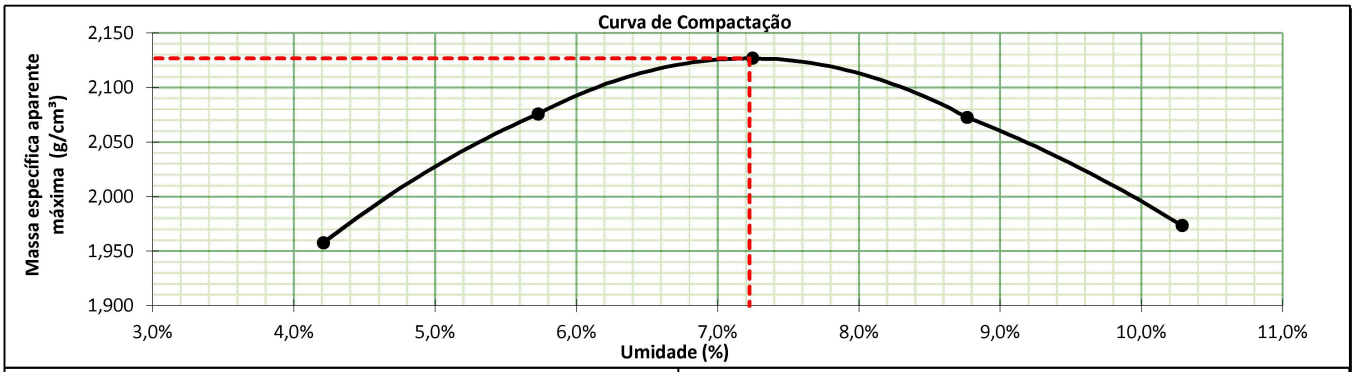
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME

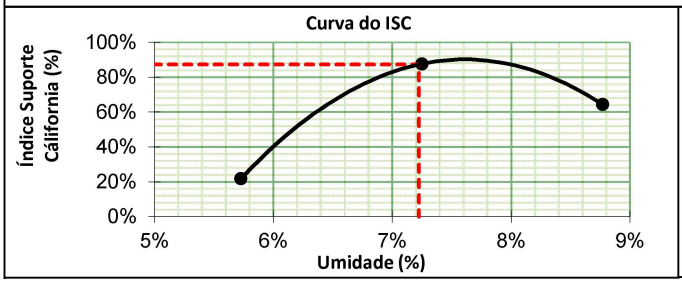
	INTERESSADO: **PREFEITURA MUNICIPAL**	SERVIÇO: **PAVIMENTAÇÃO**	DATA **12/02/2021**	
	CIDADE/UF **BARRA DO GARÇAS/MT**	FURO Nº: **Furo 1**	PRÓCTOR/ENERGIA: **INTERMEDIÁRIO**	
Nº CONTRATO: -	OCORRÊNCIA: **JAZIDA**	UTILIZAÇÃO: **BASE**	Nº DE CAM: **5**	Nº DE GOLP: **26**

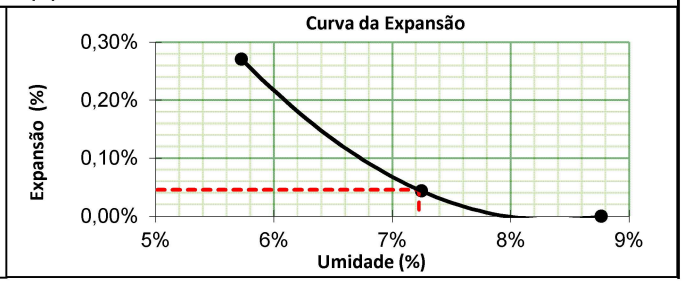
Item	Unidade	1	2	3	4	5	6	Um. Higroscópica	
Cápsula	nº							10	6
Peso Bruto Úmido	g							123,34	134,62
Peso Bruto Seco	g							122,11	132,89
Peso da Água	g							1,23	1,73
Peso da Cápsula	g							16,28	14,56
Peso do Solo Seco	g							105,83	118,33
Umidade "Cápsulas" ☐	%							1,16%	1,46%
Umidade Média "Cálculada" ☑	%	4,2%	5,7%	7,2%	8,8%	10,3%		**1,3%**	
Água Total	g	291	396	501	606	711		Peso do Material g	
Água Adicionada	g	200	305	410	515	620		7.000	
% Água Adicionada	%	2,9%	4,4%	5,9%	7,4%	8,9%		P. Mat. Seco g	
Cilindro	nº	4	1	12	7	4		6.909	
Peso Bruto Úmido	g	9.580	9.905	10.190	10.195	9.865		Peso Água g	
Peso do Cilindro	g	5.325	5.375	5.455	5.515	5.325		91	
Volume do Cilindro	cm³	2.086	2.064	2.076	2.076	2.086		% Adic. p/ ponto	
Peso do Solo Úmido	g	4.255	4.530	4.735	4.680	4.540		1,5%	
Massa do Solo Úmido	g / cm³	2,040	2,195	2,281	2,254	2,177		**Soquete**	
Massa do Solo Seco	**g / cm³**	**1,958**	**2,076**	**2,127**	**2,073**	**1,974**		GRANDE	

RESULTADOS

MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA (g/cm³)	**2,127**	**ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (%)**	**87,4%**
UMIDADE ÓTIMA (%)	**7,2%**	**EXPANSÃO (%)**	**0,05%**







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 1	**JAZIDA**	**16/02/2021**

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	**1**
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	9.905
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g)	5.375
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	4.530
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³)	2.064
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	2,195
Umidade (%):	**5,7%**	Altura Inicial (mm):	114,20
		Enc. Compact. Aasho (Proctor):	**INTERMEDIÁRIO**
Fator de Correção:	0,9458	Camadas (nº):	5
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	**2,076**	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

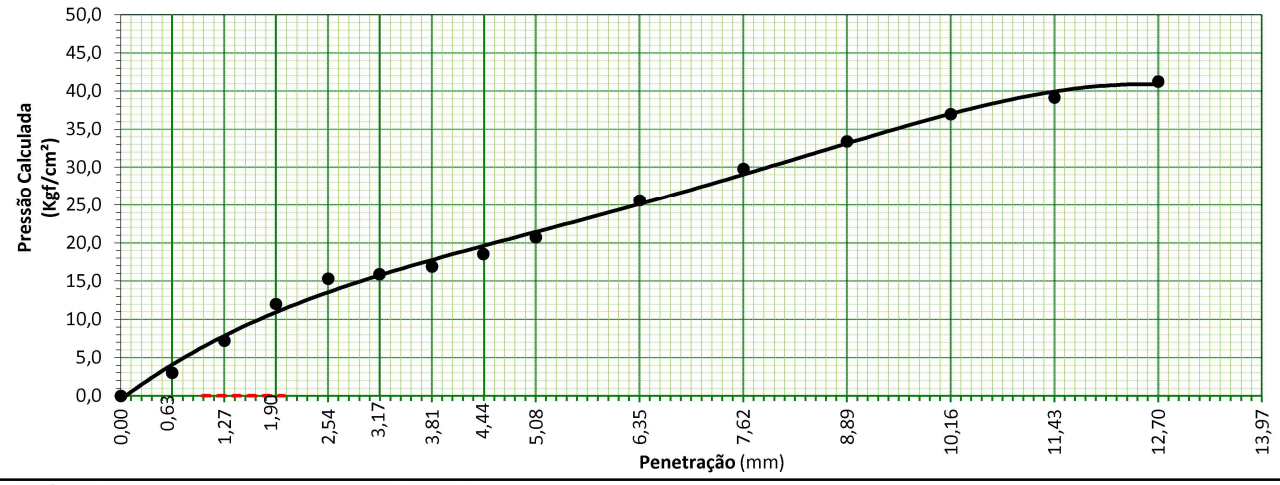
Tempo (Mín.)	Penetração (mm)	Leitura (mm)	Carga (Kgf)	Pressão Calculada (Kgf/cm²)	Pressão Corrigida (Kgf/cm²)	Pressão Padrão (Kgf/cm²)	ISC (%)
0,5	0,63	32	59	3,0			
1,0	1,27	76	139	7,2			
1,5	1,90	127	232	12,0			
2,0	2,54	162	296	15,3		70,31	**21,80%**
2,5	3,17	168	307	15,9			
3,0	3,81	179	327	16,9			
3,5	4,44	196	358	18,5			
4,0	5,08	219	400	20,7		105,46	**19,65%**
5,0	6,35	271	495	25,6			
6,0	7,62	315	576	29,8		131,58	**22,65%**
7,0	8,89	353	645	33,4			
8,0	10,16	391	715	37,0		161,71	**22,88%**
9,0	11,43	414	757	39,2			
10,0	12,70	436	797	41,3		182,80	**22,57%**

Ensaio de Expansão

Data	Hora	Leitura (mm)	Expansão (%)
12/02/21		1,00	
13/02/21		1,00	
14/02/21		1,28	
15/02/21		1,30	
16/02/21		1,31	**0,27%**

RESUMO DO ENSAIO

EXPANSÃO EM DIAS (%):	**0,27%**
ABSORÇÃO (%):	
M. ESP. SOLO SECO (g/cm³):	**2,076**
I.S.C. (%):	**21,8%**



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 1	**JAZIDA**	**16/02/2021**

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	**7**
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	10.195
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g)	5.515
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	4.680
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³)	2.076
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	2,254
Umidade (%):	**7,2%**	Altura Inicial (mm):	114,70
		Enc. Compact. Aasho (Proctor):	**INTERMEDIÁRIO**
Fator de Correção:	0,9324	Camadas (nº):	5
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	**2,102**	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

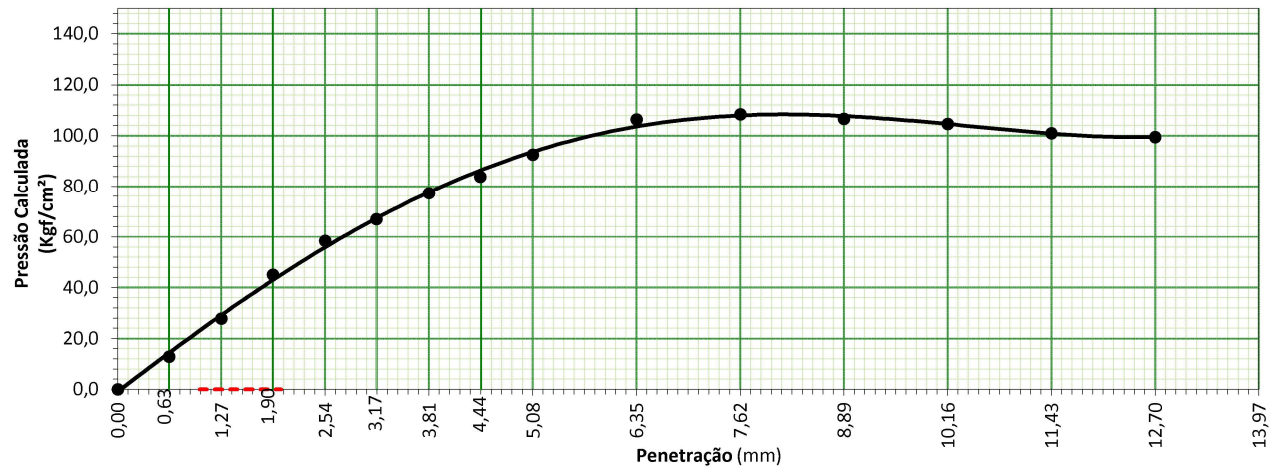
Tempo (Mín.)	Penetração (mm)	Leitura (mm)	Carga (Kgf)	Pressão Calculada (Kgf/cm²)	Pressão Corrigida (Kgf/cm²)	Pressão Padrão (Kgf/cm²)	ISC (%)
0,5	0,63	136	249	12,9			
1,0	1,27	294	538	27,8			
1,5	1,90	476	870	45,0			
2,0	2,54	618	1130	58,5		70,31	**83,2%**
2,5	3,17	708	1294	67,0			
3,0	3,81	818	1496	77,4			
3,5	4,44	886	1620	83,8			
4,0	5,08	978	1788	92,5		105,46	**87,7%**
5,0	6,35	1125	2057	106,4			
6,0	7,62	1146	2095	108,4		131,58	**82,4%**
7,0	8,89	1128	2062	106,7			
8,0	10,16	1106	2022	104,6		161,71	**64,7%**
9,0	11,43	1068	1953	101,1			
10,0	12,70	1052	1923	99,5		182,80	**54,5%**

Ensaio de Expansão

Data	Hora	Leitura (mm)	Expansão (%)
12/02/21		1,00	
13/02/21		1,00	
14/02/21		1,05	
15/02/21		1,05	
16/02/21		1,05	**0,04%**

RESUMO DO ENSAIO

EXPANSÃO EM DIAS (%):	**0,04%**
ABSORÇÃO (%):	
M. ESP. SOLO SECO (g/cm³):	**2,102**
I.S.C. (%):	**87,7%**



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 1	**JAZIDA**	**16/02/2021**

Cápsula Nº:		Cilindro nº:	**7**
Tara da Cápsula + Solo + Água (g):		Peso do Cil. + Solo + Água (g):	10.195
Peso do Solo Seco + Cápsula (g):		Tara do cilindro (g)	5.515
Tara da Cápsula (g):		Peso do Solo + Água (g):	4.680
Peso da Água (g):		Volume do cilindro (cm³)	2.076
Peso do Solo Seco (g):		M. Esp. do Solo Úmido (g/cm³):	2,254
Umidade (%):	**8,8%**	Altura Inicial (mm):	114,70
		Enc. Compact. Aasho (Proctor):	**INTERMEDIÁRIO**
Fator de Correção:	0,9194	Camadas (nº):	5
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	**2,073**	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

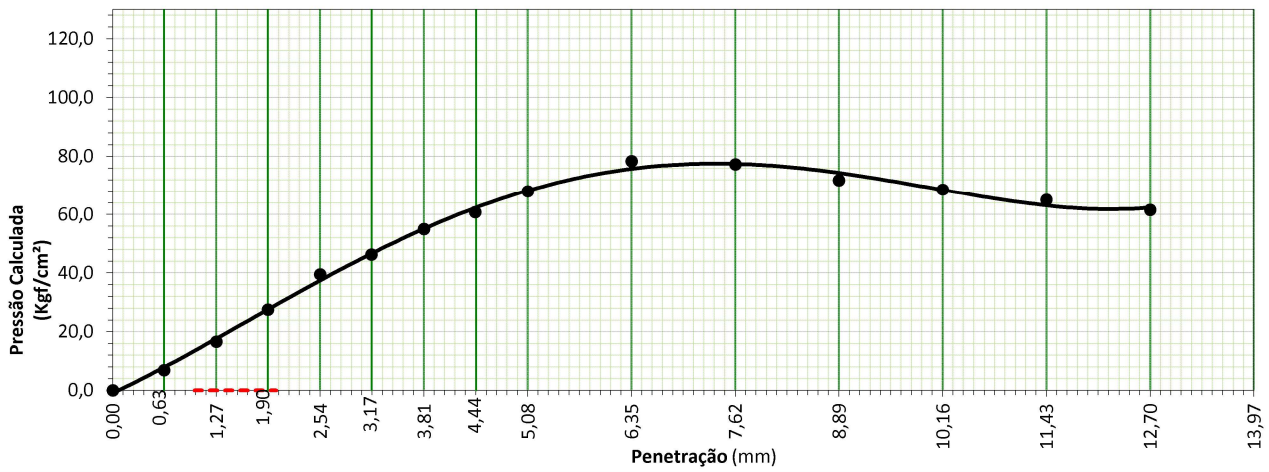
Tempo (Mín.)	Penetração (mm)	Leitura (mm)	Carga (Kgf)	Pressão Calculada (Kgf/cm²)	Pressão Corrigida (Kgf/cm²)	Pressão Padrão (Kgf/cm²)	ISC (%)
0,5	0,63	74	135	7,0			
1,0	1,27	175	320	16,6			
1,5	1,90	292	534	27,6			
2,0	2,54	419	766	39,6		70,31	**56,4%**
2,5	3,17	490	896	46,4			
3,0	3,81	582	1064	55,1			
3,5	4,44	643	1176	60,8			
4,0	5,08	719	1315	68,0		105,46	**64,5%**
5,0	6,35	828	1514	78,3			
6,0	7,62	818	1496	77,4		131,58	**58,8%**
7,0	8,89	759	1388	71,8			
8,0	10,16	725	1325	68,6		161,71	**42,4%**
9,0	11,43	688	1258	65,1			
10,0	12,70	651	1190	61,6		182,80	**33,7%**

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):	**2,073**
I.S.C. (%):	**64,5%**



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

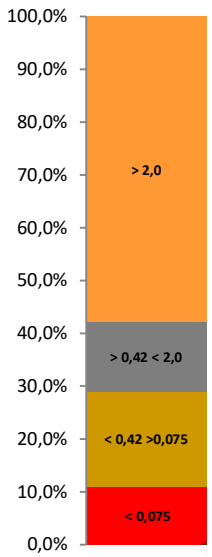
UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	10	6
Solo úmido+tara (g)	123,34	134,62
Solo seco + tara (g)	122,11	132,89
Tara da cápsula (g)	16,28	14,56
Água (g)	1,23	1,73
Solo seco (g)	105,83	118,33
Umidade (%)	1,2%	1,5%
Umidade Média (%)	**1,3%**	

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	1.989,0	**100,0%**
1 ½"	38,1	0,00	1.989,0	**100,0%**
1"	25,4	206,22	1.782,8	**89,6%**
¾"	19,1	0,00	1.782,8	**89,6%**
3/8"	9,50	370,31	1.412,5	**71,0%**
4	4,8	272,19	1.140,3	**57,3%**
10	2,00	300,96	839,3	**42,2%**

ϕ do grão (mm)



AMOSTRA TOTAL SECA

Amostra total úmida (g)	**2.000,0**
Solo seco ret. pen. nº 10	1.149,68
Solo úm.pass.pen.nº 10	850,3
Solo seco pass.pen.nº 10	839,31
Amostra total seca	1.989,0

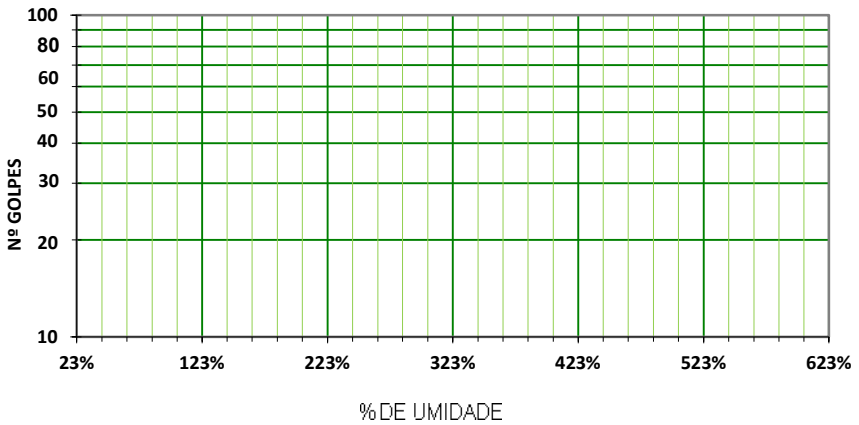
PENEIRAMENTO FINO

Peso da am. úmida: **150,00 g** | Peso da am. seca: **148,06 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	46,41	101,65	68,65%	**29,0%**
100	0,15				
200	0,075	63,00	38,65	26,10%	**11,0%**

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**

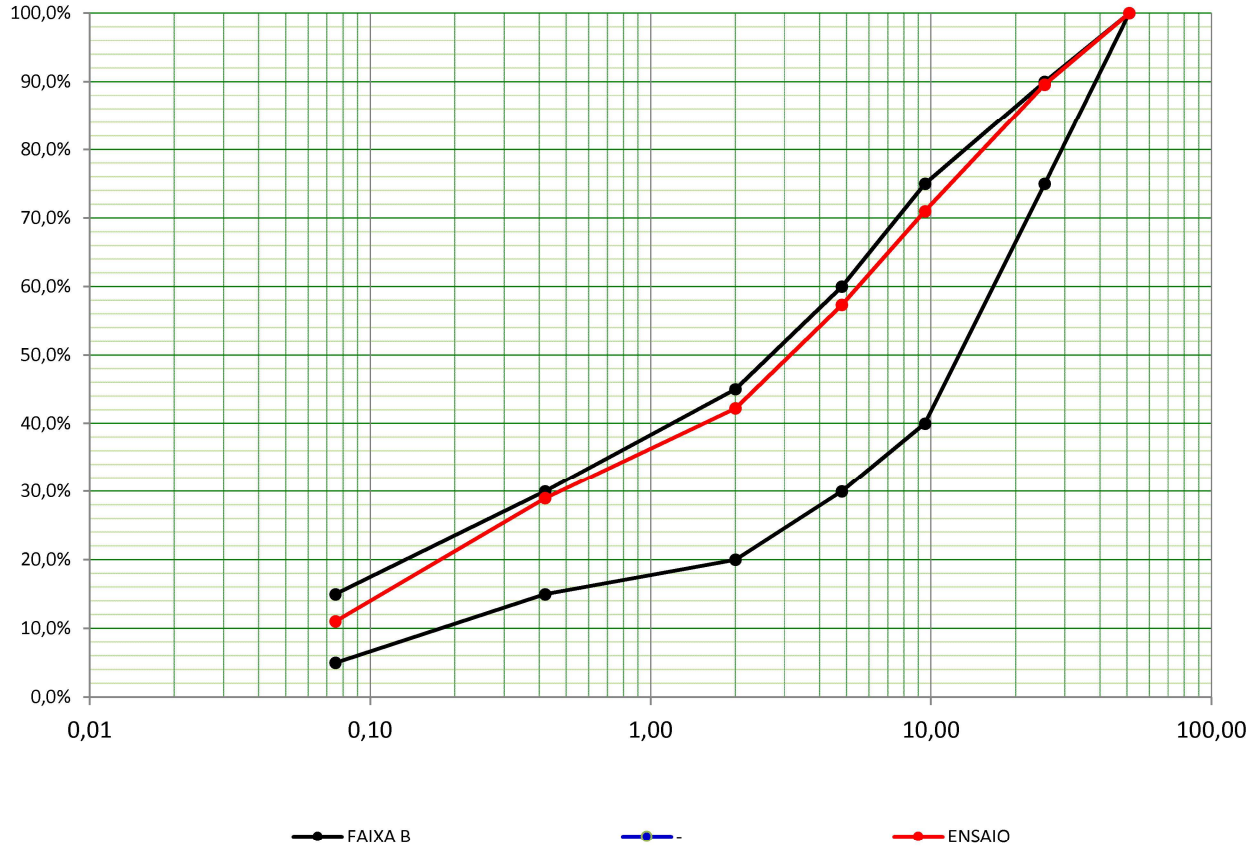
EQUIVALENTE DE AREIA - DNER - ME 054/97		
Proveta	1	2
h 1		
h 2		
E.A.		
E.A. Média		

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	89,6%
¾"	19,10	89,6%
3/8"	9,50	71,0%
4	4,80	57,3%
10	2,00	42,2%
40	0,420	29,0%
200	0,075	11,0%

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