

CONTROLE TECNOLÓGICO

IC – 242/2013

36ª MEDIÇÃO PROVISÓRIA



ENSAIO DE DENSIDADE IN-SITU (METÓDO FRASCO DE AREIA)

Rodovia : MT - 326	Serviço: BASE	Data: 17/04/2021
Trecho: COCALINHO A NOVA NAZARÉ	Sub Trecho : LOTE 02	
Estaca Inicial: 3795	Estaca Final: 3808	Comprimento 260

Estaca:	3799	3807			
Posição	LE	LD			
Profundidade (cm)	0,18	0,18			
Descrição do Solo	HRB				
EQUIPAMENTO USADO NA COMPACTAÇÃO					
VOLUME	Frasco N°	1	1		
	Peso do frasco antes (A) (g)	7000	7000		
	Peso do frasco depois (B) (g)	3645	3688		
	Peso da areia deslocada (C=A - B) (g)	3355	3312		
	Peso da areia no funil e na placa(D) (g)	558	558		
	Peso da areia na cavidade (E=C-D) (g)	2797	2754		
	Massa especifica aparente da areia (F _{xg} /dm³)	1,431	1,431		
	Volume do solo (G=E/F) dm³	1955	1925		
PESO	Recipiente N°	1	1		
	Peso do solo e do recipiente (H) g	4735	4625		
	Peso do recipiente (I) g	78	78		
	Peso do solo (J=H-I) g	4657	4547		
UMIDADE	Cápsula n°				
	Peso da Cápsula e do solo úmido (g)				
	Peso da Cápsula e do solo seco (g)				
	Peso da Cápsula (g)				
	Peso da água (g)				
	Peso do solo seco (g)				
Teor de umidade (K)	8,4%	8,2%			
CAMPO	Massa especifica aparente do solo úmido (g/dm³) (L=J/G)	2,383	2,363		
	Massa especifica aparente do solo seco (g/dm³) (M=L 100)	2,198	2,184		
LABORATÓRIO	Registro da amostra ensaiada no laboratório				
	Massa especifica seca máxima (g/dm³) (N)	2141	2141		
	Umidade Ótima	8,3%	8,3%		
Grau de compactação	102,7%	102,0%			

Ponte Rio Água Preta Est = 3800+12 A 3802 + 8

Fiscalização
Engenho Projetos e Construções
Eng.º João Luiz Macedo Prudêncio Lopes
CREA 13 700/D-GO

Wanderley
Visto Laboratorista

André Dutra
Eng.º Obra
GUAXE CONSTRUTORA LTDA
Eng.º André Paulo Dutra
CREA: 1215090382



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COMPLETO

Folha 1/3

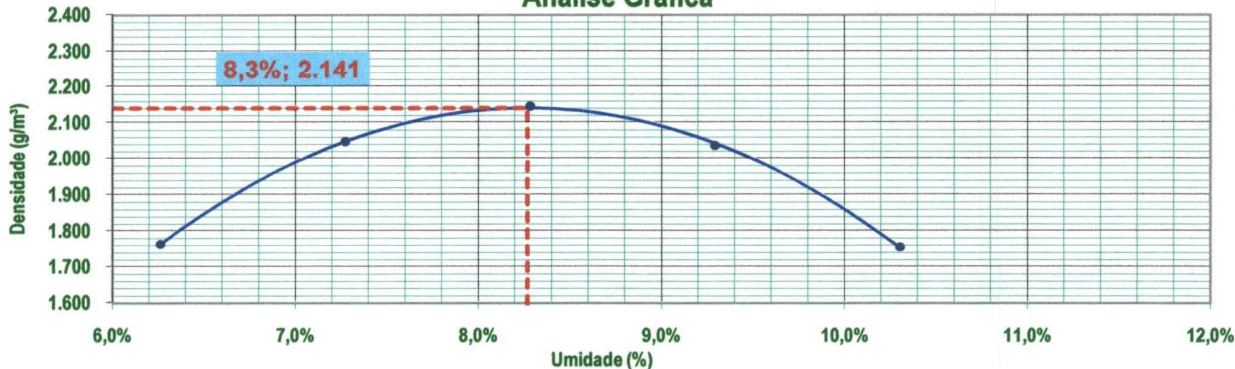
DATA 17/04/2021

Estaca: 3795 A 3808	Posição: LD/LE	Rodovia: MT 326
Próctor: MODIFICADO	Golpes: 55	Trecho: COCALINHO A NOVA NAZARÉ
Camada: BASE	LOTE 02	
%Ret # 3/4 10,8%	%Ret. # 04 38,9%	%Pas. # 04 50,3%
Material: LATERITO ARENOSO		

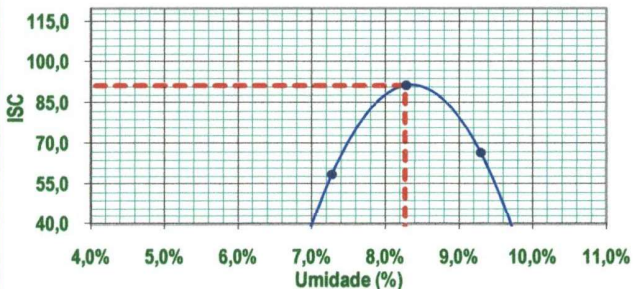
Item	Unid.	1	2	3	4	5	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-						8	13
Peso Bruto Úmido	g						90,14	86,74
Peso Bruto Seco	g						89,55	86,05
Peso da Água	g						0,59	0,69
Peso da Cápsula	g						26,91	27,99
Peso do Solo Seco	g						62,64	58,06
Umidade	%						0,94%	1,19%
Umidade Média	%	6,3%	7,3%	8,3%	9,3%	10,3%	1,07%	
Água Total	g	434	504	574	644	714	Peso do Material g	
Água Adicionada	g	360	430	500	570	640	7.000,00	
% Água Adicionada	%	5,1%	6,1%	7,1%	8,1%	9,1%	P. Mat. Seco g	
Cilindro N°	-	1	3	6	11	10	6.926	
Peso Bruto Úmido	g	8.005	10.131	8.863	8.574	8.422	Peso Água g	
Peso do Cilindro	g	4.163	5.526	4.099	4.002	4.203	74	
Volume do Cilindro		2.050	2.096	2.050	2.054	2.179		
Peso do Solo Úmido	g	3.842	4.605	4.764	4.572	4.219		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.874	2.197	2.324	2.226	1.936		
Dens. Solo Seco	g / m³	1.764	2.048	2.146	2.037	1.755		

Resultados:				Considerado os Pontos no Gráfico					Cálculo da Densidade		Amostra		
U. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	Compactação	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pela Higroscópica	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabalhada	<input checked="" type="checkbox"/>
8,3%	2.141	91,5	0,62	ISC	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pelas Cápsulas	<input type="checkbox"/>	Não Trabalhada	<input type="checkbox"/>
				Expansão	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

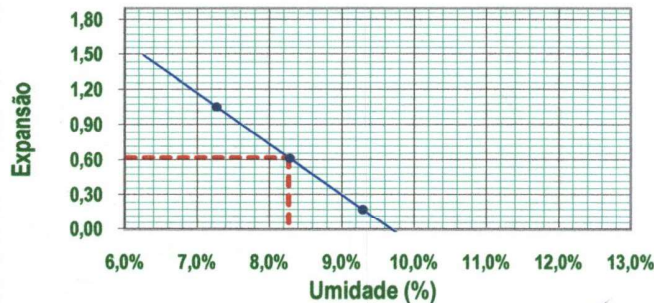
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



Wanderley
Laboratorista

Fiscalização
Engenheiro Projetos e Construções
Eng. João Luiz Macedo Prudêncio Lopes
CREA 13 700/D-GO

André Dutra
ENG.º OBRA

GUAXE CONSTRUTORA LTDA
Eng. André Paulo Dutra
CREA: 1215090382



ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA & EXPANSÃO

Folha: 2/3 Ass: Registro: 001

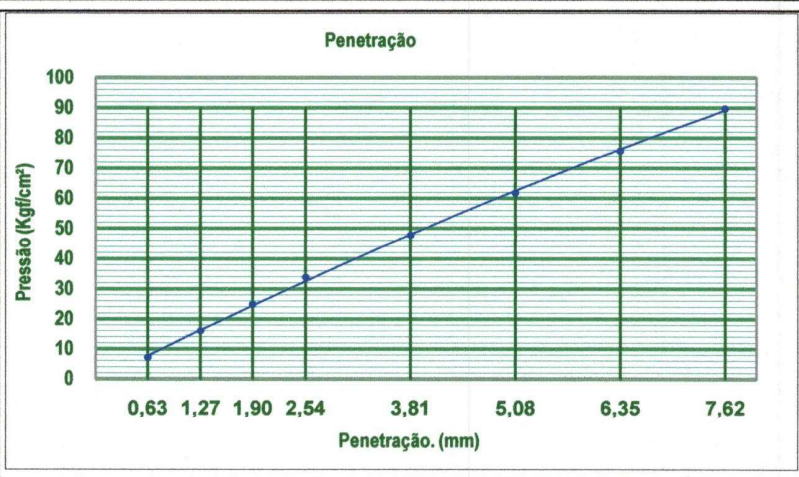
DATA

17/04/2021

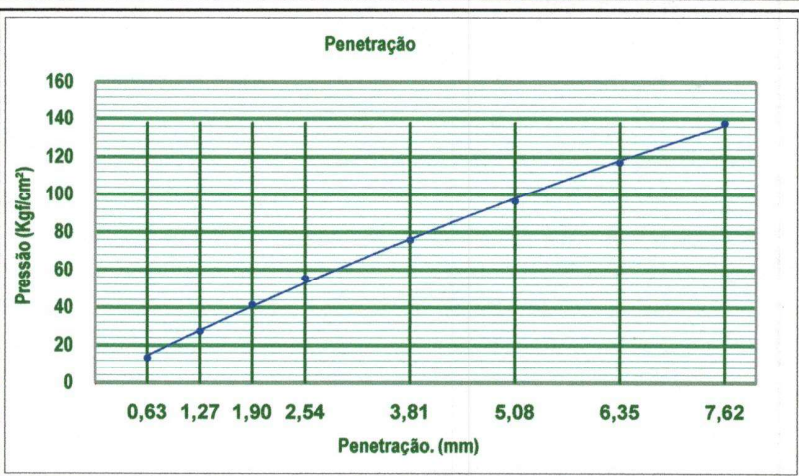
Estaca/Jazida **3795 A 380** Posição **LD/LE** CAMADA **BASE**

Umidade Moldagem				Moldagem Ótima			
Cápsula N°	-			Cilindro N°	-		
Peso Bruto Úmido	g			Peso Bruto Úmido	g		
Peso Bruto Seco	g			Peso do Cilindro	g		
Peso da Água	g			Volume do Cilindro			
Peso da Cápsula	g			Peso do Solo Úmido	g		
Peso do Solo Seco	g			Dens. Solo Úmido	g / m³		
Umidade	%			Dens. Solo Seco	g / m³		
Umidade Média	g						

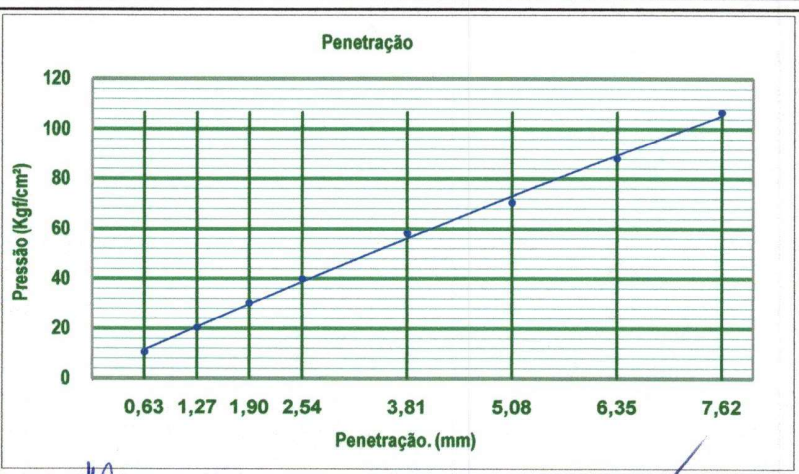
Cilindro n° 3				EXPANSÃO
0,0933	Data	Hora	Leitura	
Constante da Prensa	17/04/2021		1,00	
	18/04/2021		1,00	
	19/04/2021		1,00	
	20/04/2021		1,12	
	Diferença			0,12
Altura do Cilindro			1,14	
				1,06
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	Pressão (kgf/cm²)	I.S.C.
0,63	0,50	77	7,2	
1,27	1,00	172	16,0	
1,90	1,50	267	24,9	
2,54	2,00	363	33,9	48,2%
3,81	3,00	512	47,8	
5,08	4,00	663	61,9	58,7%
6,35	5,00	812	75,8	
7,62	6,00	962	89,8	



Cilindro n° 6				EXPANSÃO
0,0933	Data	Hora	Leitura	
Constante da Prensa	17/04/2021		1,00	
	18/04/2021		1,00	
	19/04/2021		1,00	
	20/04/2021		1,07	
	Diferença			0,07
Altura do Cilindro			1,13	
				0,62
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	Pressão (kgf/cm²)	I.S.C.
0,63	0,50	144	13,4	
1,27	1,00	295	27,5	
1,90	1,50	444	41,4	
2,54	2,00	596	55,6	79,1%
3,81	3,00	814	75,9	
5,08	4,00	1035	96,6	91,6%
6,35	5,00	1254	117,0	
7,62	6,00	1475	137,6	



Cilindro n° 11				EXPANSÃO
0,0933	Data	Hora	Leitura	
Constante da Prensa	17/04/2021		1,00	
	18/04/2021		1,00	
	19/04/2021		1,00	
	20/04/2021		1,02	
	Diferença			0,02
Altura do Cilindro			1,13	
				0,18
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	Pressão (kgf/cm²)	I.S.C.
0,63	0,50	114	10,6	
1,27	1,00	219	20,4	
1,90	1,50	324	30,2	
2,54	2,00	429	40,0	56,9%
3,81	3,00	624	58,2	
5,08	4,00	755	70,4	66,8%
6,35	5,00	946	88,3	
7,62	6,00	1144	106,7	



Wanderley
Laboratorista

Fiscalização
Engenheiros e Construtores
Engº João Luiz Macedo Prudêncio Lopes
CREA 13.700/D-GO

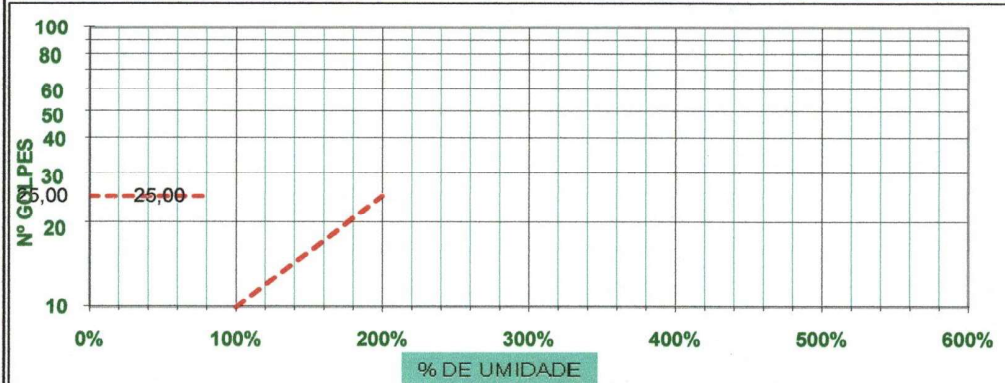
André Dutra
ENGº OBRA

GUAXE CONSTRUTORA LTDA
Eng. André Paulo Dutra
CREA: 1215000362

Estaca/Jazida: 3795 A 3808 Posição: LD/LE CAMADA: BASE

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA										Data	17/4/21																																																																																																								
UMIDADE HIGROSCÓPICA				PENEIRAMENTO GROSSO				RESUMO																																																																																																											
Cápsula nº	8	13	Peneiras		Peso da amostra seca (g)		% que passa da amostra total		Pedregulho		45,4%																																																																																																								
Solo úmido + tara (g)	90,14	86,74	nº	mm	Retido	Passado			Areia grossa		16,1%																																																																																																								
Solo seco + tara (g)	89,55	86,05	2"	50,8	0,00	1.988,39	100,0%		Areia fina		27,7%																																																																																																								
Tara da cápsula (g)	26,91	27,99	1 1/2"	38,1	0,00	1.988,39	100,0%		Pass. # 200		10,8%																																																																																																								
Água (g)	0,59	0,69	1"	25,4	23,54	1.964,85	98,8%																																																																																																												
Solo seco (g)	62,64	58,06	3/4"	19,1	0,00	1.964,85	98,8%																																																																																																												
Teor de umidade (%)	0,94	1,19	3/8"	9,52	188,25	1.776,60	89,3%																																																																																																												
Umidade Média	1,07		4	4,76	296,14	1.480,46	74,5%																																																																																																												
			10	2,0	395,74	1.084,72	54,6%																																																																																																												
AMOSTRA TOTAL SECA				PENEIRAMENTO FINO																																																																																																															
Amostra total úmida (g)				Peso da amostra úmida:		200,00 g		Peso da amostra Secca:		197,88 g																																																																																																									
Solo seco ret. pen. nº 10		903,67		Peneiras		Amostra seca (g)		% que Passa da am.																																																																																																											
Solo úm. pass. pen. nº 10		1.096,33		nº	mm	Retido	Passado	Parcial	Total																																																																																																										
Solo seco pass. pen. nº 10		1.084,72		40	0,42	58,39	139,49	70,5%	38,5%																																																																																																										
Amostra total seca		1.988,39		100	0,149																																																																																																														
				200	0,074	100,38	39,11	19,8%	10,8%																																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Peneiras</th> <th>100,0%</th> <th>85,0%</th> <th>80,0%</th> <th>75,0%</th> <th>70,0%</th> <th>60,0%</th> <th>50,0%</th> <th>40,0%</th> <th>30,0%</th> <th>20,0%</th> <th>10,0%</th> <th>5,0%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1"</td> <td>100,0%</td> <td>100,0%</td> <td>100,0%</td> <td>100,0%</td> <td>100,0%</td> <td>100,0%</td> <td>100,0%</td> <td>100,0%</td> <td>100,0%</td> <td>100,0%</td> <td>100,0%</td> <td>100,0%</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>100,0%</td> <td>85,0%</td> <td>80,0%</td> <td>85,0%</td> <td>98,8%</td> <td>100,0%</td> <td>95,0%</td> <td>60,0%</td> <td>95,0%</td> <td>60,0%</td> <td>15,0%</td> <td>15,0%</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>85,0%</td> <td>40,0%</td> <td>40,0%</td> <td>89,3%</td> <td>95,0%</td> <td>95,0%</td> <td>60,0%</td> <td>30,0%</td> <td>95,0%</td> <td>60,0%</td> <td>30,0%</td> <td>30,0%</td> </tr> <tr> <td>Nº 4</td> <td>75,0%</td> <td>20,0%</td> <td>20,0%</td> <td>74,5%</td> <td>85,0%</td> <td>85,0%</td> <td>60,0%</td> <td>15,0%</td> <td>85,0%</td> <td>60,0%</td> <td>15,0%</td> <td>15,0%</td> </tr> <tr> <td>Nº 10</td> <td>60,0%</td> <td>15,0%</td> <td>15,0%</td> <td>54,6%</td> <td>60,0%</td> <td>60,0%</td> <td>60,0%</td> <td>15,0%</td> <td>60,0%</td> <td>60,0%</td> <td>15,0%</td> <td>15,0%</td> </tr> <tr> <td>Nº 40</td> <td>45,0%</td> <td>10,0%</td> <td>10,0%</td> <td>38,5%</td> <td>45,0%</td> <td>45,0%</td> <td>45,0%</td> <td>10,0%</td> <td>45,0%</td> <td>45,0%</td> <td>10,0%</td> <td>10,0%</td> </tr> <tr> <td>Nº 200</td> <td>30,0%</td> <td>5,0%</td> <td>5,0%</td> <td>10,8%</td> <td>30,0%</td> <td>30,0%</td> <td>30,0%</td> <td>5,0%</td> <td>30,0%</td> <td>30,0%</td> <td>5,0%</td> <td>5,0%</td> </tr> </tbody> </table>												Peneiras	100,0%	85,0%	80,0%	75,0%	70,0%	60,0%	50,0%	40,0%	30,0%	20,0%	10,0%	5,0%	1"	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	3/4"	100,0%	85,0%	80,0%	85,0%	98,8%	100,0%	95,0%	60,0%	95,0%	60,0%	15,0%	15,0%	3/8"	85,0%	40,0%	40,0%	89,3%	95,0%	95,0%	60,0%	30,0%	95,0%	60,0%	30,0%	30,0%	Nº 4	75,0%	20,0%	20,0%	74,5%	85,0%	85,0%	60,0%	15,0%	85,0%	60,0%	15,0%	15,0%	Nº 10	60,0%	15,0%	15,0%	54,6%	60,0%	60,0%	60,0%	15,0%	60,0%	60,0%	15,0%	15,0%	Nº 40	45,0%	10,0%	10,0%	38,5%	45,0%	45,0%	45,0%	10,0%	45,0%	45,0%	10,0%	10,0%	Nº 200	30,0%	5,0%	5,0%	10,8%	30,0%	30,0%	30,0%	5,0%	30,0%	30,0%	5,0%	5,0%
Peneiras	100,0%	85,0%	80,0%	75,0%	70,0%	60,0%	50,0%	40,0%	30,0%	20,0%	10,0%	5,0%																																																																																																							
1"	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%																																																																																																							
3/4"	100,0%	85,0%	80,0%	85,0%	98,8%	100,0%	95,0%	60,0%	95,0%	60,0%	15,0%	15,0%																																																																																																							
3/8"	85,0%	40,0%	40,0%	89,3%	95,0%	95,0%	60,0%	30,0%	95,0%	60,0%	30,0%	30,0%																																																																																																							
Nº 4	75,0%	20,0%	20,0%	74,5%	85,0%	85,0%	60,0%	15,0%	85,0%	60,0%	15,0%	15,0%																																																																																																							
Nº 10	60,0%	15,0%	15,0%	54,6%	60,0%	60,0%	60,0%	15,0%	60,0%	60,0%	15,0%	15,0%																																																																																																							
Nº 40	45,0%	10,0%	10,0%	38,5%	45,0%	45,0%	45,0%	10,0%	45,0%	45,0%	10,0%	10,0%																																																																																																							
Nº 200	30,0%	5,0%	5,0%	10,8%	30,0%	30,0%	30,0%	5,0%	30,0%	30,0%	5,0%	5,0%																																																																																																							
Observações:																																																																																																																			

ENSAIOS FÍSICOS										Data	17/04/2021
Limite de liquidez					Limite de plasticidade						
Cápsula nº											
Cápsula+solo úmido											
Cápsula+solo seco											
Peso da cápsula											
Peso da água											
Peso do solo seco											
% de água											
Nº de golpes										Nº de Pontos Aproveitados:	



LL	NP
LP	NP
IP	NP
IG	0
HRB	A-1b
SUCS	

EQUIVALENTE DE AREIA		
Proveta	1	2
h 1		
h 2		
E.A.		
E.A. Média		

Wanderley
Laboratorista

Fiscalização
Engenheiro Projetos e Construções
Eng.º João Luiz Macedo Prudêncio Lopes
CREA 13.700/D-GO

André Dutra
ENG.º OBRA
GUAXE CONSTRUTORA LTDA
Eng.º André Paulo Dutra
CREA: 1215090382



ENSAIO DE DENSIDADE IN-SITU (METÓDO FRASCO DE AREIA)

Rodovia :	MT - 326	Serviço:	SUB - LEITO	Data:	15/04/2021
Trecho:	COCALINHO A NOVA NAZARE	Sub Trecho :	LOTE 02		
Estaca Inicial:	3795	Estaca Final:	3898	Comprimento	2060

Estaca:	3798	3807			
Posição	LE	LD			
Profundidade (cm)	0,19	0,20			
Descrição do Solo	HRB				
EQUIPAMENTO USADO NA COMPACTAÇÃO					
VOLUME	Frasco N°	1	1		
	Peso do frasco antes (A) (g)	7000	7000		
	Peso do frasco depois (B) (g)	3658	3608		
	Peso da areia deslocada (C=A - B) (g)	3342	3392		
	Peso da areia no funil e na placa(D) (g)	558	558		
	Peso da areia na cavidade (E=C-D) (g)	2784	2834		
	Massa específica aparente da areia (F _{xg} /dm³)	1,431	1,431		
	Volume do solo (G=E/F) dm³	1945	1980		
PESO	Recipiente N°	1	1		
	Peso do solo e do recipiente (H) g	4652	4698		
	Peso do recipiente (I) g	150	150		
	Peso do solo (J=H-I) g	4502	4548		
UMIDADE	Cápsula n°				
	Peso da Cápsula e do solo úmido (g)				
	Peso da Cápsula e do solo seco (g)				
	Peso da Cápsula (g)				
	Peso da água (g)				
	Peso do solo seco (g)				
Teor de umidade (K)	13,1%	13,0%			
CAMPO	Massa específica aparente do solo úmido (g/dm³) (L=J/G)	2,314	2,296		
	Massa específica aparente do solo seco (g/dm³) (M=L / 100)	2,046	2,032		
LABORATÓRIO	Registro da amostra ensaiada no laboratório				
	Massa específica seca máxima (g/dm³) (N)	1981	1981		
	Umidade Ótima	12,5%	12,5%		
Grau de compactação	103,3%	102,6%			

Ponte Rio Água Preta Est = 3800+12 A 3802 + 8

Engenheiro
Engenho Projetos e Construções
Eng. João Luiz Macedo Prudêncio Lopes
CREA 13 700/D-GO

Wanderley
Visto Laboratorista

André Dutra
Eng.º Obra
GUAXE CONSTRUTORA LTDA
Eng. André Paulo Dutra
CREA: 1215090392



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COMPLETO

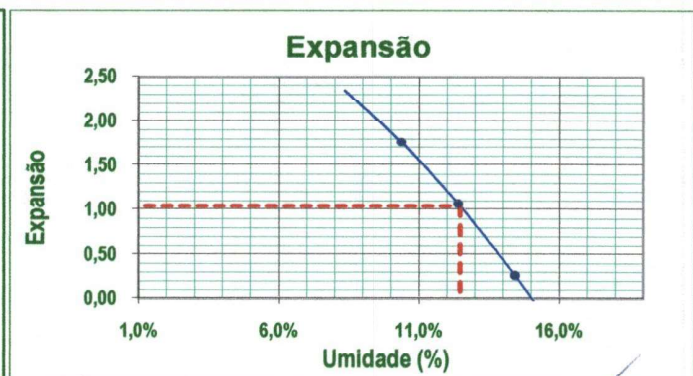
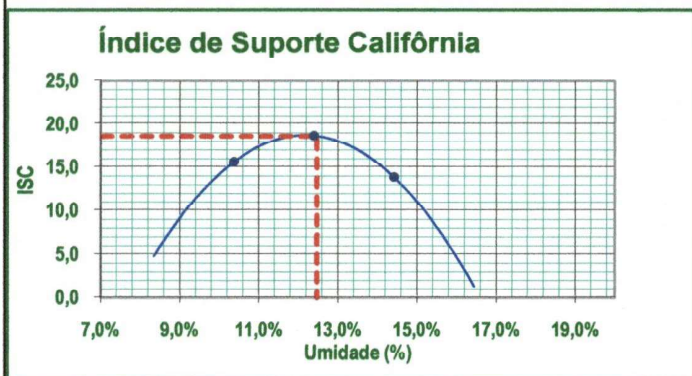
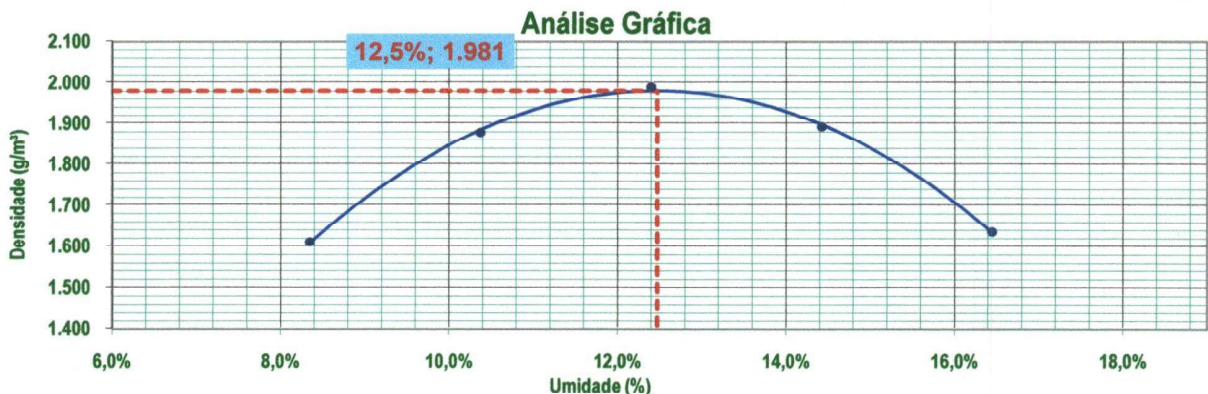
PROTOCOLO SINFRA
Fls: 73

Folha 1/3 Registro Ass: 001
DATA 15/04/2021

Estaca: 3795 A 3808	Posição: LD/LE	Rodovia: MT 326
Próctor: INTERMEDIARIO	Golpes: 26	Trecho: COCALINHO A NOVA NAZARE
Camada: SUB LEITO		LOTE 02
%Ret # 3/4 5,9%	%Ret. # 04 22,4%	%Pas. # 04 71,7%
		Material: ARGILA ARENOSA C/ PEDREGULHO

Item	Unid.	1	2	3	4	5	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-						10	16
Peso Bruto Úmido	g						88,76	84,21
Peso Bruto Seco	g						87,95	83,42
Peso da Água	g						0,81	0,81
Peso da Cápsula	g						27,11	15,31
Peso do Solo Seco	g						60,84	68,11
Umidade	%						1,33%	1,19%
Umidade Média	%	8,3%	10,4%	12,4%	14,4%	16,4%	1,26%	
Água Total	g	495	615	735	855	975	Peso do Material g	
Água Adicionada	g	420	540	660	780	900	6.000,00	
% Água Adicionada	%	7,0%	9,0%	11,0%	13,0%	15,0%	P. Mat. Seco g	
Cilindro N°	-	24	13	21	8	5	5.925	
Peso Bruto Úmido	g	7.526	8.334	8.652	8.443	8.062	Peso Água g	
Peso do Cilindro	g	3.914	4.030	4.046	4.003	4.156	75	
Volume do Cilindro		2.069	2.076	2.059	2.050	2.050		
Peso do Solo Úmido	g	3.612	4.304	4.606	4.440	3.906		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.746	2.073	2.237	2.166	1.905		
Dens. Solo Seco	g / m³	1.611	1.878	1.990	1.893	1.636		

Resultados:				Considerado os Pontos no Gráfico				Cálculo da Densidade		Amostra	
U. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	Compactação	ISC	Expansão	Pela Higroscópica	Pelas Cápsulas	Trabalhada	Não Trabalhada	
12,5%	1.981	18,6	1,04	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	



Wanderley
Laboratorista

Fiscalização
Engenho Projetos e Construções
Engº João Luiz Macedo Prudêncio Lopes
CREA 13.700/D-GO

André Dutra
ENGº OBRA

GUAXE CONSTRUTORA LTDA
Eng. André Paulo Dutra
CREA: 1215090382



EMPALME DE CONCRETÃO COMPLETO

F.º de Registro: 011
 DATA: 10/01/2011

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Forma de concreto	10,00	100,00	1.000,00
2	Armadura de aço	10,00	150,00	1.500,00
3	Mano de obra	10,00	200,00	2.000,00
4	Transporte	10,00	100,00	1.000,00
5	Impostos	10,00	100,00	1.000,00
6	Outros materiais	10,00	100,00	1.000,00
7	Subtotal			7.600,00
8	Imposto de Renda (10%)			760,00
9	Imposto de Renda (5%)			380,00
10	Imposto de Renda (2%)			152,00
11	Imposto de Renda (1%)			76,00
12	Imposto de Renda (0,5%)			38,00
13	Imposto de Renda (0,2%)			15,20
14	Imposto de Renda (0,1%)			7,60
15	Imposto de Renda (0,05%)			3,80
16	Imposto de Renda (0,02%)			1,52
17	Imposto de Renda (0,01%)			0,76
18	Imposto de Renda (0,005%)			0,38
19	Imposto de Renda (0,002%)			0,15
20	Imposto de Renda (0,001%)			0,08
21	Imposto de Renda (0,0005%)			0,04
22	Imposto de Renda (0,0002%)			0,02
23	Imposto de Renda (0,0001%)			0,01
24	Imposto de Renda (0,00005%)			0,00
25	Imposto de Renda (0,00002%)			0,00
26	Imposto de Renda (0,00001%)			0,00
27	Imposto de Renda (0,000005%)			0,00
28	Imposto de Renda (0,000002%)			0,00
29	Imposto de Renda (0,000001%)			0,00
30	Imposto de Renda (0,0000005%)			0,00
31	Imposto de Renda (0,0000002%)			0,00
32	Imposto de Renda (0,0000001%)			0,00
33	Imposto de Renda (0,00000005%)			0,00
34	Imposto de Renda (0,00000002%)			0,00
35	Imposto de Renda (0,00000001%)			0,00
36	Imposto de Renda (0,000000005%)			0,00
37	Imposto de Renda (0,000000002%)			0,00
38	Imposto de Renda (0,000000001%)			0,00
39	Imposto de Renda (0,0000000005%)			0,00
40	Imposto de Renda (0,0000000002%)			0,00
41	Imposto de Renda (0,0000000001%)			0,00
42	Imposto de Renda (0,00000000005%)			0,00
43	Imposto de Renda (0,00000000002%)			0,00
44	Imposto de Renda (0,00000000001%)			0,00
45	Imposto de Renda (0,000000000005%)			0,00
46	Imposto de Renda (0,000000000002%)			0,00
47	Imposto de Renda (0,000000000001%)			0,00
48	Imposto de Renda (0,0000000000005%)			0,00
49	Imposto de Renda (0,0000000000002%)			0,00
50	Imposto de Renda (0,0000000000001%)			0,00
51	Imposto de Renda (0,00000000000005%)			0,00
52	Imposto de Renda (0,00000000000002%)			0,00
53	Imposto de Renda (0,00000000000001%)			0,00
54	Imposto de Renda (0,000000000000005%)			0,00
55	Imposto de Renda (0,000000000000002%)			0,00
56	Imposto de Renda (0,000000000000001%)			0,00
57	Imposto de Renda (0,0000000000000005%)			0,00
58	Imposto de Renda (0,0000000000000002%)			0,00
59	Imposto de Renda (0,0000000000000001%)			0,00
60	Imposto de Renda (0,00000000000000005%)			0,00
61	Imposto de Renda (0,00000000000000002%)			0,00
62	Imposto de Renda (0,00000000000000001%)			0,00
63	Imposto de Renda (0,000000000000000005%)			0,00
64	Imposto de Renda (0,000000000000000002%)			0,00
65	Imposto de Renda (0,000000000000000001%)			0,00
66	Imposto de Renda (0,0000000000000000005%)			0,00
67	Imposto de Renda (0,0000000000000000002%)			0,00
68	Imposto de Renda (0,0000000000000000001%)			0,00
69	Imposto de Renda (0,00000000000000000005%)			0,00
70	Imposto de Renda (0,00000000000000000002%)			0,00
71	Imposto de Renda (0,00000000000000000001%)			0,00
72	Imposto de Renda (0,000000000000000000005%)			0,00
73	Imposto de Renda (0,000000000000000000002%)			0,00
74	Imposto de Renda (0,000000000000000000001%)			0,00
75	Imposto de Renda (0,0000000000000000000005%)			0,00
76	Imposto de Renda (0,0000000000000000000002%)			0,00
77	Imposto de Renda (0,0000000000000000000001%)			0,00
78	Imposto de Renda (0,00000000000000000000005%)			0,00
79	Imposto de Renda (0,00000000000000000000002%)			0,00
80	Imposto de Renda (0,00000000000000000000001%)			0,00
81	Imposto de Renda (0,000000000000000000000005%)			0,00
82	Imposto de Renda (0,000000000000000000000002%)			0,00
83	Imposto de Renda (0,000000000000000000000001%)			0,00
84	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000005%)			0,00
85	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000002%)			0,00
86	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000001%)			0,00
87	Imposto de Renda (0,00000000000000000000000005%)			0,00
88	Imposto de Renda (0,00000000000000000000000002%)			0,00
89	Imposto de Renda (0,00000000000000000000000001%)			0,00
90	Imposto de Renda (0,000000000000000000000000005%)			0,00
91	Imposto de Renda (0,000000000000000000000000002%)			0,00
92	Imposto de Renda (0,000000000000000000000000001%)			0,00
93	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000000005%)			0,00
94	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000000002%)			0,00
95	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000000001%)			0,00
96	Imposto de Renda (0,00000000000000000000000000005%)			0,00
97	Imposto de Renda (0,00000000000000000000000000002%)			0,00
98	Imposto de Renda (0,00000000000000000000000000001%)			0,00
99	Imposto de Renda (0,000000000000000000000000000005%)			0,00
100	Imposto de Renda (0,000000000000000000000000000002%)			0,00
101	Imposto de Renda (0,000000000000000000000000000001%)			0,00
102	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000000000005%)			0,00
103	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000000000002%)			0,00
104	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000000000001%)			0,00
105	Imposto de Renda (0,00000000000000000000000000000005%)			0,00
106	Imposto de Renda (0,00000000000000000000000000000002%)			0,00
107	Imposto de Renda (0,00000000000000000000000000000001%)			0,00
108	Imposto de Renda (0,000000000000000000000000000000005%)			0,00
109	Imposto de Renda (0,000000000000000000000000000000002%)			0,00
110	Imposto de Renda (0,000000000000000000000000000000001%)			0,00
111	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000000000000005%)			0,00
112	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000000000000002%)			0,00
113	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000000000000001%)			0,00
114	Imposto de Renda (0,00000000000000000000000000000000005%)			0,00
115	Imposto de Renda (0,00000000000000000000000000000000002%)			0,00
116	Imposto de Renda (0,00000000000000000000000000000000001%)			0,00
117	Imposto de Renda (0,000000000000000000000000000000000005%)			0,00
118	Imposto de Renda (0,000000000000000000000000000000000002%)			0,00
119	Imposto de Renda (0,000000000000000000000000000000000001%)			0,00
120	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000000000000000005%)			0,00
121	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000000000000000002%)			0,00
122	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000000000000000001%)			0,00
123	Imposto de Renda (0,00000000000000000000000000000000000005%)			0,00
124	Imposto de Renda (0,00000000000000000000000000000000000002%)			0,00
125	Imposto de Renda (0,00000000000000000000000000000000000001%)			0,00
126	Imposto de Renda (0,000000000000000000000000000000000000005%)			0,00
127	Imposto de Renda (0,000000000000000000000000000000000000002%)			0,00
128	Imposto de Renda (0,000000000000000000000000000000000000001%)			0,00
129	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000000000000000000005%)			0,00
130	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000000000000000000002%)			0,00
131	Imposto de Renda (0,0000000000000000000000000000000000000001%)			0,00
132	Imposto de Renda (0,005%)			0,00
133	Imposto de Renda (0,002%)			0,00
134	Imposto de Renda (0,001%)			0,00
135	Imposto de Renda (0,0005%)			0,00
136	Imposto de Renda (0,0002%)			0,00
137	Imposto de Renda (0,0001%)			0,00
138	Imposto de Renda (0,005%)			0,00
139	Imposto de Renda (0,002%)			0,00
140	Imposto de Renda (0,001%)			0,00
141	Imposto de Renda (0,0005%)			0,00
142	Imposto de Renda (0,0002%)			0,00
143	Imposto de Renda (0,0001%)			0,00
144	Imposto de Renda (0,005%)			0,00
145	Imposto de Renda (0,002%)			0,00
146	Imposto de Renda (0,001%)			0,00
147	Imposto de Renda (0,0005%)			0,00
148	Imposto de Renda (0,0002%)			0,00
149	Imposto de Renda (0,0001%)			0,00
150	Imposto de Renda (0,005%)			0,00
151	Imposto de Renda (0,002%)			0,00
152	Imposto de Renda (0,001%)			0,00
153	Imposto de Renda (0,0005%)			0,00
154	Imposto de Renda (0,0002%)			0,00
155	Imposto de Renda (0,0001%)			0,00
156	Imposto de Renda (0,005%)			0,00
157	Imposto de Renda (0,002%)			0,00
158	Imposto de Renda (0,001%)			0,00
159	Imposto de Renda (0,0005%)			0,00
160	Imposto de Renda (0,0002%)			0,00
161	Imposto de Renda (0,0001%)			0,00
162	Imposto de Renda (0,005%)			0,00
163	Imposto de Renda (0,			

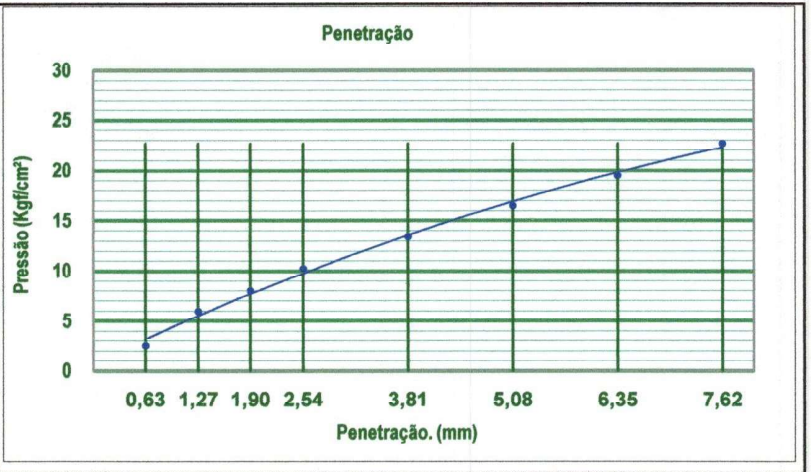


ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA & EXPANSÃO

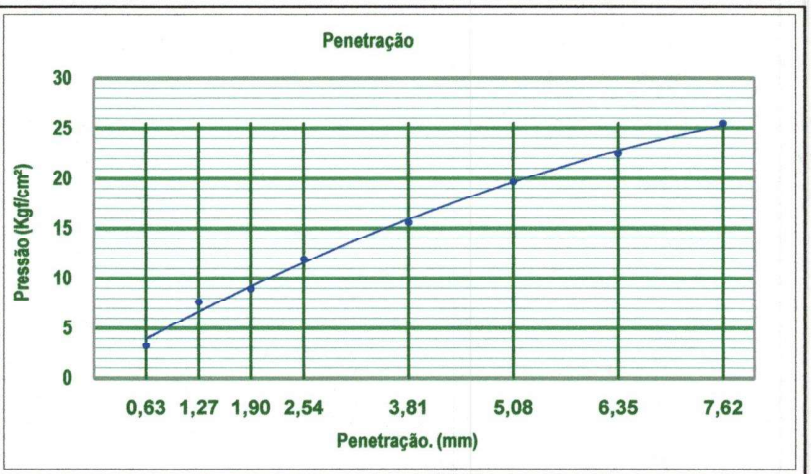
Estaca/Jazida **3795 A 380** Posição **LD/LE** CAMADA **SUB LEITO**

Umidade Moldagem				Moldagem Ótima			
Cápsula N°	-			Cilindro N°	-		
Peso Bruto Úmido	g			Peso Bruto Úmido	g		
Peso Bruto Seco	g			Peso do Cilindro	g		
Peso da Água	g			Volume do Cilindro			
Peso da Cápsula	g			Peso do Solo Úmido	g		
Peso do Solo Seco	g			Dens. Solo Úmido	g / m³		
Umidade	%			Dens. Solo Seco	g / m³		
Umidade Média	g						

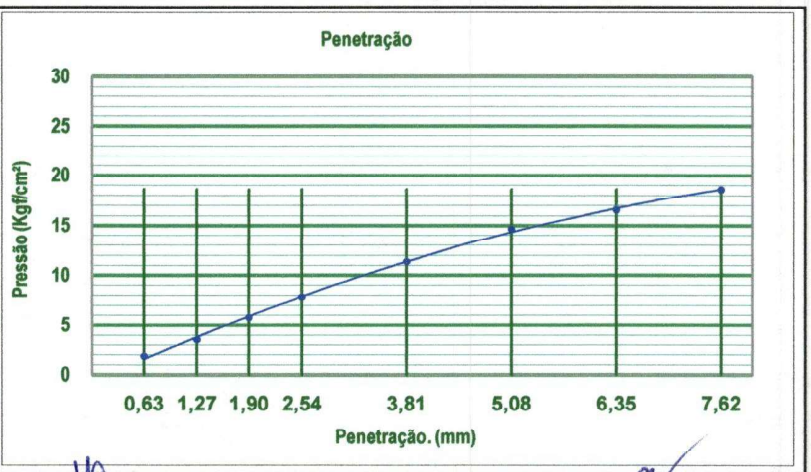
Cilindro n° 13				EXPANSÃO
0,0933	Data	Hora	Leitura	
Constante da Prensa	15/04/2021		1,00	
	16/04/2021		1,00	
	17/04/2021		1,00	
	18/04/2021		1,20	
	Diferença		0,20	
Altura do Cilindro		1,14		1,76
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	Pressão (kgf/cm²)	I.S.C.
0,63	0,50	27	2,5	
1,27	1,00	64	6,0	
1,90	1,50	86	8,0	
2,54	2,00	110	10,3	14,6%
3,81	3,00	144	13,4	
5,08	4,00	177	16,5	15,7%
6,35	5,00	209	19,5	
7,62	6,00	243	22,7	



Cilindro n° 21				EXPANSÃO
0,0933	Data	Hora	Leitura	
Constante da Prensa	15/04/2021		1,00	
	16/04/2021		1,00	
	17/04/2021		1,00	
	18/04/2021		1,12	
	Diferença		0,12	
Altura do Cilindro		1,12		1,07
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	Pressão (kgf/cm²)	I.S.C.
0,63	0,50	35	3,3	
1,27	1,00	82	7,7	
1,90	1,50	96	9,0	
2,54	2,00	128	11,9	17,0%
3,81	3,00	167	15,6	
5,08	4,00	211	19,7	18,7%
6,35	5,00	241	22,5	
7,62	6,00	273	25,5	



Cilindro n° 8				EXPANSÃO
0,0933	Data	Hora	Leitura	
Constante da Prensa	15/04/2021		1,00	
	16/04/2021		1,00	
	17/04/2021		1,00	
	18/04/2021		1,03	
	Diferença		0,03	
Altura do Cilindro		1,14		0,26
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	Pressão (kgf/cm²)	I.S.C.
0,63	0,50	20	1,9	
1,27	1,00	38	3,5	
1,90	1,50	62	5,8	
2,54	2,00	84	7,8	11,1%
3,81	3,00	122	11,4	
5,08	4,00	157	14,6	13,9%
6,35	5,00	178	16,6	
7,62	6,00	199	18,6	



Wanderley
Laboratório

Fiscalização
Engenharia e Construções
Eng.º João Luiz Macedo Prudêncio Lopes
CREA 13 700/D-GO

André Dutra
ENG.º OBRA
GUAXE CONSTRUTORA LTDA
Eng.º André Paulo Dutra
CREA: 1215090382



GRANULOMETRIA & LIMITES FÍSICOS

PROTOCOLO SINFRA

Fis: 75

Ass: M/s

Folha

3/3

Registro

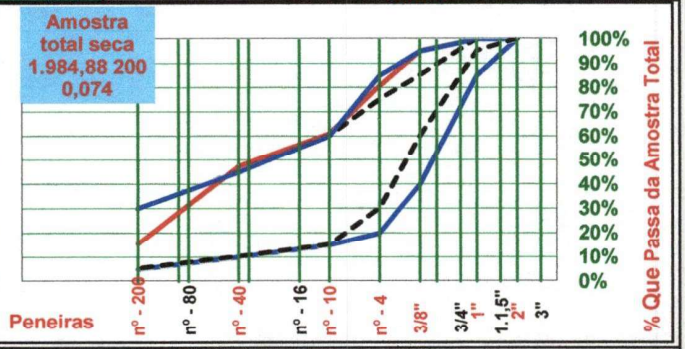
001

Estaca/Jazida 3795 A 3808 Posição LD/LE CAMADA SUB LEITO

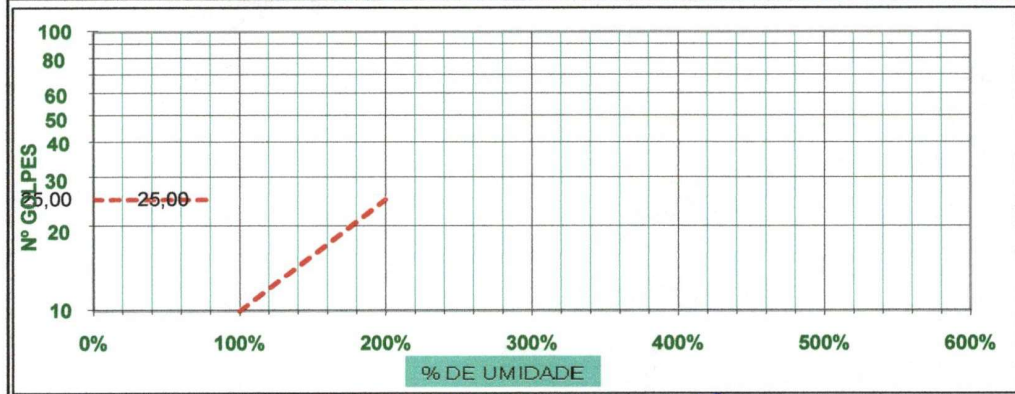
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA								Data	15/4/21
UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO				RESUMO		
Cápsula nº	10	16	Peneiras		Peso da amostra seca (g)		% que passa da amostra total		
Solo úmido + tara (g)	88,76	84,21	nº	mm	Retido	Passado			
Solo seco + tara (g)	87,95	83,42	2"	50,8	0,00	1.984,88	100,0%		
Tara da cápsula (g)	27,11	15,31	1 1/2"	38,1	0,00	1.984,88	100,0%		
Água (g)	0,81	0,79	1"	25,4	0,00	1.984,88	100,0%		
Solo seco (g)	60,84	68,11	3/4"	19,1	0,00	1.984,88	100,0%		
Teor de umidade (%)	1,33	1,16	3/8"	9,52	96,87	1.888,01	95,1%		
Umidade Média	1,25		4	4,76	285,36	1.602,65	80,7%		
			10	2,0	392,74	1.209,91	61,0%		
AMOSTRA TOTAL SECA			PENEIRAMENTO FINO						
Amostra total úmida (g)			Peso da amostra úmida:		200,00 g		Peso da amostra Seca: 197,53 g		
Solo seco ret. pen. nº 10	774,97		Peneiras		Amostra seca (g)		% que Passa da am.		
Solo úm. pass. pen. nº 10	1.225,03		nº	mm	Retido	Passado	Parcial	Total	
Solo seco pass. pen. nº 10	1.209,91		40	0,42	44,36	153,17	77,5%	47,3%	
Amostra total seca	1.984,88		100	0,149					
			200	0,074	102,58	50,59	25,6%	15,6%	

Peneiras	100,0%	85,0%	40,0%	20,0%	15,0%	10,0%	5,0%
1"	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
3/4"	100,0%	85,0%	100,0%	100,0%	95,0%	60,0%	30,0%
3/8"	85,0%	40,0%	95,1%	95,0%	60,0%	15,0%	5,0%
Nº 4	75,0%	20,0%	80,7%	85,0%	30,0%	15,0%	5,0%
Nº 10	60,0%	15,0%	61,0%	60,0%	15,0%	10,0%	5,0%
Nº 40	45,0%	10,0%	47,3%	45,0%	10,0%	10,0%	5,0%
Nº 200	30,0%	5,0%	15,6%	30,0%	5,0%	5,0%	5,0%

Observações:



ENSAIOS FÍSICOS				Data	15/04/2021
		Limite de liquidez		Limite de plasticidade	
Cápsula nº					
Cápsula+solo úmido					
Cápsula+solo seco					
Peso da cápsula					
Peso da água					
Peso do solo seco					
% de água					
Nº de golpes				Nº de Pontos Aproveitados:	



LL	NP
LP	NP
IP	NP
IG	0
HRB	A-1b
SUCS	

EQUIVALENTE DE AREIA		
Proveta	1	2
h 1		
h 2		
E.A.		
E.A. Média		

Wanderley
Laboratorista

Fiscalização
Engenheiro Projetos e Construções
Eng.º João Luiz Macedo Prudêncio Lopes
CREA 13.700/D-GO

André Dutra
ENG.º OBRA
GUAXE CONSTRUTORA LTDA
Eng.º André Paulo Dutra
CREA: 1215690382

PROTOCOLO
SINERA
Fls: 76
Ass: NA



ENSAIO DE DENSIDADE IN-SITU (METÓDO FRASCO DE AREIA)

Rodovia :	MT - 326	Serviço:	SUB-BASE	Data:	16/04/2021
Trecho:	COCALINHO A NOVA NAZARÉ	Sub Trecho :	LOTE 02		
Estaca Inicial:	3795	Estaca Final:	3808	Comprimento	260

Estaca:	3797	3804			
Posição	LE	LD			
Profundidade (cm)	0,18	0,18			
Descrição do Solo	HRB				
EQUIPAMENTO USADO NA COMPACTAÇÃO					
VOLUME	Frasco N°	1	1		
	Peso do frasco antes (A) (g)	7000	7000		
	Peso do frasco depois (B) (g)	3666	3595		
	Peso da areia deslocada (C=A - B) (g)	3334	3405		
	Peso da areia no funil e na placa(D) (g)	558	558		
	Peso da areia na cavidade (E=C-D) (g)	2776	2847		
	Massa específica aparente da areia (F×g/dm³)	1,431	1,431		
	Volume do solo (G=E/F) dm³	1940	1990		
PESO	Recipiente N°	1	1		
	Peso do solo e do recipiente (H) g	4754	4831		
	Peso do recipiente (I) g	78	78		
	Peso do solo (J=H-I) g	4676	4753		
UMIDADE	Cápsula n°				
	Peso da Cápsula e do solo úmido (g)				
	Peso da Cápsula e do solo seco (g)				
	Peso da Cápsula (g)				
	Peso da água (g)				
	Peso do solo seco (g)				
Teor de umidade (K)	8,2%	8,4%			
CAMPO	Massa específica aparente do solo úmido (g/dm³) (L=J/G)	2,410	2,389		
	Massa específica aparente do solo seco (g/dm³) (M=L 100)	2,228	2,204		
LABORATÓRIO	Registro da amostra ensaiada no laboratório				
	Massa específica seca máxima (g/dm³) (N)	2135	2135		
	Umidade Ótima	7,9%	7,9%		
Grau de compactação	104,3%	103,2%			

Ponte Rio Água Preta Est = 3800+12 A 3802 + 8

[Signature]
Engenheiro Projetos e Construções
Eng.º João Luiz Macedo Prudêncio Lopes
CREA 13.700/D-GO

[Signature]
Wanderley
Visto Laboratorista

[Signature]
André Dutra
Eng.º Obra
GUAXE CONSTRUTORA LTDA
Eng.º André Paulo Dutra
CREA: 1215090382



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COMPLETO

PROTOCOLO
SINERA

Folha: 1/3 Registro

Ass: MA 001

DATA

16/04/2021

Estaca: 3795 A 3808	Poção: LD/LE	Rodovia: MT 326
Próctor: MODIFICADO	Golpes: 55	Trecho: COCALINHO A NOVA NAZARÉ
Camada: SUB - BASE		LOTE 02
%Ret # 3/4 12,8%	%Ret. # 04 36,9%	%Pas. # 04 50,3%
		Material: CASC: QUATZO C/ LATERITA

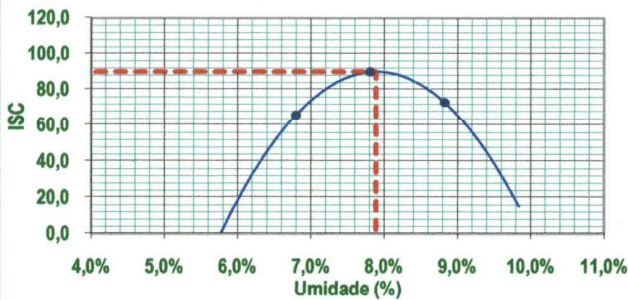
Item	Unid.	1	2	3	4	5	Umidade Higroscópica
Cápsula N°	-						11 19
Peso Bruto Úmido	g						79,33 85,61
Peso Bruto Seco	g						78,46 84,80
Peso da Água	g						0,87 0,81
Peso da Cápsula	g						28,03 14,01
Peso do Solo Seco	g						50,43 70,79
Umidade	%						1,73% 1,14%
Umidade Média	%	5,8%	6,8%	7,8%	8,8%	9,8%	1,43%
Água Total	g	399	469	539	609	679	Peso do Material g
Água Adicionada	g	300	370	440	510	580	7.000,00
% Água Adicionada	%	4,3%	5,3%	6,3%	7,3%	8,3%	P. Mat. Seco g
Cilindro N°	-	12	21	23	4	2	6.901
Peso Bruto Úmido	g	7.965	8.488	8.695	8.692	8.195	Peso Água g
Peso do Cilindro	g	4.210	4.046	3.908	4.125	4.188	99
Volume do Cilindro		2.089	2.059	2.081	2.050	2.068	
Peso do Solo Úmido	g	3.755	4.442	4.787	4.567	4.007	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.798	2.157	2.300	2.228	1.938	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.699	2.020	2.134	2.047	1.764	

Resultados:				Considerado os Pontos no Gráfico				Cálculo da Densidade		Amostra			
U. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	Compactação	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pela Higroscópica	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabalhada	<input type="checkbox"/>
7,9%	2.135	90,0	0,0	ISC	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pelas Cápsulas	<input type="checkbox"/>	Não Trabalhada	<input checked="" type="checkbox"/>
				Expansão	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

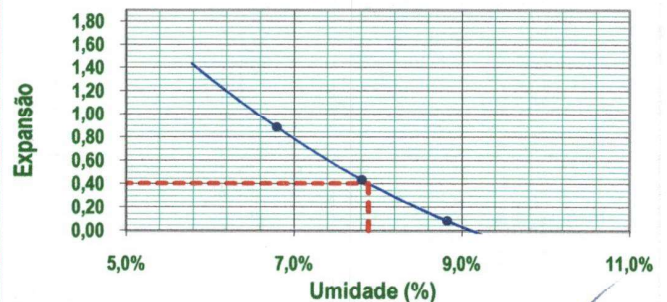
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



Wanderley
Laboratorista

Fiscalização

André Dutra
ENG° OBRA

Engenho Projetos e Construções
Eng° João Luiz Macedo Prudêncio Lopes
CREA 13 700/D-GO

GUAXE CONSTRUTORA LTDA
Eng. André Paulo Diniz
CREA: 121509022



ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA & EXPANSÃO

Folha: 2/3 Registro: 001
 DATA: 16/04/2021

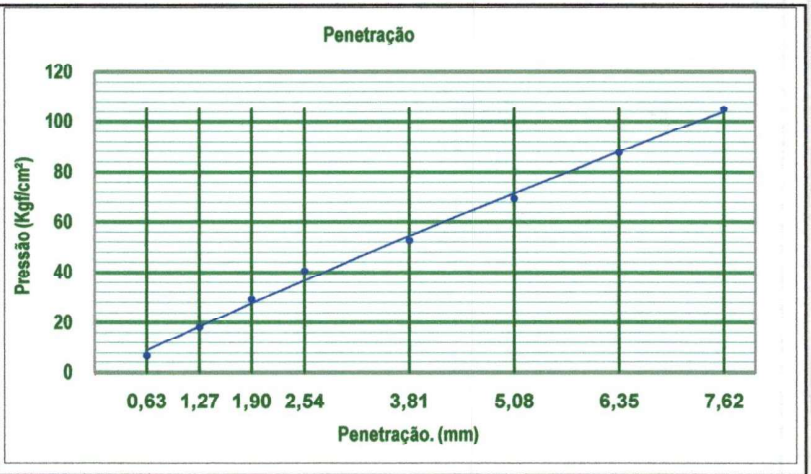
PROJETO SINFRA
 Fis: 78
 Ass: MA

Estaca/Jazida: 3795 A 380 Posição: LD/LE CAMADA: SUB - BASE

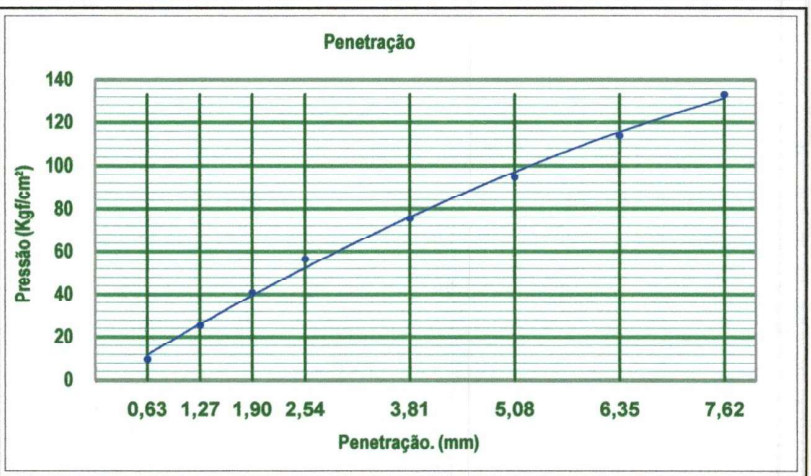
Umidade Moldagem	
Cápsula N°	-
Peso Bruto Úmido	g
Peso Bruto Seco	g
Peso da Água	g
Peso da Cápsula	g
Peso do Solo Seco	g
Umidade	%
Umidade Média	g

Moldagem Ótima	
Cilindro N°	-
Peso Bruto Úmido	g
Peso do Cilindro	g
Volume do Cilindro	
Peso do Solo Úmido	g
Dens. Solo Úmido	g / m³
Dens. Solo Seco	g / m³

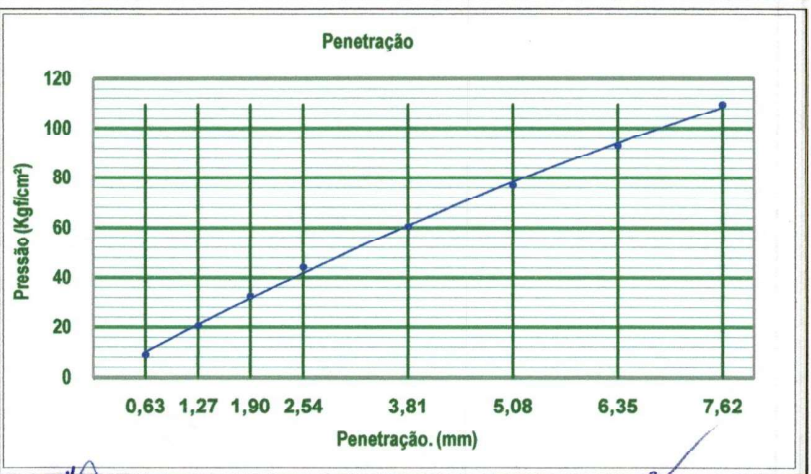
Cilindro n° 21				EXPANSÃO
0,0933	Data	Hora	Leitura	
Constante da Prensa	16/04/2021		1,00	0,89
	17/04/2021		1,00	
	18/04/2021		1,00	
	19/04/2021		1,10	
	Diferença		0,10	
Altura do Cilindro		1,12		
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	Pressão (kgf/cm²)	I.S.C.
0,63	0,50	75	7,0	
1,27	1,00	196	18,3	
1,90	1,50	314	29,3	
2,54	2,00	435	40,6	57,7%
3,81	3,00	564	52,6	
5,08	4,00	745	69,5	65,9%
6,35	5,00	940	87,7	
7,62	6,00	1127	105,1	



Cilindro n° 23				EXPANSÃO
0,0933	Data	Hora	Leitura	
Constante da Prensa	16/04/2021		1,00	0,44
	17/04/2021		1,00	
	18/04/2021		1,00	
	19/04/2021		1,05	
	Diferença		0,05	
Altura do Cilindro		1,14		
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	Pressão (kgf/cm²)	I.S.C.
0,63	0,50	106	9,9	
1,27	1,00	272	25,4	
1,90	1,50	438	40,9	
2,54	2,00	606	56,5	80,4%
3,81	3,00	809	75,5	
5,08	4,00	1016	94,8	89,9%
6,35	5,00	1220	113,8	
7,62	6,00	1427	133,1	



Cilindro n° 4				EXPANSÃO
0,0933	Data	Hora	Leitura	
Constante da Prensa	16/04/2021		1,00	0,09
	17/04/2021		1,00	
	18/04/2021		1,00	
	19/04/2021		1,01	
	Diferença		0,01	
Altura do Cilindro		1,13		
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	Pressão (kgf/cm²)	I.S.C.
0,63	0,50	97	9,1	
1,27	1,00	222	20,7	
1,90	1,50	349	32,6	
2,54	2,00	475	44,3	63,0%
3,81	3,00	649	60,6	
5,08	4,00	825	77,0	73,0%
6,35	5,00	999	93,2	
7,62	6,00	1174	109,5	



Wanderley
 Laboratorista

Engenheiro Profissional em Geotecnia
 Eng.º João Luiz Macedo Prudêncio Lopes
 CREA 13.700/D-GO

André Dutra
 ENG.º OBRA
 GUAXE CONSTRUTORA LTDA
 Eng.º André Paulo Dutra
 CREA: 1215090382



GRANULOMETRIA & LIMITES FÍSICOS

SINFRA
Fis: 73
Ass: N/D
Folha 3/3
Registro 001

Estaca/Jazida 3795 A 3808 Posição LD/LE CAMADA SUB - BASE

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Data 16/4/21

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	11	19
Solo úmido + tara (g)	79,33	85,61
Solo seco + tara (g)	78,46	84,80
Tara da cápsula (g)	28,03	14,01
Água (g)	0,87	0,81
Solo seco (g)	50,43	70,79
Teor de umidade (%)	1,73	1,14
Umidade Média	1,43	

PENEIRAMENTO GROSSO

Peneiras	Peso da amostra seca (g)		% que passa da amostra total
	nº	mm	
Retido	Passado		
2"	50,8	0,00	1.984,64
1 1/2"	38,1	0,00	1.984,64
1"	25,4	33,95	1.950,69
3/4"	19,1	0,00	1.950,69
3/8"	9,52	189,36	1.761,33
4	4,76	288,14	1.473,19
10	2,0	399,10	1.074,09

RESUMO

Pedregulho	45,9%
Areia grossa	15,2%
Areia fina	27,8%
Pass.# 200	11,1%

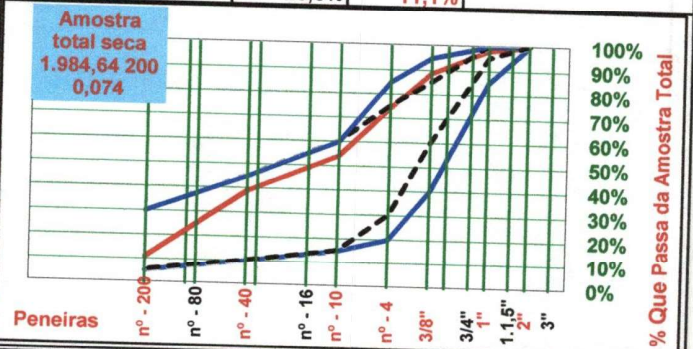
AMOSTRA TOTAL SECA

Amostra total úmida (g)	2.000,00
Solo seco ret. pen. nº 10	910,55
Solo úm. pass. pen. nº 10	1.089,45
Solo seco pass. pen. nº 10	1.074,09
Amostra total seca	1.984,64

PENEIRAMENTO FINO

Peso da amostra úmida:	200,00 g	Peso da amostra Seca:	197,18 g		
Peneiras	Amostra seca (g)		% que Passa da am.		
	nº	mm			
Retido	Passado	Parcial	Total		
40	0,42	55,41	141,77	71,9%	38,9%
100	0,149				
200	0,074	101,27	40,50	20,5%	11,1%

Peneiras	100,0%	85,0%	88,3%	95,0%	95,0%	60,0%	30,0%	10,0%	5,0%
1"	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
3/4"	100,0%	85,0%	98,3%	100,0%	95,0%	60,0%	30,0%	10,0%	5,0%
3/8"	85,0%	40,0%	88,7%	95,0%	60,0%	30,0%	10,0%	5,0%	
Nº 4	75,0%	20,0%	74,2%	85,0%	60,0%	30,0%	10,0%	5,0%	
Nº 10	60,0%	15,0%	54,1%	60,0%	15,0%				
Nº 40	45,0%	10,0%	38,9%	45,0%	10,0%				
Nº 200	30,0%	5,0%	11,1%	30,0%	5,0%				



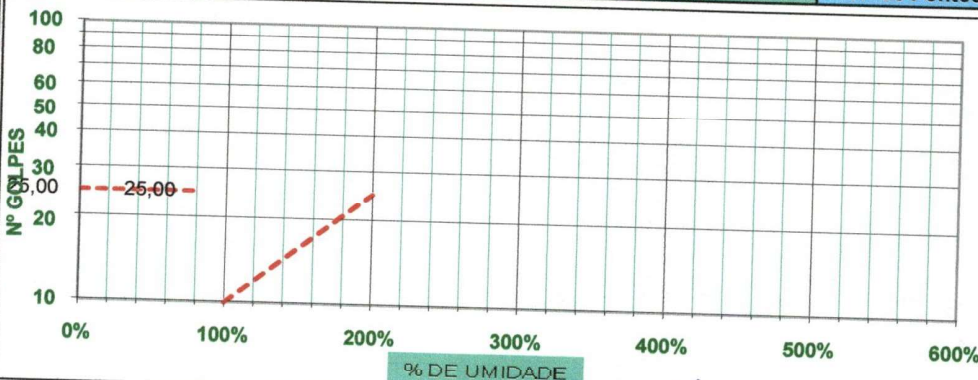
Observações:

ENSAIOS FÍSICOS

Data 16/04/2021

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

Nº de Pontos Aproveitados:



LL	NP
LP	NP
IP	NP
IG	0
HRB	A-1b
SUCS	

EQUIVALENTE DE AREIA

Proveta	1	2
h 1		
h 2		
E.A.		
E.A. Média		

Wanderley
Laboratorista

Fiscalização
Engenheiro Projetos e Construções
Engº João Luiz Macedo Prudêncio Lopes
CREA 13.700/D-GO

André Dutra
ENGº OBRA
GUAXE CONSTRUTORA LTDA
Eng. André Paulo Dutra
CREA: 1215090382



CONTROLE DE TAXAS DE LIGANTES E AGREGADOS

RODOVIA	MT - 326	TRECHO	LOTE 02	FICHA Nº E ANO	MÊS DE ABRIL 2021
EMPREENHEIRA	GUAXE CONSTRUTORA			MATERIAL BETUMINOSO	RR2C
		SERVICÇO	T.S.D		

DATA	ESTACA			CAMADAS	PISTA	POSICÃO	BANDEJA				PESO BRUTO kg	PESO LÍQUIDO kg	TAXA kg/m ²	TEMP DE APLICAC	POSICÃO	BANDEJA		PESO BRUTO kg	PESO LÍQUIDO kg	TAXA kg/m ²		
	INICIAL	FINAL	ESTACA DA COLETA				TARA kg	ÁREA m ²	PESO BRUTO kg	PESO LÍQUIDO kg						TARA kg	ÁREA m ²				PESO BRUTO kg	PESO LÍQUIDO kg
21/04/21	3795	3810	398	1°	ESQ.	L/E	1,168	0,910	1,279	0,111	1,22	50°C	L/E	1,177	0,931	3,516	2,339	25,124				
21/04/21	3795	3810	3805	1°	ESQ.	L/E	1,173	0,918	1,289	0,116	1,26	50°C	L/E	1,177	0,931	3,51	2,333	25,059				
21/04/21	3795	3810	3810	1°	ESQ.	L/E	1,188	0,922	1,302	0,114	1,24	50°C	L/E	1,177	0,931	3,501	2,324	24,962				
									MEDIA	1,24							MEDIA=	25,048				
21/04/21	3795	3810	398	2°	ESQ.	L/D	1,173	0,918	1,279	0,106	1,15	50°C	L/D	1,177	0,931	2,299	1,122	12,052				
21/04/21	3795	3810	3805	2°	ESQ.	L/D	1,188	0,922	1,293	0,105	1,14	50°C	L/D	1,177	0,931	2,308	1,131	12,148				
21/04/21	3795	3810	3810	2°	ESQ.	L/D	1,168	0,910	1,274	0,106	1,16	50°C	L/D	1,177	0,931	2,313	1,136	12,202				
									MEDIA	1,15							MEDIA=	12,134				
BANHO DILUIDO 50% RR-2C 50% ÁGUA																						
21/04/21	3795	3810	398	3°	ESQ.	L/D	1,188	0,922	1,261	0,73	0,792	50°C										
21/04/21	3795	3810	3805	3°	ESQ.	EX	1,168	0,910	1,251	0,83	0,912	50°C										
21/04/21	3795	3810	3810	3°	ESQ.	L/E	1,173	0,918	1,259	0,86	0,937	50°C										
									MEDIA	0,880							LIGANTES=	3,27	M=TOTAL	37,182		

ENGENHEIRO FISCAL NOME _____ VISTO _____

FORM.LAB.18v01

PROTOCOLO SINERA
Fls: 81
Ass: NA

GUAXE CONSTRUTORA LTDA
Eng. André Paulo D. Lima
CREA: 1215090882

Engenharia Projetos e Construções
Eng. João Luiz Maciel Alcântara Lopes
CREA 13.700/D-GO

