

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

COMPACTAÇÃO DE SOLOS

SINFRA MT

GRAFICOS

FURO: 01

TRECHO: RUAS DA CIDADE

SERVIÇO: SONDAGEM DE SUB-LEITO

DATA: 27/03/2021

PROF: O.20 A 1,25

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

D.N.E.R. ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas MÉTODO (B)

COLETA: NA AVENIDA CASTELO BRANCO PRÓXIMO A EMPRESA AC. INOX

PESO DO S.ÚMIDO : 7000	Molde n° 4	Molde n° 12	Molde n° 15	Molde n° 21	Molde n° 22	
Solo Úmido + Molde (g)	8752	9212	9582	9630	9455	S + A 89,43
Peso do Molde (g)	5480	5480	5300	5450	5450	S.SECI 81,98
Solo Úmido (g)	3272	3732	4282	4180	4005	AGUA 7,45
Volume do Molde (cm³)	2169	2150	2150	2183	2183	UMID. 9,1%
Densds.Úmido (Kg/cm³)	1,509	1,736	1,992	1,915	1,835	MEDIA 9,3%
Densidade S.Seco (Kg/cm³)	1,314	1,484	1,671	1,578	1,485	S+A 92,37
% AGUA ADICIONADA	350 5,0%	490 7,0%	630 9,0%	770 11,0%	910 13,0%	S.SECI 85,11
Solo Úmido :	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 7,26
Solo Seco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UMID. 8,5%
Peso da Cápsula	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S+A 91,67
Água (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S.SECI 83,09
Solo Seco (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 8,58
Unidade Calculada %	14,8%	17,0%	19,2%	21,3%	23,5%	UMID. 10,3%

D.N.E.R. ME - 49/94 - Determinação de ISC CBR - Amostras não Trabalhadas

Área Pistão :				19,40		cm²		Constante do Anel :								0,0961	
Tempo	Penetração		Pressão Padrão Kgf/cm²	Molde nº : 12		ISC %	Molde nº : 15		ISC %	Molde nº : 21		ISC %					
	mm	Pol.		L mm	Pressão Kgf/cm²		Cal.	Corr		L mm	Pressão Kgf/cm²		Cal.	Corr			
Min.	mm	Pol.		mm	Cal.	Corr		mm	Cal.	Corr		mm	Cal.	Corr			
0,5	0,63	0,025	-	12	1,1			19	1,8			7	0,7				
1,0	1,27	0,050	-	28	2,7			42	4,0			16	1,5				
1,5	1,90	0,075	-	41	3,9			65	6,2			29	2,8				
2,0	2,54	0,100	0,70	58	5,5	-	7,9	80	7,6	-	10,9	45	4,3	-	6,1		
3,0	3,81	0,150	-	78	7,4			105	10,0			65	6,2				
4,0	5,08	0,200	1,05	95	9,0	-	8,6	130	12,4	-	11,8	84	8,0	-	7,6		
6,0	7,62	0,300	-	112	10,7			158	15,0			100	9,6				
8,0	10,16	0,400	-	-	-			-	-			-	-				
10,0	12,70	0,500	-	-	-			-	-			-	-				
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO: ARGILOSO S/ PEDREGULHO																	
RESULTADOS FINAIS																	
Unidade Ótima %				19,2%													
Densidade Máxima Seca				1,671													
Expansão				0,03%													
I-S-C ou CBR				11,8													
ENTRADA DO CBR: 19:25 HRS																	
Molde nº : 12				LEITURA FINAL:0,33													
Molde nº : 15				LEITURA FINAL: 0,28													
Molde nº : 21				LEITURA FINAL:0,30													
PESO DO SOLO SECO:				6,404													
ÁGUA DO SOLO:				596													
LAB: Amarildo P. Nascimento																	
ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR CREA: 5064045506																	

CLASSIFICAÇÃO DO SOLO: ARGILOSO SI PEDREGULHO

ENTRADA DO CBR: 19:25 HRS

RESULTADOS FINAIS

Unidade Ótima %

19,2%

Molde n° : 12

LEITURA FINAL: 0,33

Densidade Máxima Seca

1,671

Molde n° : 15

LEITURA FINAL: 0,28

Expansão

0,03%

Molde n° : 21

LEITURA FINAL: 0,30

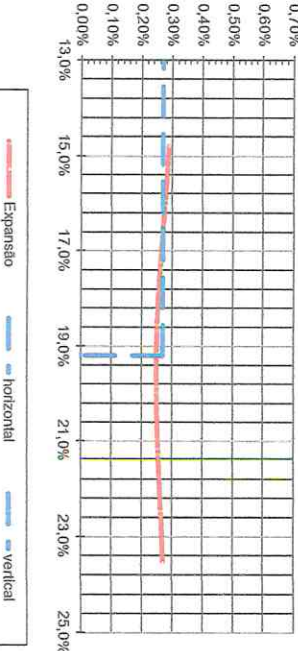
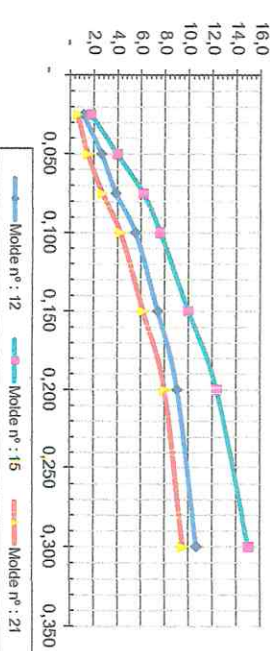
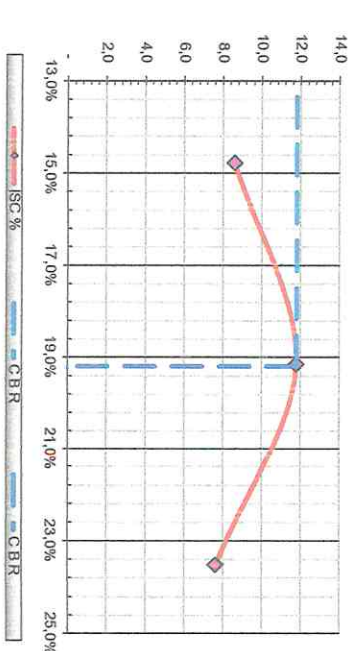
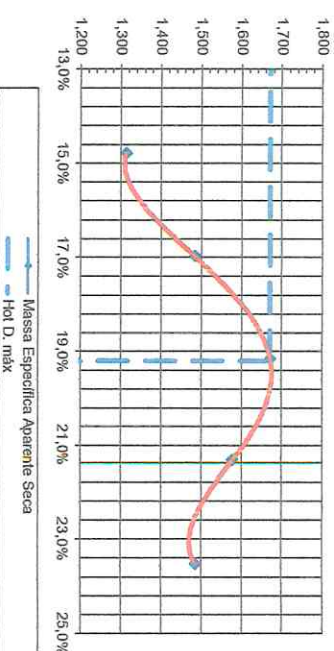
I-S-C ou CBR

11,8

AGUA DO SOLO: 596

LAB: Amarido P. N. Nascimento

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR CREA: 5064045506



LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**

COLETA: **NA AVENIDA CASTELO BRANCO PRÓXIMO A EMPRESA
AC. INOX**

Data: **27/03/2021**

FURO: **Nº 01**

PROF. **0,20 A 1,25**

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula n.º	11	12	13	14	15
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	34,56	33,76	34,23	33,98	32,79
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	26,77	26,12	25,76	24,76	24,09
Peso da Cápsula (g)	5,52	5,99	5,21	5,70	6,21
Peso da Água (g ou ml)	7,79	7,64	8,47	9,22	8,70
Peso do solo Seco (g)	21,25	20,13	20,55	19,06	17,88
Umidade (%)	36,66	37,95	41,22	48,37	48,66
N.º de Golpes	48	40	28	18	10
k	1,11	1,08	1,02	0,95	0,87
LIMITE DE LIQUIDEZ	40,59	40,84	41,95	45,96	42,18

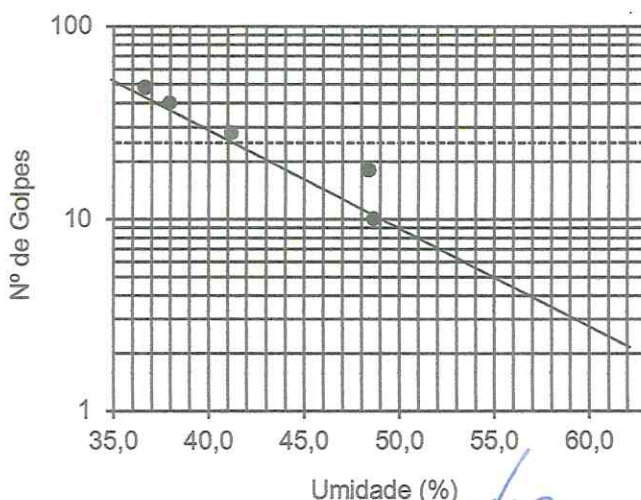
2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capsula N.º	16	17	18	19	20
Peso da Cápsula+Solo Úmido (g)	23,66	22,54	22,87	21,98	24,11
peso da cápsula+solo seco (g)	20,01	19,32	15,32	18,95	19,66
Peso da Cápsula (g)	5,50	6,40	6,28	5,75	3,00
Peso da Água (g ou ml)	3,65	3,22	7,55	3,03	4,45
Peso do Solo Seco (g)	14,51	12,92	9,04	13,20	16,66
LIMITE DE PLASTICIDADE	25,16	24,92	24,33	22,95	26,71

3 - RESUMO

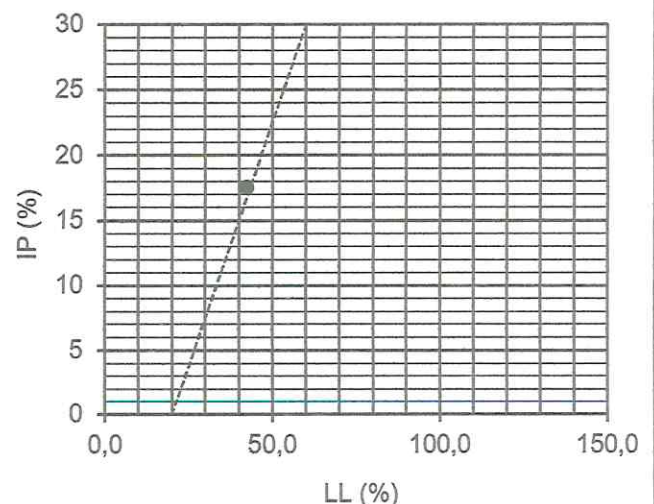
LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	42,3
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	24,8
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	17,5

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

GRAFICO DE PLASTICIDADE



ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 5064045506

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

COMPACTAÇÃO DE SOLOS

SINFRA MT

FURO: 02

TRECHO: RUAS DA CIDADE

SERVIÇO: SONDAGEM DE SUB-LEITO

DATA: 24/03/2021

PROF: 0,20 A 1,30 OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

D.N.E.R. ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas MÉTODO (B)

COLETA: NA AVENIDA: CASTELO BRANCO PRÓXIMO A CASA Nº 1759

PESO DO S. ÚMIDO : 7000	Molde n° 14	Molde n° 6	Molde n° 7	Molde n° 8	Molde n° 10	
Solo Úmido + Molde (g)	9545	9835	10152	10155	9895	S + A 93,32
Peso do Molde (g)	5510	5465	5525	5487	5455	S.SECI 86,88
Solo Úmido (g)	4035	4370	4627	4668	4440	AGUA 6,44
Volume do Molde (cm³)	2177	2168	2186	2149	2177	UMID. 7,4%
Densds.Úmido (Kg/cm³)	1,853	2,016	2,117	2,172	2,040	MEDIA 7,5%
Densidade S.Seco (Kg/cm³)	1,638	1,748	1,802	1,816	1,675	S+A 91,43
% AGUA ADICIONADA	370 5,3%	510 7,3%	650 9,3%	790 11,3%	930 13,3%	S.SECI 85,09
Solo Úmido :	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 6,34
Solo Seco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UMID. 7,5%
Peso da Cápsula	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S+A 92,77
Água (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S.SECI 86,23
Solo Seco (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 6,54
Unidade Calculada %	13,2%	15,3%	17,5%	19,6%	21,8%	UMID. 7,6%

D.N.E.R. ME - 49/94 - Determinação de ISC CBR - Amostras não Trabalhadas

Área Pistão : 19,40 cm²		Constante do Anel : 0,0951	
Tempo	Penetração	Molde n° : 06	Molde n° : 07
Min.	Pol.	Pressão Kg/cm²	Pressão Kg/cm²
mm	mm	Cal.	Corr
0,5	0,025	17	1,6
1,0	0,050	30	2,9
1,5	0,075	48	4,6
2,0	0,100	65	6,2
3,0	0,150	88	8,4
4,0	0,200	112	10,7
6,0	0,300	138	13,1
8,0	0,400	-	-
10,0	0,500	-	-

CLASSIFICAÇÃO DO SOLO: ARGILOSO C/ PEDREGULHO

ENTRADA DO CBR: 20:25 HRS

RESULTADOS FINAIS

Unidade Ótima %

19,6%

Densidade Máxima Seca

1,816

Expansão

0,03%

I-S-C ou CBR

19,2

Molde n° : 6 LEITURA FINAL: 0,33

Molde n° : 7 LEITURA FINAL: 0,29

Molde n° : 8 LEITURA FINAL: 0,32

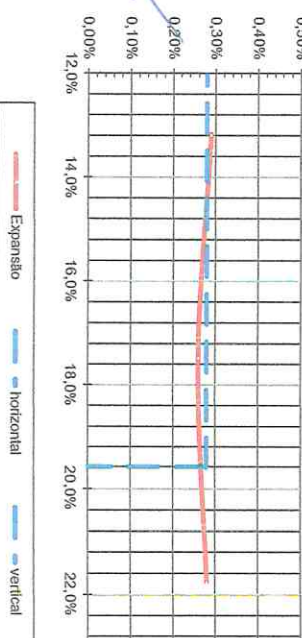
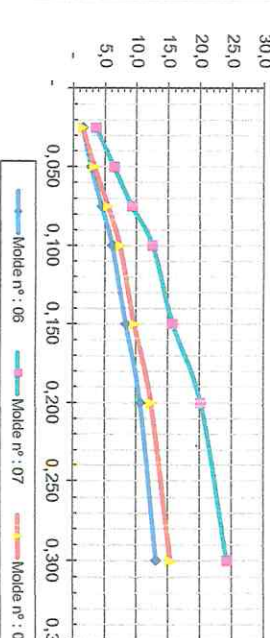
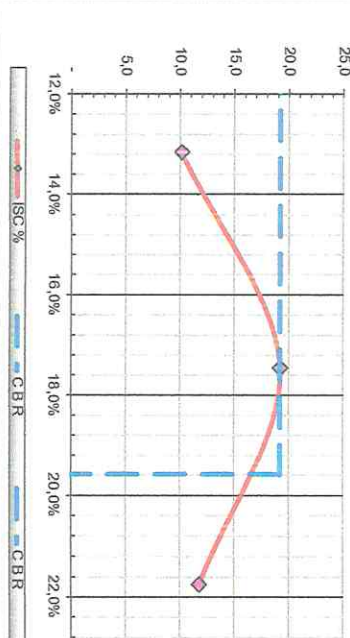
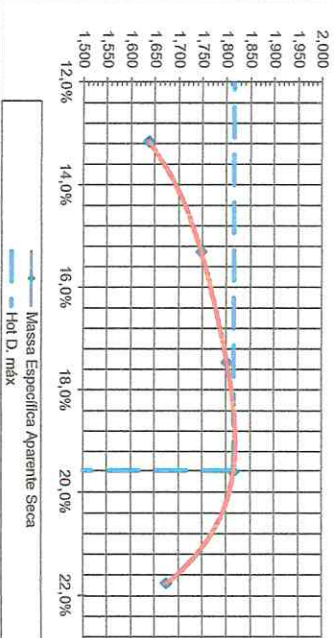
PESO DO SOLO SECO: 6,513

AGUA DO SOLO: 487

LAB: Amarido P. Nascimento

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR CREA: 5064045506

GRAFICOS



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**
OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA.**
SERVIÇO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**
COLETA: **NA AVENIDA: CASTELO BRANCO PRÓXIMO**
A CASA Nº 1759

Data: **27/03/2021**
FURO: **02**
PROF: **0,20 A 1,30**

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA				2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA	
Cápsula n.º	21	19	29	Peso da Amostra Total Seca ao Ar (g)	2000,00
Peso da Cápsula (g)	23,63	25,02	29,74	Peso do Material Seco Retido na # n.º10 (g)	795,60
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	93,23	94,12	92,89	Material Passando na # n.º10 (g)	1204,40
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	90,09	90,67	89,55	Material Seco Passando na # n.º10 (g)	1145,00
Peso da Água (g ou ml)	3,14	3,45	3,34	Peso da Amostra Total Seca (g)	1940,60
Peso do Solo Seco (g)	66,46	65,65	59,81		
Umidade (%)	4,7	5,3	5,6		
Umidade Média (g)	5,2				

3 - PENEIRAMENTO GROSSO

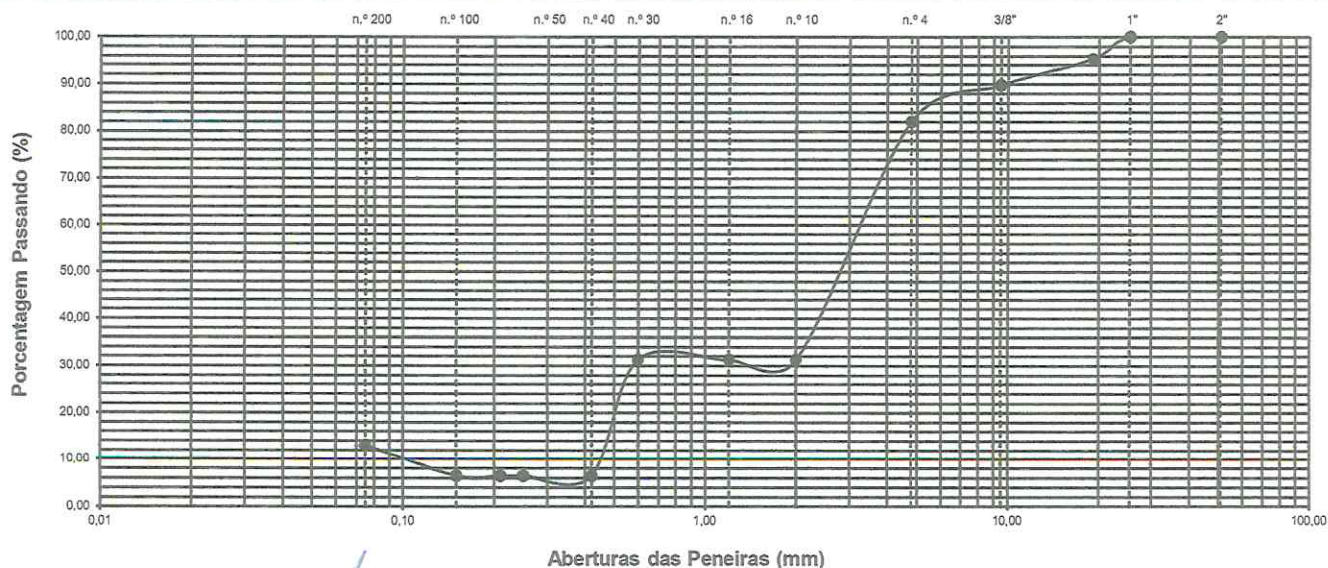
Peneiras			Material Retido			% da Amostra Total que Passa
			Peso (g)	% da Amostra Total	% Acumulada	
2"	-	50,80 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	-	25,40 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	-	19,10 mm	89,70	4,62	4,62	95,38
3/8"	-	9,50 mm	198,45	10,23	10,23	89,77
n.º 4	-	4,80 mm	239,20	7,80	18,03	81,97
n.º 10	-	2,00 mm	268,25	50,70	68,73	31,27

4 - PENEIRAMENTO FINO

Peso da Amostra Parcial Úmida (g):			100,00			Peso da Amostra Parcial Seca (g):	95,07
Peneiras			Material Retido			% da Amostra Parcial que Passa	% da Amostra Total que Passa
			Peso (g)	% da Am. Parcial	% Acumulada		
n.º 16	-	1,20 mm		0,00	0,00	100,00	31,27
n.º 30	-	0,60 mm		0,00	0,00	100,00	31,27
n.º 40	-	0,42 mm	75,35	79,26	79,26	20,74	6,49
n.º 60	-	0,25 mm		0,00	79,26	20,74	6,49
n.º 70	-	0,21 mm		0,00	79,26	20,74	6,49
n.º 100	-	0,15 mm		0,00	79,26	20,74	6,49
n.º 200	-	0,075 mm	50,25	52,86	132,12	11,55	12,97

5 - RESUMO

		ÍNDICE DE GRUPO	CLASSIFICAÇÃO	
			HRB	S.U.C.S
% Pedregulho > 4,80 mm	18,03	0	A-1-A	
% Areia Grossa entre 4,80 e 2,00 mm	50,70			
% Areia Média entre 2,00 e 0,42 mm	0,00			
% Areia Fina entre 0,42 e 0,075 mm	18,30			
% Passando na Peneira n.º 200	12,97			
Total	100,00			



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 5064045506

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

Data: **27/03/2021**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**

FURO: **Nº 02**

COLETA: **NA AVENIDA CASTELO BRANCO PRÓXIMO
A CASA Nº 1759**

PROF. **0,20 A 1,30**

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula n.º	21	22	23	24	25
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	35,45	34,89	36,12	35,56	36,11
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	27,88	27,12	27,99	27,34	25,66
Peso da Cápsula (g)	6,29	5,57	5,72	6,10	6,09
Peso da Água (g ou ml)	7,57	7,77	8,13	8,22	10,45
Peso do solo Seco (g)	21,59	21,55	22,27	21,24	19,57
Umidade (%)	35,06	36,06	36,51	38,70	53,40
N.º de Golpes	50	38	30	20	10
k	1,11	1,07	1,03	0,97	0,87
LIMITE DE LIQUIDEZ	39,07	38,49	37,56	37,38	39,66

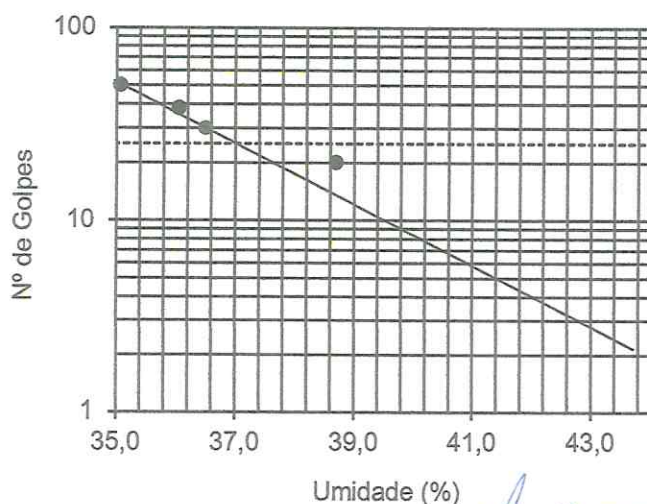
2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula N.º	26	27	28	29	30
Peso da Cápsula+Solo Úmido (g)	22,11	20,34	21,54	22,08	19,98
peso da cápsula+solo seco (g)	18,22	17,14	18,39	18,44	16,11
Peso da Cápsula (g)	6,22	6,38	8,03	5,83	3,00
Peso da Água (g ou ml)	3,89	3,20	3,15	3,64	3,87
Peso do Solo Seco (g)	12,00	10,76	10,36	12,61	13,11
LIMITE DE PLASTICIDADE	32,42	29,74	27,56	28,87	29,52

3 - RESUMO

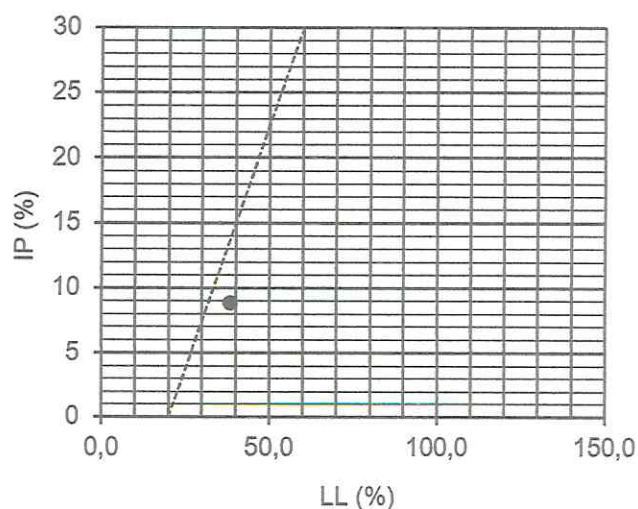
LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	38,4
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	29,6
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	8,8

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

GRAFICO DE PLASTICIDADE



ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 5064045506

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

COMPACTAÇÃO DE SOLOS

SINFRA MT

FURO: 01

BAIRRO: CENTRO

SERVIÇO: SONDAGEM DE SUB-LEITO

DATA: 21/03/2021

TRECHO: RUAS DA CIDADE

PROF: 0,50 A 1,20

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

D.N.E.R. ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas MÉTODO (B)

COLETA: NA RUA: ANTONOR MAMEDES PRÓXIMO A CASA Nº 432

PESO DO S. ÚMIDO : 7000	Molde nº 12	Molde nº 14	Molde nº 15	Molde nº 16	Molde nº 18	
Solo Úmido + Molde (g)	9495	9812	10045	10058	9745	S + A 89,46
Peso do Molde (g)	5442	5465	5525	5487	5455	S.SECI 84,98
Solo Úmido (g)	4053	4347	4520	4571	4290	AGUA 4,48
Volume do Molde (cm³)	2177	2168	2186	2149	2177	UMID. 5,3%
Densds.Úmido (Kg/cm³)	1,862	2,005	2,068	2,127	1,971	MEDIA 4,9%
Densidade S.Seco (Kg/cm³)	1,730	1,828	1,850	1,868	1,699	S+A 91,34
% AGUA ADICIONADA	180 2,6%	320 4,6%	460 6,6%	600 8,6%	740 10,6%	S.SECI 87,14
Solo Úmido :	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 4,2
Solo Seco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UMID. 4,8%
Peso da Cápsula	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S+A 93,39
Água (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S.SECI 89,27
Solo Seco (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 4,12
Unidade Calculada %	7,8%	9,7%	11,8%	13,9%	16,0%	UMID. 4,6%

D.N.E.R. ME - 49/94 - Determinação de ISC CBR - Amostras não Trabalhadas

Área Pistão : 19,40 cm²		Constante do Anel : 0,0961	
Tempo	Penetração	Pressão Padrão Kg/cm²	ISC %
Min.	mm	mm	mm
0,5	0,025	18	1,7
1,0	0,050	42	4,0
1,5	0,075	65	6,2
2,0	0,100	85	8,1
3,0	0,150	118	11,2
4,0	0,200	152	14,5
6,0	0,300	185	17,6
8,0	0,400	-	-
10,0	0,500	-	-

CLASSIFICAÇÃO DO SOLO: SILTOSO C/ PEDREGULHO FINO

RESULTADOS FINAIS

Unidade Ótima %

13,9%

Densidade Máxima Seca

1,868

Expansão

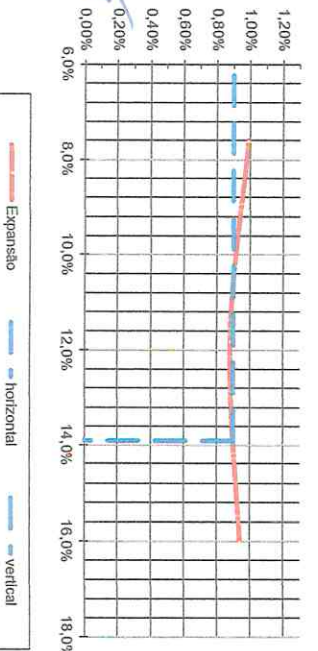
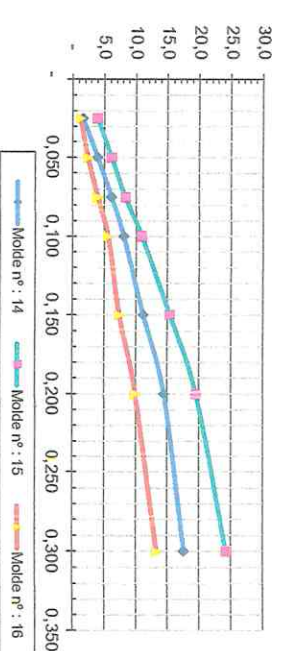
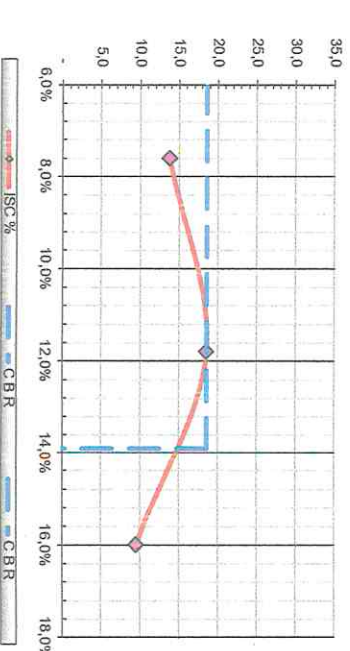
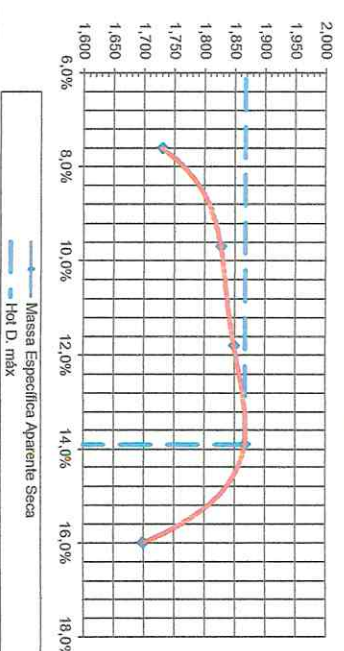
0,09%

I-S-C ou CBR

18,6

ENTRADA DO CBR: AS 15:22 HRS	
Molde nº : 14	LEITURA FINAL: 0,112
Molde nº : 15	LEITURA FINAL: 0,98
Molde nº : 16	LEITURA FINAL: 0,103
PESO DO SOLO SECO:	6,673
AGUA DO SOLO:	327
ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR CREA: 506/045506	LAB: Anairido P. Nascimento

GRAFICOS



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**
OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA.**
ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB-LEITO**
COLETA: **NA RUA: ANTENOR MAMEDES**

Data: **23/03/2021**
AMOSTRA: **01**

BAIRRO: **CENTRO**

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n.º	10	11	12
Peso da Cápsula (g)	20,73	21,25	21,52
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	92,18	90,88	91,12
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	89,23	88,19	88,32
Peso da Água (g ou ml)	2,95	2,69	2,80
Peso do Solo Seco (g)	68,50	66,94	66,80
Umidade (%)	4,3	4,0	4,2
Umidade Média (g)	4,2		

2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA

Peso da Amostra Total Seca ao Ar (g)	2000,00
Peso do Material Seco Retido na # n.º10 (g)	485,07
Material Passando na # n.º10 (g)	1514,93
Material Seco Passando na # n.º10 (g)	1454,26
Peso da Amostra Total Seca (g)	1939,33

3 - PENEIRAMENTO GROSSO

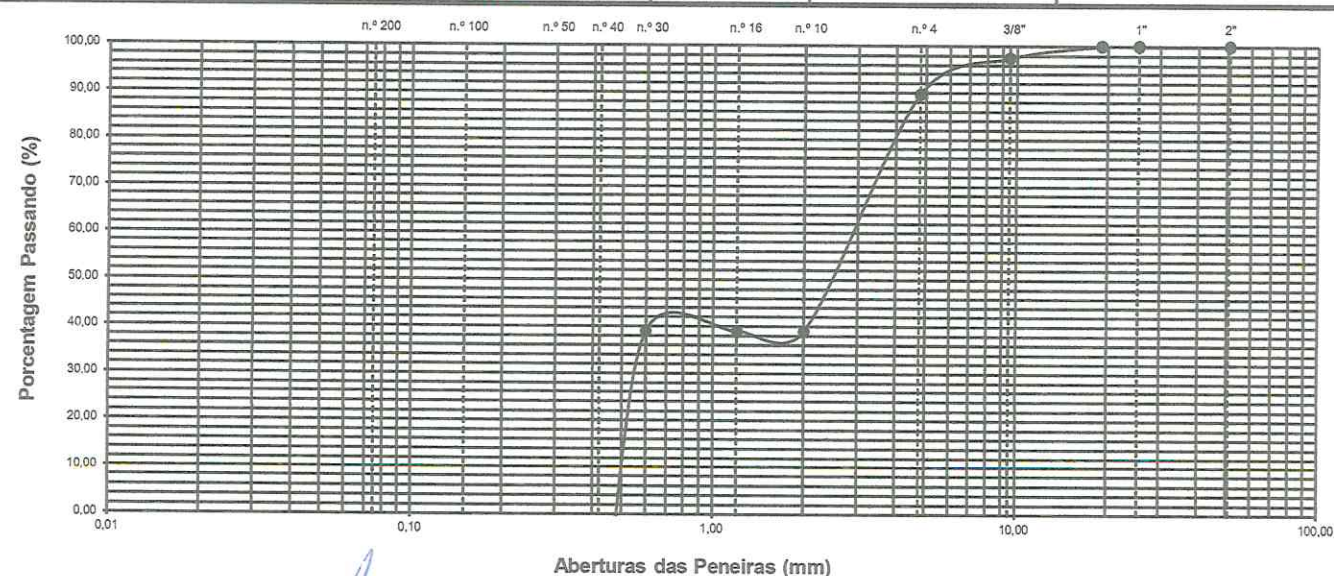
Peneiras		Peso (g)	Material Retido		% da Amostra Total que Passa
			% da Amostra Total	% Acumulada	
2"	-	50,80 mm	0,00	0,00	100,00
1"	-	25,40 mm	0,00	0,00	100,00
3/4"	-	19,10 mm	0,00	0,00	100,00
3/8"	-	9,50 mm	49,50	2,55	97,45
n.º 4	-	4,80 mm	89,45	7,80	89,65
n.º 10	-	2,00 mm	346,12	50,70	38,95

4 - PENEIRAMENTO FINO

Peso da Amostra Parcial Úmida (g): 100,00			Peso da Amostra Parcial Seca (g): 95,99		
Peneiras		Peso (g)	Material Retido		% da Amostra Total que Passa
			% da Am. Parcial	% Acumulada	
n.º 16	-	1,20 mm	0,00	0,00	100,00
n.º 30	-	0,60 mm	0,00	0,00	100,00
n.º 40	-	0,42 mm	151,00	157,30	-57,30
n.º 60	-	0,25 mm		157,30	-22,32
n.º 70	-	0,21 mm		157,30	-22,32
n.º 100	-	0,15 mm		157,30	-22,32
n.º 200	-	0,075 mm	36,55	195,38	-37,15

5 - RESUMO

% Pedregulho > 4,80 mm	10,35	ÍNDICE DE GRUPO	CLASSIFICAÇÃO	
% Areia Grossa entre 4,80 e 2,00 mm	38,95		HRB	S.U.C.S
% Areia Média entre 2,00 e 0,42 mm	0,00			
% Areia Fina entre 0,42 e 0,075 mm	22,32			
% Passando na Peneira n.º 200	-37,15			
Total	100,00	6	A-4	



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 5064045506

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

Data: **23/03/2021**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**

FURO: **Nº 01**

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA**

PROF. **0,50 A 1,20**

COLETA: **NA RUA: ANTENOR MAMEDES**

BAIRRO: **CENTRO**

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUEDEZ

Cápsula n.º	15	17	18	19	20
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	34,19	33,76	34,89	33,77	32,88
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	26,88	26,45	26,21	25,78	24,88
Peso da Cápsula (g)	6,21	6,40	6,28	5,75	6,23
Peso da Água (g ou ml)	7,31	7,31	8,68	7,99	8,00
Peso do solo Seco (g)	20,67	20,05	19,93	20,03	18,65
Umidade (%)	35,37	36,46	43,55	39,89	42,90
N.º de Golpes	48	40	28	18	10
k	1,11	1,08	1,02	0,95	0,87
LIMITE DE LIQUEDEZ	39,15	39,23	39,44	37,90	37,18

2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capsula N.º	20	22	23	24	25
Peso da Cápsula+Solo Úmido (g)	23,43	22,56	22,39	20,89	21,76
peso da cápsula+solo seco (g)	19,34	18,87	15,99	17,34	17,56
Peso da Cápsula (g)	6,23	5,57	5,72	6,10	3,00
Peso da Água (g ou ml)	4,09	3,69	6,40	3,55	4,20
Peso do Solo Seco (g)	13,11	13,30	10,27	11,24	14,56
LIMITE DE PLASTICIDADE	31,20	27,74	29,45	31,58	28,85

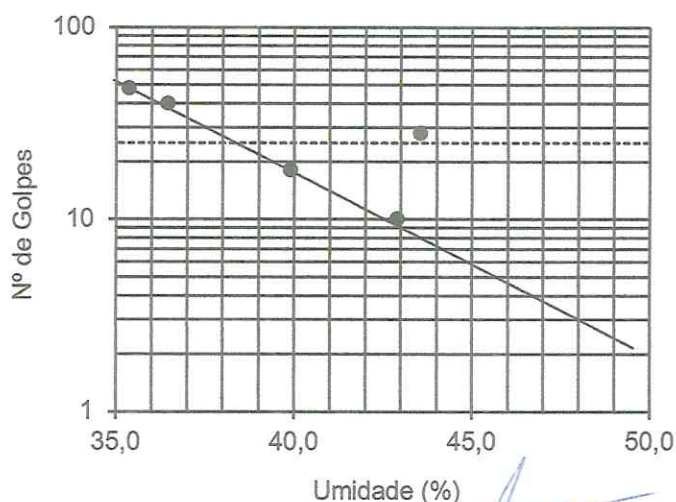
3 - RESUMO

LIMITE DE LIQUEDEZ - LL (%) **38,6**

LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%) **29,8**

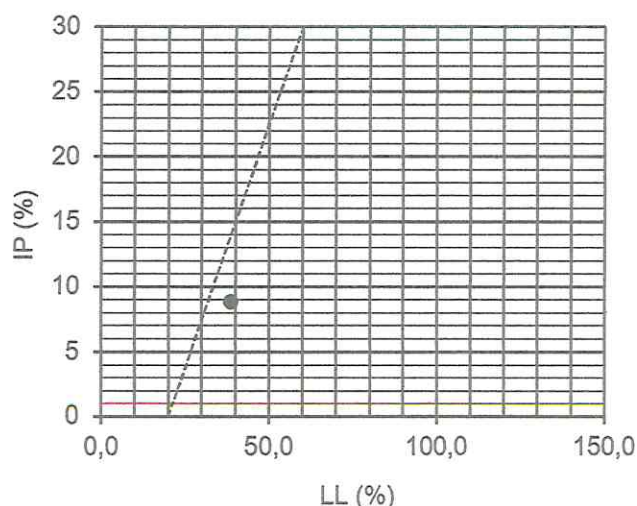
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%) **8,8**

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUEDEZ



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

GRAFICO DE PLASTICIDADE



ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 5064045506

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

COMPACTAÇÃO DE SOLOS

SINFRA MT

FURO: 02

BARRO: CENTRO

SERVIÇO: SONDAGEM DE SUB-LEITO

DATA: 21/03/2021

TRECHO: RUAS DA CIDADE

PROF: 0,25 A 1,20

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

D.N.E.R. ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas MÉTODO (B)

COLETA: NA RUA: ANTENOR MAMEDES PRÓXIMO A CASA Nº 437

PESO DO S.ÚMIDO : 7000		Molde n° 12	Molde n° : 23		Molde i 24	Molde i 1	Molde i 2					
Solo Úmido + Molde (g)		9285	9622		9995	9922	9695	S + A 89,79				
Peso do Molde (g)		5480	5450		5450	5450	5450	S.SECI 85,77				
Solo Úmido (g)		3805	4172		4545	4472	4245	AGUA 4,02				
Volume do Molde (cm³)		2150	2183		2183	2169	2183	UMID. 4,7%				
Densds.Úmido (Kg/cm³)		1,770	1,911		2,082	2,062	1,945	MEDIA 4,6%				
Densidade S.Seco (Kg/cm³)		1,640	1,737		1,857	1,805	1,672	S+A 94,31				
% AGUA ADICIONADA		220	3,1%	360	5,1%	500	7,1%	640	9,1%	780	11,1%	S.S.ECI 90,22
Solo Úmido :		0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 4,09
Solo Seco		0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UMID. 4,5%
Peso da Cápsula		0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S+A 92,45
Água (g)		0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S.S.ECI 88,32
Solo Seco (g)		0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 4,13
Umidade Calculada %		7,9%	10,0%		12,1%	14,2%	16,3%	UMID. 4,7%				

D.N.E.R. ME - 49/94 - Determinação de ISC CBR - Amostras não Trabalhadas

Tempo	Penetração	Pressão Padrão Kg/cm²	L mm	Molde n° : 23	ISC %	L mm	Molde n° : 24	ISC %	L mm	Molde n° : 01	ISC %
Min.	mm	Pol.	mm	Cal.	Corr	%	mm	Cal.	Corr	%	%
0,5	0,63	0,025	18	1,7			32	3,0			
1,0	1,27	0,050	38	3,6			60	5,7			
1,5	1,90	0,075	55	5,2			88	8,4			
2,0	2,54	0,100	77	7,3			120	11,4			
3,0	3,81	0,150	105	10,0			168	16,0			
4,0	5,08	0,200	128	12,2			212	20,2			
6,0	7,62	0,300	168	16,0			258	24,5			
8,0	10,16	0,400	-	-			-	-			
10,0	12,70	0,500	-	-			-	-			

CLASSIFICAÇÃO DO SOLO: AREIA SILTOSA C/ PEDREGULHO FINO

RESULTADOS FINAIS

Umidade Ótima %

12,1%

Densidade Máxima Seca

1,857

Expansão

0,08%

I-S-C ou CBR

19,2

Molde n° : 23

LEITURA FINAL: 0,94

Molde n° : 24

LEITURA FINAL: 0,89

Molde n° : 1

LEITURA FINAL: 0,98

PESO DO SOLO SECO:

6.690

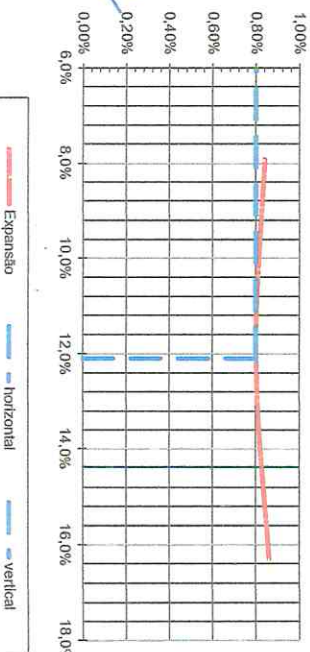
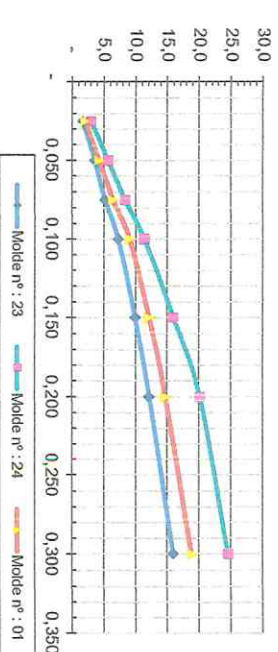
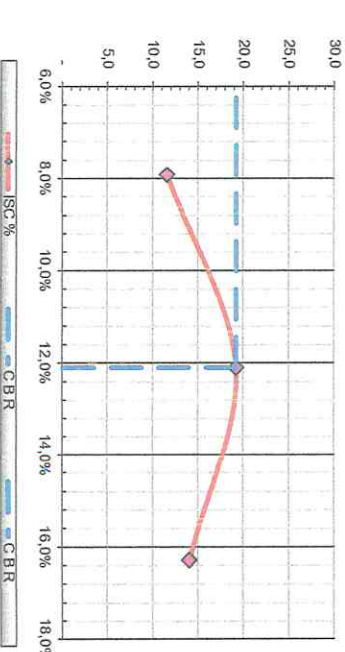
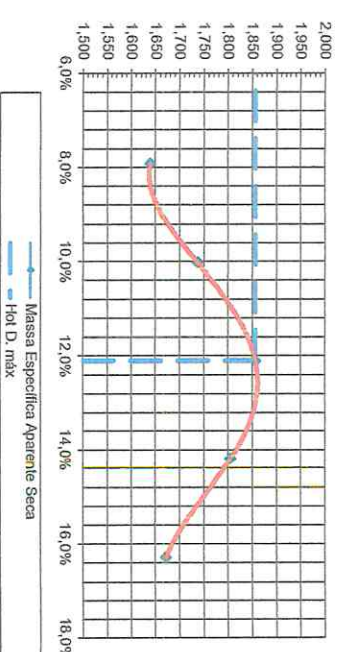
LAB: Amarido P. Nascimento

AGUA DO SOLO:

310

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR CREA: 5084045506

GRAFICOS



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

Data: **23/03/2021**

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA.**

FURO: **02**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB-LEITO**

COLETA: **NA RUA: ANTONOR MAMEDES**

BAIRRO: **CENTRO**

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n.º	10	11	12
Peso da Cápsula (g)	20,73	21,25	21,52
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	94,29	93,21	90,98
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	90,55	89,90	88,58
Peso da Água (g ou ml)	3,74	3,31	2,40
Peso do Solo Seco (g)	69,82	68,65	67,06
Umidade (%)	5,4	4,8	3,6
Umidade Média (g)	4,6		

2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA

Peso da Amostra Total Seca ao Ar (g)	2000,00
Peso do Material Seco Retido na # n.º10 (g)	504,65
Material Passando na # n.º10 (g)	1495,35
Material Seco Passando na # n.º10 (g)	1429,78
Peso da Amostra Total Seca (g)	1934,43

3 - PENEIRAMENTO GROSSO

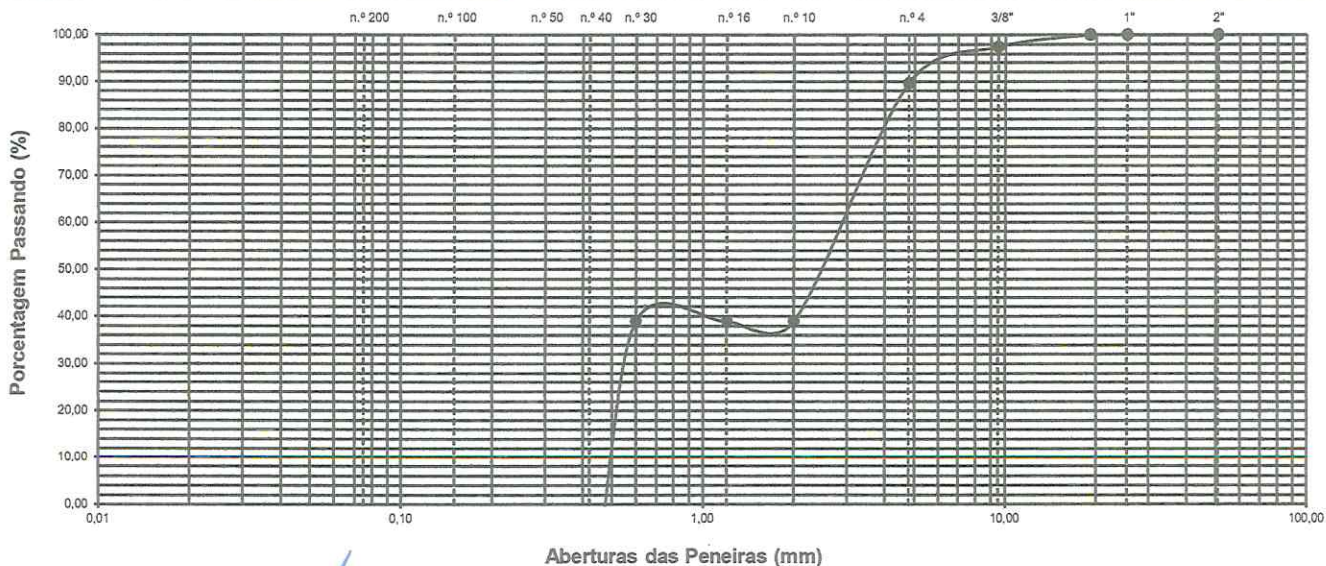
Peneiras		Peso (g)	Material Retido		% da Amostra Total que Passa
			% da Amostra Total	% Acumulada	
2"	-	50,80 mm	0,00	0,00	100,00
1"	-	25,40 mm	0,00	0,00	100,00
3/4"	-	19,10 mm	0,00	0,00	100,00
3/8"	-	9,50 mm	49,55	2,56	97,44
n.º 4	-	4,80 mm	112,25	7,80	89,64
n.º 10	-	2,00 mm	342,85	50,70	38,94

4 - PENEIRAMENTO FINO

Peso da Amostra Parcial Úmida (g) :				100,00		Peso da Amostra Parcial Seca (g):		95,62	
Peneiras				Material Retido			% da Amostra Parcial que Passa	% da Amostra Total que Passa	
				Peso (g)	% da Am. Parcial	% Acumulada			
n.º 16	-	1,20	mm		0,00	0,00	100,00	38,94	
n.º 30	-	0,60	mm		0,00	0,00	100,00	38,94	
n.º 40	-	0,42	mm	139,90	146,32	146,32	-46,32	-18,03	
n.º 60	-	0,25	mm		0,00	146,32	-46,32	-18,03	
n.º 70	-	0,21	mm		0,00	146,32	-46,32	-18,03	
n.º 100	-	0,15	mm		0,00	146,32	-46,32	-18,03	
n.º 200	-	0,075	mm	40,45	42,30	188,62	-88,62	-34,51	

5 - RESUMO

		ÍNDICE DE GRUPO	CLASSIFICAÇÃO	
			HRB	S.U.C.S
% Pedregulho > 4,80 mm	10,36	4	A-2-7	
% Areia Grossa entre 4,80 e 2,00 mm	50,70			
% Areia Média entre 2,00 e 0,42 mm	0,00			
% Areia Fina entre 0,42 e 0,075 mm	73,45			
% Passando na Peneira n.º 200	-34,51			
Total	100,00			



AMARILDO P. DO NASCIMENTO

LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR

CREA: 5064045506

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

Data: **23/03/2021**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**

FURO: **Nº 02**

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA**

PROF. **0,25 A 1,20**

COLETA: **NA RUA: ANTENOR MAMEDES**

BAIRRO: **CENTRO**

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula n.º	11	12	13	14	15
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	35,63	36,21	34,98	34,77	35,87
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	27,13	27,44	26,12	25,89	26,33
Peso da Cápsula (g)	5,52	5,99	5,21	5,70	6,21
Peso da Água (g ou ml)	8,50	8,77	8,86	8,88	9,54
Peso do solo Seco (g)	21,61	21,45	20,91	20,19	20,12
Umidade (%)	39,33	40,89	42,37	43,98	47,42
N.º de Golpes	49	38	30	20	10
k	1,11	1,07	1,03	0,97	0,87
LIMITE DE LIQUIDEZ	43,69	43,65	43,59	42,48	41,10

2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula N.º	16	21	26	27	28
Peso da Cápsula+Solo Úmido (g)	24,54	23,78	25,17	24,76	23,89
peso da cápsula+solo seco (g)	20,11	19,54	19,89	20,33	18,99
Peso da Cápsula (g)	5,50	6,29	6,22	6,38	3,00
Peso da Água (g ou ml)	4,43	4,24	5,28	4,43	4,90
Peso do Solo Seco (g)	14,61	13,25	13,67	13,95	15,99
LIMITE DE PLASTICIDADE	30,32	32,00	29,43	31,76	30,64

3 - RESUMO

LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	42,9
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	30,8
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	12,1

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

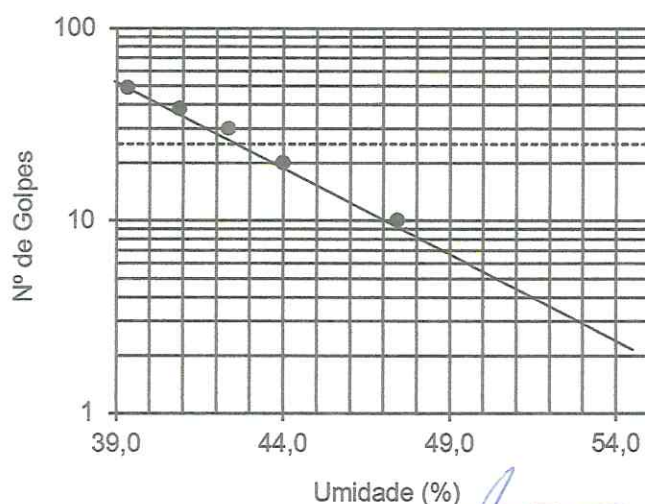
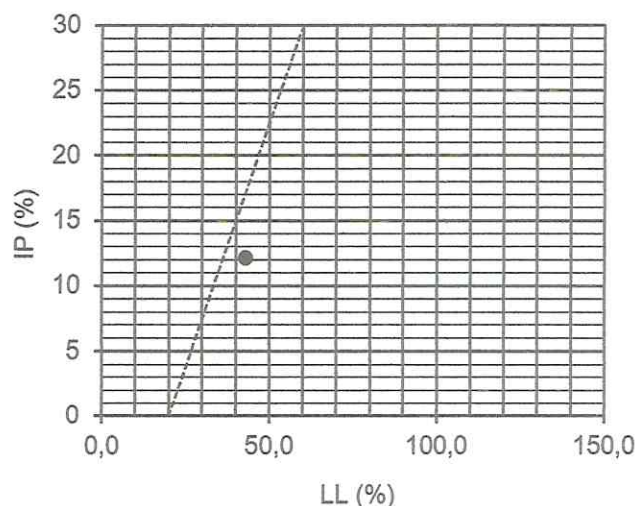


GRAFICO DE PLASTICIDADE



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 5064045506

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

COMPACTAÇÃO DE SOLOS

SINFRA MT

GRAFICOS

FURO: 03

BAIRRO: CENTRO

SERVIÇO: SONDAGEM DE SUB-LEITO

DATA: 24/03/2021

TRECHO: RUAS DA CIDADE

PROF: 0,50 A 1,30

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

D.N.E.R. ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas MÉTODO (B)

COLETA: NA RUA: ANTENOR MAMEDES PRÓXIMO A CASA Nº 307

PESO DO S. ÚMIDO : 7000	Molde n° 5	Molde n° 13	Molde n° 4	Molde n° 12	Molde n° 11	
Solo Úmido + Molde (g)	9095	9582	9992	10062	9865	S + A 89,76
Peso do Molde (g)	5450	5550	5480	5480	5450	S.SECI 85,49
Solo Úmido (g)	3645	4032	4512	4582	4415	AGUA 4,27
Volume do Molde (cm³)	2183	2169	2169	2150	2155	UMID. 5,0%
Densds.Úmido (Kg/cm³)	1,670	1,859	2,080	2,131	2,049	MEDIA 4,8%
Densidade S.Seco (Kg/cm³)	1,554	1,697	1,863	1,874	1,768	S+A 92,84
% AGUA ADICIONADA	180 2,6%	320 4,6%	460 6,6%	600 8,6%	740 10,6%	S.SECI 88,73
Solo Úmido :	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 4,11
Solo Seco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UMID. 4,6%
Peso da Cápsula	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S+A 94,29
Água (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S.SECI 90,07
Solo Seco (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 4,22
Unidade Calculada %	7,5%	9,6%	11,7%	13,8%	15,8%	UMID. 4,7%

D.N.E.R. ME - 49/94 - Determinação de ISC CBR - Amostras não Trabalhadas

Tempo	Penetração	Pressão Padrão Kg/cm²	L mm	Cal.	Pressão Kg/cm²	ISC %	L mm	Cal.	Pressão Kg/cm²	ISC %
Miln.	mm	Pol.	mm				mm			
0,5	0,63	0,025	25	2,4			32	3,0		
1,0	1,27	0,050	40	3,8			50	4,8		
1,5	1,90	0,075	58	5,5			77	7,3		
2,0	2,54	0,100	80	7,6			108	10,3		
3,0	3,81	0,150	110	10,5			148	14,1		
4,0	5,08	0,200	144	13,7			192	18,3		
6,0	7,62	0,300	182	17,3			236	22,4		
8,0	10,16	0,400	-	-			-	-		
10,0	12,70	0,500	-	-			-	-		

CLASSIFICAÇÃO DO SOLO: SIL TISO C/ PEDREGULHO FINO

ENTRADA DO CBR: AS 17:52 HRS

RESULTADOS FINAIS

Unidade Ótima %

13,8%

Densidade Máxima Seca

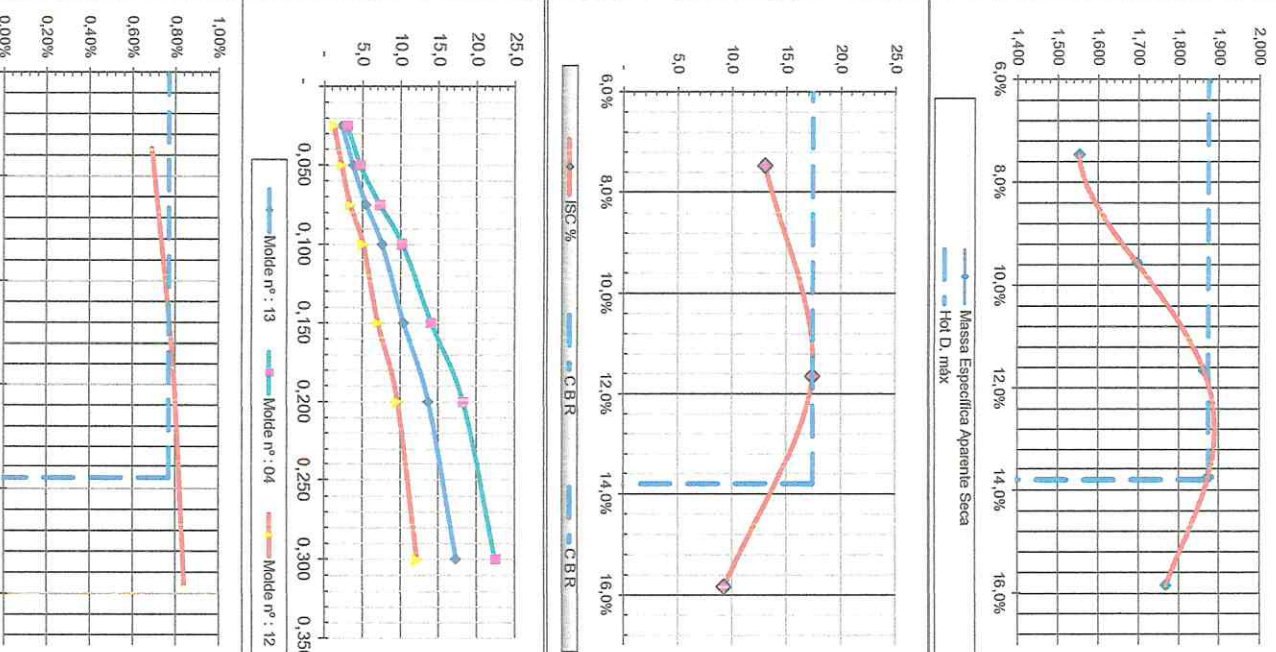
1,874

Expansão

0,08%

I-S-C ou CBR

17,4



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**
OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA**
ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB-LEITO**
COLETA: **NA RUA: ANTONOR MARMEDES**

Data: **22/03/2021**
AMOSTRA: **03**

BAIRRO: **CENTRO**

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA				2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA	
Cápsula n.º	6	7	8	Peso da Amostra Total Seca ao Ar (g)	2000,00
Peso da Cápsula (g)	27,05	25,25	27,02	Peso do Material Seco Retido na # n.º10 (g)	502,41
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	90,44	89,66	91,26	Material Passando na # n.º10 (g)	1497,59
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	86,99	86,98	89,05	Material Seco Passando na # n.º10 (g)	1432,37
Peso da Água (g ou ml)	3,45	2,68	2,21	Peso da Amostra Total Seca (g)	1934,78
Peso do Solo Seco (g)	59,94	61,73	62,03		
Umidade (%)	5,8	4,3	3,6		
Umidade Média (g)	4,6				

3 - PENEIRAMENTO GROSSO

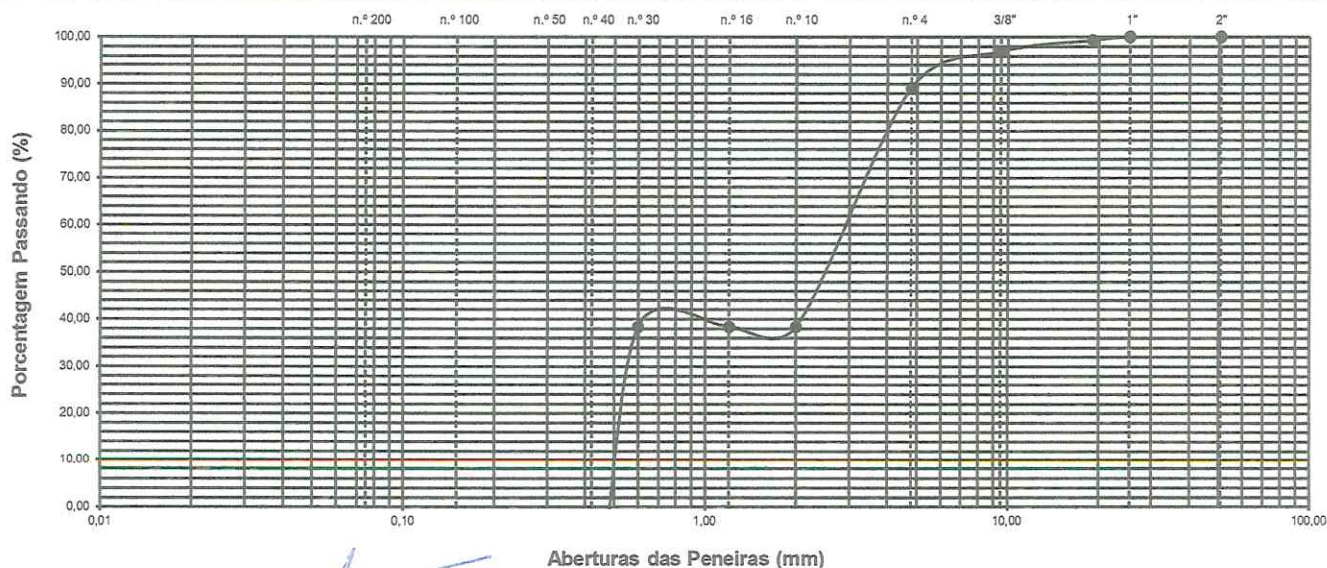
Peneiras	Material Retido			% da Amostra Total que Passa
	Peso (g)	% da Amostra Total	% Acumulada	
2" - 50,80 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
1" - 25,40 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4" - 19,10 mm	12,75	0,66	0,66	99,34
3/8" - 9,50 mm	59,22	3,06	3,06	96,94
n.º 4 - 4,80 mm	125,44	7,80	10,86	89,14
n.º10 - 2,00 mm	305,00	50,70	61,56	38,44

4 - PENEIRAMENTO FINO

Peso da Amostra Parcial Úmida (g):		100,00	Peso da Amostra Parcial Seca (g):		95,64
Peneiras	Material Retido			% da Amostra Parcial que Passa	% da Amostra Total que Passa
	Peso (g)	% da Am. Parcial	% Acumulada		
n.º 16 - 1,20 mm		0,00	0,00	100,00	38,44
n.º 30 - 0,60 mm		0,00	0,00	100,00	38,44
n.º 40 - 0,42 mm	156,35	163,47	163,47	-63,47	-24,40
n.º 60 - 0,25 mm		0,00	163,47	-63,47	-24,40
n.º 70 - 0,21 mm		0,00	163,47	-63,47	-24,40
n.º 100 - 0,15 mm		0,00	163,47	-63,47	-24,40
n.º 200 - 0,075 mm	54,70	57,19	220,66	-120,66	-46,38

5 - RESUMO

	ÍNDICE DE GRUPO	CLASSIFICAÇÃO	
		HRB	S.U.C.S
% Pedregulho > 4,80 mm	6	A-4	
% Areia Grossa entre 4,80 e 2,00 mm			
% Areia Média entre 2,00 e 0,42 mm			
% Areia Fina entre 0,42 e 0,075 mm			
% Passando na Peneira n.º 200			
Total			



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 5064045506

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

Data: **22/03/2021**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**

FURO: **Nº 03**

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA**

PROF. **0,50 A 1,30**

COLETA: **NA RUA: ANTONOR MAMEDES**

BAIRRO: **CENTRO**

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula n.º	6	7	8	4	19
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	33,57	31,89	32,78	33,47	34,12
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	26,25	24,78	25,56	25,66	25,66
Peso da Cápsula (g)	5,99	5,53	5,74	5,66	5,75
Peso da Água (g ou ml)	7,32	7,11	7,22	7,81	8,46
Peso do solo Seco (g)	20,26	19,25	19,82	20,00	19,91
Umidade (%)	36,13	36,94	36,43	39,05	42,49
N.º de Golpes	50	40	30	20	10
k	1,11	1,08	1,03	0,97	0,87
LIMITE DE LIQUIDEZ	40,26	39,74	37,48	37,71	36,83

2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capsula Nº.	22	24	26	28	29
Peso da Cápsula+Solo Úmido (g)	23,56	22,65	21,98	22,42	20,97
peso da cápsula+solo seco (q)	19,34	19,11	18,11	19,23	16,89
Peso da Cápsula (g)	5,57	6,10	6,22	8,03	3,00
Peso da Água (g ou ml)	4,22	3,54	3,87	3,19	4,08
Peso do Solo Seco (g)	13,77	13,01	11,89	11,20	13,89
LIMITE DE PLASTICIDADE	30,65	27,21	30,12	28,48	29,37

3 - RESUMO

LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	38,4
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	29,2
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	9,2

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

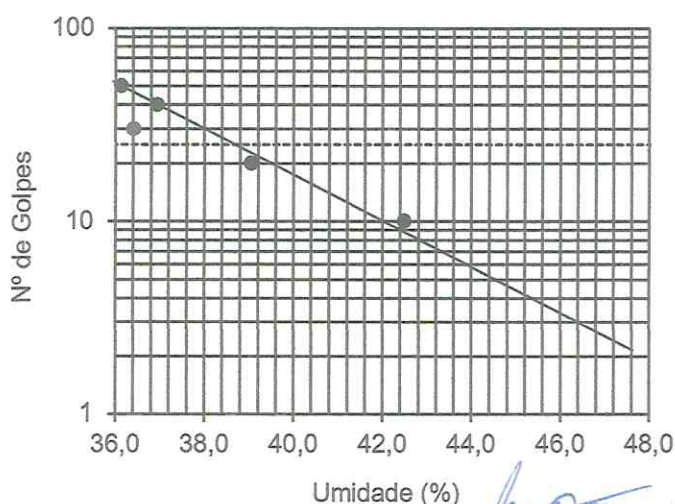
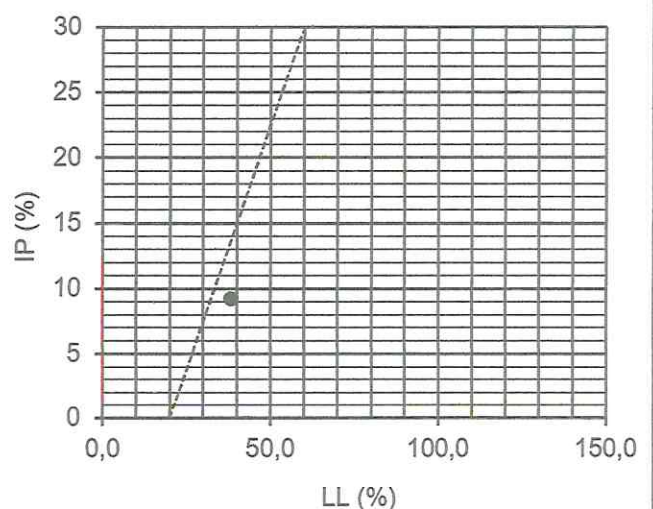


GRAFICO DE PLASTICIDADE



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 5064045506

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

COMPACTAÇÃO DE SOLOS

SINFRA MT

GRAFICOS

FURO: 04

BAIRR: CENTRO SERVIÇO: SONDAGEM DE SUB-LEITO DATA: 24/03/2021

TRECHO: RUAS DA CIDADE PROF: 0,60 A 1,25 OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

D.N.E.R. ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas MÉTODO (B)

COLETA: NA RUA: ANTONOR MAMEDES PRÓXIMO A CASA Nº 170

PESO DO S.ÚMIDO : 7000	Molde n° 9	Molde n° : 1	Molde i 21	Molde i 22	Molde i 13						
Solo Úmido + Molde (g)	9305	9672	9905	9815	9692	S + A 90,36					
Peso do Molde (g)	5500	5450	5450	5450	5550	S.SECI 86,22					
Solo Úmido (g)	3805	4222	4455	4365	4142	AGUA 4,14					
Volume do Molde (cm³)	2169	2169	2183	2183	2169	UMID. 4,8%					
Densds.Úmido (Kg/cm³)	1,754	1,947	2,041	2,000	1,910	MEDIA 4,8%					
Densidade S.Seco (Kg/cm³)	1,628	1,772	1,823	1,753	1,644	S+A 89,78					
% AGUA ADICIONADA	200	2,9%	340	4,9%	480	6,9%	620	8,9%	760	10,9%	S.S.ECI 85,66
Solo Úmido :	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 4,12
Solo Seco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UMID. 4,8%
Peso da Cápsula	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S+A 93,19
Água (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S.S.ECI 89,05
Solo Seco (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 4,14
Umidade Calculada %	7,7%	9,8%	11,9%	14,0%	16,1%	UMID. 4,6%					

D.N.E.R. ME - 49/94 - Determinação de ISC CBR - Amostras não Trabalhadas

Área Pistão :		19,40	cm²	Constante do Anel :				0,0951				
Tempo	Penetração		Pressão Padrão Kg/ffcm²	Molde nº : 01			Molde nº : 21			Molde nº : 22		
Min.	mm	Pol.		L mm	Pressão Kg/ffcm²	ISC %	L mm	Pressão Kg/ffcm²	ISC %	L mm	Pressão Kg/ffcm²	ISC %
0,5	0,63	0,025	-	18	1,7		48	4,6		8	0,8	
1,0	1,27	0,050	-	40	3,8		75	7,1		23	2,2	
1,5	1,90	0,075	-	72	6,8		100	9,5		52	4,9	
2,0	2,54	0,100	0,70	100	9,5	-	139	13,2	-	75	7,1	-
3,0	3,81	0,150	-	133	12,6		182	17,3		105	10,0	
4,0	5,08	0,200	1,05	175	16,6	-	230	21,9	-	142	13,5	-
6,0	7,62	0,300	-	222	21,1		302	28,7		188	17,9	
8,0	10,16	0,400	-	-	-		-	-		-	-	
10,0	12,70	0,500	-	-	-		-	-		-	-	

CLASSIFICAÇÃO DO SOLO: AREIA SILTOSA C/ PEDREGULHO FINO

RESULTADOS FINAIS

Umidade Ótima % 11,9%

Densidade Máxima Seca 1,823

Expansão 0,02%

I-S-C ou CBR

20,8

ENTRADA DO CBR: AS 18:36 HRS

Molde n° : 1 LEITURA FINAL: 0,23

Molde n° : 21 LEITURA FINAL: 0,18

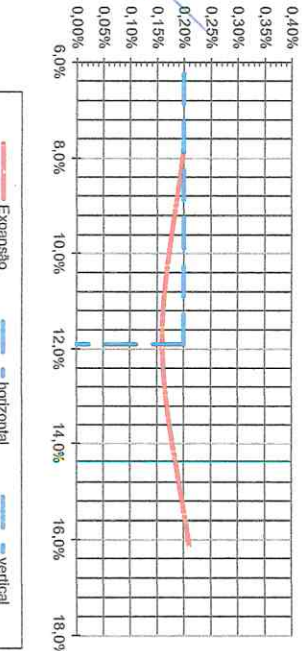
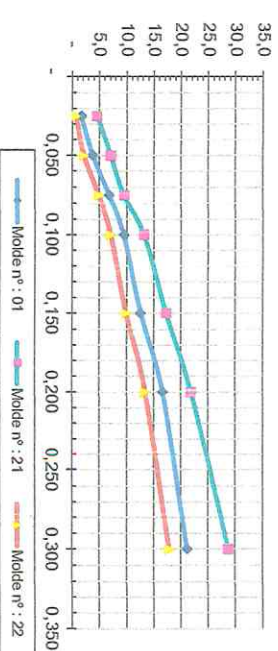
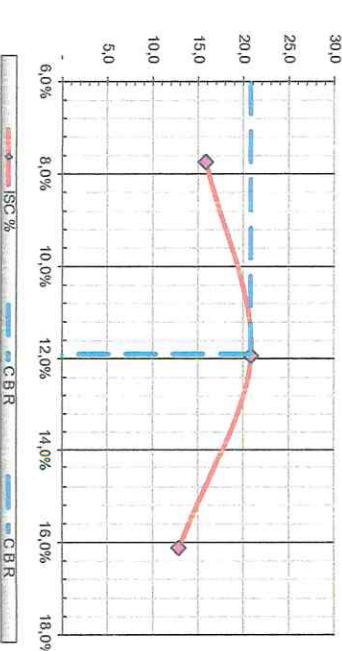
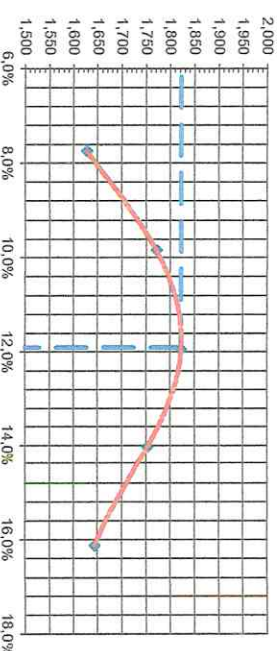
Molde n° : 22 LEITURA FINAL: 0,24

PESO DO SOLO SECO: 6,682

AGUA DO SOLO: 318

LAB: Amarildo P. Nascimento

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR CREA: 5064045506



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**
OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA.**
SERVIÇO: **SONDAGEM DE SUB-LEITO**
COLETA: **NA RUA: ANTENOR MAMEDES**

Data: **22/03/2021**

FURO: **04**

BAIRRO: **CENTRO**

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n.º	1	2	3
Peso da Cápsula (g)	28,07	25,2	25,74
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	89,66	91,23	90,56
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	87,33	88,23	88,05
Peso da Água (g ou ml)	2,33	3,00	2,51
Peso do Solo Seco (g)	59,26	63,03	62,31
Umidade (%)	3,9	4,8	4,0
Umidade Média (g)	4,2		

2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA

Peso da Amostra Total Seca ao Ar (g)	2000,00
Peso do Material Seco Retido na # n.º10 (g)	478,90
Material Passando na # n.º10 (g)	1521,10
Material Seco Passando na # n.º10 (g)	1459,23
Peso da Amostra Total Seca (g)	1938,13

3 - PENEIRAMENTO GROSSO

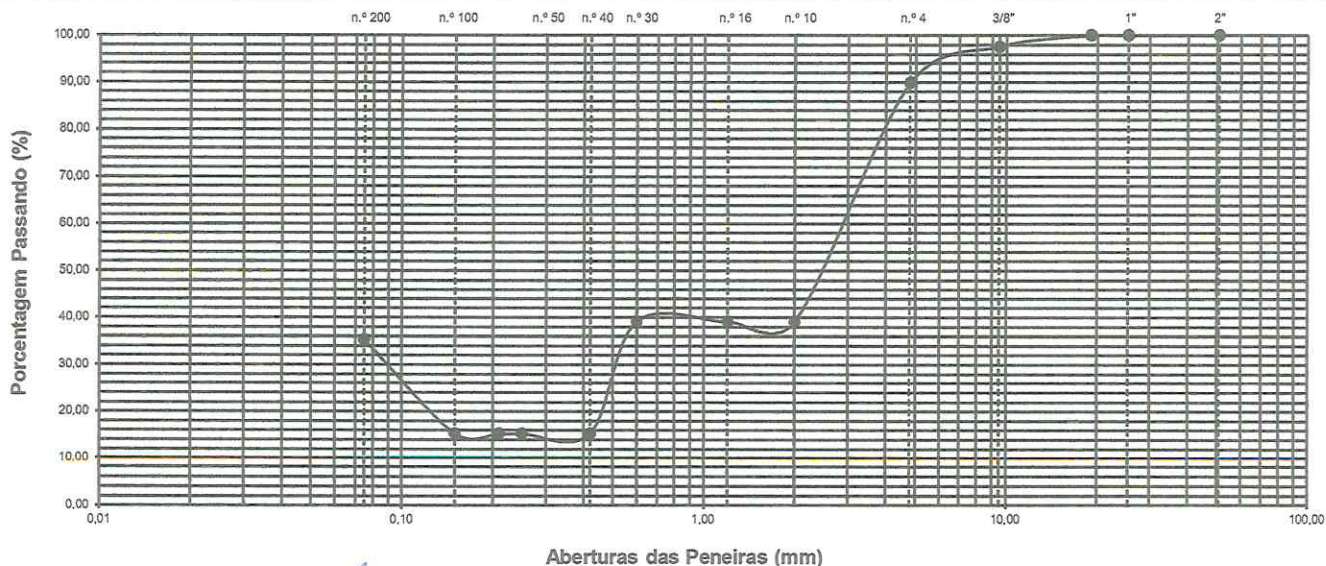
Peneiras	Material Retido			% da Amostra Total que Passa
	Peso (g)	% da Amostra Total	% Acumulada	
2" - 50,80 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
1" - 25,40 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4" - 19,10 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8" - 9,50 mm	46,55	2,40	2,40	97,60
n.º 4 - 4,80 mm	99,45	7,80	10,20	89,80
n.º10 - 2,00 mm	332,90	50,70	60,90	39,10

4 - PENEIRAMENTO FINO

Peso da Amostra Parcial Úmida (g) :					100,00	Peso da Amostra Parcial Seca (g):		95,93	
Peneiras					Material Retido			% da Amostra Parcial que Passa	% da Amostra Total que Passa
					Peso (g)	% da Am. Parcial	% Acumulada		
n.º 16	-	1,20	mm		0,00	0,00	100,00	39,10	
n.º 30	-	0,60	mm		0,00	0,00	100,00	39,10	
n.º 40	-	0,42	mm	133,41	139,07	139,07	39,07	15,27	
n.º 60	-	0,25	mm		0,00	139,07	39,07	15,27	
n.º 70	-	0,21	mm		0,00	139,07	39,07	15,27	
n.º 100	-	0,15	mm		0,00	139,07	39,07	15,27	
n.º 200	-	0,075	mm	49,00	51,08	190,14	90,14	35,24	

5 - RESUMO

% Pedregulho > 4,80 mm	10,20	ÍNDICE DE GRUPO	CLASSIFICAÇÃO	
% Areia Grossa entre 4,80 e 2,00 mm	39,10		HRB	S.U.C.S
% Areia Média entre 2,00 e 0,42 mm	0,00			
% Areia Fina entre 0,42 e 0,075 mm	15,45			
% Passando na Peneira n.º 200	35,25			
Total	100,00	4	A-2-7	



AMARILDO P. DO NASCIMENTO

LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR

CREA: 5064045506

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

Data: **22/03/2021**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**

FURO: **Nº 04**

COLETA: **NA RUA: ANTENOR MAMEDES**

PROF. **0,60 A 1,25**

BAIRRO: **CENTRO**

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula n.º	13	12	15	14	17
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	36,67	34,56	35,89	36,45	35,88
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	27,79	26,44	26,88	26,77	26,26
Peso da Cápsula (g)	5,21	5,99	6,21	5,70	6,40
Peso da Água (g ou ml)	8,88	8,12	9,01	9,68	9,62
Peso do solo Seco (g)	22,58	20,45	20,67	21,07	19,86
Umidade (%)	39,33	39,71	43,59	45,94	48,44
N.º de Golpes	50	40	30	20	12
k	1,11	1,08	1,03	0,97	0,89
LIMITE DE LIQUIDEZ	43,82	42,73	44,85	44,37	43,20

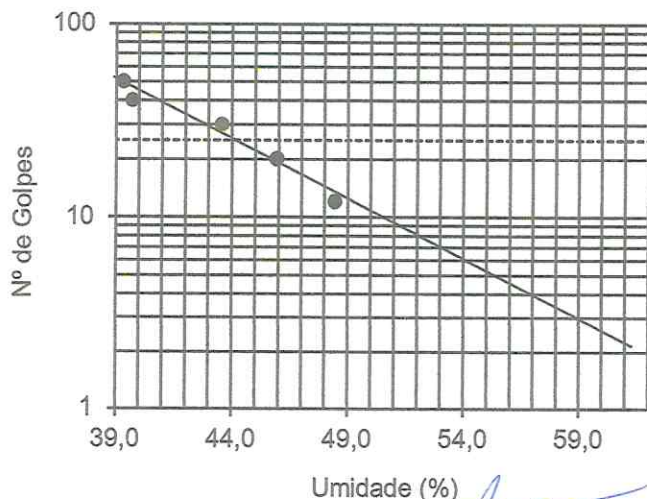
2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capsula Nº.	1	2	3	4	5
Peso da Cápsula+Solo Úmido (g)	19,32	20,19	21,05	19,79	20,33
peso da cápsula+solo seco (g)	16,22	16,89	14,66	16,55	16,44
Peso da Cápsula (g)	6,11	5,47	5,52	5,66	3,00
Peso da Água (g ou ml)	3,10	3,30	6,39	3,24	3,89
Peso do Solo Seco (g)	10,11	11,42	9,14	10,89	13,44
LIMITE DE PLASTICIDADE	30,66	28,90	31,88	29,75	28,94

3 - RESUMO

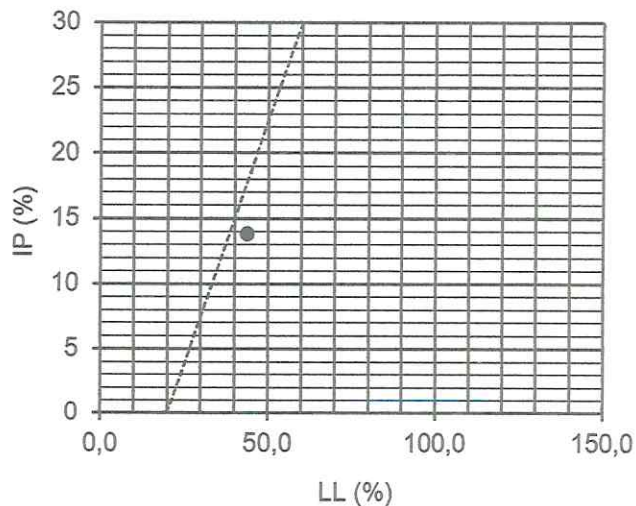
LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	43,8
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	30,0
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	13,8

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

GRAFICO DE PLASTICIDADE



ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 5064045506

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

COMPACTAÇÃO DE SOLOS

SINFRA MT

FURO:01

BAIRRO: CENTRO

SERVIÇO: SONDAGEM DE SUB-LEITO

DATA: 21/03/2021

TRECHO: RUAS DA CIDADE

PROF: 0,40 A 1,20

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

D.N.E.R. ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas MÉTODO (B)

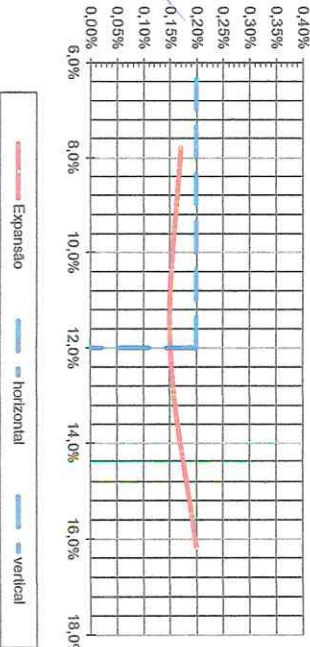
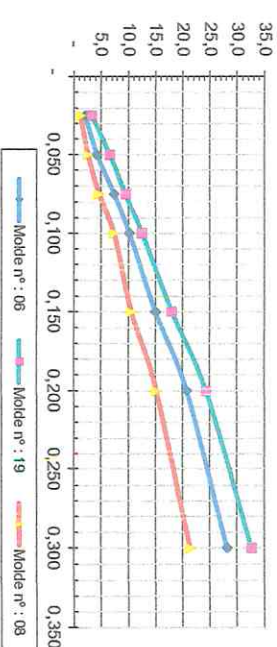
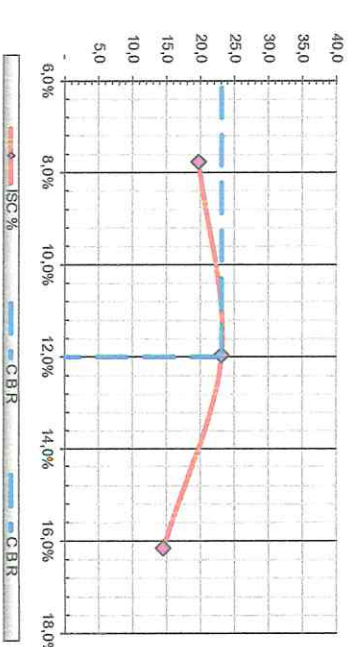
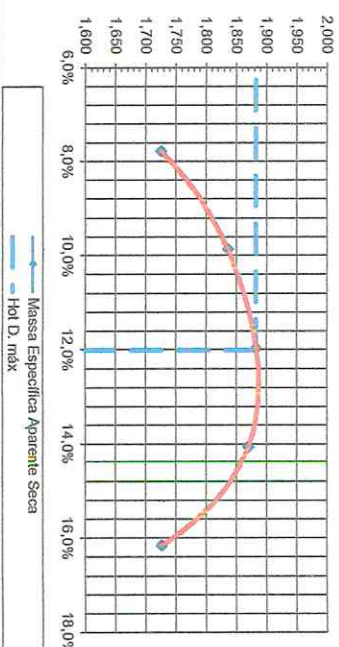
COLETA: NA RUA: CANDIDO PORTINARI PRÓXIMO A CASA Nº 177

PESO DO S.ÚMIDO : 7000	Molde nº 2	Molde nº : 6	Molde : 19	Molde : 8	Molde : 12						
Solo Úmido + Molde (g)	9492	9840	10135	10072	9822	S + A 94,31					
Peso do Molde (g)	5442	5465	5525	5487	5455	S.SEC: 90,12					
Solo Úmido (g)	4050	4375	4610	4585	4367	AGUA 4,19					
Volume do Molde (cm³)	2177	2168	2186	2149	2177	UMID. 4,6%					
Densds.Úmido (Kg/cm³)	1,860	2,018	2,109	2,134	2,006	MEDIA 4,8%					
Densidade S.Seco (Kg/cm³)	1,726	1,837	1,883	1,871	1,727	S+A 95,49					
% AGUA ADICIONADA	200	2,9%	340	4,9%	480	6,9%	620	8,9%	760	10,9%	S.SEC: 90,98
Solo Úmido :	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 4,51
Solo Seco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UMID. 5,0%
Peso da Cápsula	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S+A 93,29
Água (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S.SEC: 89,07
Solo Seco (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 4,22
Unidade Calculada %	7,3%	9,9%	12,0%	14,1%	16,2%						UMID. 4,7%

D.N.E.R. ME - 49/94 - Determinação de ISC CBR - Amostras não Trabalhadas

Área Pistão :				19,40		cm²		Constante do Anel :										0,0951	
Tempo	Penetração		Pressão Padrão Kg/cm²	Molde nº : 06		ISC %	Molde nº : 19		ISC %	Molde nº : 08		ISC %							
	mm	Pol.		L mm	Pressão Kg/cm²		L mm	Pressão Kg/cm²		L mm	Pressão Kg/cm²								
0,5	0,63	0,025	-	22	2,1		35	3,3		14	1,3								
1,0	1,27	0,050	-	45	4,3		70	6,7		28	2,7								
1,5	1,90	0,075	-	78	7,4		100	9,5	-	49	4,7								
2,0	2,54	0,100	0,70	108	10,3	-	132	12,6	-	78	7,4	-							
3,0	3,81	0,150	-	158	15,0		190	18,1		112	10,7								
4,0	5,08	0,200	1,05	218	20,7	-	255	24,3	-	160	15,2	-							
6,0	7,62	0,300	-	296	28,1		343	32,6		225	21,4								
8,0	10,16	0,400	-	-	-		-	-		-	-								
10,0	12,70	0,500	-	-	-		-	-		-	-								
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO: ARENOSO C/ PEDREGULHO FINO														ENTRADA DO CBR: AS 14:45 HRS					
RESULTADOS FINAIS																			
Unidade Ótima %				Molde nº : 6										LEITURA FINAL: 0,19					
Densidade Máxima Seca				Molde nº : 19										LEITURA FINAL: 0,17					
Expansão				Molde nº : 8										LEITURA FINAL: 0,22					
I-S-C ou CBR				6,881										LAB: Amaridop Nascimento					
				319										ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR CREA: 5060405506					

GRAFICOS



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**
OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA.**
ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB-LEITO**
COLETA: **NA RUA: CANDIDO PORTINARI**

Data: **25/03/2021**
FURO: **01**

BAIRRO: **CENTRO**

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n.º	9	11	12
Peso da Cápsula (g)	24,86	21,25	21,52
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	93,45	92,32	93,66
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	90,55	89,10	89,66
Peso da Água (g ou ml)	2,90	3,22	4,00
Peso do Solo Seco (g)	65,69	67,85	68,14
Umidade (%)	4,4	4,7	5,9
Umidade Média (g)	5,0		

2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA

Peso da Amostra Total Seca ao Ar (g)	2000,00
Peso do Material Seco Retido na # n.º10 (g)	301,05
Material Passando na # n.º10 (g)	1698,95
Material Seco Passando na # n.º10 (g)	1617,89
Peso da Amostra Total Seca (g)	1918,94

3 - PENEIRAMENTO GROSSO

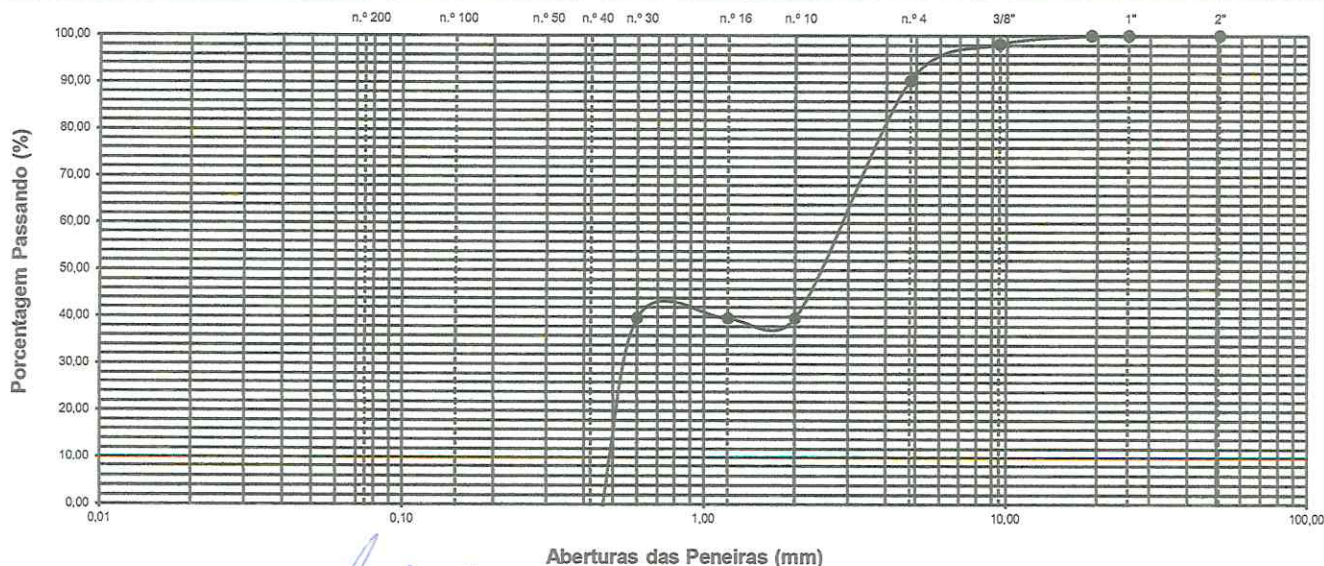
Peneiras	Peso (g)	Material Retido		% da Amostra Total que Passa
		% da Amostra Total	% Acumulada	
2" - 50,80 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
1" - 25,40 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4 - 19,10 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8" - 9,50 mm	34,25	1,78	1,78	98,22
n.º 4 - 4,80 mm	88,55	7,80	9,58	90,42
n.º10 - 2,00 mm	178,25	50,70	60,28	39,72

4 - PENEIRAMENTO FINO

Peso da Amostra Parcial Úmida (g) :				100,00		Peso da Amostra Parcial Seca (g):		95,23	
Peneiras				Material Retido			% da Amostra Parcial que Passa	% da Amostra Total que Passa	
				Peso (g)	% da Am. Parcial	% Acumulada			
n.º 16	-	1,20	mm		0,00	0,00	100,00	39,72	
n.º 30	-	0,60	mm		0,00	0,00	100,00	39,72	
n.º 40	-	0,42	mm	122,45	128,59	128,59	-28,59	-11,35	
n.º 60	-	0,25	mm		0,00	128,59	-28,59	-11,35	
n.º 70	-	0,21	mm		0,00	128,59	-28,59	-11,35	
n.º 100	-	0,15	mm		0,00	128,59	-28,59	-11,35	
n.º 200	-	0,075	mm	37,90	39,80	168,38	-68,38	-27,16	

5 - RESUMO

% Pedregulho > 4,80 mm	9,58	ÍNDICE DE GRUPO 4	CLASSIFICAÇÃO	
% Areia Grossa entre 4,80 e 2,00 mm	39,72		HRB A-2-7	S.U.C.S
% Areia Média entre 2,00 e 0,42 mm	0,00			
% Areia Fina entre 0,42 e 0,075 mm	28,59			
% Passando na Peneira n.º 200	-27,16			
Total	100,00			



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 5064045506

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

Data: **25/03/2021**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**

FURO: **Nº 01**

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA**

PROF. **0,40 A 1,20**

COLETA: **NA RUA: CANDIDO PORTINARI**

BAIRRO: **CENTRO**

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula n.º	1	4	5	7	2
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	34,46	35,77	34,23	32,89	33,87
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	26,98	27,33	26,44	24,33	24,55
Peso da Cápsula (g)	6,11	5,66	7,28	5,53	5,47
Peso da Água (g ou ml)	7,48	8,44	7,79	8,56	9,32
Peso do solo Seco (g)	20,87	21,67	19,16	18,80	19,08
Umidade (%)	35,84	38,95	40,66	45,53	48,85
N.º de Golpes	50	40	28	18	10
k	1,11	1,08	1,02	0,95	0,87
LIMITE DE LIQUIDEZ	39,93	41,91	41,38	43,26	42,34

2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capsula N.º	3	8	12	9	11
Peso da Cápsula+Solo Úmido (g)	26,76	27,54	27,65	25,89	26,33
peso da cápsula+solo seco (g)	21,77	22,88	15,11	21,33	20,98
Peso da Cápsula (g)	5,52	5,74	5,99	5,81	3,00
Peso da Água (g ou ml)	4,99	4,66	12,54	4,56	5,35
Peso do Solo Seco (g)	16,25	17,14	9,12	15,52	17,98
LIMITE DE PLASTICIDADE	30,71	27,19	30,56	29,38	29,76

3 - RESUMO

LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	41,8
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	29,5
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	12,3

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

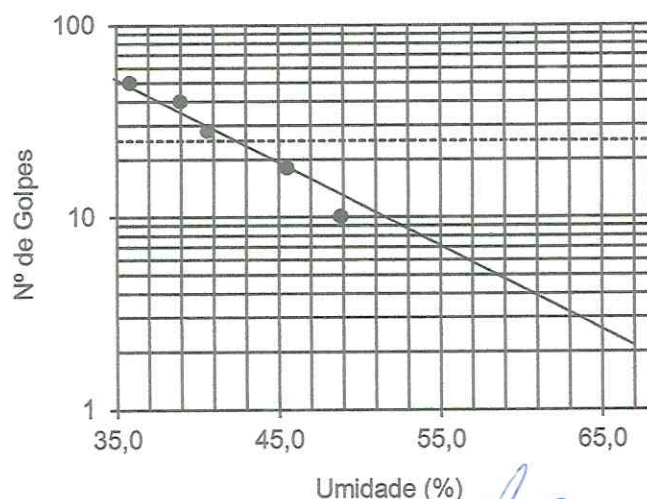
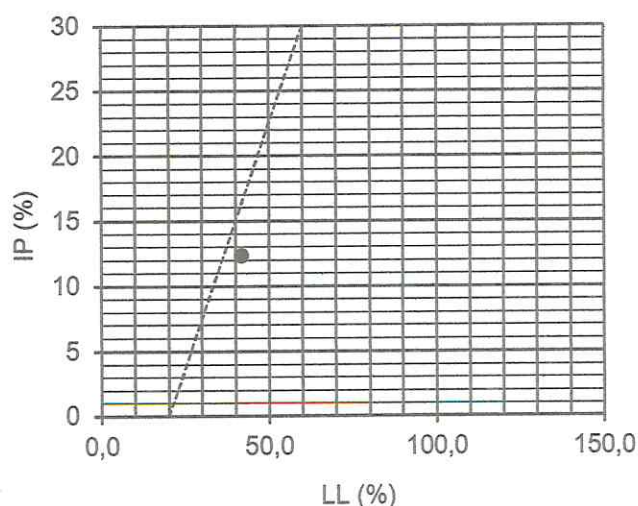


GRAFICO DE PLASTICIDADE



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 5064045506

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

COMPACTAÇÃO DE SOLOS

SINFRA MT

FURO: 02

BAIRRO: **CENTRO**

SERVIÇO: SONDADEGE DE SUB-LEITO

DATA: 21/03/2021

TRECHO: RUAS DA CIDADE

PROF: 0,40 A 1,30

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

D.N.E.R. ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas MÉTODO (B)

COLETA: NA RUA: CANDIDO PORTINARI PRÓXIMO DA PONTE

PESO DO S. ÚMIDO : 7000	Molde n° 4	Molde n° 9	Molde n° 1	Molde n° 5	Molde n° 12	
Solo Úmido + Molde (g)	9614	9880	10145	10082	9825	S + A 94,33
Peso do Molde (g)	5442	5465	5525	5487	5465	S.SECI 90,12
Solo Úmido (g)	4172	4415	4620	4595	4370	AGUA 4,21
Volume do Molde (cm³)	2177	2168	2186	2149	2177	UMID. 4,7%
Densidade Úmida (Kg/cm³)	1,916	2,036	2,113	2,138	2,007	MEDIA 4,8%
Densidade S.Seco (Kg/cm³)	1,782	1,857	1,891	1,878	1,731	S+A 92,39
% AGUA ADICIONADA	180 2,6%	320 4,6%	460 6,6%	600 8,6%	740 10,6%	S.SECI 88,11
Solo Úmido :	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 4,28
Solo Seco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UMID. 4,9%
Peso da Cápsula	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S+A 90,89
Água (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S.SECI 86,55
Solo Seco (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 4,34
Unidade Calculada %	7,5%	9,6%	11,7%	13,8%	16,4%	UMID. 5,0%

D.N.E.R. ME - 49/94 - Determinação de ISC CBR - Amostras não Trabalhadas

Tempo	Penetração	Pressão Padrão Kg/cm²	L mm	Molde n° : 09	ISC %	L mm	Molde n° : 01	ISC %	L mm	Molde n° : 05	ISC %
Min.	mm	Pol.	mm	Cal.	Corr	%	mm	Cal.	Corr	%	%
0,5	0,63	0,025	17	1,6			22	2,1			
1,0	1,27	0,050	42	4,0			50	4,8			
1,5	1,90	0,075	72	6,8			78	7,4			
2,0	2,54	0,100	100	9,5			112	10,7			
3,0	3,81	0,150	138	13,1			165	16,7			
4,0	5,08	0,200	177	16,8			222	21,1			
6,0	7,62	0,300	228	21,7			305	29,0			
8,0	10,16	0,400	-	-			-	-			
10,0	12,70	0,500	-	-			-	-			

CLASSIFICAÇÃO DO SOLO: ARENOSO / CM PEDREGULHO FINO

ENTRADA DO CBR: AS 13:50 HRS

RESULTADOS FINAIS

Unidade Ótima %

11,7%

Molde n° : 9

LEITURA FINAL: 0,19

Densidade Máxima Seca

1,891

Molde n° : 1

LEITURA FINAL: 0,23

Expansão

0,02%

Molde n° : 5

LEITURA FINAL: 0,21

I-S-C ou CBR

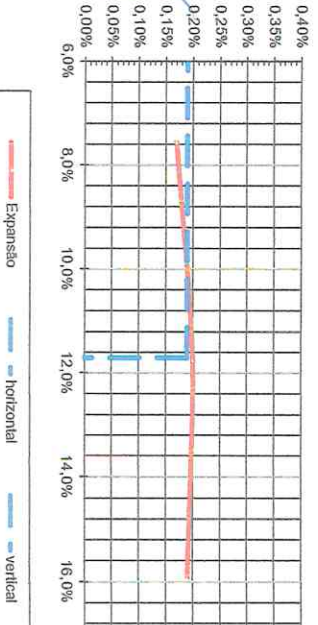
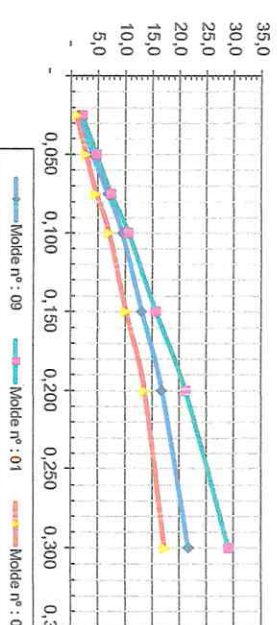
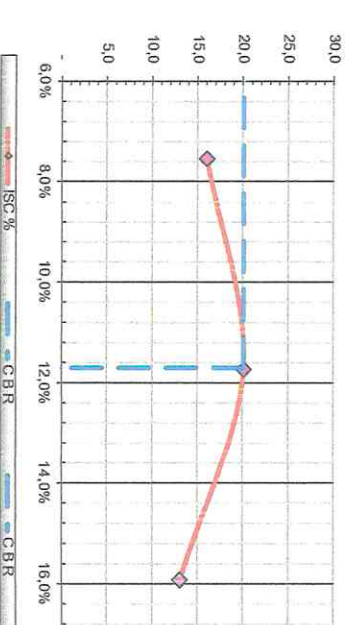
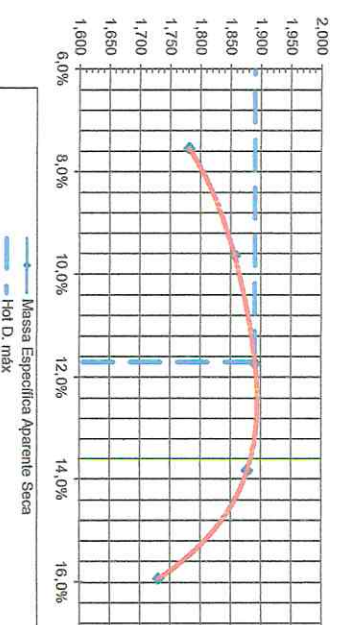
20,1

AGUA DO SOLO: 6,676

LAB: Amarido P. Nascimento

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR CREA: 5064045506

GRAFICOS



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

Data: **25/03/2021**

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA.**

FURO: **02**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB-LEITO**

COLETA: **NA RUA: CANDIDO PORTINARI**

BAIRRO: **CENTRO**

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n.º	25	26	27
Peso da Cápsula (g)	30,36	26,52	24,93
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	92,49	91,23	92,33
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	89,88	89,12	89,66
Peso da Água (g ou ml)	2,61	2,11	2,67
Peso do Solo Seco (g)	59,52	62,60	64,73
Umidade (%)	4,4	3,4	4,1
Umidade Média (g)	4,0		

2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA

Peso da Amostra Total Seca ao Ar (g)	2000,00
Peso do Material Seco Retido na # n.º10 (g)	258,70
Material Passando na # n.º10 (g)	1741,30
Material Seco Passando na # n.º10 (g)	1674,97
Peso da Amostra Total Seca (g)	1933,67

3 - PENEIRAMENTO GROSSO

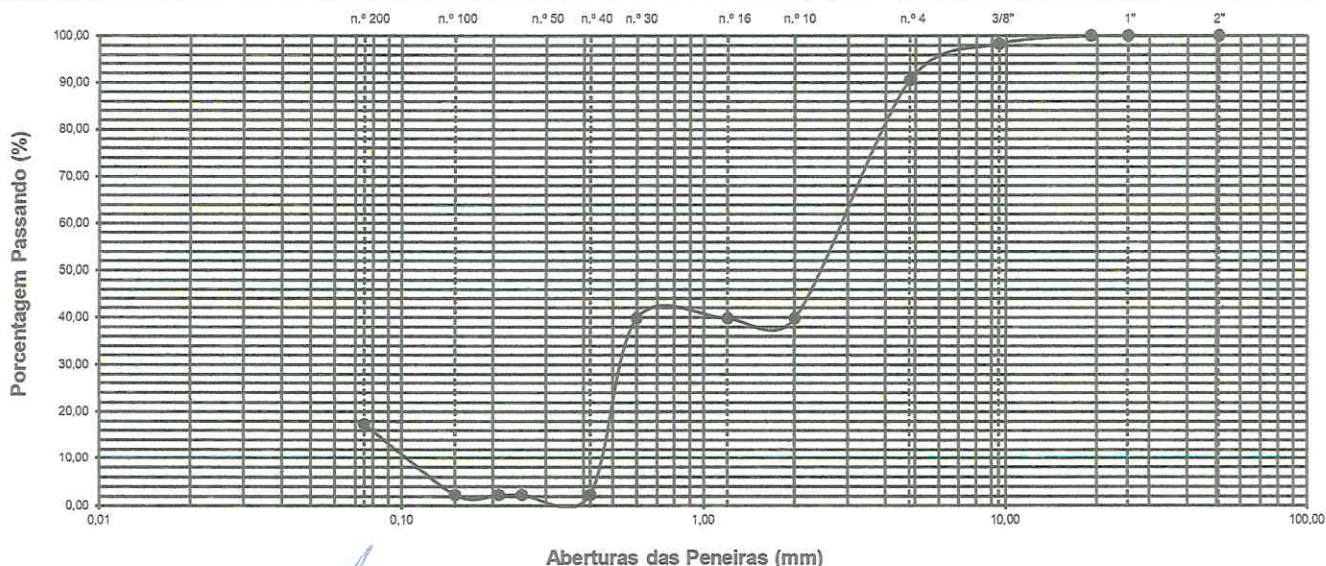
Peneiras	Material Retido			% da Amostra Total que Passa
	Peso (g)	% da Amostra Total	% Acumulada	
2" - 50,80 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
1" - 25,40 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4" - 19,10 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8" - 9,50 mm	33,25	1,72	1,72	98,28
n.º 4 - 4,80 mm	77,90	7,80	9,52	90,48
n.º 10 - 2,00 mm	147,55	50,70	60,22	39,78

4 - PENEIRAMENTO FINO

Peso da Amostra Parcial Úmida (g) :				100,00		Peso da Amostra Parcial Seca (g):		96,19	
Peneiras				Material Retido			% da Amostra Parcial que Passa	% da Amostra Total que Passa	
				Peso (g)	% da Am. Parcial	% Acumulada			
n.º 16	-	1,20	mm		0,00	0,00	100,00	39,78	
n.º 30	-	0,60	mm		0,00	0,00	100,00	39,78	
n.º 40	-	0,42	mm	90,52	94,10	94,10	5,90	2,35	
n.º 60	-	0,25	mm		0,00	94,10	5,90	2,35	
n.º 70	-	0,21	mm		0,00	94,10	5,90	2,35	
n.º 100	-	0,15	mm		0,00	94,10	5,90	2,35	
n.º 200	-	0,075	mm	47,50	49,38	143,49	43,49	17,30	

5 - RESUMO

		ÍNDICE DE GRUPO	CLASSIFICAÇÃO	
			HRB	S.U.C.S
% Pedregulho > 4,80 mm	9,52	0	A-1-B	
% Areia Grossa entre 4,80 e 2,00 mm	39,78			
% Areia Média entre 2,00 e 0,42 mm	0,00			
% Areia Fina entre 0,42 e 0,075 mm	33,40			
% Passando na Peneira n.º 200	17,30			
Total	100,00			



AMARILDO P. DO NASCIMENTO

LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR

CREA: 5064045506

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

Data: **25/03/2021**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**

FURO: **Nº 02**

COLETA: **NA RUA: CANDIDO PORTINARI**

PROF. **0,40 A 1,30**

BAIRRO: **CENTRO**

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula n.º	10	13	14	15	16
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	35,56	36,19	36,44	34,89	35,66
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	28,11	28,22	28,22	26,87	26,37
Peso da Cápsula (g)	5,73	5,21	5,70	6,21	5,50
Peso da Água (g ou ml)	7,45	7,97	8,22	8,02	9,29
Peso do solo Seco (g)	22,38	23,01	22,52	20,66	20,87
Umidade (%)	33,29	34,64	36,50	38,82	44,51
N.º de Golpes	48	38	32	20	10
k	1,11	1,07	1,04	0,97	0,87
LIMITE DE LIQUIDEZ	36,85	36,98	37,93	37,49	38,58

2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capsula Nº.	17	18	19	20	21
Peso da Cápsula+Solo Úmido (g)	21,44	22,58	22,87	20,98	21,69
peso da cápsula+solo seco (q)	17,99	18,99	17,66	17,32	17,22
Peso da Cápsula (g)	6,40	6,28	5,75	6,23	3,00
Peso da Água (g ou ml)	3,45	3,59	5,21	3,66	4,47
Peso do Solo Seco (g)	11,59	12,71	11,91	11,09	14,22
LIMITE DE PLASTICIDADE	29,77	28,25	30,98	33,00	31,43

3 - RESUMO

LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	37,6
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	30,7
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	6,9

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

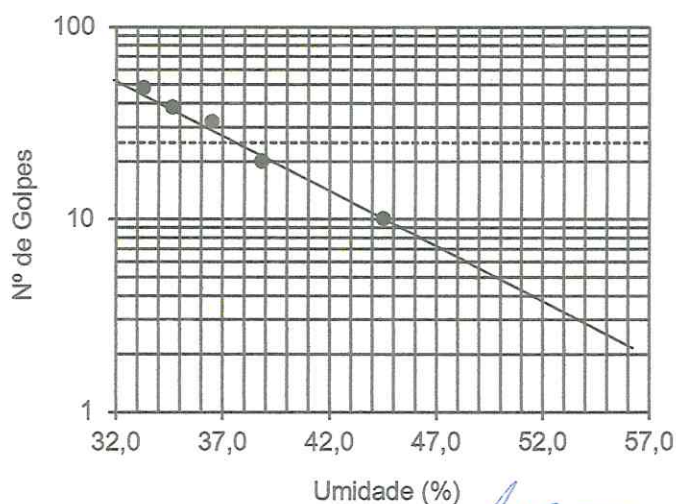
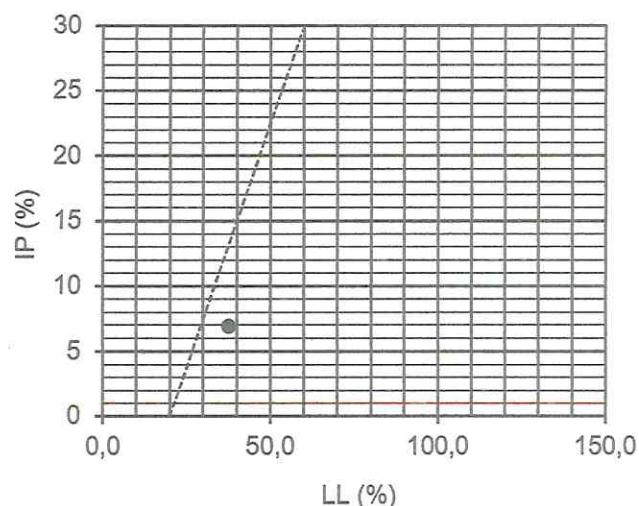


GRAFICO DE PLASTICIDADE



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNOR
CREA: 5064045506

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

COMPACTAÇÃO DE SOLOS

SINFRA MT

FURO: 01

TRECHO: RUAS DA CIDADE

SERVIÇO: SONDAAGEM DE SUB-LEITO

DATA: 01/04/2021

PROF: 0,30 A 1,20

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

D.N.E.R. ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas MÉTODO (B)

COLETA: NA RUA DA PASSAGEM PRÓXIMO A CASA Nº 131

PESO DO S. ÚMIDO : 7000	Molde n° 6	Molde n° 7	Molde n° 8	Molde n° 15	Molde n° 13	
Solo Úmido + Molde (g)	9295	9680	10032	10100	9875	S + A 89,67
Peso do Molde (g)	5442	5465	5525	5487	5455	S.SECI 84,99
Solo Úmido (g)	3853	4215	4507	4613	4420	AGUA 4,68
Volume do Molde (cm³)	2177	2168	2186	2149	2177	UMID. 5,5%
Densds.Úmido (Kg/cm³)	1,770	1,944	2,062	2,147	2,030	MEDIA 5,3%
Densidade S.Seco (Kg/cm³)	1,639	1,766	1,837	1,878	1,744	S+A 91,23
% AGUA ADICIONADA	180 2,6%	320 4,6%	460 6,6%	600 8,6%	740 10,6%	S.SECI 86,88
Solo Úmido :	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 4,35
Solo Seco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UMID. 5,0%
Peso da Cápsula	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S+A 90,78
Água (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S.SECI 86,17
Solo Seco (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 4,61
Umidade Calculada %	8,0%	10,1%	12,2%	14,3%	16,4%	UMID. 5,3%

D.N.E.R. ME - 49/94 - Determinação de ISC CBR - Amostras não Trabalhadas

Área Pistão : 19,40 cm²		Constante do Anel : 0,0951	
Tempo	Penetração	Molde n° : 07	Molde n° : 15
Mm.	Pol.	Pressão Padrão Kg/cm²	Pressão Kg/cm²
		L mm	L mm
		Cal.	Cal.
		ISC %	ISC %
0,5	0,025	25	45
1,0	0,050	38	70
1,5	0,075	55	95
2,0	0,100	72	121
3,0	0,150	100	172
4,0	0,200	132	208
6,0	0,300	168	243
8,0	0,400	-	-
10,0	0,500	-	-

CLASSIFICAÇÃO DO SOLO: AREIA SILTOSA C/ PEDREGULHO

RESULTADOS FINAIS

Umidade Ótima %

14,3%

Densidade Máxima Seca

1,878

Expansão

0,07%

I-S-C ou CBR

18,8

ENTRADA DO CBR: AS 16:22 HRS

LEITURA FINAL: 0,59

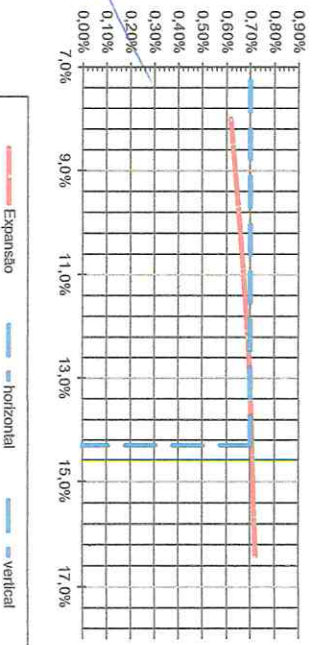
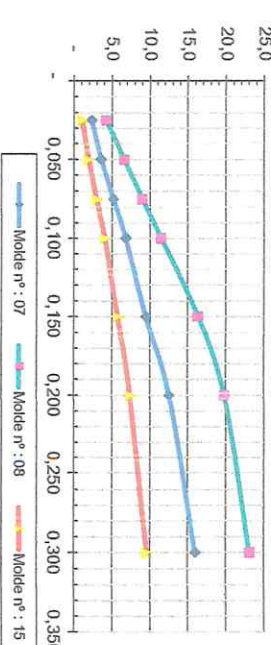
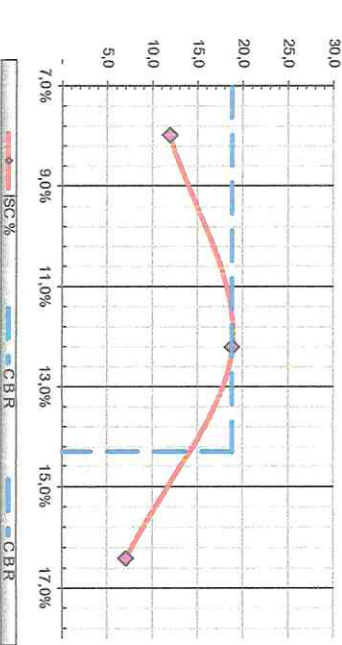
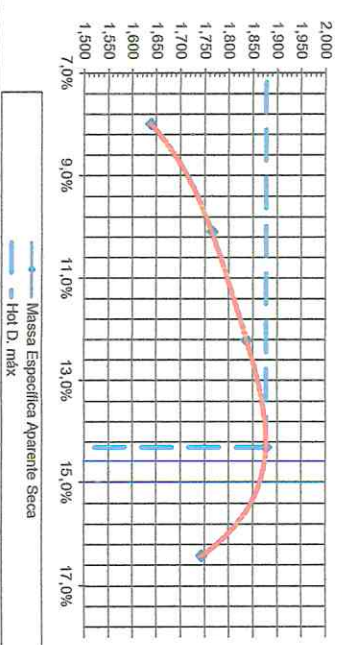
LEITURA FINAL: 0,66

LEITURA FINAL: 0,69

LAB: Amario P. Nascimento

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR CREA: 508404506

GRAFICOS



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**
OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA.**
SERVIÇO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**
COLETA: **NA RUA DA PASSAGEM**

Data: **02/04/2021**
FURO: **01**

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA				2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA	
Cápsula n.º	21	17	16	Peso da Amostra Total Seca ao Ar (g)	2000,00
Peso da Cápsula (g)	23,63	25,66	24,63	Peso do Material Seco Retido na # n.º10 (g)	381,15
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	90,43	91,56	90,89	Material Passando na # n.º10 (g)	1618,85
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	86,88	88,22	88,03	Material Seco Passando na # n.º10 (g)	1539,50
Peso da Água (g ou ml)	3,55	3,34	2,86	Peso da Amostra Total Seca (g)	1920,65
Peso do Solo Seco (g)	63,25	62,56	63,40		
Umidade (%)	5,6	5,3	4,5		
Umidade Média (g)	5,2				

3 - PENEIRAMENTO GROSSO

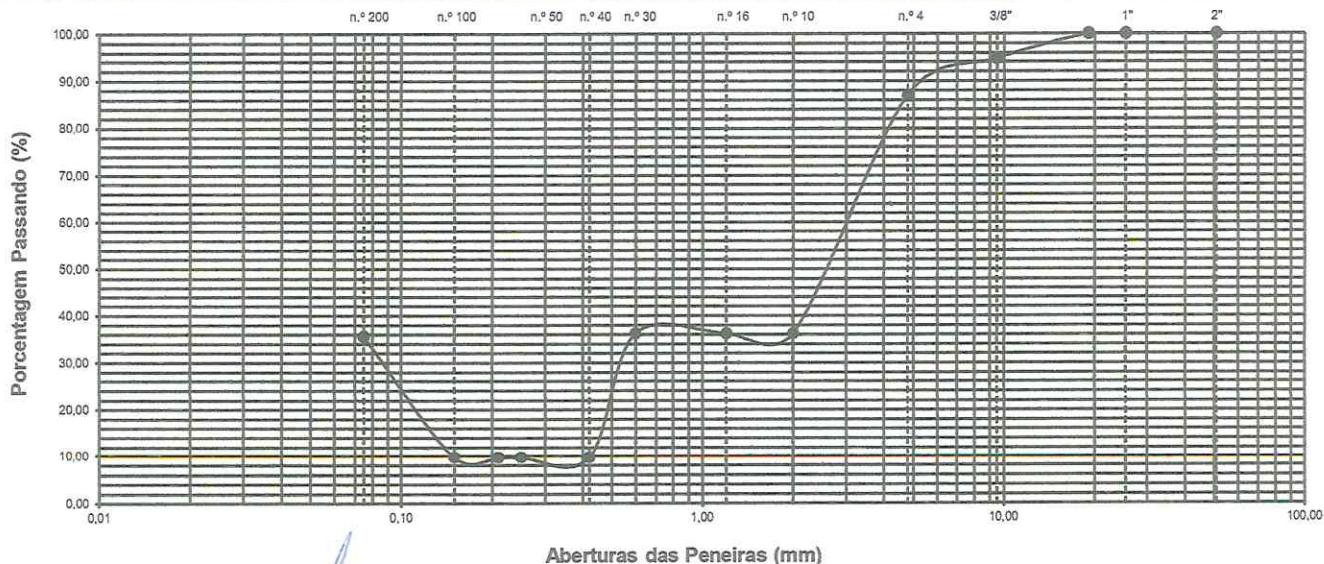
Peneiras			Material Retido			% da Amostra Total que Passa
			Peso (g)	% da Amostra Total	% Acumulada	
2"	-	50,80 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	-	25,40 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	-	19,10 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	-	9,50 mm	100,05	5,21	5,21	94,79
n.º 4	-	4,80 mm	110,25	7,80	13,01	86,99
n.º10	-	2,00 mm	170,85	50,70	63,71	36,29

4 - PENEIRAMENTO FINO

Peso da Amostra Parcial Úmida (g):			100,00			Peso da Amostra Parcial Seca (g):	95,10
Peneiras			Material Retido			% da Amostra Parcial que Passa	% da Amostra Total que Passa
			Peso (g)	% da Am. Parcial	% Acumulada		
n.º 16	-	1,20 mm		0,00	0,00	100,00	36,29
n.º 30	-	0,60 mm		0,00	0,00	100,00	36,29
n.º 40	-	0,42 mm	120,45	126,66	126,66	26,66	9,67
n.º 60	-	0,25 mm		0,00	126,66	26,66	9,67
n.º 70	-	0,21 mm		0,00	126,66	26,66	9,67
n.º 100	-	0,15 mm		0,00	126,66	26,66	9,67
n.º 200	-	0,075 mm	67,90	71,40	198,06	90,67	35,59

5 - RESUMO

% Pedregulho > 4,80 mm	13,01	ÍNDICE DE GRUPO	CLASSIFICAÇÃO	
% Areia Grossa entre 4,80 e 2,00 mm	41,73		HRB	S.U.C.S
% Areia Média entre 2,00 e 0,42 mm	0,00			
% Areia Fina entre 0,42 e 0,075 mm	9,67			
% Passando na Peneira n.º 200	35,59			
Total	100,00	0	A-2-4	



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 1202639160

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

Data: **02/04/2021**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**

FURO: **Nº 01**

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA**

PROF. **0,30 A 1,20**

COLETA: **NA RUA DA PASSAGEM**

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula n.º	16	15	21	24	25
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	34,29	34,88	36,21	35,77	33,98
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	27,16	27,44	28,21	27,44	25,78
Peso da Cápsula (g)	5,50	6,21	6,29	6,10	6,09
Peso da Água (g ou ml)	7,13	7,44	8,00	8,33	8,20
Peso do solo Seco (g)	21,66	21,23	21,92	21,34	19,69
Umidade (%)	32,92	35,04	36,50	39,03	41,65
N.º de Golpes	48	40	28	20	12
k	1,11	1,08	1,02	0,97	0,89
LIMITE DE LIQUIDEZ	36,44	37,71	37,15	37,70	37,14

2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capsula Nº.	2	3	8	9	4
Peso da Cápsula+Solo Úmido (g)	25,54	24,34	22,89	23,14	25,76
peso da cápsula+solo seco (g)	20,78	19,78	19,55	19,56	20,44
Peso da Cápsula (g)	5,47	5,52	5,74	5,81	3,00
Peso da Água (g ou ml)	4,76	4,56	3,34	3,58	5,32
Peso do Solo Seco (g)	15,31	14,26	13,81	13,75	17,44
LIMITE DE PLASTICIDADE	31,09	31,98	29,76	26,04	30,50

3 - RESUMO

LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	37,2
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	29,9
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	7,3

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

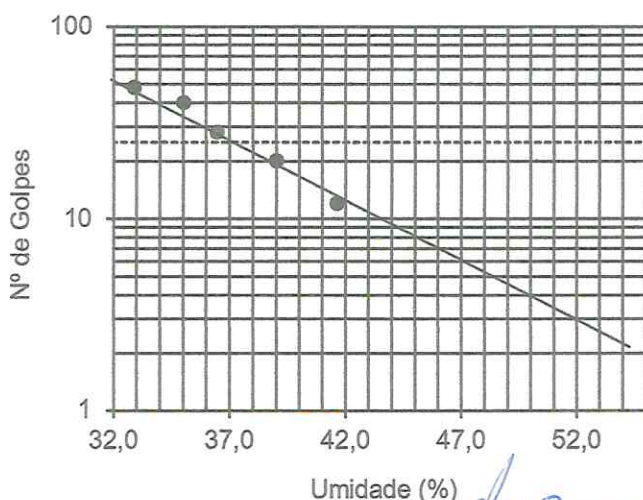
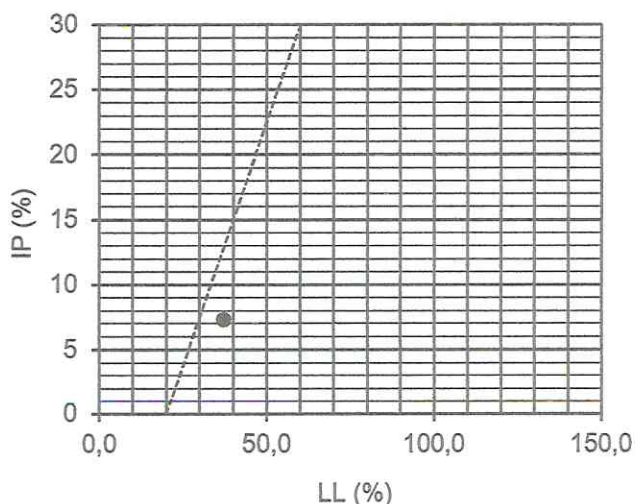


GRAFICO DE PLASTICIDADE



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 5064045506

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

COMPACTAÇÃO DE SOLOS

SINFRA MT

FURO: 01

TRECHO: RUAS DA CIDADE

SERVIÇO: SONDAGEM DE SUB - LEITO

DATA: 01/04/2021

PROF: 030 A 1,30

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

D.N.E.R. ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas MÉTODO (B)

COLETA: NA RUA: ESTACIO DE SÁ PRÓXIMO A CASA Nº 1093

PESO DO S. ÚMIDO : 7000	Molde n° 12	Molde n° 3	Molde n° 4	Molde n° 5	Molde n° 13	
Solo Úmido + Molde (g)	9295	9835	10122	10130	9925	S + A 89,47
Peso do Molde (g)	5540	5580	5610	5450	5640	S.SECI 84,77
Solo Úmido (g)	3755	4255	4512	4680	4285	AGUA 4,7
Volume do Molde (cm³)	2170	2170	2177	2183	2170	UMID. 5,5%
Densds.Úmido (Kg/cm³)	1,730	1,961	2,073	2,144	1,975	MEDIA 5,4%
Densidade S.Seco (Kg/cm³)	1,596	1,774	1,840	1,868	1,690	S+A 91,22
% AGUA ADICIONADA	200 2,9%	340 4,9%	480 6,9%	620 8,9%	760 10,9%	S.SECI 86,12
Solo Úmido :	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 5,1
Solo Seco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UMID. 5,9%
Peso da Cápsula	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S+A 92,32
Água (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S.SECI 88,11
Solo Seco (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 4,21
Umidade Calculada %	8,4%	10,5%	12,6%	14,8%	16,9%	UMID. 4,8%

D.N.E.R. ME - 49/94 - Determinação de ISC CBR - Amostras não Trabalhadas

Área Pistão :		19,40	cm²	Constante do Anel :				0,0951							
Tempo	Penetração		Pressão Padrão Kg/cm²	Molde nº : 03			Molde nº : 04			Molde nº : 05					
Min.	mm	Pol.		L mm	Pressão Kg/cm² Cal.	Corr	ISC %	L mm	Pressão Kg/cm² Cal.	Corr	ISC %	L mm	Pressão Kg/cm² Cal.	Corr	ISC %
0,5	0,63	0,025	-	16	1,5			30	2,9			10	1,0		
1,0	1,27	0,050	-	33	3,1			47	4,5			19	1,8		
1,5	1,90	0,075	-	53	5,0			70	6,7			31	2,9		
2,0	2,54	0,100	0,70	75	7,1		-	98	9,3	-	13,3	48	4,6	-	6,7
3,0	3,81	0,150	-	100	9,5			144	13,7			70	6,7		
4,0	5,08	0,200	1,05	139	13,2		-	200	19,0	-	18,1	88	8,4	-	8,4
6,0	7,62	0,300	-	192	18,3			258	24,5			105	10,0		
8,0	10,16	0,400	-	-	-			-	-			-	-		
10,0	12,70	0,500	-	-	-			-	-			-	-		

CLASSIFICAÇÃO DO SOLO: AREIA SILTOSA C/ PEDREGULHO ENTRADA DO CBR: AS 17:15 HRS

RESULTADOS FINAIS

Unidade Ótima %

14,8%

Molde nº : 3

LEITURA FINAL: 0,92

Densidade Máxima Seca

1,868

Molde nº : 4

LEITURA FINAL: 0,84

Expansão

0,09%

Molde nº : 5

LEITURA FINAL: 0,78

I-S-C ou CBR

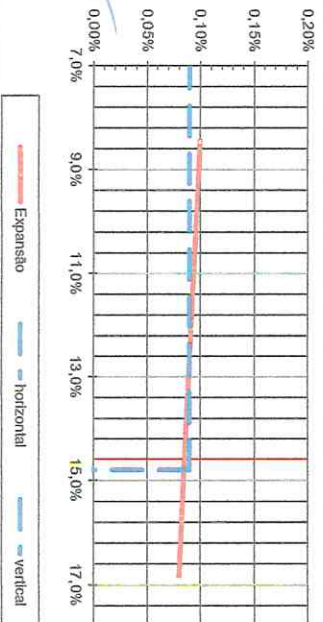
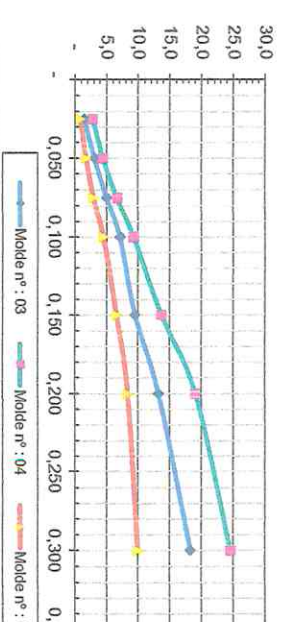
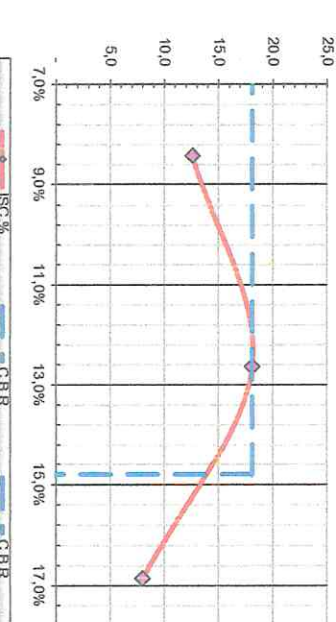
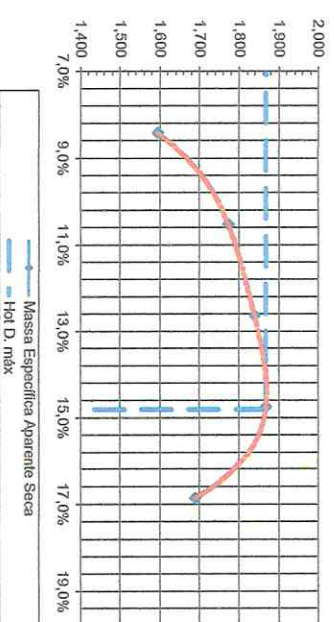
18,1

PESO DO SOLO SECO: 6,640

LAB: Amaridop. Nascimento

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR CREA: 5064045506

GRAFICOS



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**
OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA.**
SERVIÇO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**
COLETA: **NA RUA: ESTACIO DE SÁ**

Data: **03/04/2021**
FURO: **01**

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n.º	11	9	10
Peso da Cápsula (g)	24,12	24,86	25,18
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	90,46	91,23	91,87
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	88,00	88,34	88,78
Peso da Água (g ou ml)	2,46	2,89	3,09
Peso do Solo Seco (g)	63,88	63,48	63,60
Umidade (%)	3,9	4,6	4,9
Umidade Média (g)	4,4		

2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA

Peso da Amostra Total Seca ao Ar (g)	2000,00
Peso do Material Seco Retido na # n.º10 (g)	399,82
Material Passando na # n.º10 (g)	1600,18
Material Seco Passando na # n.º10 (g)	1532,44
Peso da Amostra Total Seca (g)	1932,26

3 - PENEIRAMENTO GROSSO

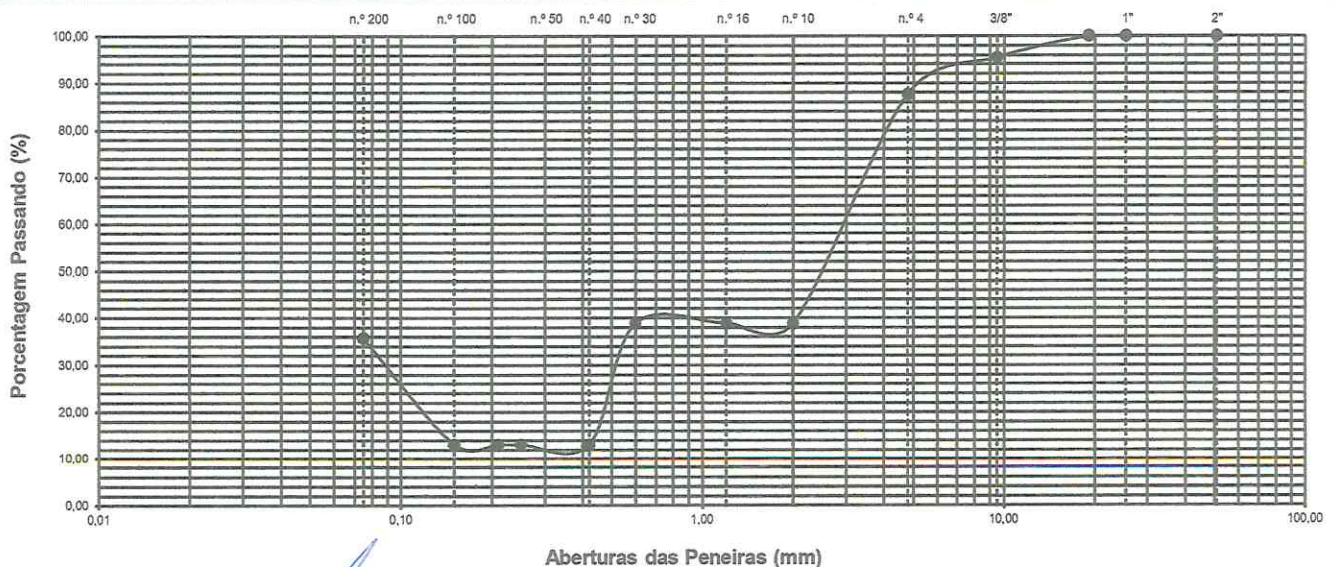
Peneiras	Material Retido			% da Amostra Total que Passa
	Peso (g)	% da Amostra Total	% Acumulada	
2" - 50,80 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
1" - 25,40 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4 - 19,10 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8" - 9,50 mm	88,25	4,57	4,57	95,43
n.º 4 - 4,80 mm	122,35	7,80	12,37	87,63
n.º10 - 2,00 mm	189,22	50,70	63,07	38,86

4 - PENEIRAMENTO FINO

Peso da Amostra Parcial Úmida (g) :				100,00		Peso da Amostra Parcial Seca (g):		95,77	
Peneiras				Material Retido			% da Amostra Parcial que Passa	% da Amostra Total que Passa	
				Peso (g)	% da Am. Parcial	% Acumulada			
n.º 16	-	1,20	mm		0,00	0,00	100,00	38,86	
n.º 30	-	0,60	mm		0,00	0,00	100,00	38,86	
n.º 40	-	0,42	mm	129,55	135,28	135,28	35,28	13,03	
n.º 60	-	0,25	mm		0,00	135,28	35,28	13,03	
n.º 70	-	0,21	mm		0,00	135,28	35,28	13,03	
n.º 100	-	0,15	mm		0,00	135,28	35,28	13,03	
n.º 200	-	0,075	mm	58,90	61,50	196,78	96,78	35,74	

5 - RESUMO

% Pedregulho > 4,80 mm	12,37	ÍNDICE DE GRUPO 0	CLASSIFICAÇÃO	
% Areia Grossa entre 4,80 e 2,00 mm	38,86		HRB A-2-4	S.U.C.S
% Areia Média entre 2,00 e 0,42 mm	0,00			
% Areia Fina entre 0,42 e 0,075 mm	13,03			
% Passando na Peneira n.º 200	35,74			
Total	100,00			



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G.F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 5064045506

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

Data: **03/04/2021**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**

FURO: **Nº 01**

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA**

PROF. **0,30 A 1,30**

COLETA: **NA RUA: ESTACIO DE SÁ**

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula n.º	6	1	3	4	5
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	34,67	35,33	35,87	34,67	36,23
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	27,43	27,54	27,56	26,44	27,21
Peso da Cápsula (g)	5,99	6,11	5,52	5,66	7,28
Peso da Água (g ou ml)	7,24	7,79	8,31	8,23	9,02
Peso do solo Seco (g)	21,44	21,43	22,04	20,78	19,93
Umidade (%)	33,77	36,35	37,70	39,61	45,26
N.º de Golpes	50	38	30	20	10
k	1,11	1,07	1,03	0,97	0,87
LIMITE DE LIQUIDEZ	37,62	38,80	38,79	38,25	39,23

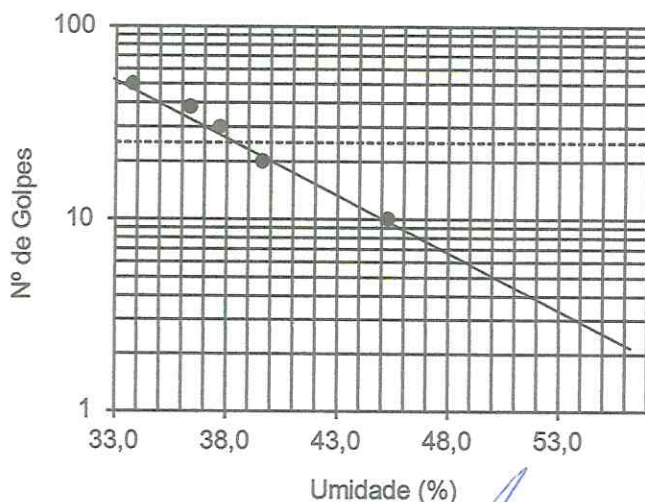
2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capsula N.º	11	7	12	9	10
Peso da Cápsula+Solo Úmido (g)	25,34	24,76	24,89	23,98	25,68
peso da cápsula+solo seco (g)	20,90	20,66	18,23	19,81	20,43
Peso da Cápsula (g)	5,52	5,53	5,99	5,81	3,00
Peso da Água (g ou ml)	4,44	4,10	6,66	4,17	5,25
Peso do Solo Seco (g)	15,38	15,13	12,24	14,00	17,43
LIMITE DE PLASTICIDADE	28,87	27,10	28,72	29,79	30,12

3 - RESUMO

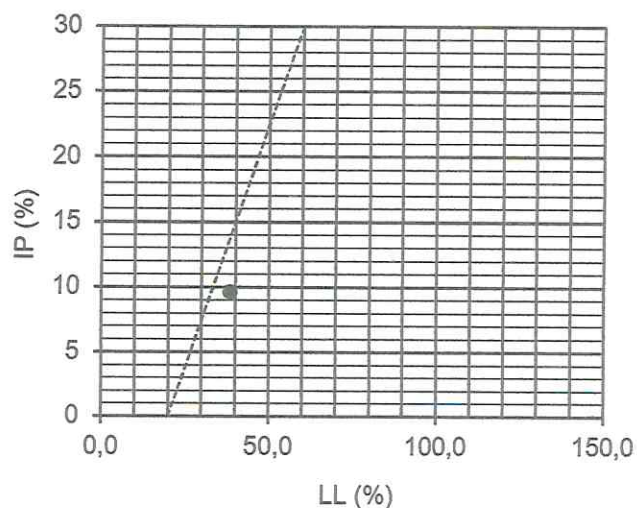
LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	38,5
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	28,9
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	9,6

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

GRAFICO DE PLASTICIDADE



ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNOR
CREA: 5064045506

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

COMPACTAÇÃO DE SOLOS

SINFRA MT

GRAFICOS

FURO: 01

TRECHO: RUAS DA CIDADE

SERVIÇO: SONDAGEM DE SUB - LEITO

DATA: 01/04/2021

PROF: 0,40 A 1,30

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

D.N.E.R. ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas MÉTODO (B)

COLETA: NA RUA: JOSÉ CALDEIRA VILA

PESO DO S. ÚMIDO : 7000	Molde n° 1	Molde n° 2	Molde n° 9	Molde n° 11	Molde n° 12	
Solo Úmido + Molde (g)	9050	9522	9790	9885	9692	S + A 89,45
Peso do Molde (g)	5500	5500	5600	5550	5540	S.SECI 84,56
Solo Úmido (g)	3550	4022	4190	4335	4152	AGUA 4,89
Volume do Molde (cm³)	2197	2177	2163	2161	2170	UMID. 5,8%
Densds.Úmido (Kg/cm³)	1,616	1,847	1,937	2,006	1,913	MEDIA 6,3%
Densidade S.Seco (Kg/cm³)	1,451	1,628	1,676	1,704	1,596	S+A 90,34
% AGUA ADICIONADA	330 4,7%	470 6,7%	610 8,7%	750 10,7%	890 12,7%	S.SECI 84,33
Solo Úmido :	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 6,01
Solo Seco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UMID. 7,1%
Peso da Cápsula	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S+A 91,59
Água (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S.SECI 86,34
Solo Seco (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 5,25
Unidade Calculada %	11,3%	13,5%	15,6%	17,1%	19,8%	UMID. 6,1%

D.N.E.R. ME - 49/94 - Determinação de ISC CBR - Amostras não Trabalhadas

Área Pistão :			19,40		cm²		Constante do Anel :						0,0961	
Tempo	Penetração		Pressão Padrão Kgf/cm²	Molde nº : 02			Molde nº : 09			Molde nº : 11				
	mm	Pol.		L mm	Pressão Kgf/cm²	ISC %	L mm	Pressão Kgf/cm²	ISC %	L mm	Pressão Kgf/cm²	ISC %		
Min.	mm	Pol.	-	16	1,5		32	3,0		10	1,0			
0,5	0,63	0,025	-	33	3,1		55	5,2		19	1,8			
1,0	1,27	0,050	-	45	4,3		82	7,8		31	2,9			
1,5	1,90	0,075	-											
2,0	2,54	0,100	0,70	63	6,0	-	110	10,5	-	48	4,6	-		
3,0	3,81	0,150	-	90	8,6		150	14,3		70	6,7			
4,0	5,08	0,200	1,05	128	12,2	-	185	17,6	-	88	8,4	-		
6,0	7,62	0,300	-	158	15,0		221	21,0		105	10,0			
8,0	10,16	0,400	-	-	-		-	-		-	-			
10,0	12,70	0,500	-	-	-		-	-		-	-			

CLASSIFICAÇÃO DO SOLO: AREIA SILTOSA C/ PEDREGULHO

ENTRADA DO CBR: 14:25 HRS

RESULTADOS FINAIS

Unidade Ótima %

17,7%

Densidade Máxima Seca

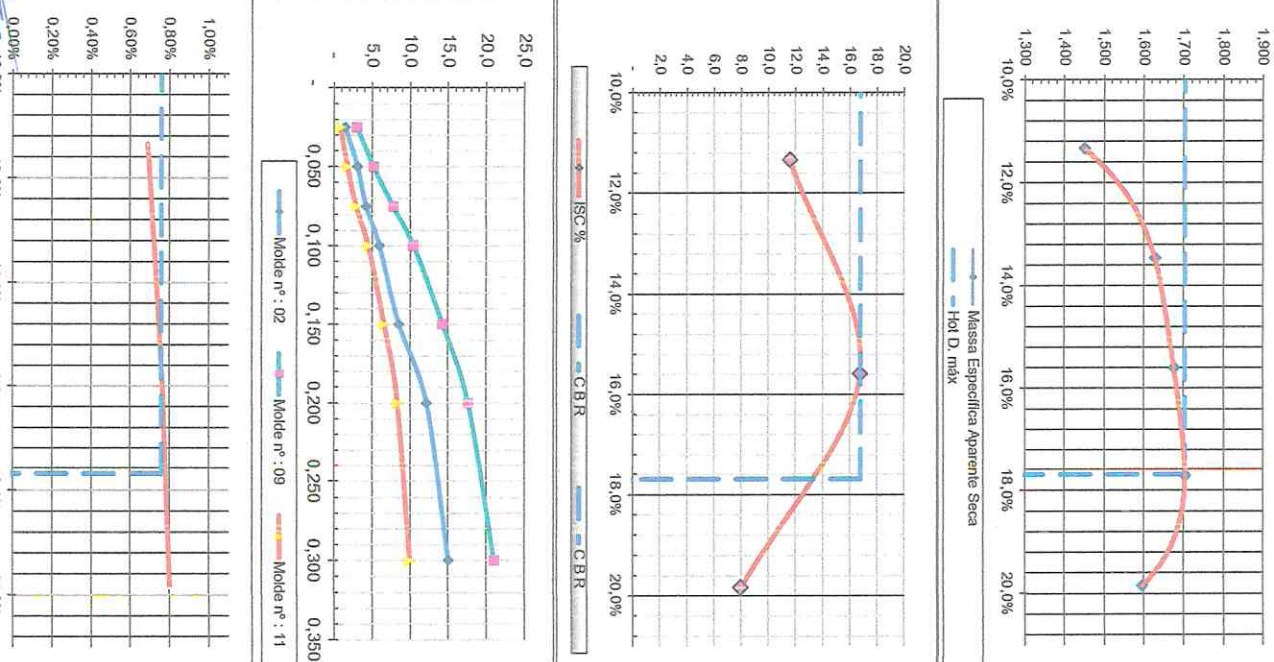
1,704

Expansão

0,08%

I-S-C ou CBR

16,8



Expansão horizontal vertical

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

Data: **01/04/2021**

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA**

furo: **01**

SERVIÇO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**

COLETA: **RUA: JOSÉ CALDEIRA VILA**

BAIRRO: **CENTRO**

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n.º	6	7	8
Peso da Cápsula (g)	27,05	25,25	27,02
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	88,56	90,42	91,49
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	85,12	87,04	88,90
Peso da Água (g ou ml)	3,44	3,38	2,59
Peso do Solo Seco (g)	58,07	61,79	61,88
Umidade (%)	5,9	5,5	4,2
Umidade Média (g)	5,2		

2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA

Peso da Amostra Total Seca ao Ar (g)	2000,00
Peso do Material Seco Retido na # n.º10 (g)	265,35
Material Passando na # n.º10 (g)	1734,65
Material Seco Passando na # n.º10 (g)	1649,01
Peso da Amostra Total Seca (g)	1914,36

3 - PENEIRAMENTO GROSSO

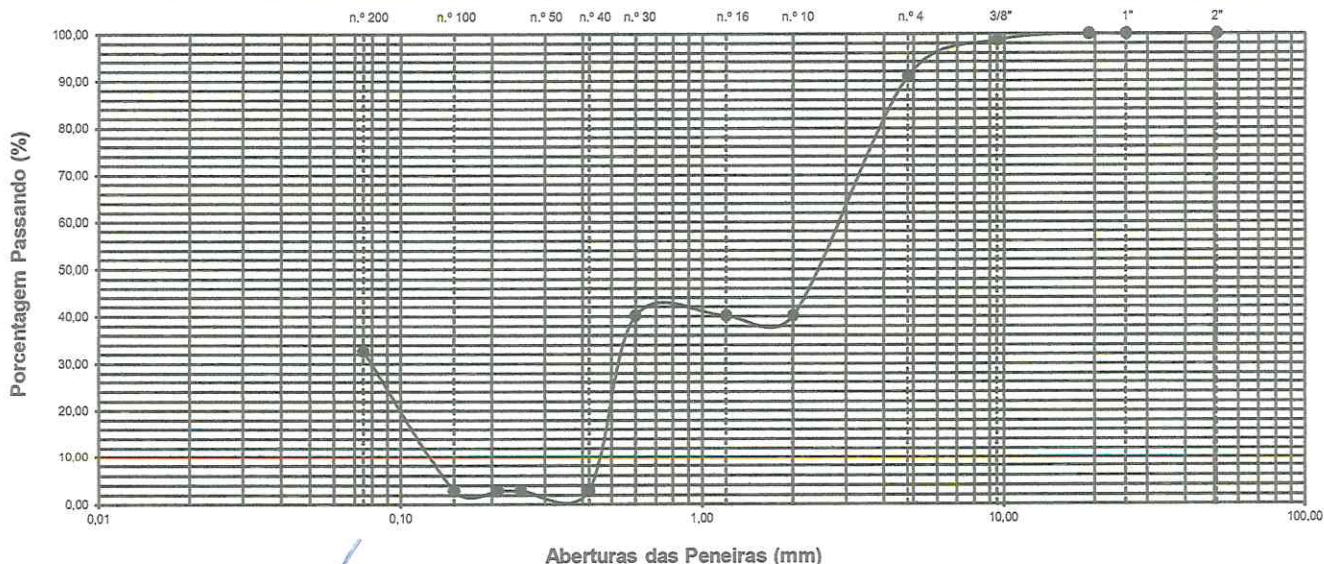
Peneiras	Material Retido			% da Amostra Total que Passa
	Peso (g)	% da Amostra Total	% Acumulada	
2" - 50,80 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
1" - 25,40 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4 - 19,10 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8" - 9,50 mm	25,00	1,31	1,31	98,69
n.º 4 - 4,80 mm	62,45	7,80	9,11	90,89
n.º10 - 2,00 mm	177,90	50,70	59,81	40,19

4 - PENEIRAMENTO FINO

Peso da Amostra Parcial Úmida (g) :					100,00	Peso da Amostra Parcial Seca (g):		95,06	
Peneiras					Material Retido			% da Amostra Parcial que Passa	% da Amostra Total que Passa
					Peso (g)	% da Am. Parcial	% Acumulada		
n.º 16	-	1,20	mm		0,00	0,00	100,00	40,19	
n.º 30	-	0,60	mm		0,00	0,00	100,00	40,19	
n.º 40	-	0,42	mm	102,00	107,30	107,30	7,30	2,93	
n.º 60	-	0,25	mm		0,00	107,30	7,30	2,93	
n.º 70	-	0,21	mm		0,00	107,30	7,30	2,93	
n.º 100	-	0,15	mm		0,00	107,30	7,30	2,93	
n.º 200	-	0,075	mm	70.45	74.11	181.41	81.41	32.72	

5 - RESUMO

	ÍNDICE DE GRUPO	CLASSIFICAÇÃO	
		HRB	S.U.C.S
% Pedregulho > 4,80 mm	0	A-2-4	
% Areia Grossa entre 4,80 e 2,00 mm			
% Areia Média entre 2,00 e 0,42 mm			
% Areia Fina entre 0,42 e 0,075 mm			
% Passando na Peneira n.º 200			
Total			



AMARILDO P. DO NASCIMENTO

LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR

CREA: 5064045506

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

Data: 01/04/2021

ESTUDO: SONDADE DE SUB - LEITO

FURO: Nº 01

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

PROF. 0,40 A 1,30

COLETA: NA RUA: JOSÉ CALDEIRA VILA

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUEDEZ

Cápsula n.º	1	2	3	4	5
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	35,65	34,89	36,29	35,86	34,98
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	27,99	27,07	27,76	27,44	26,55
Peso da Cápsula (g)	6,11	5,47	5,52	6,22	7,28
Peso da Água (g ou ml)	7,66	7,82	8,53	8,42	8,43
Peso do solo Seco (g)	21,88	21,60	22,24	21,22	19,27
Umidade (%)	35,01	36,20	38,35	39,68	43,75
N.º de Golpes	48	38	30	20	10
k	1,11	1,07	1,03	0,97	0,87
LIMITE DE LIQUEDEZ	38,76	38,65	39,46	38,32	38,79

2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capsula N.º	19	11	12	13	14
Peso da Cápsula+Solo Úmido (g)	24,43	23,67	24,77	22,98	23,56
peso da cápsula+solo seco (g)	19,78	19,09	18,11	19,11	18,88
Peso da Cápsula (g)	5,75	5,52	5,99	5,21	3,00
Peso da Água (g ou ml)	4,65	4,58	6,66	3,87	4,68
Peso do Solo Seco (g)	14,03	13,57	12,12	13,90	15,88
LIMITE DE PLASTICIDADE	33,14	33,75	30,23	27,84	29,47

3 - RESUMO

LIMITE DE LIQUEDEZ - LL (%) 38,8

LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%) 30,9

ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%) 7,9

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUEDEZ

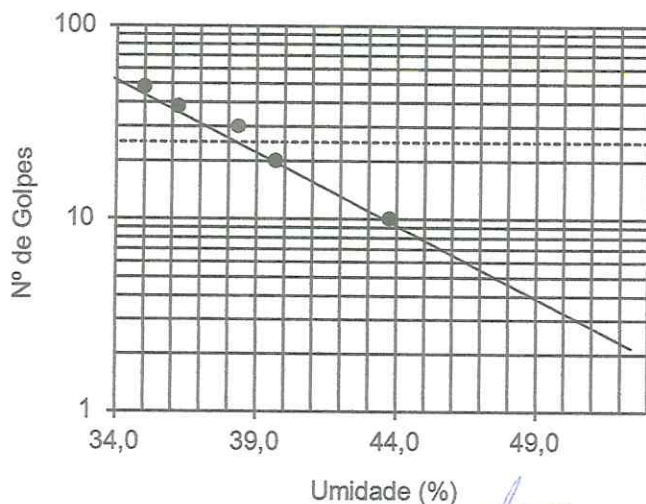
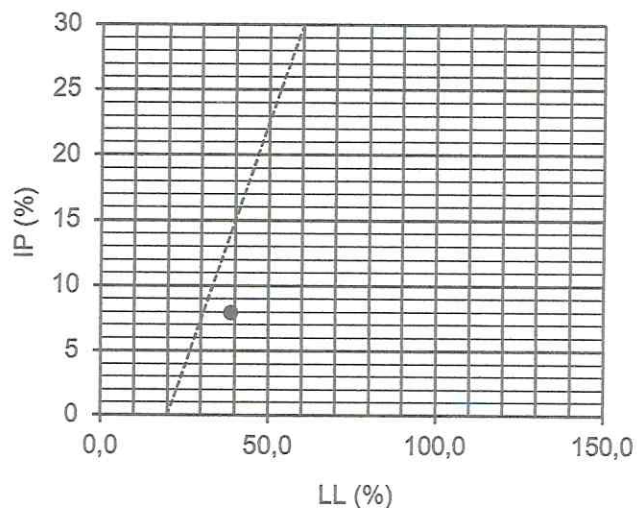


GRAFICO DE PLASTICIDADE



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 5064045506

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

COMPACTAÇÃO DE SOLOS

SINFRA MT

FURO: 02

TRECHO: RUAS DA CIDADE

SERVIÇO: SONDAGEM DE SUB - LEITO

DATA: 01/04/2021

PROF: 0,30 A 1,30

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

D.N.E.R. ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas MÉTODO (B)

COLETA: NA RUA: JOSÉ CALDEIRA VILA PRÓXIMO A CASA Nº 846

PESO DO S.ÚMIDO : 7000	Moide n° 13	Moide n° 14	Moide n° 16	Moide n° 18	Moide n° 10	
Solo Úmido + Moide (g)	8975	9490	9872	9788	9535	S + A 92,54
Peso do Moide (g)	5640	5530	5560	5520	5455	S.SECI 86,77
Solo Úmido (g)	3335	3960	4312	4268	4080	AGUA 5,77
Volume do Moide (cm³)	2170	2170	2186	2177	2177	UMID. 6,6%
Densds.Úmido (Kg/cm³)	1,537	1,825	1,973	1,960	1,874	MEDIA 7,1%
Densidade S.Seco (Kg/cm³)	1,368	1,594	1,691	1,651	1,550	S+A 90,76
% AGUA ADICIONADA	340 4,9%	480 6,9%	620 8,9%	760 10,9%	900 12,9%	S.SECI 84,33
Solo Úmido :	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 6,43
Solo Seco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	UMID. 7,6%
Peso da Cápsula	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S+A 91,79
Água (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S.SECI 85,67
Solo Seco (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AGUA 6,12
Unidade Calculada %	12,3%	14,5%	16,6%	18,8%	20,9%	UMID. 7,1%

D.N.E.R. ME - 49/94 - Determinação de ISC CBR - Amostras não Trabalhadas

Área Pistão : 19,40 cm²		Constante do Anel : 0,0951	
Tempo	Penetração	Moide n° : 14	Moide n° : 18
Min.	Pol.	Pressão Kg/cm²	Pressão Kg/cm²
		mm	mm
0,5	0,025	22	2,1
1,0	0,050	35	3,3
1,5	0,075	52	4,9
2,0	0,100	72	6,8
3,0	0,150	98	9,3
4,0	0,200	122	11,6
6,0	0,300	154	14,6
8,0	0,400	-	-
10,0	0,500	-	-

CLASSIFICAÇÃO DO SOLO: PEDREGULHO FINO C ARGILA ENTRADA DO CBR: AS 15,15 HRS

RESULTADOS FINAIS

Unidade Ótima % 16,6%

Densidade Máxima Seca 1,691

Expansão 0,03%

I-S-C ou CBR 14,7

Moide n° : 14 LEITURA FINAL: 0,32

Moide n° : 16 LEITURA FINAL: 0,37

Moide n° : 18 LEITURA FINAL: 0,28

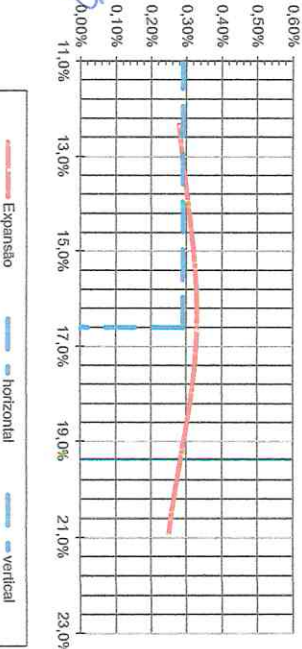
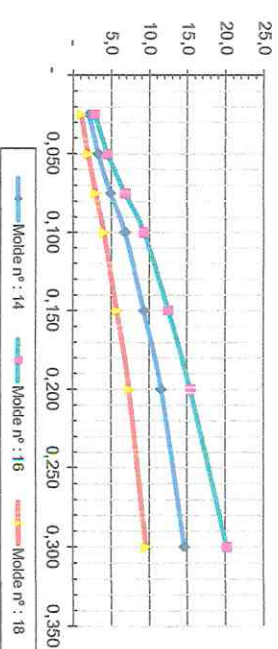
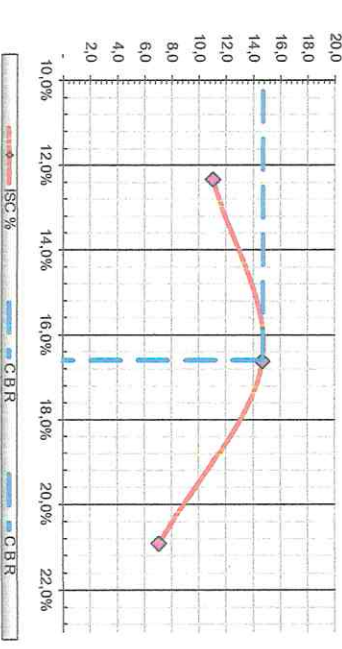
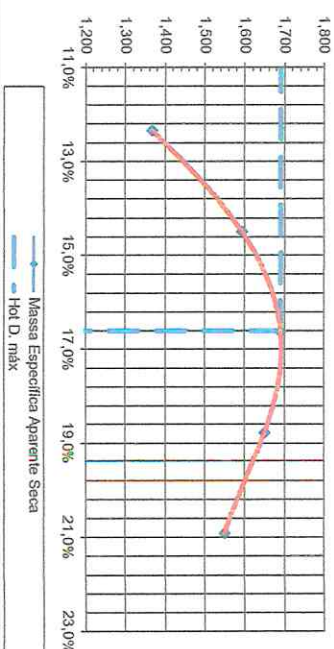
PESO DO SOLO SECO: 6,534

AGUA DO SOLO: 466

LAB: Amario P. Nascimento

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR CREA: 506045506

GRAFICOS



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**
OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA.**
SERVIÇO: **SONDAGEM DE JAZIDA**
COLETA: **NA RUA: JOSÉ CALDEIRA VILA**

Data: **03/04/2021**
FURO: **02**

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n.º	25	28	29
Peso da Cápsula (g)	30,36	29,42	29,74
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	88,79	90,35	90,89
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	85,56	87,11	88,03
Peso da Água (g ou ml)	3,23	3,24	2,86
Peso do Solo Seco (g)	55,20	57,69	58,29
Umidade (%)	5,9	5,6	4,9
Umidade Média (g)	5,5		

2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA

Peso da Amostra Total Seca ao Ar (g)	2000,00
Peso do Material Seco Retido na # n.º10 (g)	258,77
Material Passando na # n.º10 (g)	1741,23
Material Seco Passando na # n.º10 (g)	1651,11
Peso da Amostra Total Seca (g)	1909,88

3 - PENEIRAMENTO GROSSO

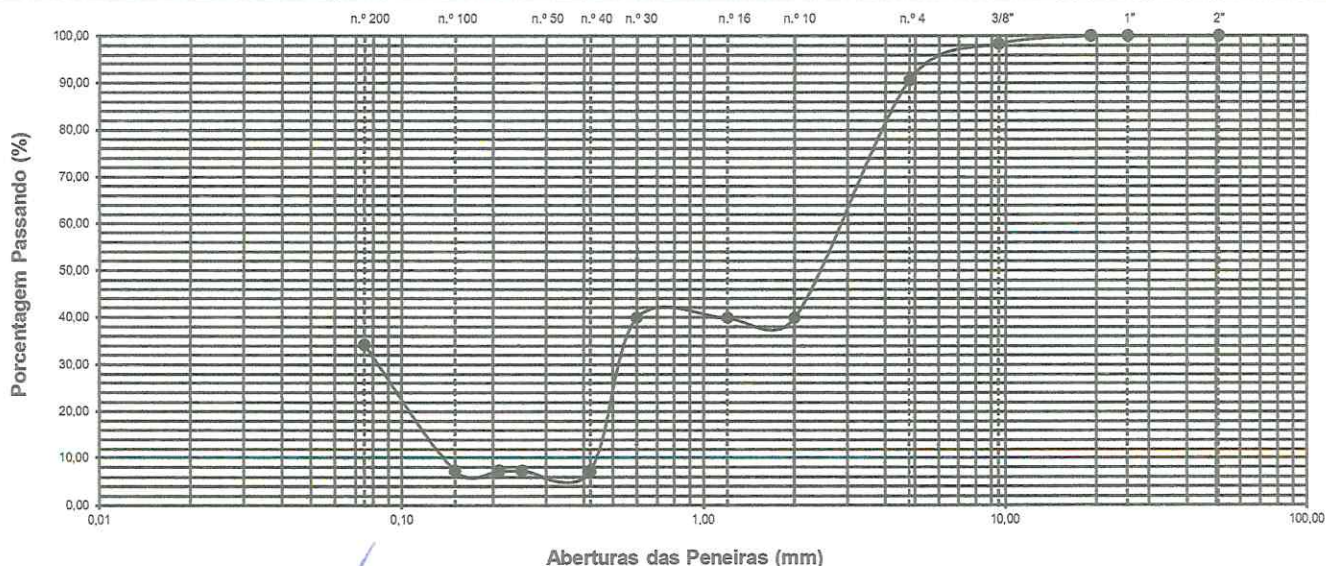
Peneiras	Material Retido			% da Amostra Total que Passa
	Peso (g)	% da Amostra Total	% Acumulada	
2" - 50,80 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
1" - 25,40 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4 - 19,10 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8" - 9,50 mm	31,55	1,65	1,65	98,35
n.º 4 - 4,80 mm	69,42	7,80	9,45	90,55
n.º10 - 2,00 mm	157,80	50,70	60,15	39,85

4 - PENEIRAMENTO FINO

Peso da Amostra Parcial Úmida (g) :					100,00	Peso da Amostra Parcial Seca (g):		94,82
Peneiras			Material Retido			% da Amostra Parcial que Passa	% da Amostra Total que Passa	
			Peso (g)	% da Am. Parcial	% Acumulada			
n.º 16	-	1,20 mm		0,00	0,00	100,00	39,85	
n.º 30	-	0,60 mm		0,00	0,00	100,00	39,85	
n.º 40	-	0,42 mm	112,05	118,17	118,17	18,17	7,24	
n.º 60	-	0,25 mm		0,00	118,17	18,17	7,24	
n.º 70	-	0,21 mm		0,00	118,17	18,17	7,24	
n.º 100	-	0,15 mm		0,00	118,17	18,17	7,24	
n.º 200	-	0,075 mm	64,15	67,65	185,82	85,82	34,20	

5 - RESUMO

	ÍNDICE DE GRUPO	CLASSIFICAÇÃO	
		HRB	S.U.C.S
% Pedregulho > 4,80 mm	0	A-2-4	
% Areia Grossa entre 4,80 e 2,00 mm			
% Areia Média entre 2,00 e 0,42 mm			
% Areia Fina entre 0,42 e 0,075 mm			
% Passando na Peneira n.º 200			
Total			



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 1202639160

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

Data: **03/04/2021**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**

FURO: **Nº 02**

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA**

PROF. **0,30 A 1,30**

COLETA: **NA RUA: JOSÉ CALDEIRA VILA**

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula n.º	6	7	8	9	10
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	36,56	34,88	35,23	34,89	33,98
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	28,44	26,88	26,98	26,34	25,66
Peso da Cápsula (g)	5,99	5,53	5,74	5,81	5,73
Peso da Água (g ou ml)	8,12	8,00	8,25	8,55	8,32
Peso do solo Seco (g)	22,45	21,35	21,24	20,53	19,93
Umidade (%)	36,17	37,47	38,84	41,65	41,75
N.º de Golpes	48	38	30	22	12
k	1,11	1,07	1,03	0,98	0,89
LIMITE DE LIQUIDEZ	39,79	40,00	39,96	40,82	37,23

2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capsula N.º	16	17	18	15	20
Peso da Cápsula+Solo Úmido (g)	24,67	23,89	23,69	24,23	22,98
peso da cápsula+solo seco (g)	19,98	19,77	18,00	20,34	18,22
Peso da Cápsula (g)	5,50	6,40	6,28	6,21	3,00
Peso da Água (g ou ml)	4,69	4,12	5,69	3,89	4,76
Peso do Solo Seco (g)	14,48	13,37	11,72	14,13	15,22
LIMITE DE PLASTICIDADE	32,39	30,82	28,73	27,53	31,27

3 - RESUMO

LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	39,6
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	30,1
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	9,5

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

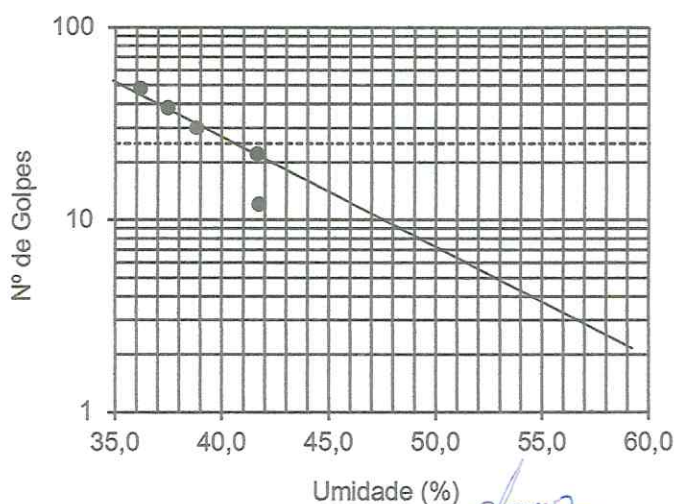
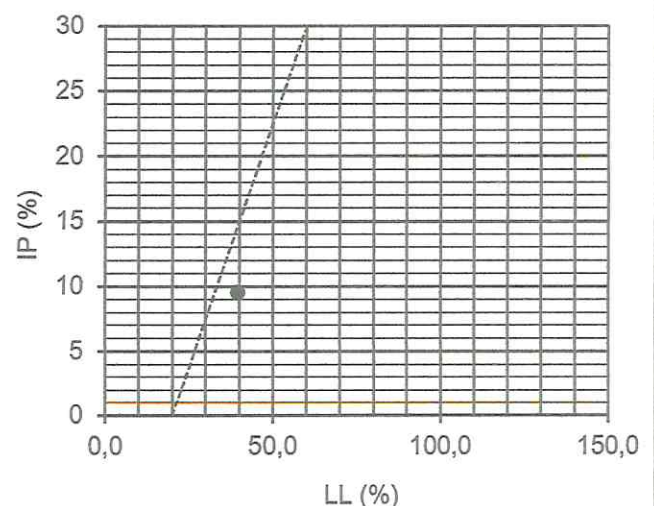


GRAFICO DE PLASTICIDADE



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 5064045506

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

COMPACTAÇÃO DE SOLOS

SINFRA MT

FURO: 01

BAIRRO: CENTRO

SERVIÇO: SONDAGEM DE SUB-LEITO

DATA: 21/03/2021

TRECHO: RUAS DA CIDADE

PROF: 0.30 A 1.20

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

D.N.E.R. ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas MÉTODO (B)

COLETA: NA RUA: OLAVO BILAC PRÓXIMO A CASA Nº 185

PESO DO S.ÚMIDO : 7000		Molde n° 11	Molde n° : 3	Molde n° 7	Molde n° 10	Molde n° 19					
Solo Úmido + Molde (g)		9755	10042	10235	10260	10134	S + A 89,54				
Peso do Molde (g)		5442	5465	5525	5487	5455	S.SECI 85,89				
Solo Úmido (g)		4313	4577	4710	4773	4679	AGUA 3,65				
Volume do Molde (cm³)		2177	2168	2186	2149	2177	UMID. 4,2%				
Densds.Úmido (Kg/fcm³)		1,981	2,111	2,155	2,221	2,149	MEDIA 4,3%				
Densidade S.Seco (Kg/fcm³)		1,847	1,930	1,933	1,956	1,859	S+A 90,43				
% AGUA ADICIONADA	200	2,9%	340	4,9%	480	6,9%	620	8,9%	760	10,9%	S.SECI 86,89
Solo Úmido :		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	AGUA 3,54
Solo Seco		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	UMID. 4,1%
Peso da Cápsula		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	S+A 92,78
Água (g)		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	S.SECI 88,72
Solo Seco (g)		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	AGUA 4,06
Umidade Calculada %		7,3%		9,4%		11,5%		13,5%		15,6%	UMID. 4,6%

D.N.E.R. ME - 49/94 - Determinação de ISC CBR - Amostras não Trabalhadas

Tempo	Penetração	Pressão Padrão Kgf/cm²	L mm	Cal.	Pressão Kgf/cm²	ISC %	L mm	Cal.	Pressão Kgf/cm²	ISC %
Min.	mm	Pol.	mm	Cal.	Corr	%	mm	Cal.	Corr	%
0,5	0,63	0,025	20	1,9			25	2,4		
1,0	1,27	0,050	45	4,3			58	5,5		
1,5	1,90	0,075	70	6,7			100	9,5		
2,0	2,54	0,100	108	10,3			145	13,8		
3,0	3,81	0,150	188	17,9			245	23,3		
4,0	5,08	0,200	255	24,3			330	31,4		
6,0	7,62	0,300	330	31,4			430	40,9		
8,0	10,16	0,400	-	-			-	-		
10,0	12,70	0,500	-	-			-	-		

CLASSIFICAÇÃO DO SOLO: SILTOSO / CM PEDREGULHO FINO

RESULTADOS FINAIS

Umidade Ótima %

11,5%

Densidade Máxima Seca

1,933

Expansão

0,02%

I-S-C ou CBR

29,9

ENTRADA DO CBR: AS 13:05 HRS

Molde n° : 3

Molde n° : 7

Molde n° : 10

PESO DO SOLO SECO: 6,711

AGUA DO SOLO: 289

LEITURA FINAL: 0,24

LEITURA FINAL: 0,29

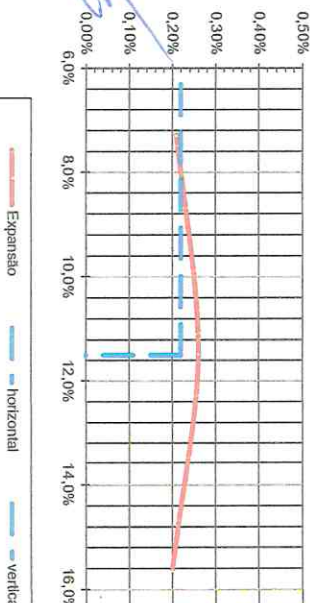
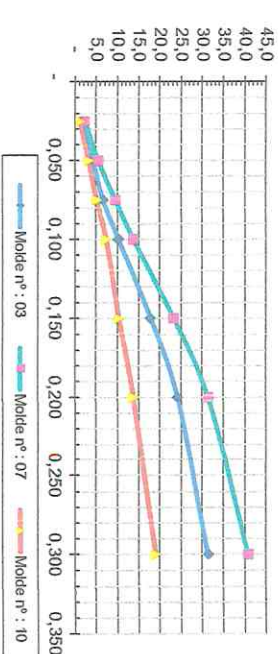
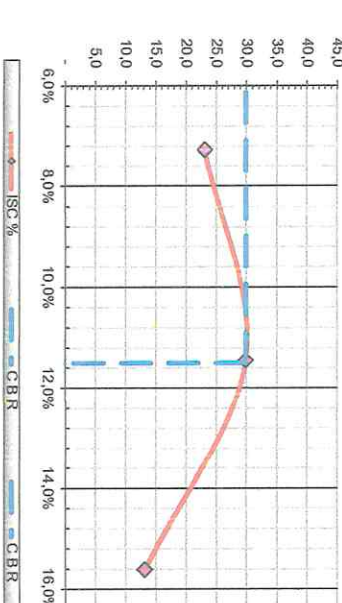
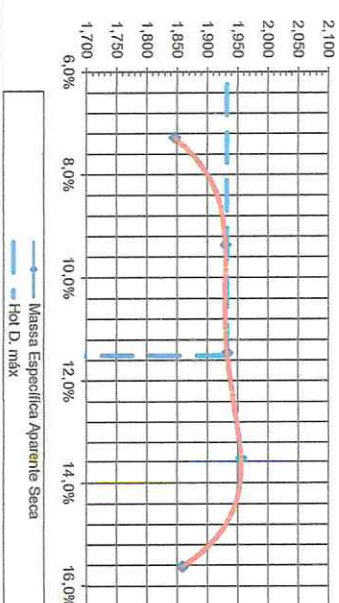
LEITURA FINAL: 0,22

LAB: Anarido P. Nascimento

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR

CREA: 5064045506

GRAFICOS



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**
OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA**
SERVIÇO: **SONDAGEM DE SUB-LEITO**
COLETA: **NA RUA: OLAVO BILAC PRÓXIMO A CASA Nº 185**

Data: **21/03/2021**
FURO: **01**
BAIRRO: **CENTRO**

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n.º	17	19	20
Peso da Cápsula (g)	25,47	27,77	22,18
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	94,23	93,67	91,24
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	91,22	90,23	88,98
Peso da Água (g ou ml)	3,01	3,44	2,26
Peso do Solo Seco (g)	65,75	62,46	66,80
Umidade (%)	4,6	5,5	3,4
Umidade Média (g)	4,5		

2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA

Peso da Amostra Total Seca ao Ar (g)	2000,00
Peso do Material Seco Retido na # n.º10 (g)	629,00
Material Passando na # n.º10 (g)	1371,00
Material Seco Passando na # n.º10 (g)	1312,09
Peso da Amostra Total Seca (g)	1941,09

3 - PENEIRAMENTO GROSSO

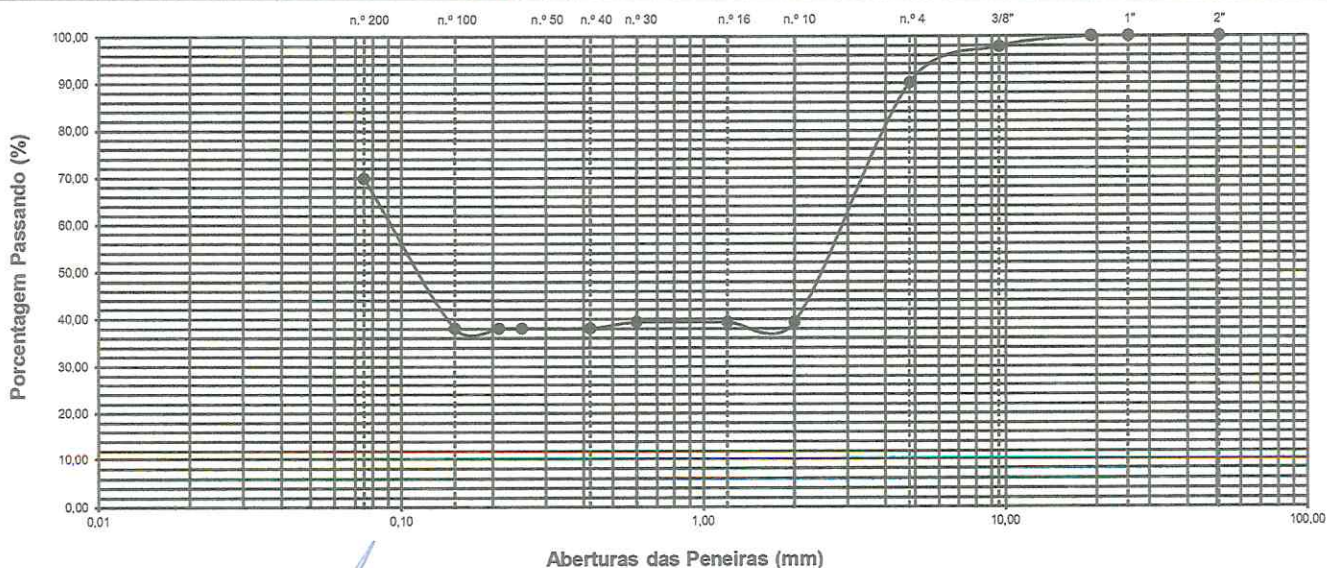
Peneiras	Material Retido			% da Amostra Total que Passa
	Peso (g)	% da Amostra Total	% Acumulada	
2" - 50,80 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
1" - 25,40 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4" - 19,10 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8" - 9,50 mm	42,00	2,16	2,16	97,84
n.º 4 - 4,80 mm	82,00	7,80	9,96	90,04
n.º10 - 2,00 mm	505,00	50,70	60,66	39,34

4 - PENEIRAMENTO FINO

Peso da Amostra Parcial Úmida (g) :					100,00	Peso da Amostra Parcial Seca (g):		95,70	
Peneiras					Material Retido			% da Amostra	% da Amostra
					Peso (g)	% da Am. Parcial	% Acumulada	Parcial que Passa	Total que Passa
n.º 16	-	1,20	mm		0,00	0,00	100,00	39,34	
n.º 30	-	0,60	mm		0,00	0,00	100,00	39,34	
n.º 40	-	0,42	mm	188,25	196,70	196,70	96,79	38,04	
n.º 60	-	0,25	mm		0,00	196,70	96,70	38,04	
n.º 70	-	0,21	mm		0,00	196,70	96,70	38,04	
n.º 100	-	0,15	mm		0,00	196,70	96,70	38,04	
n.º 200	-	0,075	mm	77,45	80,93	277,63	177,63	69,87	

5 - RESUMO

	ÍNDICE DE GRUPO	CLASSIFICAÇÃO	
		HRB	S.U.C.S
% Pedregulho > 4,80 mm	12	A-5	
% Areia Grossa entre 4,80 e 2,00 mm			
% Areia Média entre 2,00 e 0,42 mm			
% Areia Fina entre 0,42 e 0,075 mm			
% Passando na Peneira n.º 200			
Total			



AMARILDO PEDRO DO NASCIMENTO

LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR

CREA: 5064045506

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

Data: **22/03/2021**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**

FURO: **Nº 01**

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA**

PROF. **0,30 A 1,20**

COLETA: **NA RUA: OLAVO BILAC PRÓXIMO A CASA Nº 185**

BAIRRO: **CENTRO**

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula n.º	20	18	23	16	25
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	34,56	36,43	35,89	35,23	36,78
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	26,21	27,78	26,77	25,66	25,88
Peso da Cápsula (g)	6,23	6,28	5,72	5,50	6,09
Peso da Água (g ou ml)	8,35	8,65	9,12	9,57	10,90
Peso do solo Seco (g)	19,98	21,50	21,05	20,16	19,79
Umidade (%)	41,79	40,23	43,33	47,47	55,08
N.º de Golpes	50	40	28	18	8
k	1,11	1,08	1,02	0,95	0,84
LIMITE DE LIQUIDEZ	46,56	43,29	44,10	45,10	46,11

2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capsula N.º	21	27	11	10	9
Peso da Cápsula+Solo Úmido (g)	26,43	25,89	25,77	24,98	25,33
peso da cápsula+solo seco (g)	20,98	20,77	25,11	19,88	19,21
Peso da Cápsula (g)	6,29	6,38	5,52	5,73	3,00
Peso da Água (g ou ml)	5,45	5,12	0,66	5,10	6,12
Peso do Solo Seco (g)	14,69	14,39	19,59	14,15	16,21
LIMITE DE PLASTICIDADE	37,10	35,58	35,63	36,04	37,75

3 - RESUMO

LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	45,0
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	36,4
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	8,6

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

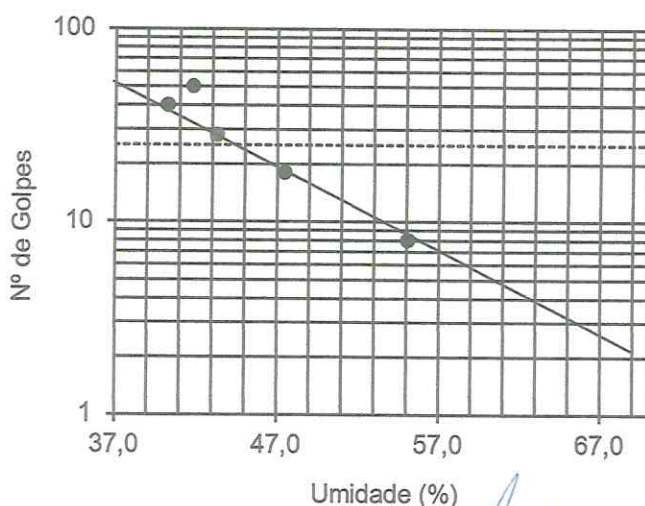
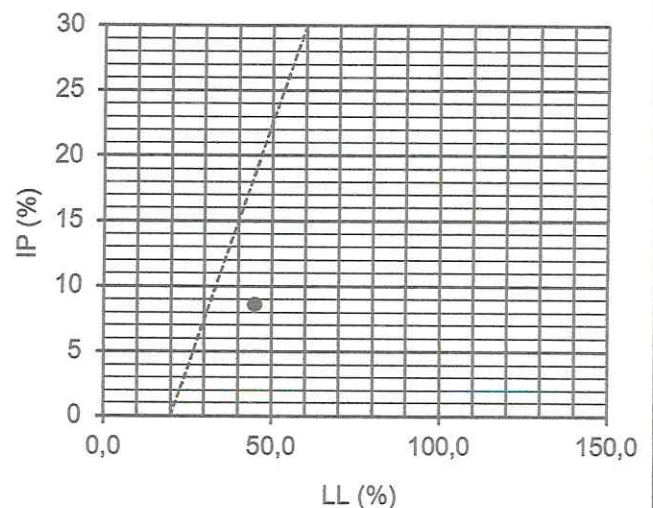


GRAFICO DE PLASTICIDADE



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENG. CIVIL: JOÃO G. F. DOS SANTOS JUNIOR
CREA: 5064045506