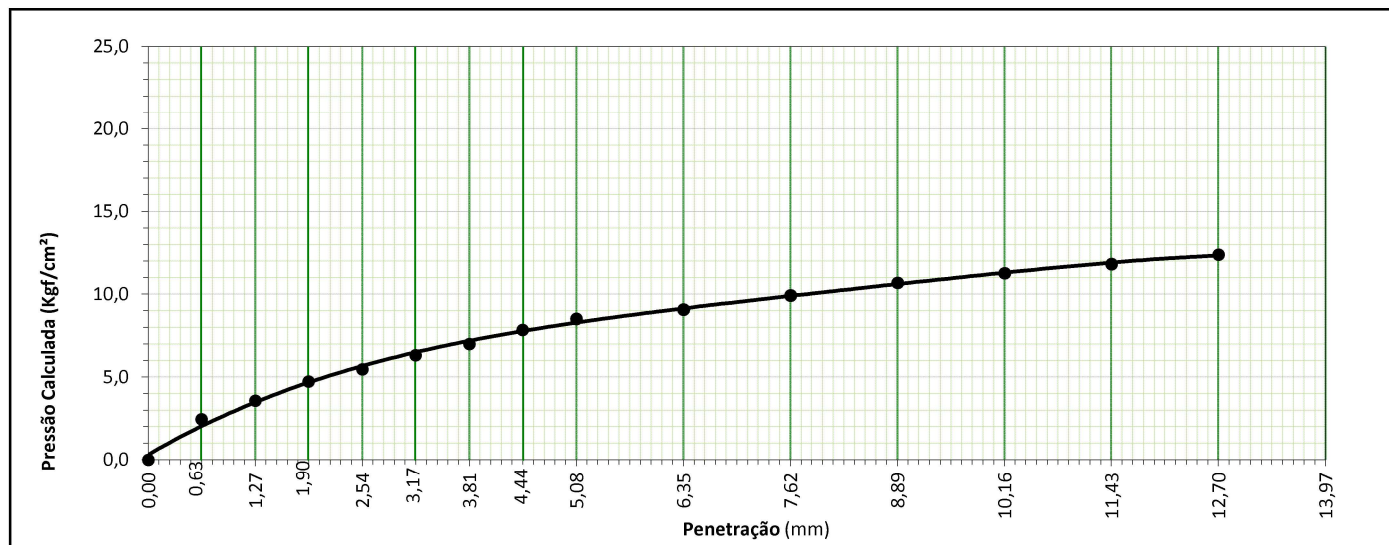
Eng.º Residente

# 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 1 decrescente	Leito Estradal	16/02/2021

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	29
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.740
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g):	5.525
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	4.215
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³):	2.090
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	2,016
Umidade (%):	15,8%	Altura Inicial (mm):	115,50
Fator de Correção:	0,8635	Enc. Compact. Aasho (Proctor):	NORMAL
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,741	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	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				<b>RESUMO DO ENSAIO</b>  EXPANSÃO EM DIAS (%): 0,14%  ABSORÇÃO (%):  M. ESP. SOLO SECO (g/cm³): 1,741  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%				



*Marcos da Silva Oliveira*

Laboratorista

Eng.º Residente



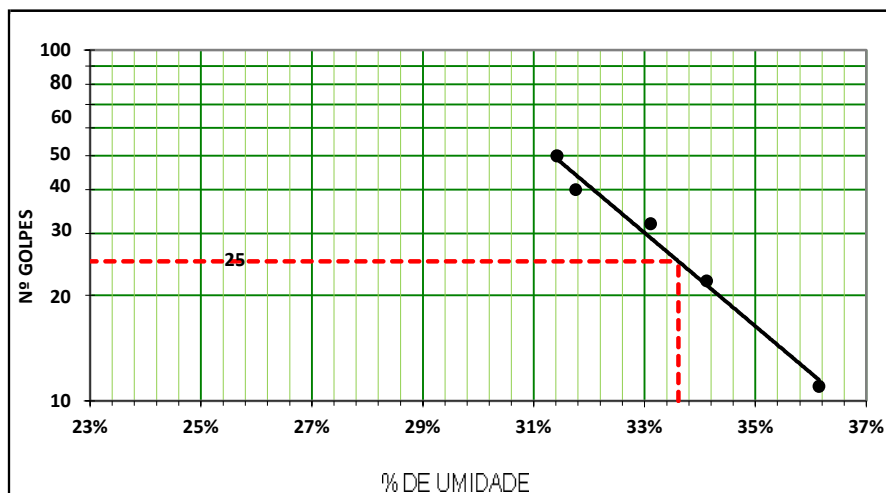
# ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - DNIT 080/94 - ME

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	DATA GRANULOMETRIA:
	PREFEITURA MUNICIPAL	TERRAPLENAGEM	12/02/2021
Nº CONTRATO:	CIDADE/UF	FURO Nº:	DATA LL/LP:
	VALE DOS SONHOS	Furo 1 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	4	7	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)	119,30	118,57						
Solo seco + tara (g)	115,43	114,66	2"	50,8	0,00	1.450,2	<div>&gt; 2,0</div> <div>&gt; 0,42 &lt; 2,0</div> <div>&lt; 0,42 &gt;0,075</div> <div>&lt; 0,075</div>	
Tara da cápsula (g)	14,11	14,78	1 ½"	38,1	0,00	1.450,2		
Água (g)	3,87	3,91	1"	25,4	0,00	1.450,2		
Solo seco (g)	101,32	99,88	¾"	19,1	0,00	1.450,2		
Umidade (%)	3,8%	3,9%	3/8"	9,50	15,23	1.434,9		
Umidade Média (%)	3,9%		4	4,8	37,12	1.397,8		100,0%
			10	2,00	109,49	1.288,3	98,9%	
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: 144,42 g			
Amostra total úmida (g)		1.500,0	Peneiras		Amostra seca (g)		% que Passa da am.	
Solo seco ret. pen. nº 10		161,84	nº	mm	Retido	Passado	Parcial	Total
Solo úm.pass.pen.nº 10		1.338,2	40	0,42	18,15	126,27	87,43%	77,7%
Solo seco pass.pen.nº 10		1.288,34	100	0,15				
Amostra total seca		1.450,2	200	0,075	20,40	105,87	73,31%	65,1%

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

Cápsula nº	Limite de liquidez					Limite de plasticidade				
	1	3	5	7	9	2	4	6	8	10
Cáp.+solo úmido	19,89	22,14	18,72	20,22	24,93	12,01	10,34	8,81	8,05	14,85
Cápsula+solo seco	16,24	18,30	15,68	16,21	21,05	10,98	9,61	7,92	7,17	13,91
Peso da cápsula	4,62	6,22	6,51	4,47	10,32	6,89	6,49	4,2	3,65	10,1
Peso da água	3,65	3,84	3,04	4,01	3,88	1,03	0,73	0,89	0,88	0,94
Peso do solo seco	11,62	12,08	9,17	11,74	10,73	4,09	3,12	3,72	3,52	3,81
% de água	31,42%	31,76%	33,11%	34,12%	36,15%	25,18%	23,28%	23,86%	24,89%	24,62%
Nº de golpes	50	40	32	22	11	Nº de Pontos Aproveitados: 5				



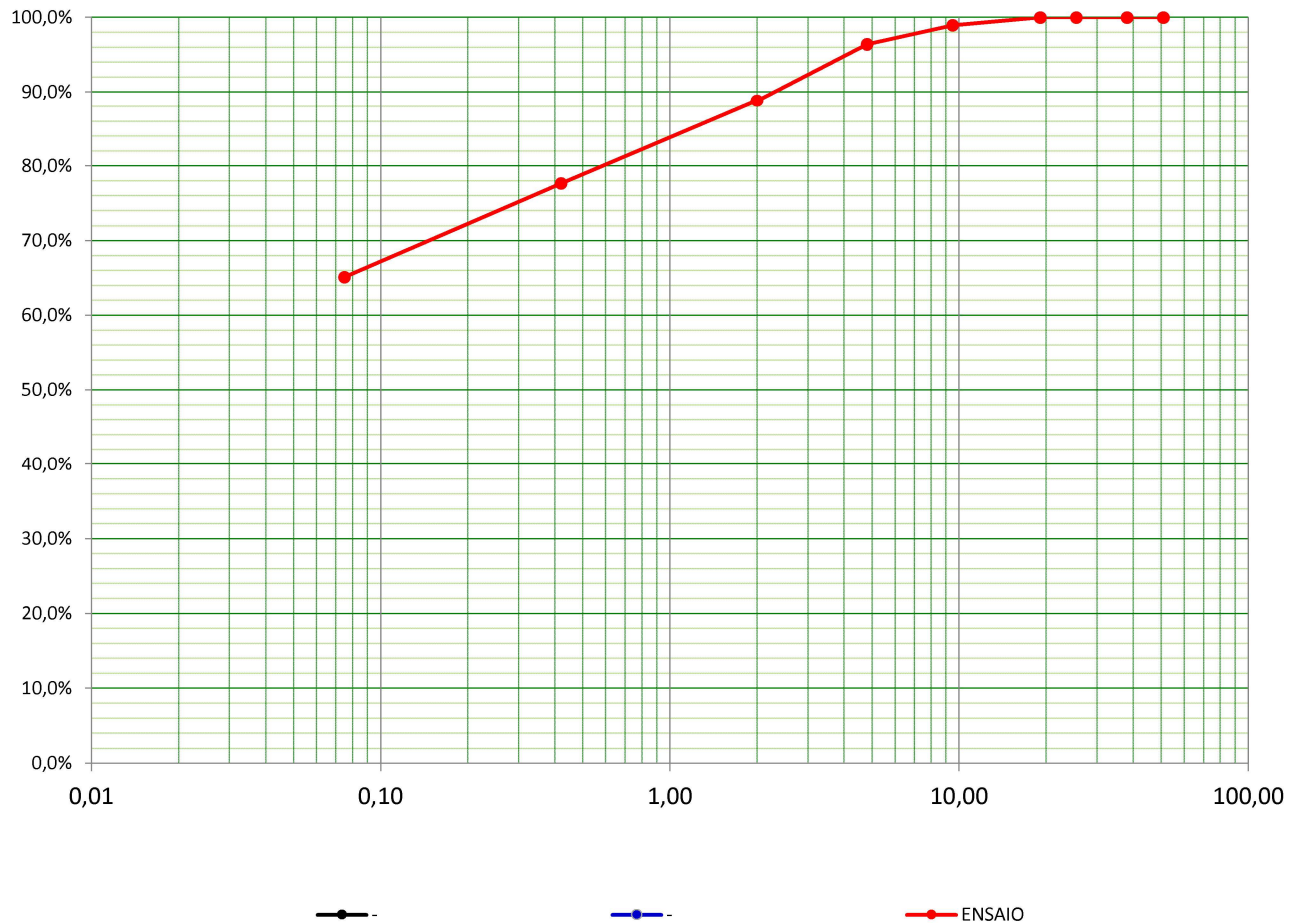
RESUMO	
LL	33,6%
LP	24,4%
IP	9,2%
IG	6
TRB	A-4

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	98,9%
4	4,80	96,4%
10	2,00	88,8%
40	0,420	77,7%
200	0,075	65,1%

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