


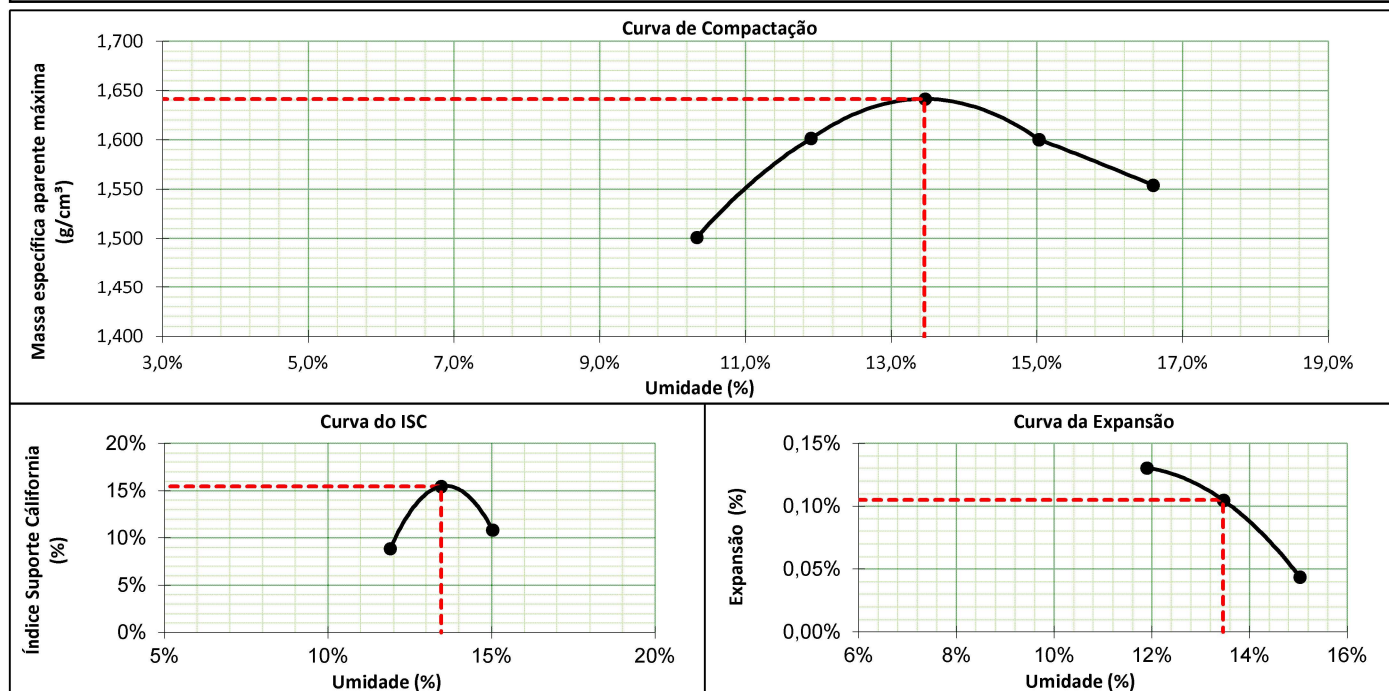
# ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	DATA	
	PREFEITURA MUNICIPAL	TERRAPLENAGEM	12/02/2021	
Nº CONTRATO:	CIDADE/UF	FURO Nº:	PRÓCTOR/ENERGIA:	
	VALE DOS SONHOS	Furo 9 decrescente	NORMAL	
-	LOCAL:	RUA:	Nº DE CAM:	Nº DE GOLP:
	Leito Estradal 15°22'06.6"S 52°12'12.4"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"/>	%	10,3%	11,9%	13,5%	15,0%	16,6%		4,4%	
Água Total	g	594	684	774	864	954		Peso do Material g	
Água Adicionada	g	340	430	520	610	700		6.000	
% Água Adicionada	%	5,7%	7,2%	8,7%	10,2%	11,7%		P. Mat. Seco g	
Cilindro	nº	4	30	4	8	10		5.746	
Peso Bruto Úmido	g	8.780	9.175	9.210	9.220	9.300		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	3.455	3.720	3.885	3.810	3.780		1,5%	
Massa do Solo Úmido	g / cm³	1,656	1,792	1,863	1,841	1,812		Soquete	
Massa do Solo Seco	g / cm³	1,501	1,602	1,642	1,600	1,554		GRANDE	

## RESULTADOS

MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA (g/cm³)	1,642	ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (%)	15,5%
UMIDADE ÓTIMA (%)	13,5%	EXPANSÃO (%)	0,11%




Marcos da Silva Oliveira

Laboratorista

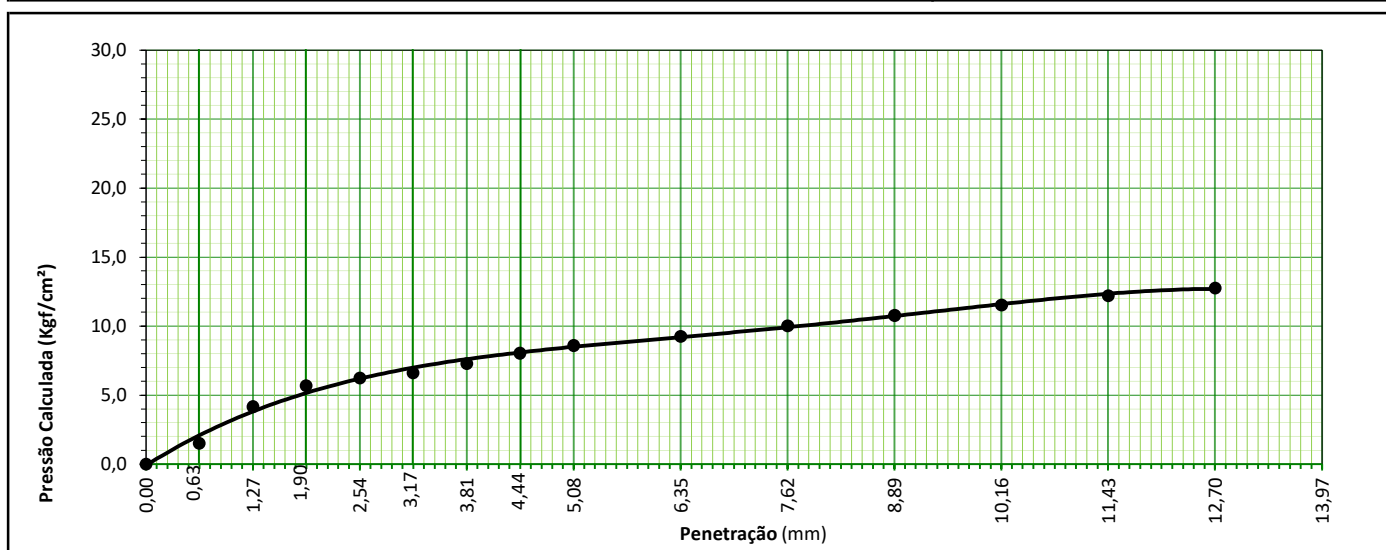
Eng.º Residente

# 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 9 decrescente	Leito Estradal	16/02/2021

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	30
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.175
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g)	5.455
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	3.720
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³)	2.076
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	1,792
Umidade (%):	11,9%	Altura Inicial (mm):	115,00
Fator de Correção:	0,8937	Enc. Compact. Aasho (Proctor):	NORMAL
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,602	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	16	29	1,5				12/02/21		1,00	
1,0	1,27	44	80	4,2				13/02/21		1,00	
1,5	1,90	60	110	5,7				14/02/21		1,12	
2,0	2,54	66	121	6,2		70,31	8,88%	15/02/21		1,14	
2,5	3,17	70	128	6,6				16/02/21		1,15	0,13%
3,0	3,81	77	141	7,3				<b>RESUMO DO ENSAIO</b>  EXPANSÃO EM DIAS (%): 0,13%  ABSORÇÃO (%):  M. ESP. SOLO SECO (g/cm³): 1,602  I.S.C. (%): 8,9%			
3,5	4,44	85	155	8,0							
4,0	5,08	91	166	8,6		105,46	8,16%				
5,0	6,35	98	179	9,3							
6,0	7,62	106	194	10,0		131,58	7,62%				
7,0	8,89	114	208	10,8							
8,0	10,16	122	223	11,5		161,71	7,14%				
9,0	11,43	129	236	12,2							
10,0	12,70	135	247	12,8		182,80	6,99%				




*Marcos da Silva Oliveira*

Laboratorista

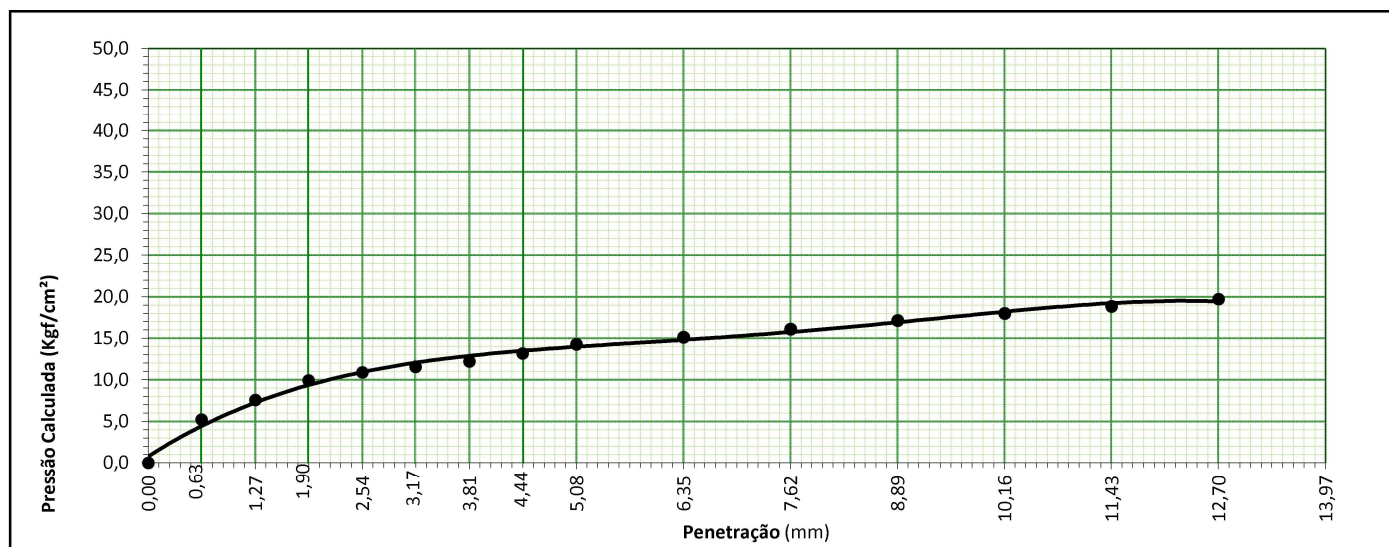
Eng.º Residente

# 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 9 decrescente	Leito Estradal	16/02/2021

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	8
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.220
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g)	5.410
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	3.810
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³)	2.070
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	1,841
Umidade (%):	13,5%	Altura Inicial (mm):	114,50
Fator de Correção:	0,8813	Enc. Compact. Aasho (Proctor):	NORMAL
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,623	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	55	101	5,2				12/02/21		1,00	
1,0	1,27	80	146	7,6				13/02/21		1,00	
1,5	1,90	105	192	9,9				14/02/21		1,09	
2,0	2,54	115	210	10,9		70,31	15,5%	15/02/21		1,11	
2,5	3,17	122	223	11,5				16/02/21		1,12	0,10%
3,0	3,81	129	236	12,2				<b>RESUMO DO ENSAIO</b> EXPANSÃO EM DIAS (%): 0,10% ABSORÇÃO (%): M. ESP. SOLO SECO (g/cm³): 1,623 I.S.C. (%): 15,5%			
3,5	4,44	139	254	13,2							
4,0	5,08	151	276	14,3		105,46	13,5%				
5,0	6,35	160	293	15,1							
6,0	7,62	170	311	16,1		131,58	12,2%				
7,0	8,89	181	331	17,1							
8,0	10,16	190	347	18,0		161,71	11,1%				
9,0	11,43	199	364	18,8							
10,0	12,70	208	380	19,7		182,80	10,8%				




*Marcos da Silva Oliveira*

Laboratorista

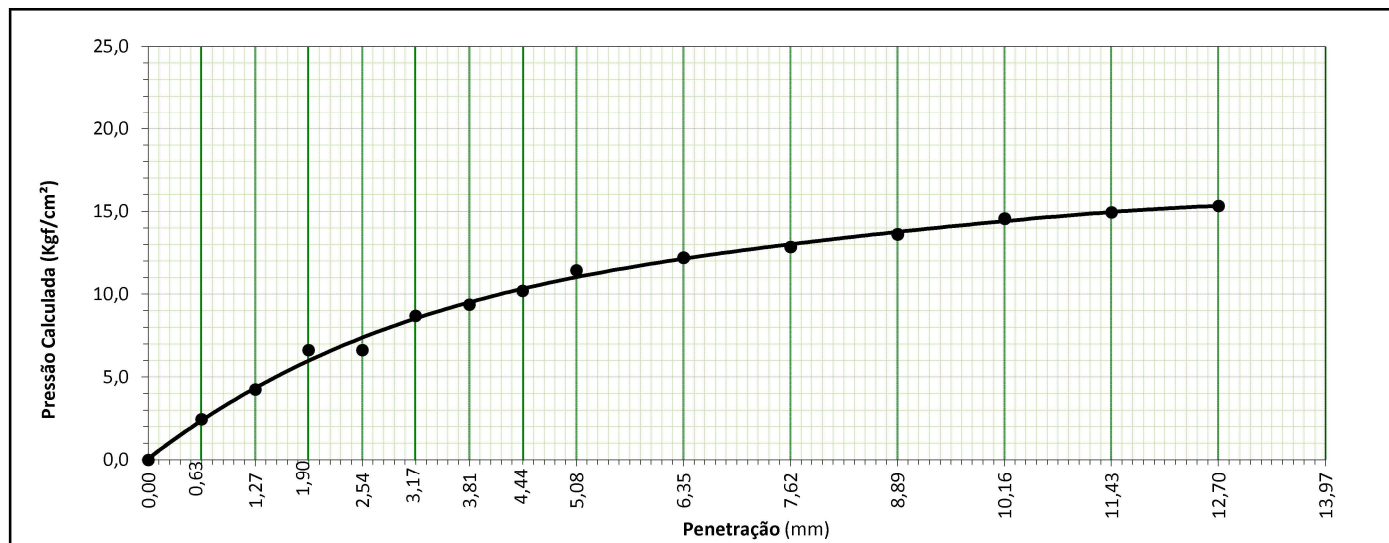
Eng.º Residente

# 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 9 decrescente	Leito Estradal	16/02/2021

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	8
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.220
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g):	5.410
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	3.810
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³):	2.070
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	1,841
Umidade (%):	15,0%	Altura Inicial (mm):	114,50
Fator de Correção:	0,8693	Enc. Compact. Aasho (Proctor):	NORMAL
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,600	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	45	82	4,3				13/02/21		1,00	
1,5	1,90	70	128	6,6				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	92	168	8,7				16/02/21		1,05	0,04%
3,0	3,81	99	181	9,4				<b>RESUMO DO ENSAIO</b> EXPANSÃO EM DIAS (%): 0,04% ABSORÇÃO (%): M. ESP. SOLO SECO (g/cm³): 1,600 I.S.C. (%): 10,9%			
3,5	4,44	108	197	10,2							
4,0	5,08	121	221	11,4		105,46	10,9%				
5,0	6,35	129	236	12,2							
6,0	7,62	136	249	12,9		131,58	9,8%				
7,0	8,89	144	263	13,6							
8,0	10,16	154	282	14,6		161,71	9,0%				
9,0	11,43	158	289	14,9							
10,0	12,70	162	296	15,3		182,80	8,4%				



*Marcos da Silva Oliveira*

Laboratorista

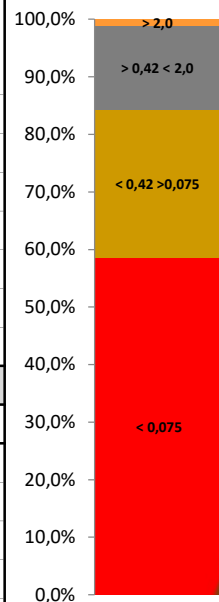
Eng.º Residente



# ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - DNIT 080/94 - ME

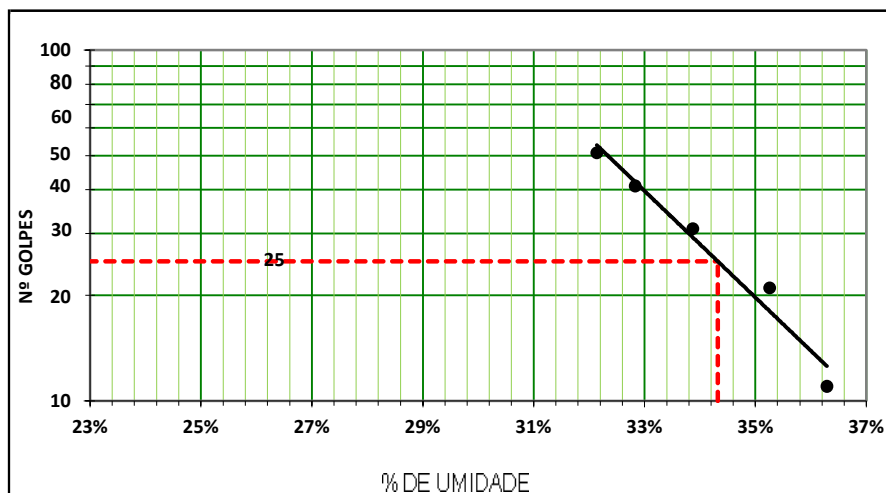
	INTERESSADO:	SERVIÇO:	DATA GRANULOMETRIA:
	PREFEITURA MUNICIPAL	TERRAPLENAGEM	12/02/2021
Nº CONTRATO:	CIDADE/UF	FURO Nº:	DATA LL/LP:
	VALE DOS SONHOS	Furo 9 decrescente	12/02/2021
-	LOCAL:	PROCEDÊNCIA:	MATERIAL:
	Leito Estradal	PISTA	A-6

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		
Solo seco + tara (g)	110,18	111,85	2"	50,8	0,00	1.437,2	100,0%	
Tara da cápsula (g)	15,20	14,52	1 ½"	38,1	0,00	1.437,2	100,0%	
Água (g)	4,22	4,27	1"	25,4	0,00	1.437,2	100,0%	
Solo seco (g)	94,98	97,33	¾"	19,1	0,00	1.437,2	100,0%	
Umidade (%)	4,4%	4,4%	3/8"	9,50	0,00	1.437,2	100,0%	
Umidade Média (%)	4,4%		4	4,8	0,00	1.437,2	100,0%	
			10	2,00	15,00	1.422,2	99,0%	
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	15,00		nº	mm	Retido	Passado	Parcial	Total
Solo úm.pass.pen.nº 10	1.485,0		40	0,42	21,30	122,36	85,17%	84,3%
Solo seco pass.pen.nº 10	1.422,21		100	0,15				
Amostra total seca	1.437,2		200	0,075	37,40	84,96	59,14%	58,5%



## 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				



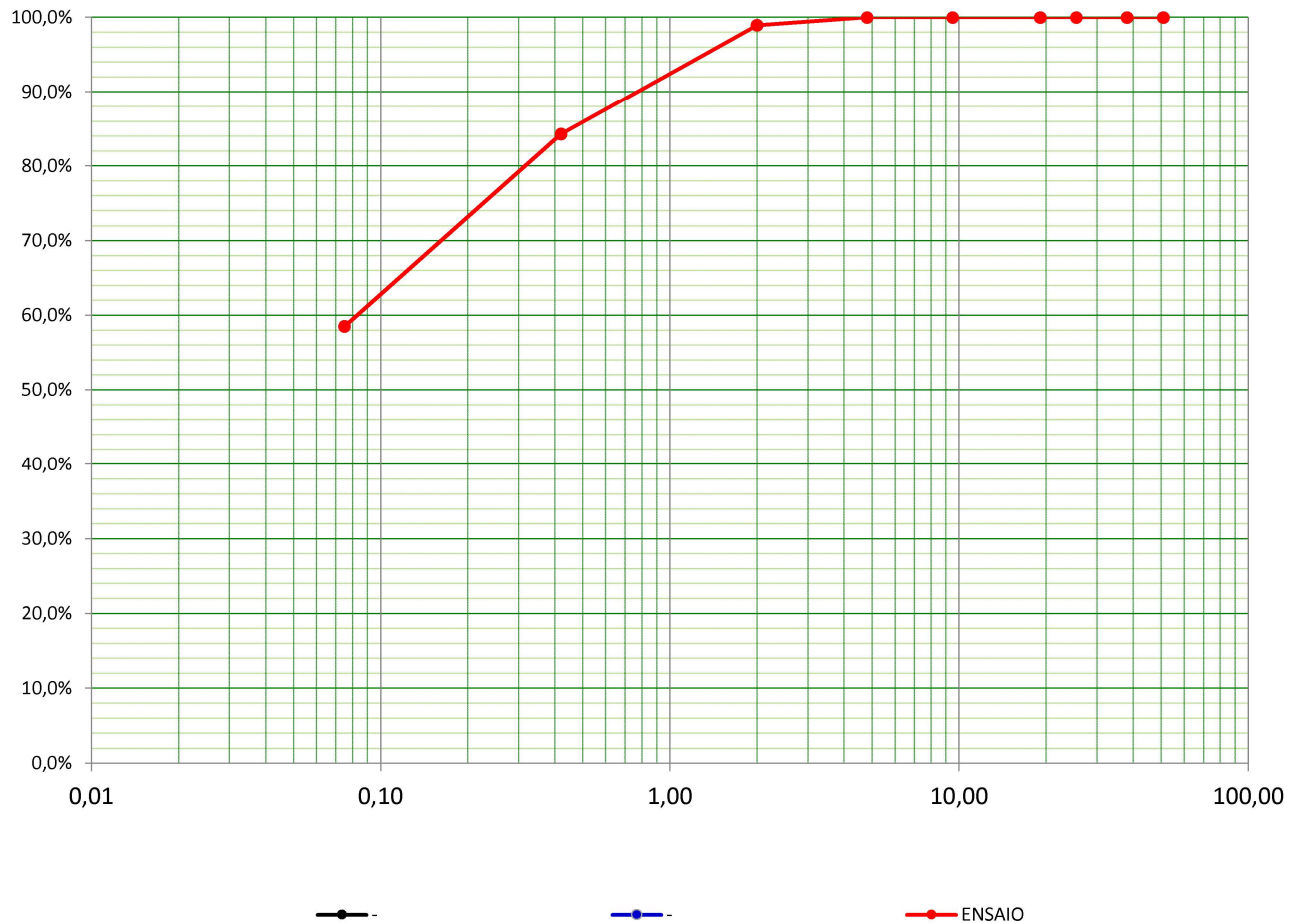
RESUMO	
LL	34,3%
LP	24,0%
IP	10,3%
IG	5
TRB	A-6

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	99,0%
40	0,420	84,3%
200	0,075	58,5%

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