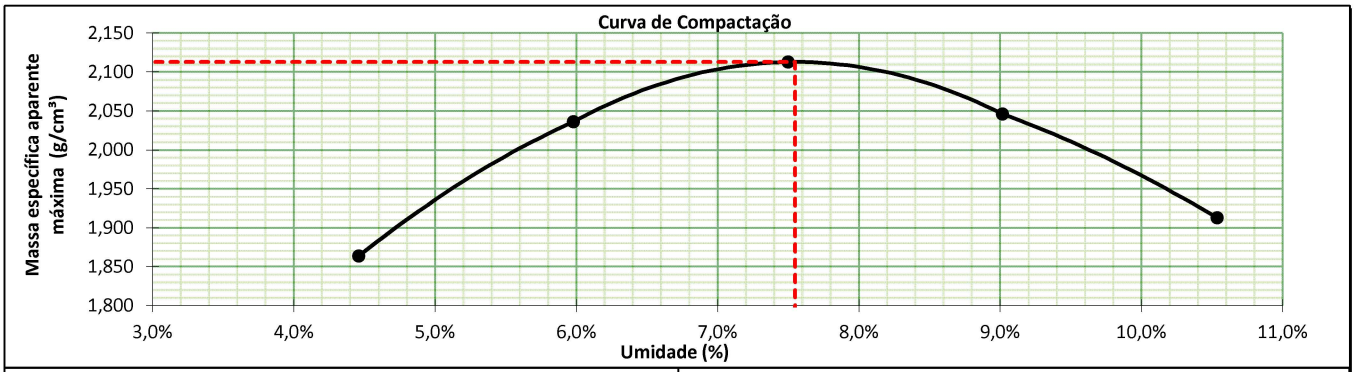
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME

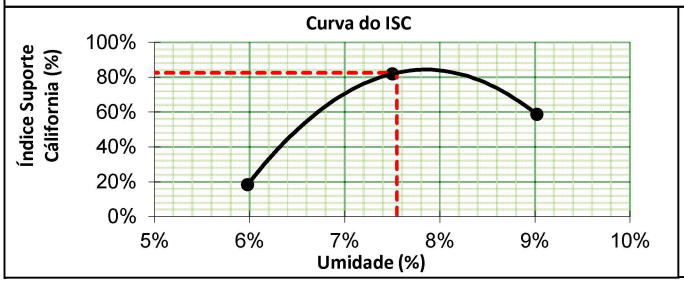
	INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL	SERVIÇO: PAVIMENTAÇÃO	DATA 12/02/2021	
	CIDADE/UF BARRA DO GARÇAS/MT	FURO Nº: Furo 3	PRÓCTOR/ENERGIA: INTERMEDIÁRIO	
Nº CONTRATO: -	OCORRÊNCIA: JAZIDA	UTILIZAÇÃO: BASE	Nº DE CAM: 5	Nº DE GOLP: 26

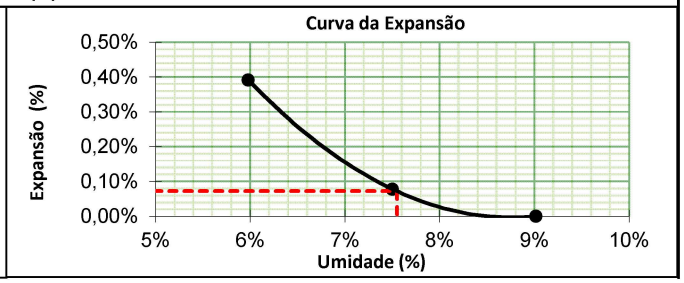
Item	Unidade	1	2	3	4	5	6	Um. Higroscópica	
Cápsula	nº							4	6
Peso Bruto Úmido	g							113,03	131,85
Peso Bruto Seco	g							111,82	130,33
Peso da Água	g							1,21	1,52
Peso da Cápsula	g							14,11	14,56
Peso do Solo Seco	g							97,71	115,77
Umidade "Cápsulas" ☐	%							1,24%	1,31%
Umidade Média "Cálculada" ☑	%	4,5%	6,0%	7,5%	9,0%	10,5%		**1,3%**	
Água Total	g	308	413	518	623	728		Peso do Material g	
Água Adicionada	g	220	325	430	535	640		7.000	
% Água Adicionada	%	3,1%	4,6%	6,1%	7,6%	9,1%		P. Mat. Seco g	
Cilindro	nº	150	205	211	225	154		6.912	
Peso Bruto Úmido	g	9.535	9.995	10.155	10.015	9.930		Peso Água g	
Peso do Cilindro	g	5.490	5.515	5.475	5.415	5.520		88	
Volume do Cilindro	cm³	2.078	2.076	2.060	2.062	2.086		% Adic. p/ ponto	
Peso do Solo Úmido	g	4.045	4.480	4.680	4.600	4.410		1,5%	
Massa do Solo Úmido	g / cm³	1,947	2,158	2,271	2,231	2,114		**Soquete**	
Massa do Solo Seco	**g / cm³**	**1,864**	**2,036**	**2,113**	**2,046**	**1,913**		GRANDE	

RESULTADOS

MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA (g/cm³)	**2,113**	**ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (%)**	**82,6%**
UMIDADE ÓTIMA (%)	**7,5%**	**EXPANSÃO (%)**	**0,07%**







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 3	**JAZIDA**	**16/02/2021**

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	**205**
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.995
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g)	5.515
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	4.480
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³)	2.076
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	2,158
Umidade (%):	**6,0%**	Altura Inicial (mm):	114,70
		Enc. Compact. Aasho (Proctor):	**INTERMEDIÁRIO**
Fator de Correção:	0,9436	Camadas (nº):	5
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	**2,036**	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

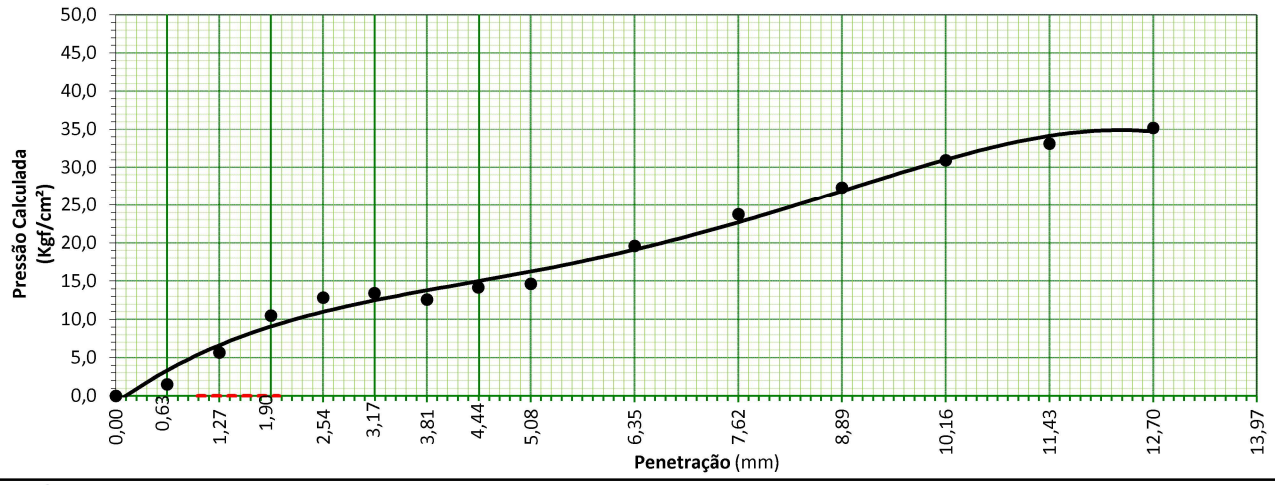
Tempo (Mín.)	Penetração (mm)	Leitura (mm)	Carga (Kgf)	Pressão Calculada (Kgf/cm²)	Pressão Corrigida (Kgf/cm²)	Pressão Padrão (Kgf/cm²)	ISC (%)
0,5	0,63	16	29	1,5			
1,0	1,27	60	110	5,7			
1,5	1,90	111	203	10,5			
2,0	2,54	136	249	12,9		70,31	**18,30%**
2,5	3,17	142	260	13,4			
3,0	3,81	133	243	12,6			
3,5	4,44	150	274	14,2			
4,0	5,08	155	283	14,7		105,46	**13,91%**
5,0	6,35	207	378	19,6			
6,0	7,62	251	459	23,7		131,58	**18,05%**
7,0	8,89	289	528	27,3			
8,0	10,16	327	598	30,9		161,71	**19,13%**
9,0	11,43	350	640	33,1			
10,0	12,70	372	680	35,2		182,80	**19,26%**

Ensaio de Expansão

Data	Hora	Leitura (mm)	Expansão (%)
12/02/21		1,00	
13/02/21		1,00	
14/02/21		1,38	
15/02/21		1,44	
16/02/21		1,45	**0,39%**

RESUMO DO ENSAIO

EXPANSÃO EM DIAS (%):	**0,39%**
ABSORÇÃO (%):	
M. ESP. SOLO SECO (g/cm³):	**2,036**
I.S.C. (%):	**18,3%**



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 3	**JAZIDA**	**16/02/2021**

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	**225**
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	10.015
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g)	5.415
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	4.600
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³)	2.062
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	2,231
Umidade (%):	**7,5%**	Altura Inicial (mm):	114,40
		Enc. Compact. Aasho (Proctor):	**INTERMEDIÁRIO**
Fator de Correção:	0,9303	Camadas (nº):	5
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	**2,075**	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

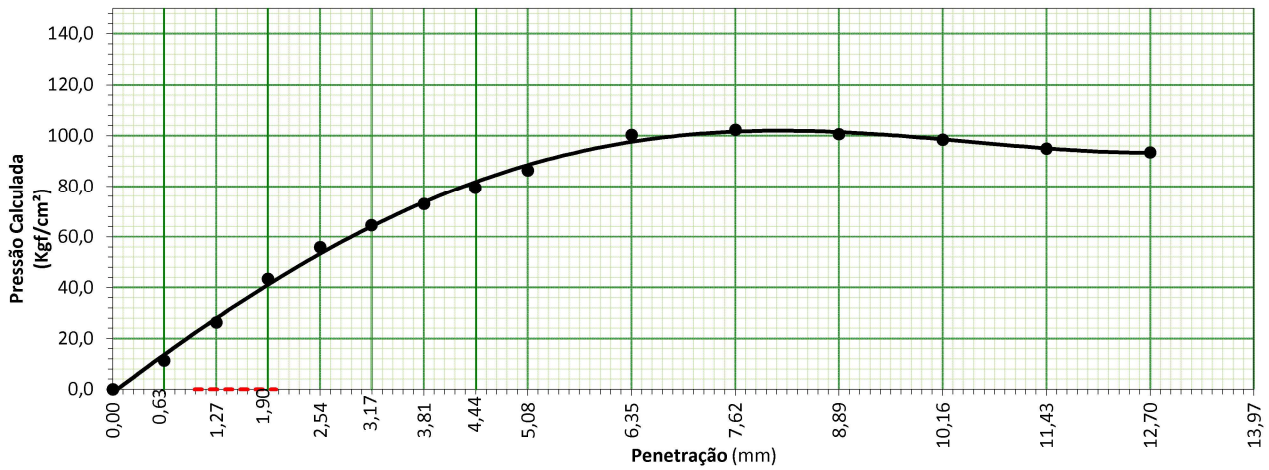
Tempo (Mín.)	Penetração (mm)	Leitura (mm)	Carga (Kgf)	Pressão Calculada (Kgf/cm²)	Pressão Corrigida (Kgf/cm²)	Pressão Padrão (Kgf/cm²)	ISC (%)
0,5	0,63	120	219	11,4			
1,0	1,27	278	508	26,3			
1,5	1,90	460	841	43,5			
2,0	2,54	592	1082	56,0		70,31	**79,7%**
2,5	3,17	682	1247	64,5			
3,0	3,81	772	1411	73,0			
3,5	4,44	840	1536	79,5			
4,0	5,08	914	1671	86,5		105,46	**82,0%**
5,0	6,35	1061	1940	100,4			
6,0	7,62	1082	1978	102,4		131,58	**77,8%**
7,0	8,89	1064	1945	100,7			
8,0	10,16	1042	1905	98,6		161,71	**61,0%**
9,0	11,43	1004	1836	95,0			
10,0	12,70	988	1806	93,5		182,80	**51,1%**

Ensaio de Expansão

Data	Hora	Leitura (mm)	Expansão (%)
12/02/21		1,00	
13/02/21		1,00	
14/02/21		1,06	
15/02/21		1,08	
16/02/21		1,09	**0,08%**

RESUMO DO ENSAIO

EXPANSÃO EM DIAS (%):	**0,08%**
ABSORÇÃO (%):	
M. ESP. SOLO SECO (g/cm³):	**2,075**
I.S.C. (%):	**82,0%**



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 3	**JAZIDA**	**16/02/2021**

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	**225**
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	10.015
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g)	5.415
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	4.600
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³)	2.062
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	2,231
Umidade (%):	**9,0%**	Altura Inicial (mm):	114,40
		Enc. Compact. Aasho (Proctor):	**INTERMEDIÁRIO**
Fator de Correção:	0,9173	Camadas (nº):	5
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	**2,046**	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

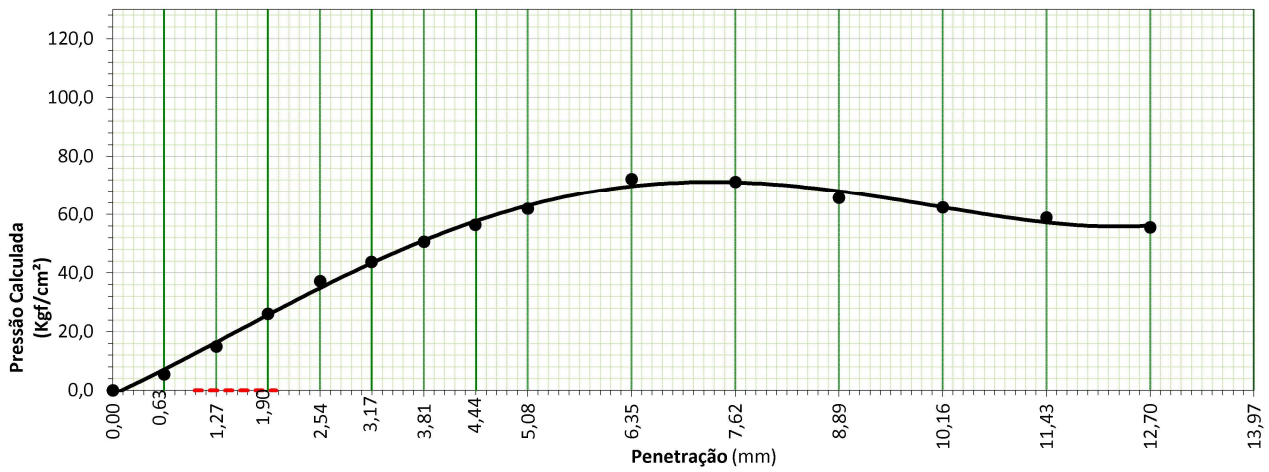
Tempo (Mín.)	Penetração (mm)	Leitura (mm)	Carga (Kgf)	Pressão Calculada (Kgf/cm²)	Pressão Corrigida (Kgf/cm²)	Pressão Padrão (Kgf/cm²)	ISC (%)
0,5	0,63	58	106	5,5			
1,0	1,27	159	291	15,0			
1,5	1,90	276	505	26,1			
2,0	2,54	393	719	37,2		70,31	**52,9%**
2,5	3,17	464	848	43,9			
3,0	3,81	536	980	50,7			
3,5	4,44	597	1091	56,5			
4,0	5,08	655	1198	62,0		105,46	**58,8%**
5,0	6,35	764	1397	72,3			
6,0	7,62	754	1379	71,3		131,58	**54,2%**
7,0	8,89	695	1271	65,8			
8,0	10,16	661	1208	62,5		161,71	**38,7%**
9,0	11,43	624	1141	59,0			
10,0	12,70	587	1073	55,5		182,80	**30,4%**

Ensaio de Expansão

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

RESUMO DO ENSAIO

EXPANSÃO EM DIAS (%):	**0,00%**
ABSORÇÃO (%):	
M. ESP. SOLO SECO (g/cm³):	**2,046**
I.S.C. (%):	**58,8%**



Marcoraldo 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 3**	**12/02/2021**
Nº CONTRATO:	OCORRÊNCIA:	PROCEDÊNCIA:	MATERIAL:
-	**JAZIDA**	**PISTA**	**A-1a**

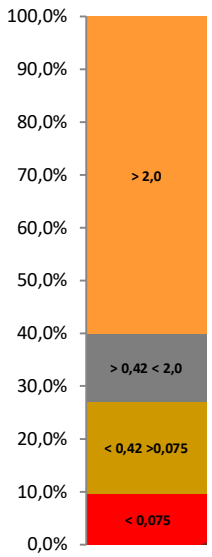
UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	4	6
Solo úmido+tara (g)	113,03	131,85
Solo seco + tara (g)	111,82	130,33
Tara da cápsula (g)	14,11	14,56
Água (g)	1,21	1,52
Solo seco (g)	97,71	115,77
Umidade (%)	1,2%	1,3%
Umidade Média (%)	**1,3%**	

PENEIRAMENTO GROSSO

Peneiras nº	Peneiras mm	Peso da amostra seca (g) Retido	Passado	% que passa da amostra total
2"	50,8	0,00	1.989,9	**100,0%**
1 ½"	38,1	0,00	1.989,9	**100,0%**
1"	25,4	209,54	1.780,3	**89,5%**
¾"	19,1	0,00	1.780,3	**89,5%**
3/8"	9,50	374,66	1.405,7	**70,6%**
4	4,8	277,68	1.128,0	**56,7%**
10	2,00	333,48	794,5	**39,9%**

ϕ do grão (mm)



AMOSTRA TOTAL SECA

Amostra total úmida (g)	**2.000,0**
Solo seco ret. pen. nº 10	1.195,36
Solo úm.pass.pen.nº 10	804,6
Solo seco pass.pen.nº 10	794,50
Amostra total seca	1.989,9

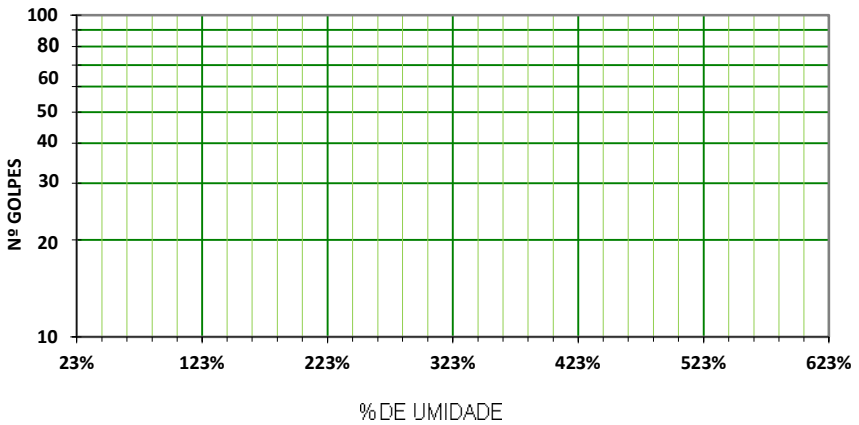
PENEIRAMENTO FINO

Peso da am. úmida: **150,00 g** | Peso da am. seca: **148,11 g**

Peneiras nº	Peneiras mm	Amostra seca (g) Retido	Passado	% que Passa da am. Parcial	Total
40	0,42	47,58	100,53	67,88%	**27,1%**
100	0,15				
200	0,075	64,95	35,58	24,02%	**9,6%**

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**

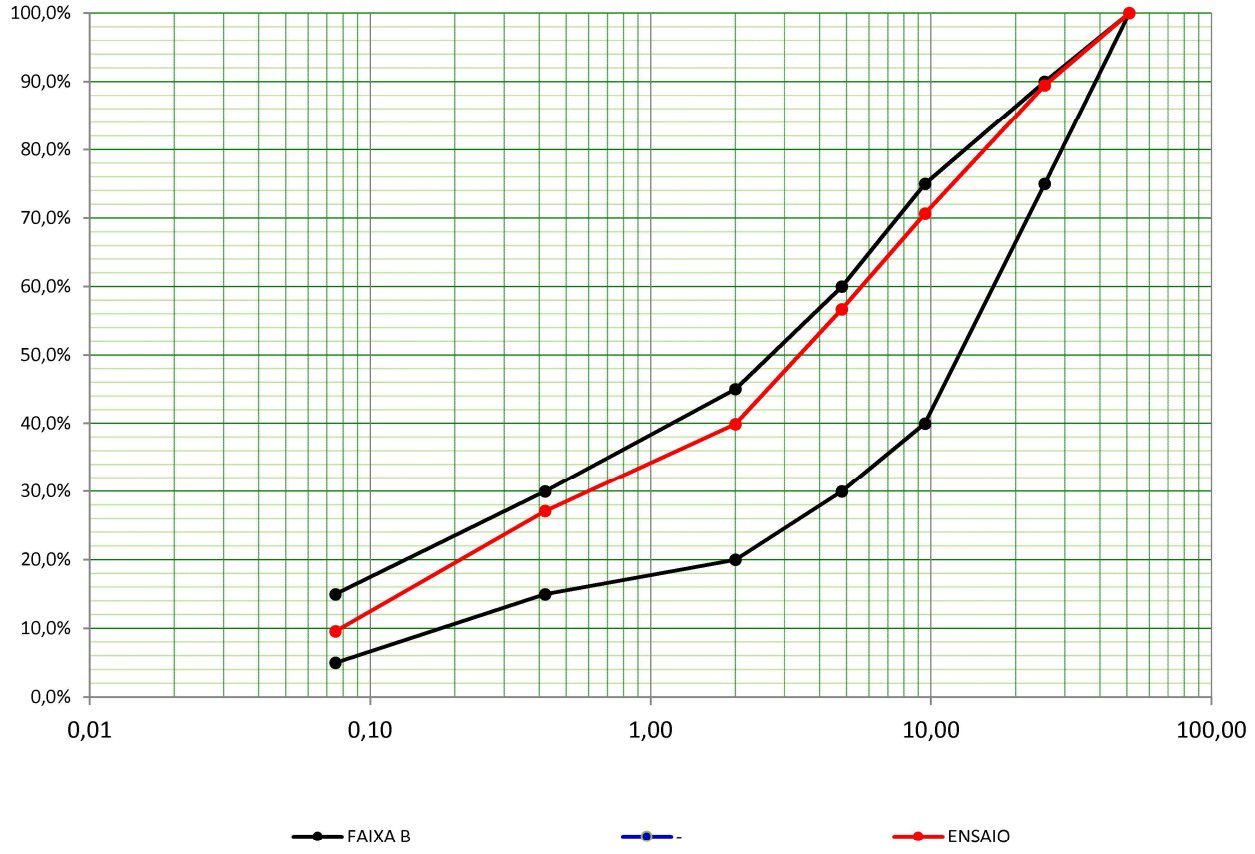
EQUIVALENTE DE AREIA - DNER - ME 054/97		
Proveta	1	2
h 1		
h 2		
E.A.		
E.A. Média		

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	89,5%
¾"	19,10	89,5%
3/8"	9,50	70,6%
4	4,80	56,7%
10	2,00	39,9%
40	0,420	27,1%
200	0,075	9,6%

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