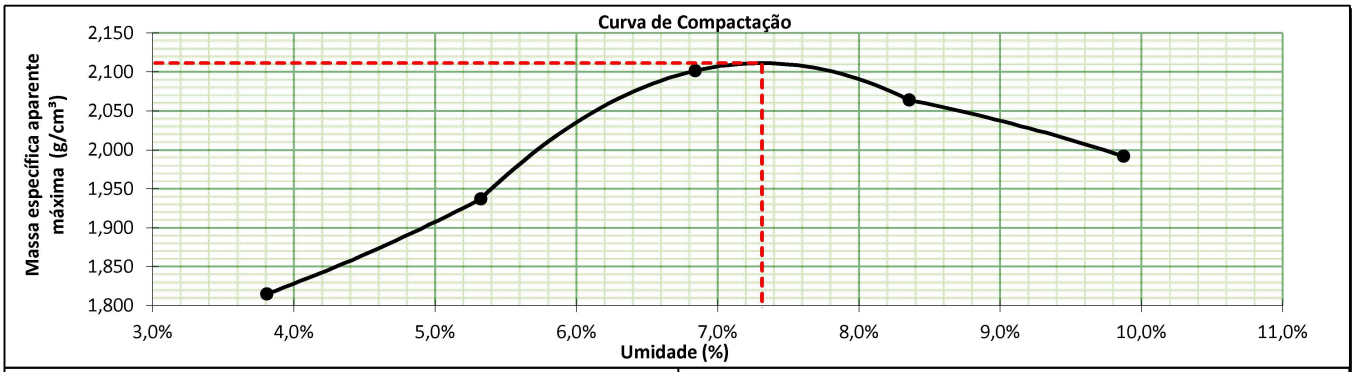
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME

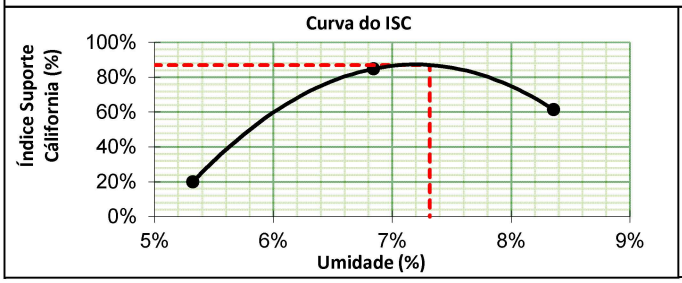
	INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL	SERVIÇO: PAVIMENTAÇÃO	DATA 12/02/2021	
	CIDADE/UF BARRA DO GARÇAS/MT	FURO Nº: Furo 2	PRÓCTOR/ENERGIA: INTERMEDIÁRIO	
Nº CONTRATO: -	OCORRÊNCIA: JAZIDA	UTILIZAÇÃO: BASE	Nº DE CAM: 5	Nº DE GOLP: 26

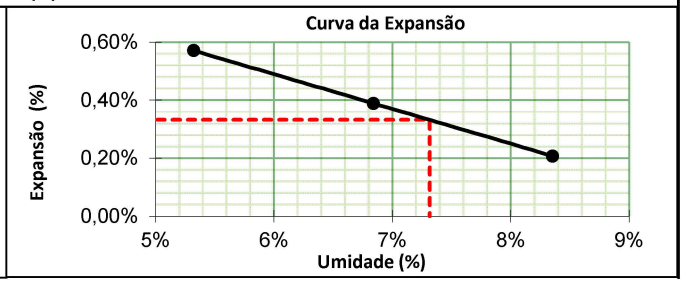
Item	Unidade	1	2	3	4	5	6	Um. Higroscópica	
Cápsula	nº							13	3
Peso Bruto Úmido	g							109,05	112,45
Peso Bruto Seco	g							108,11	111,38
Peso da Água	g							0,94	1,07
Peso da Cápsula	g							14,87	15,70
Peso do Solo Seco	g							93,24	95,68
Umidade "Cápsulas" ☐	%							1,01%	1,12%
Umidade Média "Cálculada" ☑	%	3,8%	5,3%	6,8%	8,4%	9,9%		**1,1%**	
Água Total	g	264	369	474	579	684		Peso do Material g	
Água Adicionada	g	190	295	400	505	610		7.000	
% Água Adicionada	%	2,7%	4,2%	5,7%	7,2%	8,7%		P. Mat. Seco g	
Cilindro	nº	110	191	195	202	112		6.926	
Peso Bruto Úmido	g	9.390	9.790	10.125	9.990	9.890		Peso Água g	
Peso do Cilindro	g	5.480	5.525	5.470	5.325	5.325		74	
Volume do Cilindro	cm³	2.075	2.090	2.073	2.086	2.086		% Adic. p/ ponto	
Peso do Solo Úmido	g	3.910	4.265	4.655	4.665	4.565		1,5%	
Massa do Solo Úmido	g / cm³	1,884	2,040	2,245	2,237	2,189		**Soquete**	
Massa do Solo Seco	**g / cm³**	**1,815**	**1,937**	**2,102**	**2,064**	**1,992**		GRANDE	

RESULTADOS

MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA (g/cm³)	**2,112**	**ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (%)**	**87,1%**
UMIDADE ÓTIMA (%)	**7,3%**	**EXPANSÃO (%)**	**0,33%**







Marcovaldo 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

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

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	Data Inicial:
	PREFEITURA MUNICIPAL	**PAVIMENTAÇÃO**	**12/02/2021**
	FURO Nº:	OCORRÊNCIA:	Data Final
	Furo 2	**JAZIDA**	**16/02/2021**

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	**191**
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.790
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g)	5.525
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	4.265
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³)	2.090
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	2,040
Umidade (%):	**5,3%**	Altura Inicial (mm):	115,50
		Enc. Compact. Aasho (Proctor):	**INTERMEDIÁRIO**
Fator de Correção:	0,9495	Camadas (nº):	5
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	**1,937**	Golpes/Camada (nº)	26
(Após 96 h) Peso do Cil.+Solo+Água (g):		Soquete Grande Peso (Kg):	4,536
Absorção (%)		Disco espaçador (Pol):	2 ½

Ensaio de Penetração (Constante CBR) 0,0946

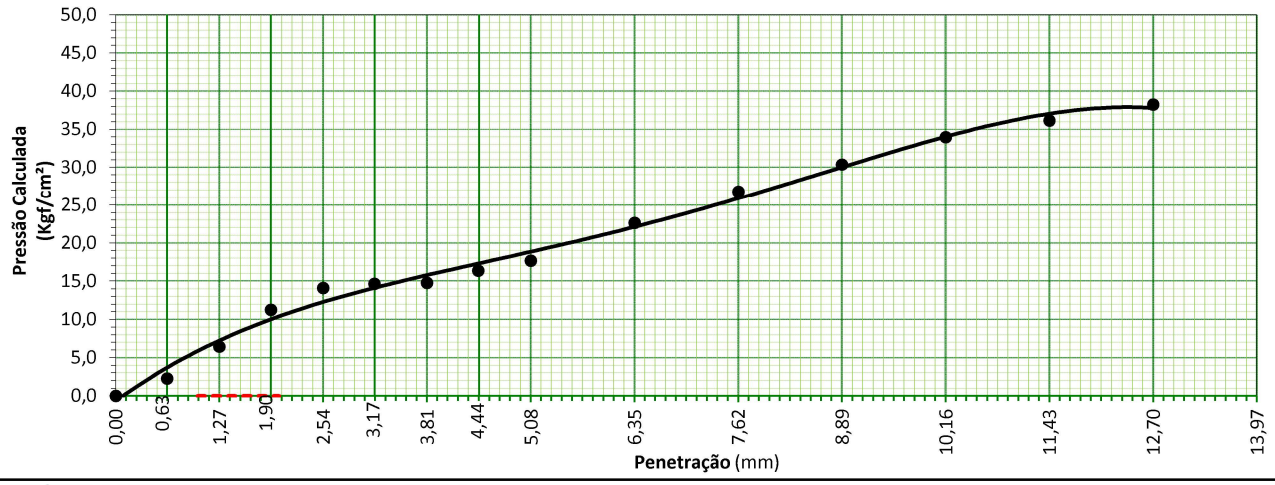
Tempo (Mín.)	Penetração (mm)	Leitura (mm)	Carga (Kgf)	Pressão Calculada (Kgf/cm²)	Pressão Corrigida (Kgf/cm²)	Pressão Padrão (Kgf/cm²)	ISC (%)
0,5	0,63	24	44	2,3			
1,0	1,27	68	124	6,4			
1,5	1,90	119	218	11,3			
2,0	2,54	149	272	14,1		70,31	**20,05%**
2,5	3,17	155	283	14,7			
3,0	3,81	156	285	14,8			
3,5	4,44	173	316	16,4			
4,0	5,08	187	342	17,7		105,46	**16,78%**
5,0	6,35	239	437	22,6			
6,0	7,62	283	517	26,8		131,58	**20,35%**
7,0	8,89	321	587	30,4			
8,0	10,16	359	656	34,0		161,71	**21,01%**
9,0	11,43	382	698	36,1			
10,0	12,70	404	739	38,2		182,80	**20,91%**

Ensaio de Expansão

Data	Hora	Leitura (mm)	Expansão (%)
12/02/21		1,00	
13/02/21		1,00	
14/02/21		1,55	
15/02/21		1,65	
16/02/21		1,66	**0,57%**

RESUMO DO ENSAIO

EXPANSÃO EM DIAS (%):	**0,57%**
ABSORÇÃO (%):	
M. ESP. SOLO SECO (g/cm³):	**1,937**
I.S.C. (%):	**20,1%**



Marcoaldo 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

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

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	Data Inicial:
	PREFEITURA MUNICIPAL	**PAVIMENTAÇÃO**	**12/02/2021**
	FURO Nº:	OCORRÊNCIA:	Data Final
	Furo 2	**JAZIDA**	**16/02/2021**

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	**202**
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.990
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g)	5.325
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	4.665
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³)	2.086
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	2,237
Umidade (%):	**6,8%**	Altura Inicial (mm):	115,40
		Enc. Compact. Aasho (Proctor):	**INTERMEDIÁRIO**
Fator de Correção:	0,9360	Camadas (nº):	5
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	**2,093**	Golpes/Camada (nº)	26
(Após 96 h) Peso do Cil.+Solo+Água (g):		Soquete Grande Peso (Kg):	4,536
Absorção (%)		Disco espaçador (Pol):	2 ½

Ensaio de Penetração (Constante CBR) 0,0946

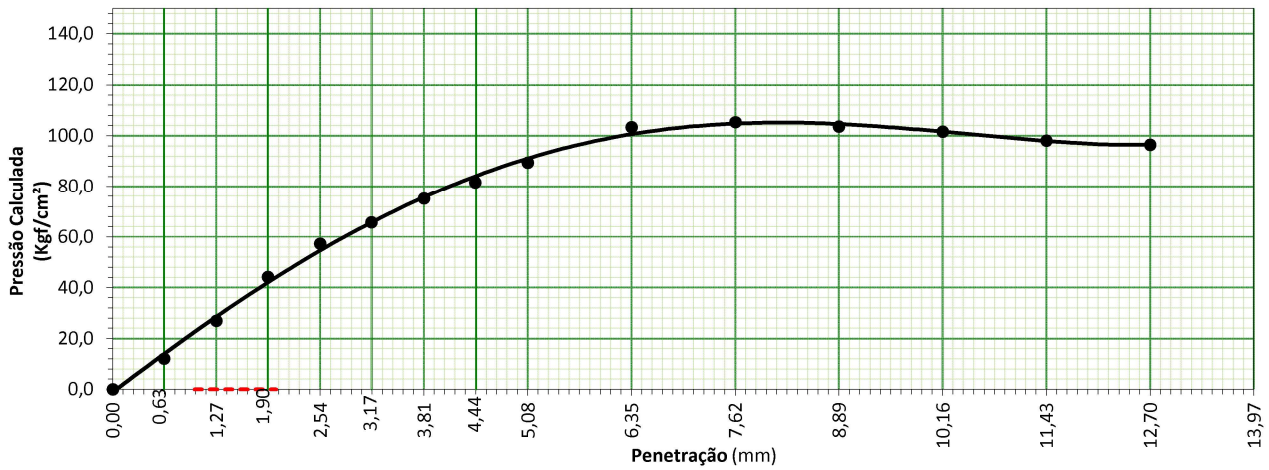
Tempo (Mín.)	Penetração (mm)	Leitura (mm)	Carga (Kgf)	Pressão Calculada (Kgf/cm²)	Pressão Corrigida (Kgf/cm²)	Pressão Padrão (Kgf/cm²)	ISC (%)
0,5	0,63	128	234	12,1			
1,0	1,27	286	523	27,1			
1,5	1,90	468	856	44,3			
2,0	2,54	605	1106	57,2		70,31	**81,4%**
2,5	3,17	695	1271	65,8			
3,0	3,81	795	1453	75,2			
3,5	4,44	863	1578	81,7			
4,0	5,08	946	1730	89,5		105,46	**84,9%**
5,0	6,35	1093	1998	103,4			
6,0	7,62	1114	2037	105,4		131,58	**80,1%**
7,0	8,89	1096	2004	103,7			
8,0	10,16	1074	1964	101,6		161,71	**62,8%**
9,0	11,43	1036	1894	98,0			
10,0	12,70	1020	1865	96,5		182,80	**52,8%**

Ensaio de Expansão

Data	Hora	Leitura (mm)	Expansão (%)
12/02/21		1,00	
13/02/21		1,00	
14/02/21		1,42	
15/02/21		1,45	
16/02/21		1,45	**0,39%**

RESUMO DO ENSAIO

EXPANSÃO EM DIAS (%):	**0,39%**
ABSORÇÃO (%):	
M. ESP. SOLO SECO (g/cm³):	**2,093**
I.S.C. (%):	**84,9%**



Marcovaldo 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

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

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	Data Inicial:
	PREFEITURA MUNICIPAL	**PAVIMENTAÇÃO**	**12/02/2021**
	FURO Nº:	OCORRÊNCIA:	Data Final
	Furo 2	**JAZIDA**	**16/02/2021**

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	**202**
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.990
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g)	5.325
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	4.665
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³)	2.086
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	2,237
Umidade (%):	**8,4%**	Altura Inicial (mm):	115,40
		Enc. Compact. Aasho (Proctor):	**INTERMEDIÁRIO**
Fator de Correção:	0,9229	Camadas (nº):	5
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	**2,064**	Golpes/Camada (nº)	26
(Após 96 h) Peso do Cil.+Solo+Água (g):		Soquete Grande Peso (Kg):	4,536
Absorção (%)		Disco espaçador (Pol):	2 ½

Ensaio de Penetração (Constante CBR) 0,0946

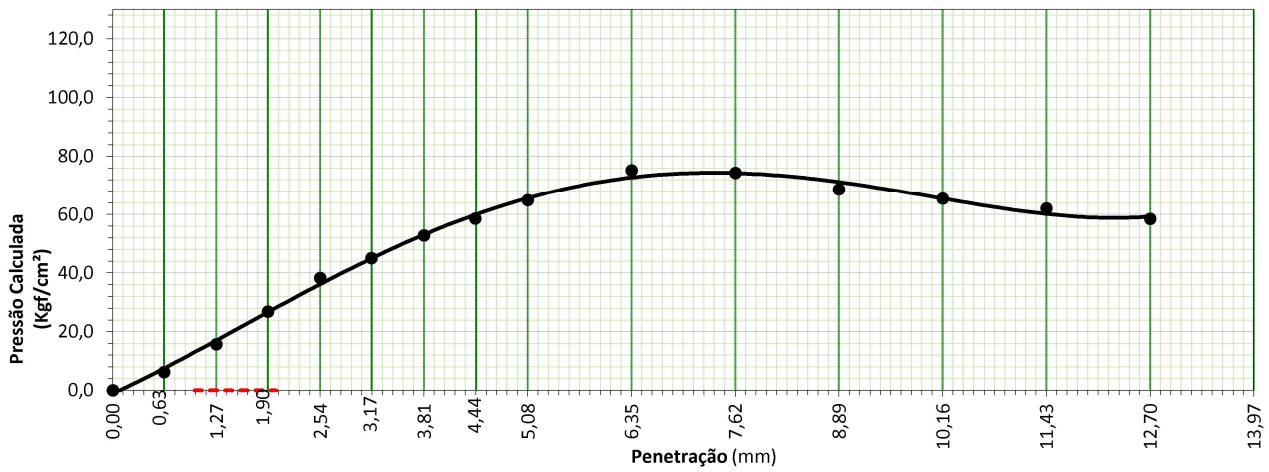
Tempo (Mín.)	Penetração (mm)	Leitura (mm)	Carga (Kgf)	Pressão Calculada (Kgf/cm²)	Pressão Corrigida (Kgf/cm²)	Pressão Padrão (Kgf/cm²)	ISC (%)
0,5	0,63	66	121	6,2			
1,0	1,27	167	305	15,8			
1,5	1,90	284	519	26,9			
2,0	2,54	406	742	38,4		70,31	**54,6%**
2,5	3,17	477	872	45,1			
3,0	3,81	559	1022	52,9			
3,5	4,44	620	1134	58,7			
4,0	5,08	687	1256	65,0		105,46	**61,6%**
5,0	6,35	796	1455	75,3			
6,0	7,62	786	1437	74,4		131,58	**56,5%**
7,0	8,89	727	1329	68,8			
8,0	10,16	693	1267	65,6		161,71	**40,5%**
9,0	11,43	656	1199	62,1			
10,0	12,70	619	1132	58,6		182,80	**32,0%**

Ensaio de Expansão

Data	Hora	Leitura (mm)	Expansão (%)
12/02/21		1,00	
13/02/21		1,00	
14/02/21		1,22	
15/02/21		1,23	
16/02/21		1,24	**0,21%**

RESUMO DO ENSAIO

EXPANSÃO EM DIAS (%):	**0,21%**
ABSORÇÃO (%):	
M. ESP. SOLO SECO (g/cm³):	**2,064**
I.S.C. (%):	**61,6%**



Marcovaldo 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

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - DNIT 080/94 - ME

	INTERESSADO:	SERVIÇO:	DATA GRANULOMETRIA:
	PREFEITURA MUNICIPAL	**PAVIMENTAÇÃO**	**12/02/2021**
	CIDADE/UF	FURO Nº:	DATA LL/LP:
	BARRA DO GARÇAS/MT	**Furo 2**	**12/02/2021**
Nº CONTRATO:	OCORRÊNCIA:	PROCEDÊNCIA:	MATERIAL:
-	**JAZIDA**	**PISTA**	**A-1a**

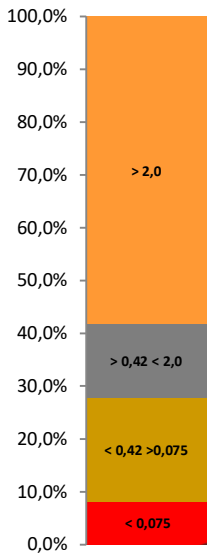
UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	13	3
Solo úmido+tara (g)	109,05	112,45
Solo seco + tara (g)	108,11	111,38
Tara da cápsula (g)	14,87	15,70
Água (g)	0,94	1,07
Solo seco (g)	93,24	95,68
Umidade (%)	1,0%	1,1%
Umidade Média (%)	**1,1%**	

PENEIRAMENTO GROSSO

Peneiras nº	Peneiras mm	Peso da amostra seca (g) Retido	Peso da amostra seca (g) Passado	% que passa da amostra total
2"	50,8	0,00	1.991,2	**100,0%**
1 ½"	38,1	0,00	1.991,2	**100,0%**
1"	25,4	203,58	1.787,6	**89,8%**
¾"	19,1	0,00	1.787,6	**89,8%**
3/8"	9,50	381,55	1.406,0	**70,6%**
4	4,8	258,66	1.147,4	**57,6%**
10	2,00	315,44	831,9	**41,8%**

ϕ do grão (mm)



AMOSTRA TOTAL SECA

Amostra total úmida (g)	**2.000,0**
Solo seco ret. pen. nº 10	1.159,23
Solo úm.pass.pen.nº 10	840,8
Solo seco pass.pen.nº 10	831,92
Amostra total seca	1.991,2

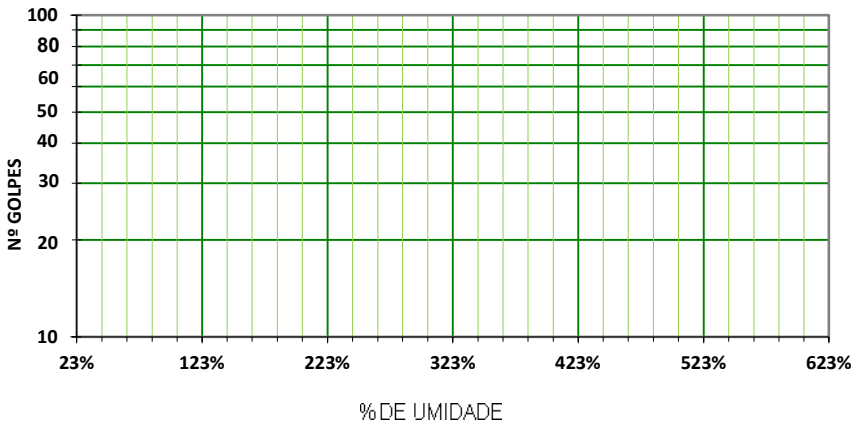
PENEIRAMENTO FINO

Peso da am. úmida: **150,00 g** | Peso da am. seca: **148,42 g**

Peneiras nº	Peneiras mm	Amostra seca (g) Retido	Amostra seca (g) Passado	% que Passa da am. Parcial	% que Passa da am. Total
40	0,42	49,55	98,87	66,62%	**27,8%**
100	0,15				
200	0,075	69,85	29,02	19,55%	**8,2%**

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

	Limite de liquidez					Limite de plasticidade				
Cápsula nº										
Cáp.+solo úmido										
Cápsula+solo seco										
Peso da cápsula										
Peso da água										
Peso do solo seco										
% de água										
Nº de golpes										



RESUMO	
LL	**NP**
LP	**NP**
IP	**NP**
IG	**0**
TRB	**A-1a**

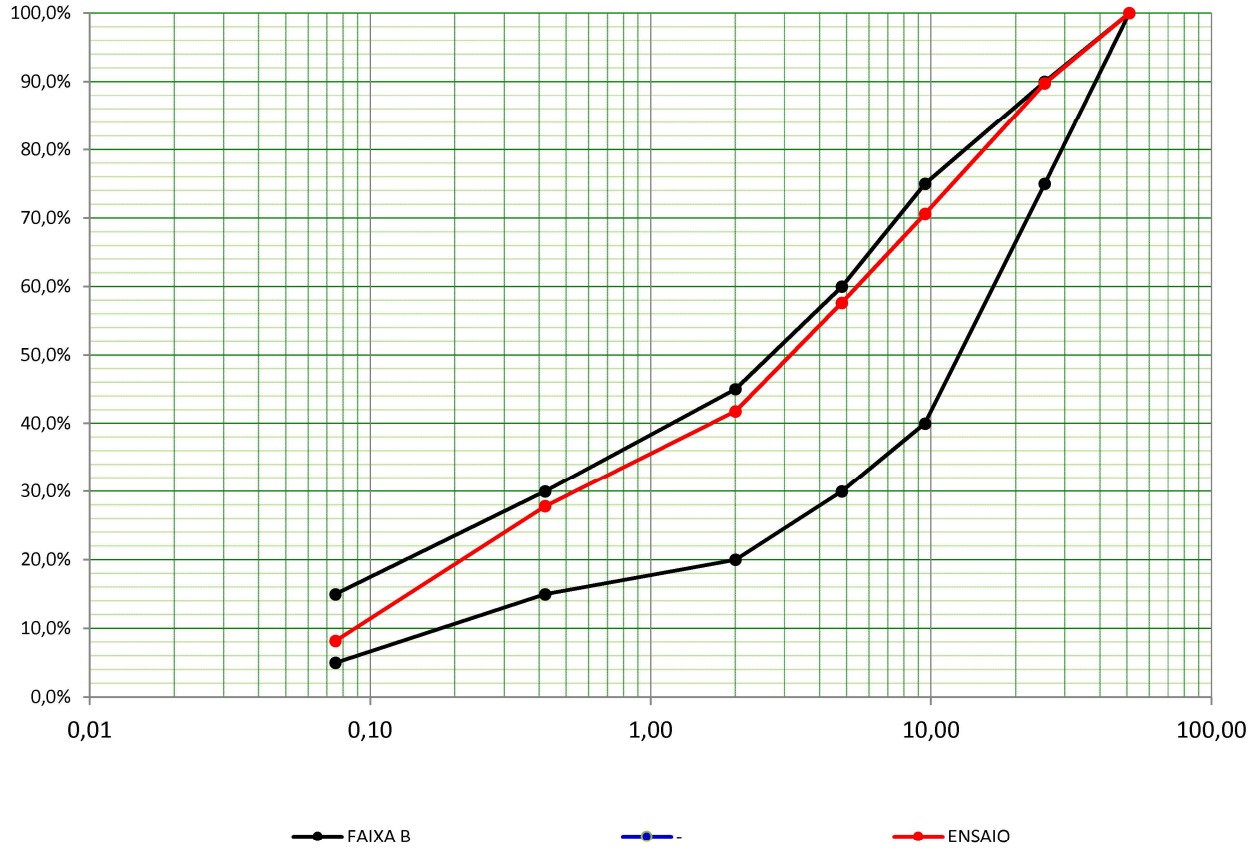
EQUIVALENTE DE AREIA - DNER - ME 054/97		
Proveta	1	2
h 1		
h 2		
E.A.		
E.A. Média		

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

CURVA GRANULOMÉTRICA - DNIT 080/94 - ME

BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE

DNIT 141/2010 - ES



PENEIRAS		% PASSANDO (ENSAIO)
pol.	mm	
2"	50,80	100,0%
1 ½"	38,10	100,0%
1"	25,40	89,8%
¾"	19,10	89,8%
3/8"	9,50	70,6%
4	4,80	57,6%
10	2,00	41,8%
40	0,420	27,8%
200	0,075	8,2%

FAIXA ESPECIFICADA		
Lim.Inf.	FAIXA B	Lim.Sup.
100,0%	-	100,0%
-	-	-
75,0%	-	90,0%
-	-	-
40,0%	-	75,0%
30,0%	-	60,0%
20,0%	-	45,0%
15,0%	-	30,0%
5,0%	-	15,0%

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

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