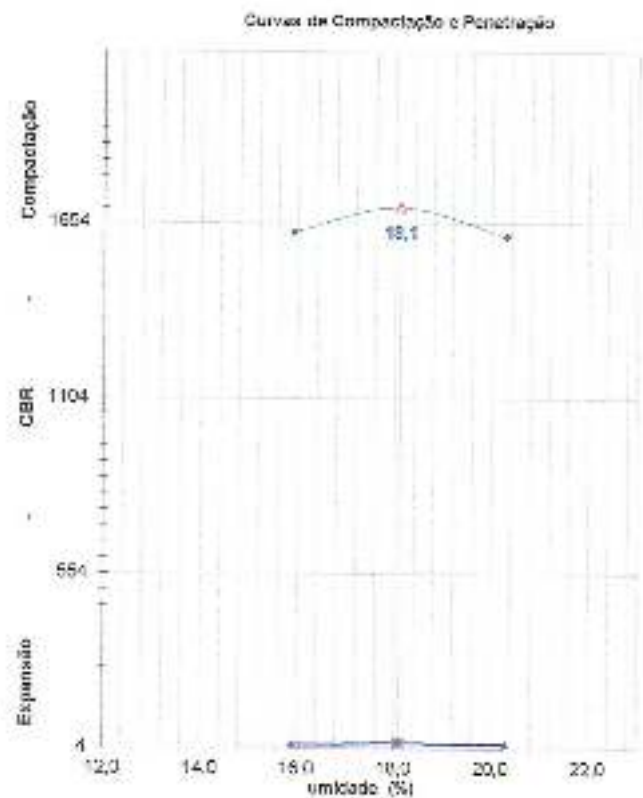
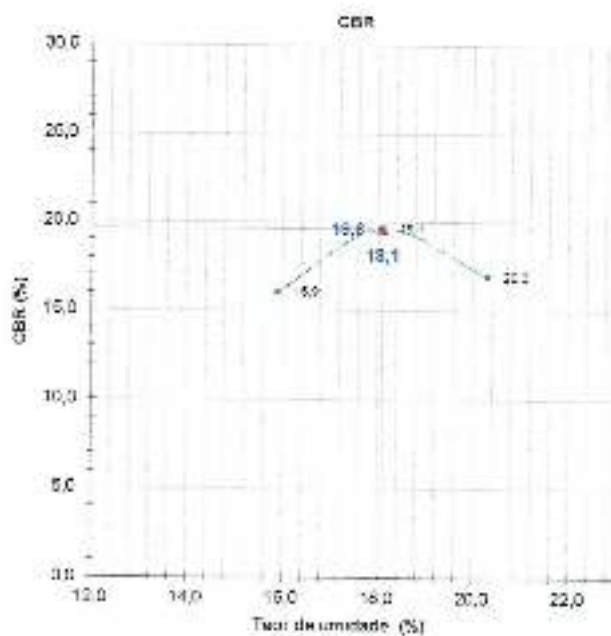
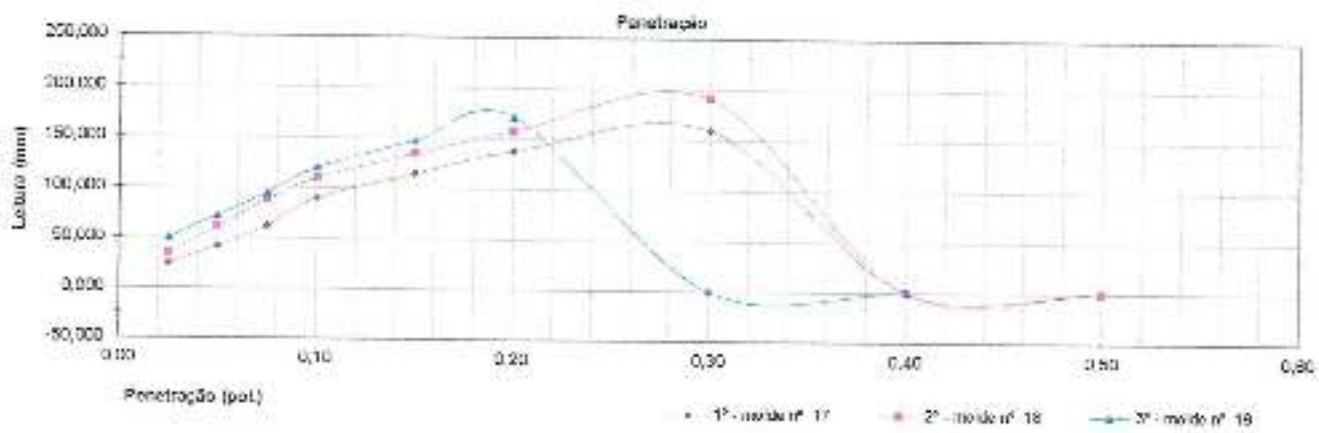
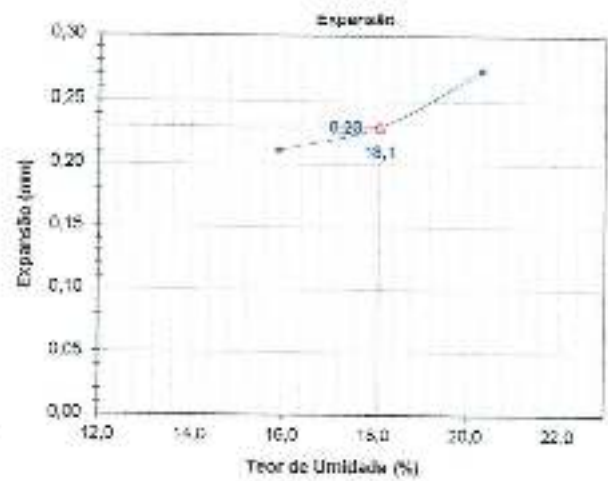


GRÁFICOS



TODOS OS RESULTADOS OBTIDOS, FICAM A DISPOSIÇÃO DE SEUS COLÉGAS, POR QUALQUER MEIO DE COMUNICAÇÃO, ESPECIALMENTE POR INTERMÉDIO DE SEUS TRABALHOS TÉCNICOS, MONOGRAFIAS, SEMINÁRIOS, E CONFERÊNCIAS. NÃO HÁ RESPONSABILIDADE POR PARTE DA INSTITUIÇÃO, EM RELAÇÃO A QUALQUER USO QUE SEJA FEITO DAS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO. CADA PROPOSTA DE USO DEVE SER SUBMETIDA ÀS AUTORIDADES COMPETENTES DA INSTITUIÇÃO PARA SUAS APROVAÇÕES. A INSTITUIÇÃO NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUALQUER USO QUE SEJA FEITO DAS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SEM O CONSENTIMENTO DA INSTITUIÇÃO. Este documento contém informações de caráter técnico e científico, não sendo responsável por danos de qualquer natureza decorrentes do uso indevido das informações aqui contidas. São Paulo, 10 de Junho de 2010. Prof. Dr. Carlos Augusto de Almeida.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA NBR 9895/86

DNER ME 049/94

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA	ESTUDO:	SONDAGEM DE SUB - LEITO	FURO:	01
SERVIÇO:	PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA	LOCAL:	BAIRRO: JARDIM PRIMAVERA	POSIÇÃO:	EIXO
BAIRRO:	JARDIM PRIMAVERA	PROFUNDIDADE:	0,20 A 0,9	ENERGIA:	NORMAL

Moide nº		moide nº 8	moide nº 7	moide nº 9	moide nº 12	moide nº 14
Solo úmido + molde	(g)	5015	5032	5042	5055	5062
Peso do molde	(g)	55,71	55,69	56,00	55,70	55,70
Solo seco	(g)	3745	4032	4102	4285	4122
Vol. do molde	(cm ³)	2163	2182	2183	2170	2170
Dens. do solo úmido	(kg/m ³)	1,731	1,845	1,861	1,975	1,880
Dens. do solo seco	(kg/m ³)	1,512	1,807	1,857	1,944	1,857
Capacidade		10	11	12	13	14
Solo úmido + cápsula	(g)	100,23	101,12	99,75	100,31	99,94
Solo seco + cápsula	(g)	81,02	90,20	88,31	87,77	86,42
Peso da cápsula	(g)	20,16	24,12	25,68	25,51	24,52
Água	(g)	9,21	10,87	11,48	12,54	13,52
Solo seco	(g)	69,54	66,13	62,65	62,38	61,50
Umidade	%	14,0	16,4	18,3	20,1	22,0

EXPANSÃO

Data	HORA	moide nº 7			moide nº 9			moide nº 12		
		Altura inicial		Altura final	Altura inicial		Altura final	Altura inicial		Altura final
		mm	Diferença	mm	mm	Diferença	%	mm	Diferença	mm
22/07/2017	14:16	1,00	0,00	0,00	1,90	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
30/07/2017	14:18	0,00		0,00			0,00			0,00
31/07/2017	14:18	0,00		0,00			0,00			0,00
01/08/2017	14:19	1,10	0,13	0,11	1,12	0,12	0,10	1,13	0,13	0,11

PENETRAÇÃO

Tempo min	Penetração		Procedo Pedrão Kg/cm ²	moide nº 7			moide nº 9			moide nº 12		
	(mm)	Pul.		Letura (mm)	Press. (Kg/cm ²) Cálculo	ISC	Letura (mm)	Press. (Kg/cm ²) Cálculo	ISC	Letura (mm)	Press. (Kg/cm ²) Cálculo	ISC
0,50	0,52	0,020		18			28			15		
1,00	1,27	0,050		32			54			24		
1,50	1,50	0,075		48			75			35		
2,00	2,04	0,100	70	68	0,57	12,1	99	12,28	17,5	48	0,01	8,8
3,00	3,01	0,150		82			125			65		
4,00	4,08	0,200	100	118	0,86	0,4	158	13,21	17,5	85	7,11	8,7
6,00	7,82	0,300		140			182			108		

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Umidade Ótima	10,2%	Recebimento	29/07/2017
Massa Específica Aparente Máxima Seca	1857 g/cm ³	LABORATORISTA OPERADOR:	AMARILDO E EQUIPE
Expansão	0,10%	Data de ensaio:	29/07/2017
Índice de Suporte Califórnia - ISC	17,5%	Registro:	
Clas. Do solo:	MATERIAL ARGILOSO S/ PEDREGULHO	OPERADOR/EQUIPE	GCI PIS - 17 CAPANAS 5

AMARILDO P. NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENGENHEIRO

COLETA: NA RUA: CARLOS CHAGAS PROXIMO DA CASA Nº 685 TRECHO 02

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARPUTANGA	Data: 30/07/2017
ESTUDO: SONDAGEM DE SUB - LEITO	FURO: Nº 01
COLETA: NA RUA: CARLOS CHAGAS PROXIMO DA CASA Nº 686 TRECHO 02	PROF.: 0,20 A 0,90
BAIRRO: JARDIM PRIMAVERA	

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Capota n°	11	13	16	19	12
Massa de Capota + Solo Úmido (g)	29,56	29,76	30,23	28,98	29,66
Massa de Capota + Solo Seco (g)	22,56	22,21	22,35	21,87	21,67
Massa de Capota (g)	5,52	5,21	5,50	5,75	5,99
Resíduo Água (g ou ml)	7,00	7,55	7,88	7,11	7,99
Resíduo Solo Seco (g)	17,04	17,00	16,85	16,12	15,68
Umidade (%)	41,08	44,41	48,77	44,11	50,96
Nº de Golpes	48	38	28	22	10
k	1,11	1,07	1,02	0,98	0,97
LIMITE DE LIQUIDEZ	45,48	47,41	47,60	43,24	44,17

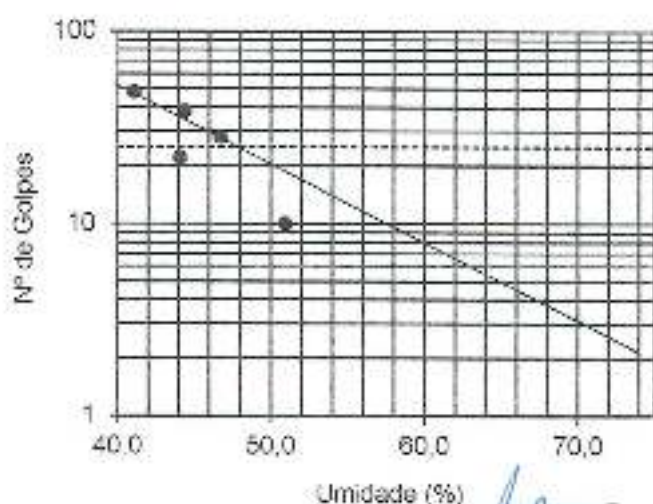
2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capota Nº	1	2	3	4	5
Massa de Capota + Solo Úmido (g)	18,55	18,11	19,44	19,55	19,99
Massa de Capota + Solo Seco (g)	15,74	15,33	14,11	16,12	14,98
Massa de Capota (g)	6,11	5,47	5,52	5,88	3,00
Resíduo Água (g ou ml)	2,92	2,78	5,33	3,43	4,00
Resíduo Solo Seco (g)	9,63	9,86	8,59	10,46	11,98
LIMITE DE PLASTICIDADE	30,32	28,19	29,54	32,79	33,39

3 - RESUMO

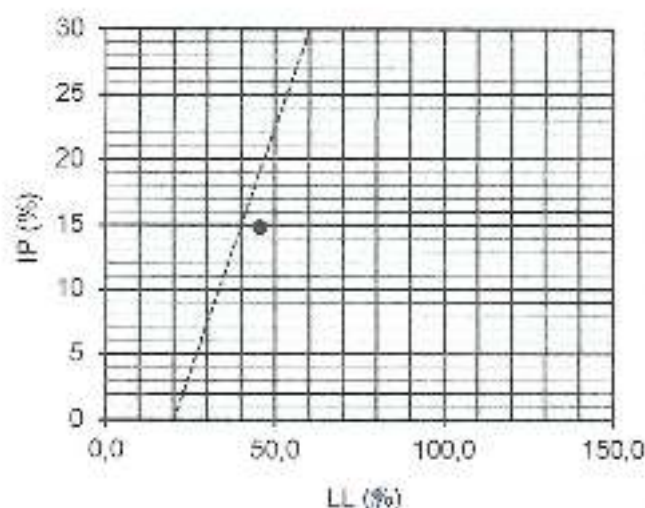
LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	45,6
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	30,8
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	14,8

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

GRAFICO DE PLASTICIDADE



LL (%)

ENGENHEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA NBR 9895/88

DNER ME 049/94

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA	ESTUDO:	SONDAGEM DE SUB-LEITO	FURO:	02
SERVIÇO:	PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA	LOCAL:	BAIRRO: JARDIM PRIMAVERA	POSICÃO:	EIXO
BAIRRO:	JARDIM PRIMAVERA	PROFUNDIDADE:	0,15 A 0,86	ENERGIA:	NORMAL

Molde nº		molde nº 5	molde nº 8	molde nº 9	molde nº 14	molde nº 1
Solo úmido + molde	(ml)	8892	8875	10075	8930	9775
Peso do molde	(ml)	5510	5430	5570	5500	5500
Solo úmido	(g)	4382	4445	4455	4430	4275
Vol. do molde	(cm ³)	2177	2181	2193	2170	2197
Dens. do solo úmido	(Kg/m ³)	1,975	2,035	2,030	2,044	1,946
Dens. do solo seco	(Kg/m ³)	1,653	1,776	1,748	1,792	1,691
Cápsula nº		11	17	18	15	10
Solo úmido + cápsula	(g)	102,14	102,77	101,38	100,88	100,97
Solo seco + cápsula	(g)	92,90	92,31	88,78	89,44	87,06
Peso da cápsula	(g)	24,12	25,88	24,63	25,35	24,68
Água	(g)	9,24	10,48	11,63	12,40	13,92
Solo seco	(g)	81,78	86,05	85,13	86,09	82,12
Umidade	%	13,4	15,7	17,8	20,1	22,9

EXPANSÃO

Data	HORA	molde nº 8			molde nº 9			molde nº 14		
		Altura inicial:		115,50 mm	Altura inicial:		113,50 mm	Altura inicial:		113,00 mm
		Leitura	Diferença	Expansão	Leitura	Diferença	Expansão	Leitura	Diferença	Expansão
		mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
29/07/2017	14:15	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
30/07/2017	14:19	0,00		0,00			0,00			0,00
31/07/2017	14:12	0,00		0,00			0,00			0,00
01/08/2017	14:18	1,18	0,18	0,14	1,15	0,15	0,13	1,15	0,15	0,13

PENETRAÇÃO

Tempo em (min)	Penetração (mm)	Pot. (Kg/cm ²)	Produto	molde nº 8			molde nº 9			molde nº 14		
				Leitura (mm)	Press. (Kg/cm ²)	ISC %	Leitura (mm)	Press. (Kg/cm ²)	ISC %	Leitura (mm)	Press. (Kg/cm ²)	ISC %
0,50	0,85	0,025		32			48			28		
1,00	1,27	0,050		50			72			43		
1,50	1,90	0,075		89			95			80		
2,00	2,54	0,100	73	85	10,65	10,2	122	10,29	21,7	78	9,77	13,6
3,00	3,81	0,150		105		15,2	158		21,7	96		13,9
4,00	5,08	0,200	105	128	10,70	10,2	182	15,22	14,4	115	9,61	5,1
6,00	7,62	0,300		160			212			188		

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

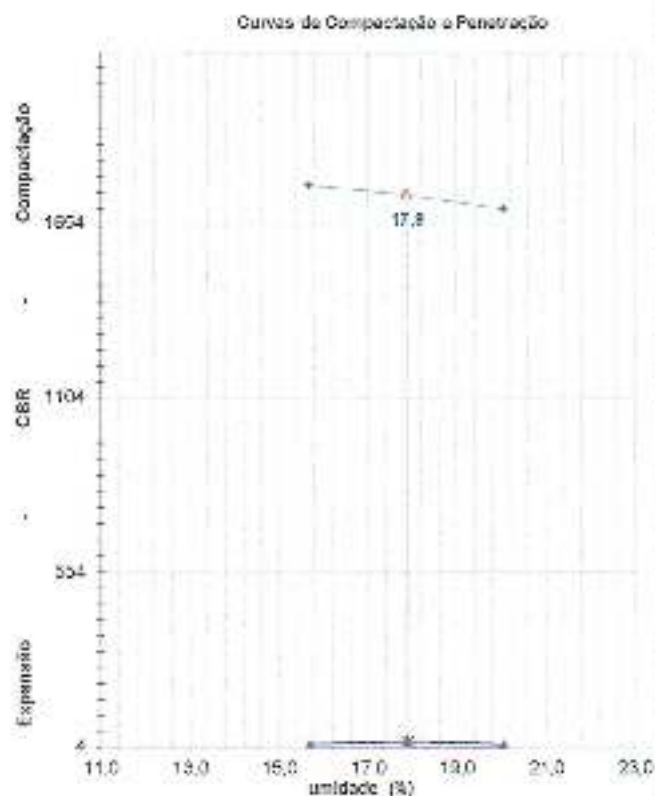
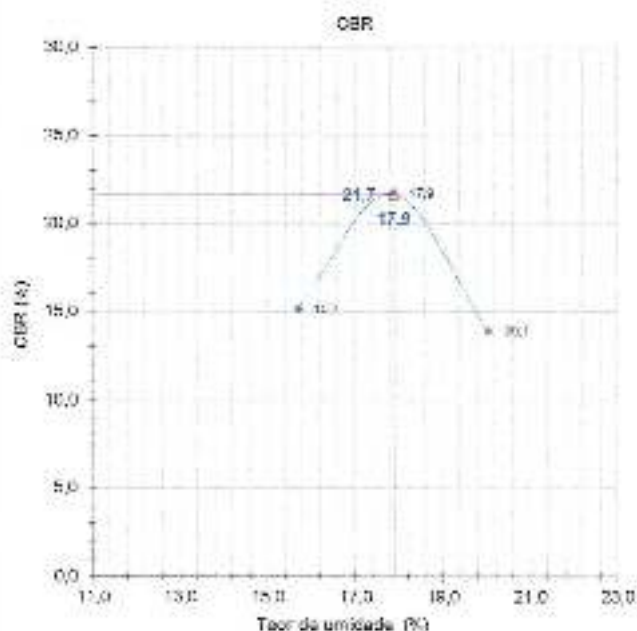
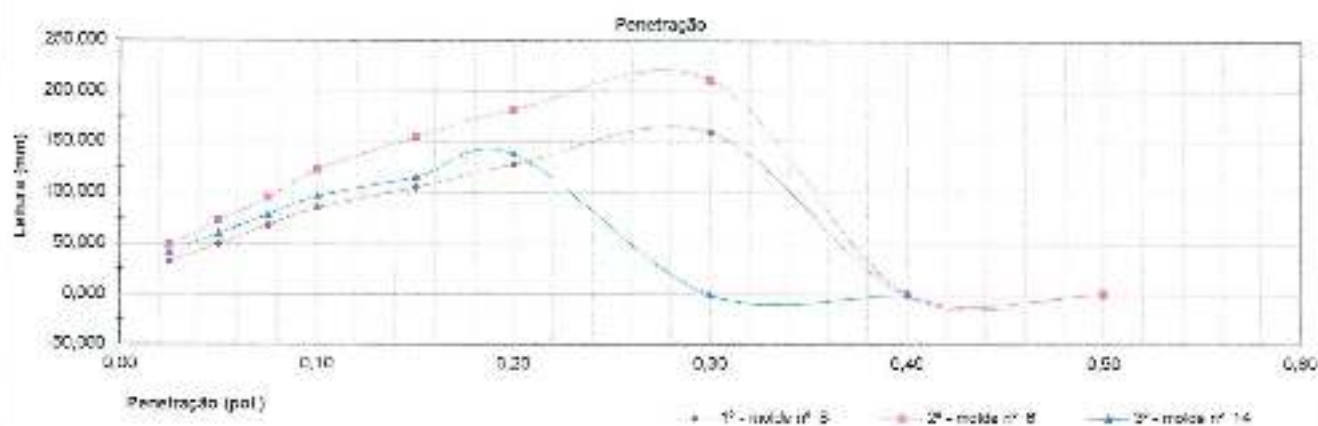
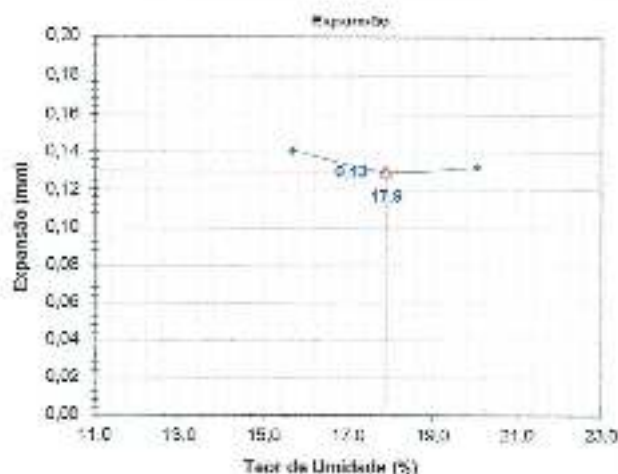
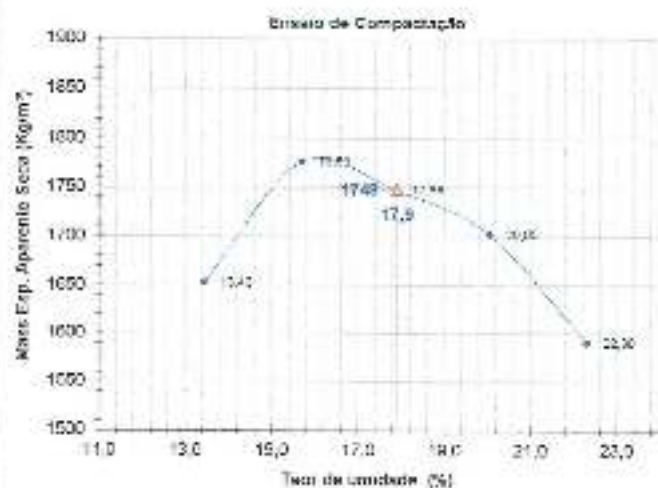
Umidade Ótima	17,8%	Recatamento	29/07/2017
Massa Específica Aparente Máxima Saca	1749 g/cm	LABORATORISTA OPERADOR:	AMARILDO E EQUIPE
Expansão	0,15%	Data de ensaio:	29/07/2017
Índice de Suporte Califórnia - ISC	21,7%	Registro:	
Clas. Do solo:	PEDREGULHO FINO CI ARGILA	OPERADOR/EQUIPE	GOLPES: 12
			CONFORME: S

AMARILDO P. NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENGENHEIRO

COLETA: NA RUA: PRINCESA IZABEL PROXIMO DA CASA Nº 641 TRECHO: 02

GRÁFICOS



Todos os CBR's são a diferença de penetração entre o material e o padrão, em qualquer nível de umidade; especialmente por ser uma gráfica, micrográfica, fotográfica, topográfica, fotográfica, visográfica, etc. A interpretação dos dados deve ser feita com cuidado, pois os dados são relativos e não absolutos. Caso haja alguma dúvida, consulte o manual de procedimentos de laboratório de ensaios de solos e materiais. A unidade de medida utilizada é o milímetro (mm). 14 e programa de cálculo para o teste de CBR, para a obtenção de resultados, consulte o manual de procedimentos de laboratório de ensaios de solos e materiais. 14 e programa de cálculo para o teste de CBR, para a obtenção de resultados, consulte o manual de procedimentos de laboratório de ensaios de solos e materiais.

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: PRINCESA IZABEL PRÓXIMO DA CASA Nº 80 TRECHO 01

Data: 02/08/2017
FURTO: 05
PROP: 0,16 A 0,90

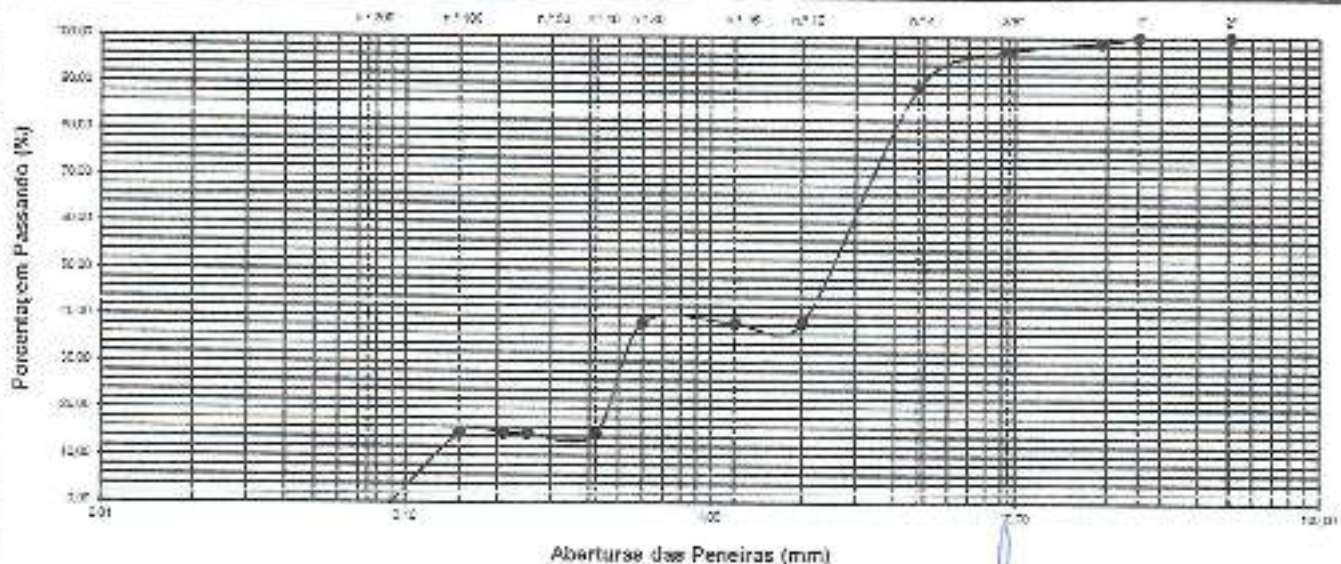
BARRIO: JARDIM PRIMAVERA

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA				2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA	
Deposito n°	21	22	23	Peso de Amostra Total (Seca + Ar) (g)	2000,00
Peso do Copo (g)	53,83	59,36	52,02	Peso do Material Seco (Massa de 0,10) (g)	332,45
Peso do Copo + Solo Úmido (g)	86,97	87,56	87,94	Material Seco (Massa de 0,10) (g)	1567,55
Peso do Copo + Solo Seco (g)	84,22	85,04	85,08	Material Seco (Massa de 0,10) (g)	1590,55
Peso da Água (g) (m)	2,75	2,52	2,28	Peso de Amostra Total (Seca) (g)	1978,13
Umidade (%)	4,5	4,3	4,3		
Umidade Média (%)	4,4				

Peneira	Material Retido			% de Amostra Total que Passa
	Peso (g)	% de Amostra Total	% Acumulada	
2	0,00	0,00	0,00	100,00
75	0,00	0,00	0,00	100,00
250	22,60	1,19	1,19	98,81
750	59,00	3,06	3,06	95,74
1500	101,50	7,90	10,89	89,14
3000	149,00	60,70	61,59	38,44

Peneira	Material Retido			% de Amostra Parcial que Passa	% de Amostra Total que Passa
	Peso (g)	% de Am. Parcial	% Acumulada		
75	0,00	0,00	0,00	100,00	38,44
750	0,00	0,00	0,00	100,00	38,44
1500	59,90	61,51	61,51	38,49	14,78
3000	0,00	0,00	61,51	38,49	14,78
6000	0,00	0,00	61,51	38,49	14,78
12500	51,05	53,32	114,83	-14,63	-5,70

%	Descrição	Valor	ÍNDICE DE GRUPO	CLASSIFICAÇÃO	
				HRB	S.U.C.S
9	Pod. > 4,75 mm	10,86	0	A.1B	
9	Areia Grossa entre 0,075 e 2,50 mm	50,70			
9	Areia Média entre 2,50 e 0,42 mm	0,00			
9	Areia Fina entre 0,42 e 0,075 mm	32,74			
9	Passante na Peneira 0,075	-4,70			
	Total	100,00			



LABORATORISTA: AMARILDO PEDRO DO NASCIMENTO

ENGENHEIRO

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA**

COLETA: **RUA: PRINCESA IZABEL PRÓXIMO CASA Nº 80 TRECHO 01**

Data: **03/08/2017**

FURO: **Nº 05**

PROF. **0,15 A 0,80**

BAIRRO: **JARDIM PRIMAVERA**

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Capacidade	13	14	15	16	17
Peso do Capoteiro + Solo Úmido (g)	30,23	29,87	29,89	30,88	29,79
Peso do Capoteiro + Solo Seco (g)	23,11	23,11	22,88	23,11	22,11
Peso do Capoteiro (g)	5,21	5,70	6,21	6,50	6,40
Peso da Água (g ou ml)	7,12	6,56	6,91	7,68	7,68
Peso do solo Seco (g)	17,90	17,41	16,77	17,61	15,71
Umidade (%)	39,75	37,68	41,20	42,87	48,89
Nº de Golpes	50	38	30	22	12
<i>k</i>	1,11	1,07	1,03	0,98	0,89
LIMITE DE LIQUIDEZ	39,07	40,22	42,39	42,03	43,60

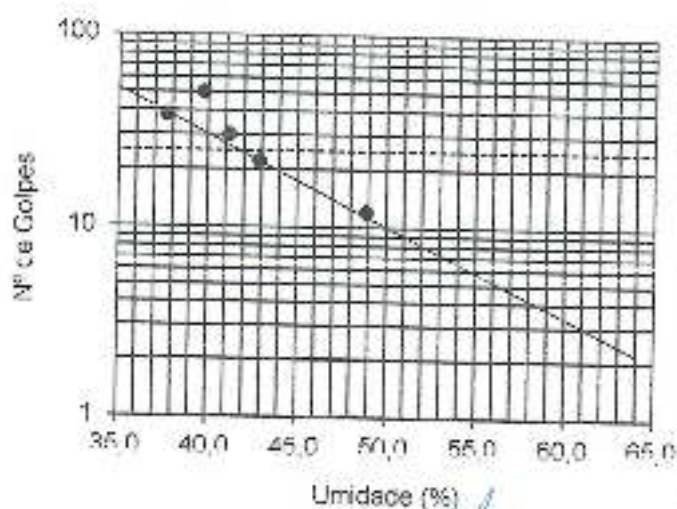
2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capacidade	18	19	20	21	22
Peso do Capoteiro + Solo Úmido (g)	19,05	19,11	19,00	18,88	18,99
Peso do Capoteiro + Solo Seco (g)	15,35	15,88	14,11	15,97	15,23
Peso do Capoteiro (g)	5,28	5,75	6,23	6,29	5,00
Peso da Água (g ou ml)	2,70	3,23	4,69	2,91	3,76
Peso do Solo Seco (g)	9,07	10,13	7,88	9,68	12,23
LIMITE DE PLASTICIDADE	29,77	31,69	32,56	30,08	30,74

3 - RESUMO

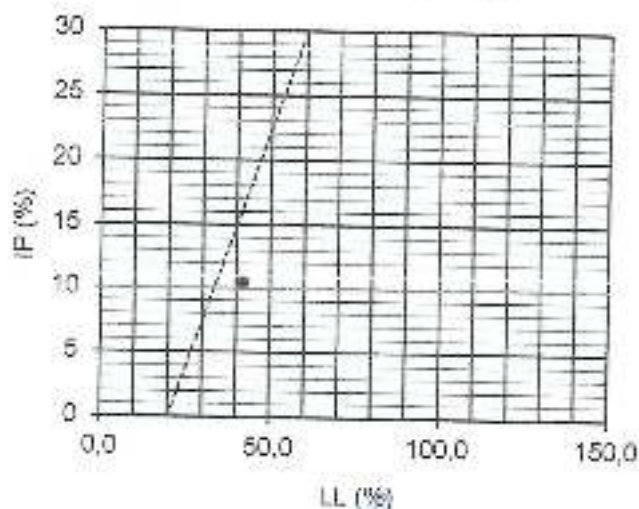
LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	41,5
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	31,0
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	10,5

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ



AMARILDO DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

GRAFICO DE PLASTICIDADE



ENGENHEIRO

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ESTUDO: SONDAGEM DE SUB-LEITO
COLÉTA: NA RUA: PRINCESA IZABEL PROXIMO DA CASA
Nº 541 TRECHO 02

Data: 28/07/2017
FURO: 02
PROF: 0,15 A 0,95

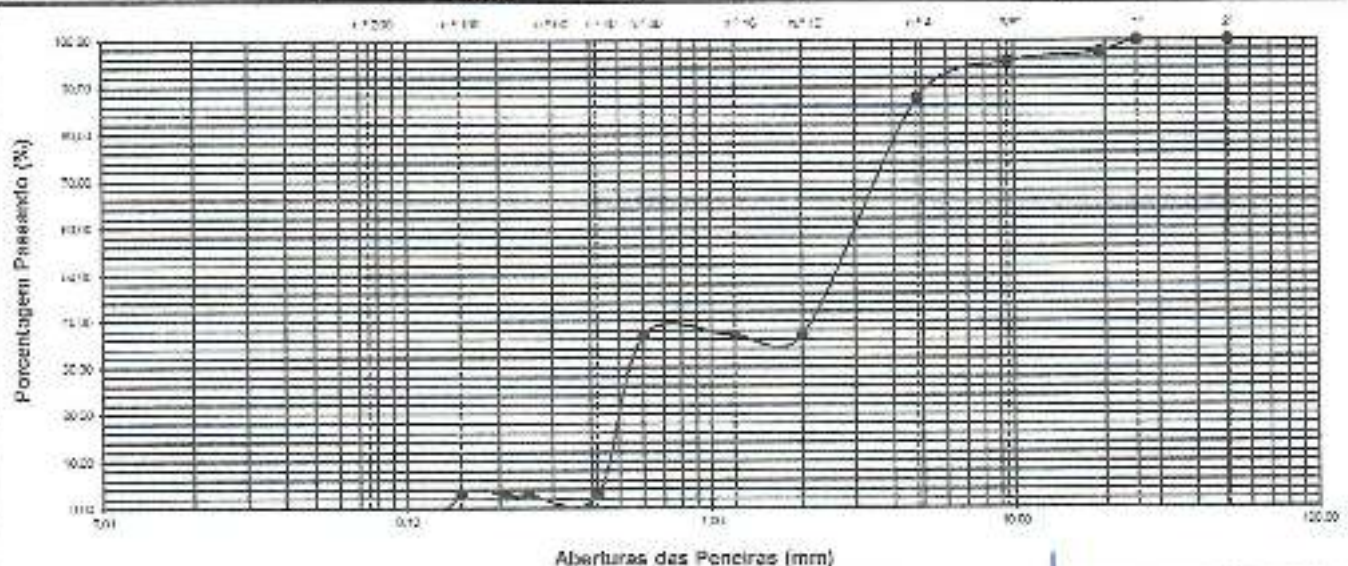
BARRO: JARDIM PRIMAVERA

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA				2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA	
Cápsula n.º	17	18	18	Peso da Amostra Total Seca (g)	2000,00
Peso da Cápsula (g)	25,95	24,93	25,32	Peso do Material Seco Retido na 4.º 75 (g)	559,00
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	67,64	65,19	67,36	Material Passando na 4.º 75 (g)	1441,00
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	65,04	65,45	65,22	Material Seco Passando na 4.º 75 (g)	1379,00
Peso da Água (g ou ml)	2,50	2,76	2,74	Peso da Amostra Total Seca (g)	1938,00
Peso do Solo Seco (g)	59,38	60,60	60,20		
Umidade (%)	4,4	4,5	4,5		
Umidade Média (%)	4,5				

3 - PENEIRAMENTO GROSSO					
Peneiras	Peso (g)	Material Retido		% Acumulada	% da Amostra Total que Passa
		Peso (g)	% da Amostra Total		
20 - 0,85 mm	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
30 - 0,60 mm	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
40 - 0,425 mm	49,55	2,51	2,51	2,51	97,49
60 - 0,25 mm	69,90	4,59	4,59	7,10	92,90
n.º 75 - 0,20 mm	177,46	7,90	7,90	12,39	87,61
n.º 100 - 0,15 mm	244,10	50,70	50,70	88,09	36,91

4 - PENEIRAMENTO FINO					
Peneiras	Peso (g)	Material Retido		% da Amostra Parcial que Passa	% da Amostra Total que Passa
		Peso (g)	% da Am. Parcial		
n.º 75 - 0,20 mm	0,00	0,00	0,00	100,00	36,91
n.º 100 - 0,15 mm	0,00	0,00	0,00	100,00	36,91
n.º 150 - 0,10 mm	89,45	92,42	92,42	7,58	2,80
n.º 200 - 0,075 mm	0,00	92,42	92,42	7,58	2,80
n.º 250 - 0,06 mm	0,00	92,42	92,42	7,58	2,80
n.º 300 - 0,05 mm	0,00	92,42	92,42	7,58	2,80
n.º 425 - 0,0425 mm	51,00	55,42	148,83	48,85	18,03

5 - RESUMO					
% Retido em	ÍNDICE DE GRUPO	CLASSIFICAÇÃO			
		HRB	S.U.C.5		
% Retido > 4,75 mm	0	A.1A			
% Retido Grosso entre 4,75 e 2,00 mm					
% Retido Médio entre 2,00 e 0,425 mm					
% Retido Fino entre 0,425 e 0,075 mm					
% Passando na Peneira n.º 200					
Total					



LABORATORISTA: AMARELDO PEDRO DO NASCIMENTO

ENGENHEIRO

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA
ESTUDO: SONDAGEM DE SUB - LEITO
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
COLETA: NA RUA: PRINCESA IZABEL. PRÓXIMO DA CASA
 Nº 641 TRECHO 02
BAIRRO: JARDIM PRIMAVERA

Data: 29/07/2017
FURO: Nº 02
PROF. 0,15 A 0,95

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Capacidade	10	6	8	4	3
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g)	29,23	26,76	28,96	29,77	29,23
Peso da Cápsula + Solo Seco (g)	22,12	21,98	21,87	21,77	20,90
Peso da Capota (g)	5,73	5,99	5,74	5,56	5,52
Peso da Água (g ou ml)	7,11	6,80	7,09	8,00	8,33
Peso do Solo Seco (g)	16,39	15,99	16,13	16,11	15,38
Umidade (%)	43,38	42,53	43,98	49,68	54,16
Nº de Golpes	50	38	30	20	10
LL	1,11	1,07	1,03	0,97	0,87
LIMITE DE LIQUIDEZ	49,33	45,40	45,22	47,98	46,95

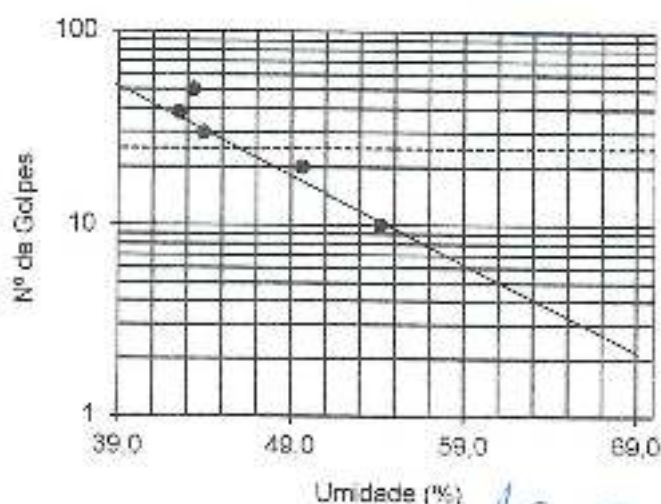
2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capacidade IP	11	12	13	14	15
Peso da Capota + Solo Úmido (g)	18,89	16,77	15,98	17,54	16,79
peso da cápsula + solo seco (g)	14,53	14,23	14,11	14,59	13,69
Peso da Capota (g)	5,52	5,99	5,21	5,70	3,00
Peso da Água (g ou ml)	2,56	2,54	1,87	2,95	3,10
Peso do Solo Seco (g)	8,81	8,24	8,90	8,89	10,59
LIMITE DE PLASTICIDADE	29,06	30,83	31,86	33,18	29,00

3 - RESUMO

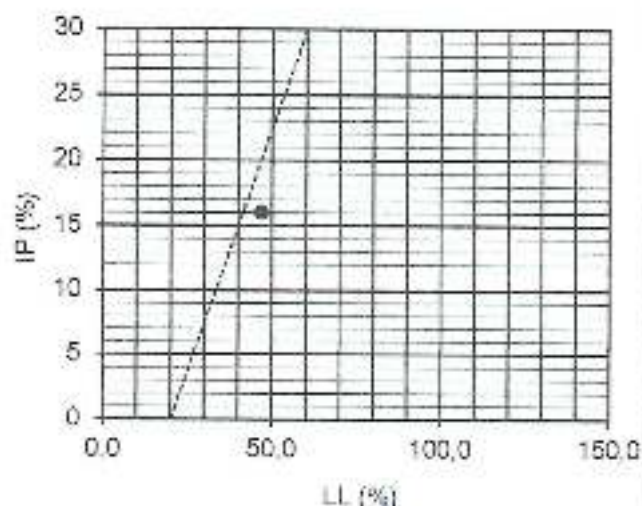
LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	46,8
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	30,8
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	16,0

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ



AMARILDO R. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

GRAFICO DE PLASTICIDADE



ENGENHEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA NBR 888/86

DNER ME 049/94

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA		ESTUDO:	SONDAGEM DE SUB-LEITO		FURO:	08
SERVIÇO:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		BAIRRO:	JARDIM PRIMAVERA		POSIÇÃO:	EIXO
COLETA:	RUA: PRINCESA IZABEL PROX. CASA Nº 80		PROFUNDIDADE:	0,15 A 0,9		ENERGIA:	NORMAL
Molde nº		molde nº 10	molde nº 20	molde nº 1	molde nº 5	molde nº 6	
Solo úmido - molde	(g)	8242	5455	8765	5812	8980	
Peso do molde	(g)	6560	5583	5000	5582	5000	
Solo úmido	(g)	3682	2615	4265	4230	4100	
Vol. do molde	(cm ³)	2188	2177	2107	2177	2175	
Dens. do solo úmido	(Kg/m ³)	1,684	1,780	1,941	1,944	1,887	
Dens. do solo seco	(Kg/m ³)	1,487	1,638	1,831	1,804	1,838	
Cápsula nº		12	13	14	15	16	
Vol. úmido + cápsula	(g)	101,23	101,88	100,78	100,87	88,88	
Solo seco + cápsula	(g)	31,46	30,28	28,66	27,88	25,82	
Peso da cápsula	(g)	25,88	28,21	24,92	28,25	24,63	
Água	(g)	5,74	11,01	12,12	13,01	14,06	
Solo seco	(g)	65,63	65,04	63,74	61,31	61,28	
Umidade	(%)	14,8	16,9	18,9	21,2	22,9	

EXPANSÃO

Data	HORA	molde nº 20			molde nº 1			molde nº 5		
		Altura inicial		Expansão	Altura inicial		Expansão	Altura inicial		Expansão
		mm	Diferença		mm	Diferença		mm	Diferença	
02/08/2017	18:45	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	
03/08/2017	18:45	0,00		0,00			0,00		0,00	
04/08/2017	18:45	0,00		0,00			0,00		0,00	
05/08/2017	18:45	1,15	0,14	0,17	1,18	0,18	0,16	1,18	0,16	

PENETRAÇÃO

Tempo em (min)	Penetração		Pacote	molde nº 20			molde nº 1			molde nº 5		
	(mm)	Por		Leitura (mm)	Press. (Kg/cm ²)	ISC	Leitura (mm)	Press. (Kg/cm ²)	ISC	Leitura (mm)	Press. (Kg/cm ²)	ISC
0,30	0,83	0,025		35			48			30		
1,00	1,27	0,050		52			75			52		
1,50	1,48	0,075		72			100			75		
2,00	2,54	0,100	70	100	12,03	17,9	150	18,20	23,2	85	12,35	17,5
3,00	3,01	0,150		128		17,9	164		23,2	125		17,5
4,00	5,38	0,200	105	166	12,08	12,3	185	15,47	14,7	102	12,71	12,1
6,00	7,52	0,300		188			210			185		

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Umidade ótima	18,0%	Recebimento	02/08/2017
Módulo Específico Aparente Máxima Seca	1621 g/cm ³	LABORATORISTA OPERADOR:	AMARILDO E EQUIPE
Expansão	0,16%	Data de ensaio:	02/08/2017
Índice de Suporte Califórnia - ISC	23,2%	Registro:	
Clas. Do solo:	MATERIAL ARGILOSO C/ PEDREGULHO	OPERADOR/EQUIPE	OCLPES: 12

AMARILDO S. NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENGENHEIRO

COLETA: NA RUA: PRINCESA IZABEL PROXIMO DA CASA Nº 80 TRECHO 01

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA NBR 9895/86

DNER ME 049/94

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA	ESTUDO: SONDAGEM DE SUB-LEITO	FURO: 01
SERVIÇO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	LOCAL: BAIRRO: JARDIM PRIMAVERA	POSICÃO: EIXO
COLETA: NA RUA: 07 PROXIMO DA CASA Nº 836	PROFUNDIDADE: 0,20 A 0,86	ENERGIA: NORMAL

Moldura nº		moldura nº 1	moldura nº 2	moldura nº 3	moldura nº 4	moldura nº 5
Solo úmido + molde	(g)	5015	5580	5732	5882	5995
Peso do molde	(g)	5500	5540	5610	5510	5510
Solo úmido	(g)	3545	4040	4122	4062	3985
Vol. do molde	(cm ³)	2167	2177	2177	2177	2177
Dens. do solo úmido	(kg/m ³)	1,750	1,850	1,898	1,875	1,835
Dens. do solo seco	(kg/m ³)	1,554	1,614	1,618	1,671	1,671
Cápsula nº		7	8	9	10	12
Solo úmido + cápsula	(g)	56,57	59,19	59,78	100,11	55,57
Solo seco + cápsula	(g)	51,33	53,77	57,85	57,58	55,77
Peso da cápsula	(g)	25,25	27,00	24,80	25,18	25,50
Água	(g)	5,24	5,42	10,92	12,15	12,50
Solo seco	(g)	59,08	52,77	53,00	52,79	50,11
Umidade	%	12,6	10,0	17,2	16,4	21,3

EXPANSÃO

Data	Hora	moldura nº 2			moldura nº 3			moldura nº 4		
		Altura inicial		Expansão	Altura inicial		Expansão	Altura inicial		Expansão
		mm	Diferença		mm	Diferença		mm	Diferença	
01/09/2017	19:45	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	
02/09/2017	19:45	0,00		0,00			0,00		0,00	
03/09/2017	19:45	0,00		0,00			0,00		0,00	
04/09/2017	19:45	1,37	0,37	0,33	1,43	0,43	0,39	1,45	0,45	

PENETRAÇÃO

Tempo em (min)	Penetração		Procedimento Padrão	moldura nº 2			moldura nº 3			moldura nº 4		
	(mm)	PSI		Leitura (mm)	Press. (kg/cm ²)	ISC	Leitura (mm)	Press. (kg/cm ²)	ISC	Leitura (mm)	Press. (kg/cm ²)	ISC
0,50	0,88	0,025		30			32			30		
1,00	1,27	0,050		48			56			48		
1,50	1,90	0,075		66			70			68		
2,00	2,54	0,100	70	92	11,53	16,4	98	12,28	17,5	80	11,25	16,0
3,00	3,01	0,100		120			118			112		16,0
4,00	5,08	0,200	100	148	12,37	11,7	140	11,70	11,1	180	10,67	10,3
6,00	7,62	0,300		165			165			180		

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

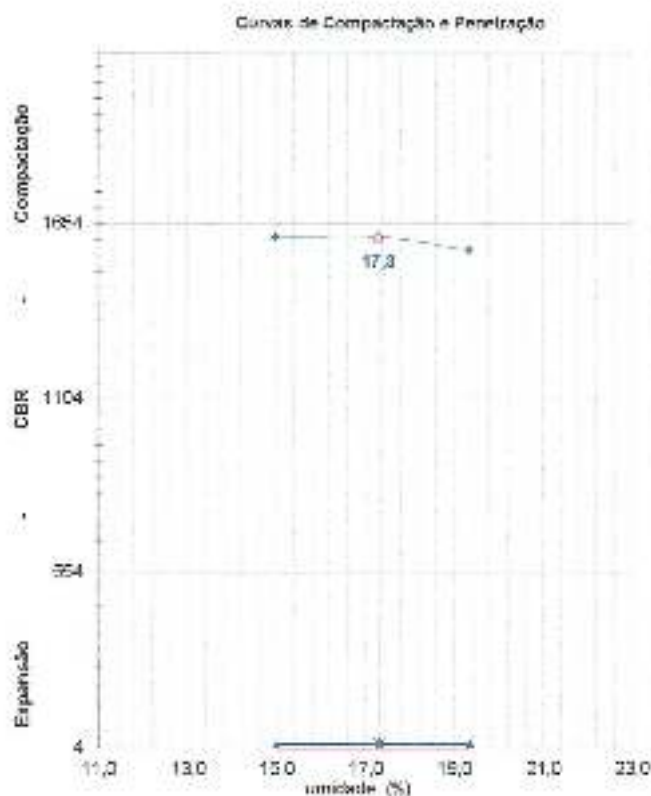
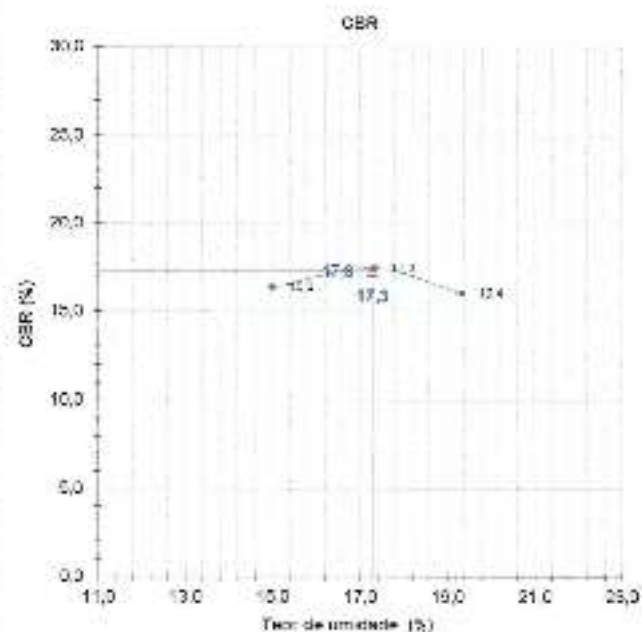
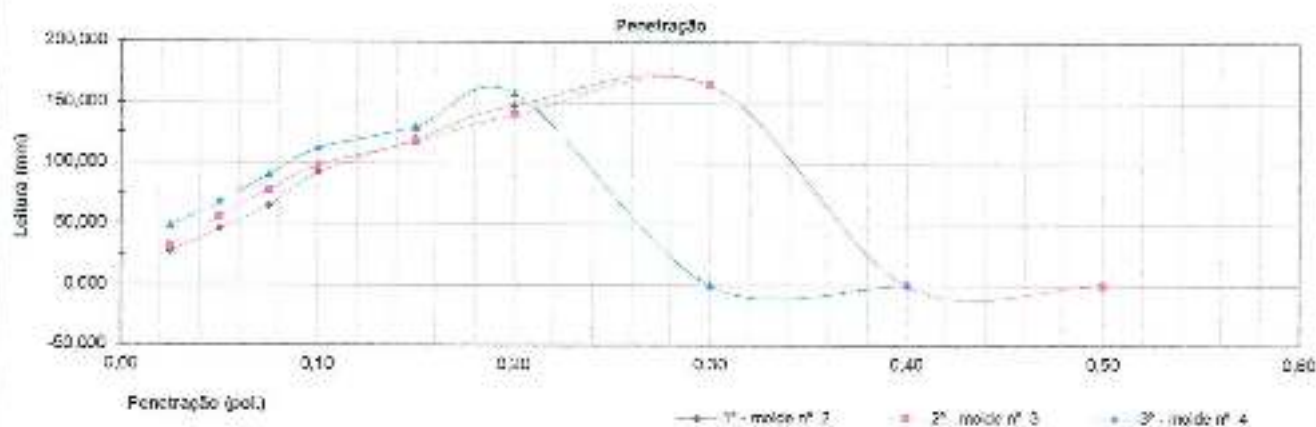
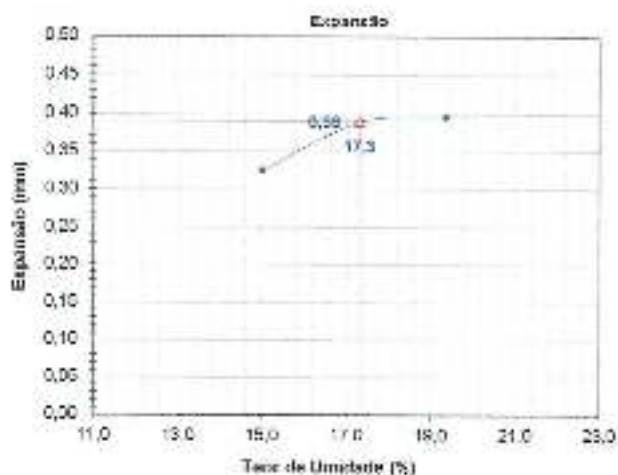
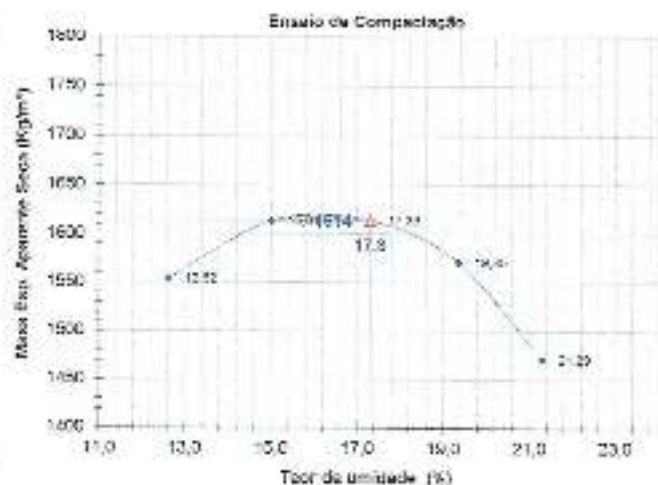
Unidade Útil	12,3%	Recebimento	01/09/2017
Massa Específica Aparente Máxima Seca	1614 g/cm ³	LABORATORISTA OPERADOR:	AMARILDO E EQUIPE
Expansão	0,39%	Data do ensaio:	01/09/2017
Índice de Suporte Califórnia - ISC	17,9%	Registro:	
Clas. do solo: MATERIAL SILTI S/ PEDEREGULHO		OPERADOR/EQUIPE	GOLPES: 12

AMARILDO F. NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENGENHEIRO

COLETA: NA RUA: "7" PROXIMO DA CASA Nº 836

GRÁFICOS



TIPO DE DADOS RESERVADOS: Proibida a reprodução total ou parcial, por qualquer meio ou processo, especialmente por sistemas eletrônicos, de armazenamento, de recuperação, de transmissão, de registro, de acesso, de comunicação ou de qualquer outro tipo, bem como a inclusão de qualquer parte desta obra em qualquer sistema de processamento de dados, sem a autorização expressa do autor ou do editor. A violação de qualquer uma das condições acima mencionadas sujeita o infrator às sanções previstas no artigo 179 do Código Penal e no artigo 182 do Código de Processo Penal, bem como a indenização civil por danos materiais e morais, de acordo com o artigo 102 e 103 da Lei nº 9.093 de 1995, da Lei nº 13.123/2016.

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARPUTANGA

Data: 02/08/2017

ESTUDO: SONDAGEM DE SUB - LEITO

FURO: Nº 01

COLETA: NA RUA: "7" PRÓXIMO DA CASA Nº 636

PROF. 0,20 A 0,96

BAIRRO: JARDIM PRIMAVERA

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Capota nº	1	2	3	4	5
Peso da Capota + Solo Úmido (g)	28,13	27,87	27,96	28,23	27,87
Peso da Capota + Solo Seco (g)	22,88	22,14	21,89	21,97	21,45
Peso da Capota (g)	6,11	5,47	5,52	5,66	7,28
Peso da Água (g ou ml)	5,25	5,73	6,07	6,26	6,42
Peso do Solo Seco (g)	16,77	16,67	16,37	16,31	14,17
Umidade (%)	31,31	34,37	37,08	38,36	45,31
Nº de Golpes	48	40	30	22	10
k	1,11	1,08	1,03	0,98	0,87
LIMITE DE LIQUIDEZ	34,66	36,99	38,15	37,62	39,27

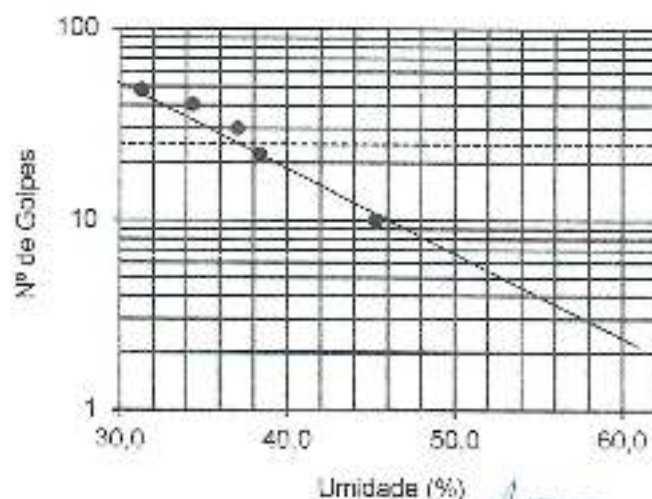
2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capota Nº	6	7	8	9	10
Peso da Capota + Solo Úmido (g)	17,23	16,86	17,56	16,23	16,57
Peso da Capota + Solo Seco (g)	15,11	14,23	14,11	15,56	15,11
Peso da Capota (g)	5,98	5,53	5,74	5,81	3,00
Peso da Água (g ou ml)	2,12	2,65	3,48	2,67	3,46
Peso do Solo Seco (g)	9,12	8,70	8,37	9,75	12,11
LIMITE DE PLASTICIDADE	23,26	30,48	28,11	27,38	28,57

3 - RESUMO

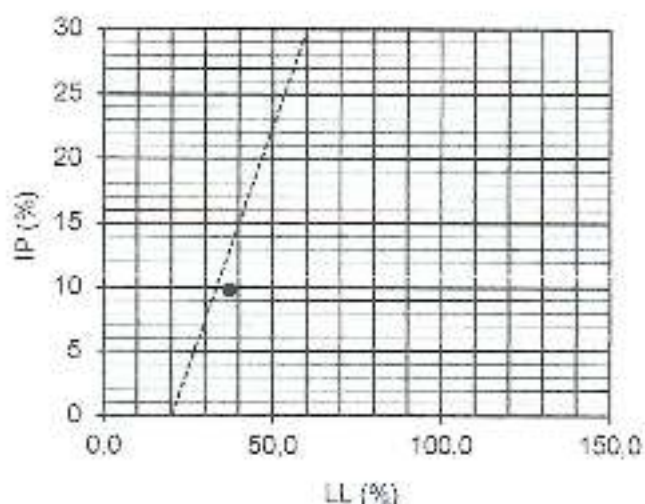
LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	37,3
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	27,5
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	9,8

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

GRAFICO DE PLASTICIDADE



ENGENHEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA NBR 9895/86

DNER ME 046/94

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA	ESTUDO: SONDAGEM DE SUB-LEITO	FURO: 02
SERVIÇO: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA	BAIRRO: JARDIM PRIMAVERA	POSIÇÃO: EXO
COLETA: NA RUA: "9" PROXIMO DA CASA Nº 430	PROFUNDIDADE: 0,10 A 0,9	ENERGIA: NORMAL

Molde nº		molde nº 6	molde nº 7	molde nº 8	molde nº 9	molde nº 10
Solo úmido + molde	(g)	5015	5405	5675	5575	5642
Peso do molde	(g)	5570	5200	5400	5280	5542
Solo úmido	(g)	3445	3215	4180	4095	3902
Vol. do molde	(cm³)	2163	2182	2163	2163	2173
Dens. do solo úmido	(Kg/m³)	1,593	1,468	1,938	1,895	1,793
Dens. do solo seco	(Kg/m³)	1,401	1,508	1,548	1,586	1,487
Capacidade		13	11	14	15	16
Solo úmido + cápsula	(g)	88,57	88,79	100,13	98,77	99,49
Solo seco + cápsula	(g)	90,31	88,54	85,78	87,00	88,11
Peso da cápsula	(g)	20,01	24,12	24,82	26,55	24,85
Água	(g)	6,26	10,25	11,34	11,77	13,36
Solo seco	(g)	85,40	64,42	69,87	69,65	71,48
Umidade	%	7,3	15,9	17,8	15,4	21,8

EXPANSÃO

Data	HORA	molde nº 7			molde nº 8			molde nº 9		
		Altura inicial		Expansão	Altura Inicial		Expansão	Altura inicial		Expansão
		113,50 mm	Letura		Diferença	113,50 mm		Letura	Diferença	
01/08/2017	20:16	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
02/08/2017	20:18	0,00		0,00			0,00			0,00
03/08/2017	20:16	0,00		0,00			0,00			0,00
04/08/2017	20:15	1,38	0,38	0,34	1,42	0,42	0,37	1,44	0,44	0,38

PENETRAÇÃO

Tempo (min)	Penetração		Pressão (Kg/cm²)	molde nº 7			molde nº 8			molde nº 9		
	(mm)	Por.		Letura (mm)	Press. (Kg/cm²)	ISC	Letura (mm)	Press. (Kg/cm²)	ISC	Letura (mm)	Press. (Kg/cm²)	ISC
0,50	0,60	0,028		20			28			22		
1,00	1,27	0,050		35			45			40		
1,50	1,90	0,075		55			65			58		
2,00	2,54	0,100	70	78	0,77	15,0	85	11,05	15,7	75	9,40	13,4
3,00	3,81	0,150		100			115			94		13,4
4,00	5,08	0,200	105	122	10,20	9,7	142	11,87	11,3	115	9,81	9,1
5,00	7,62	0,300		148			168			138		

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

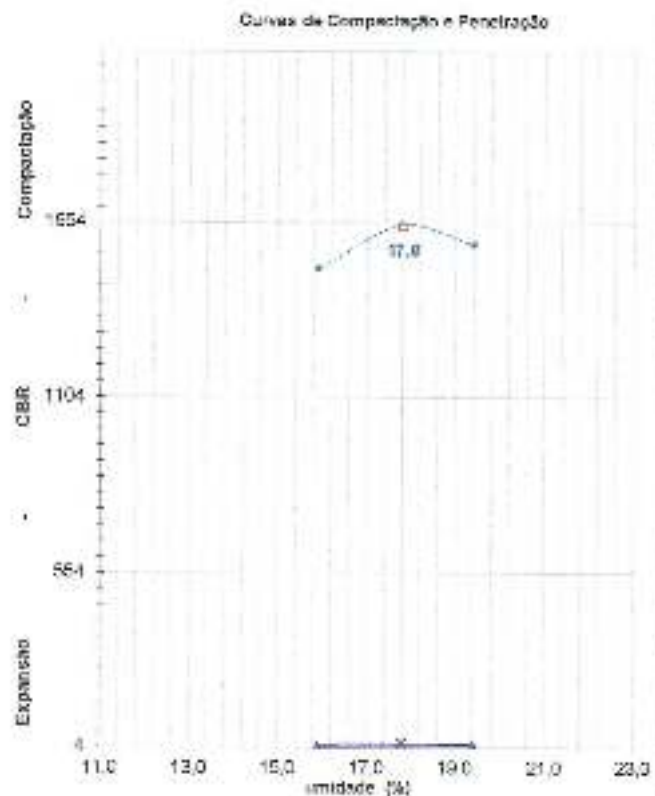
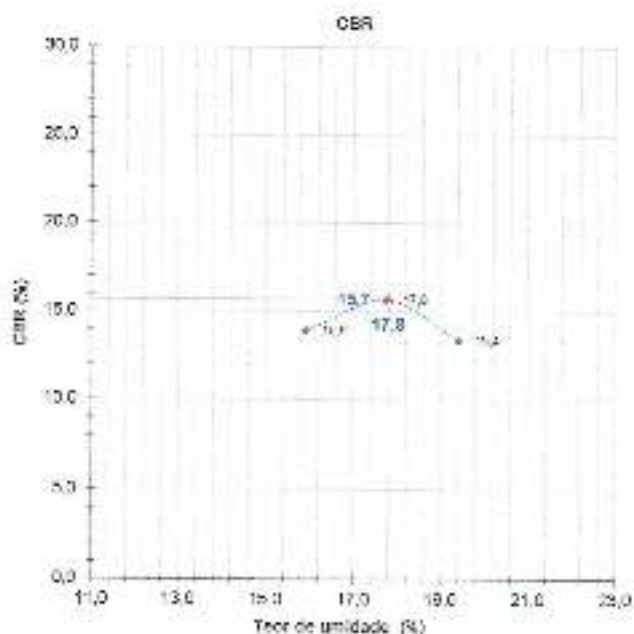
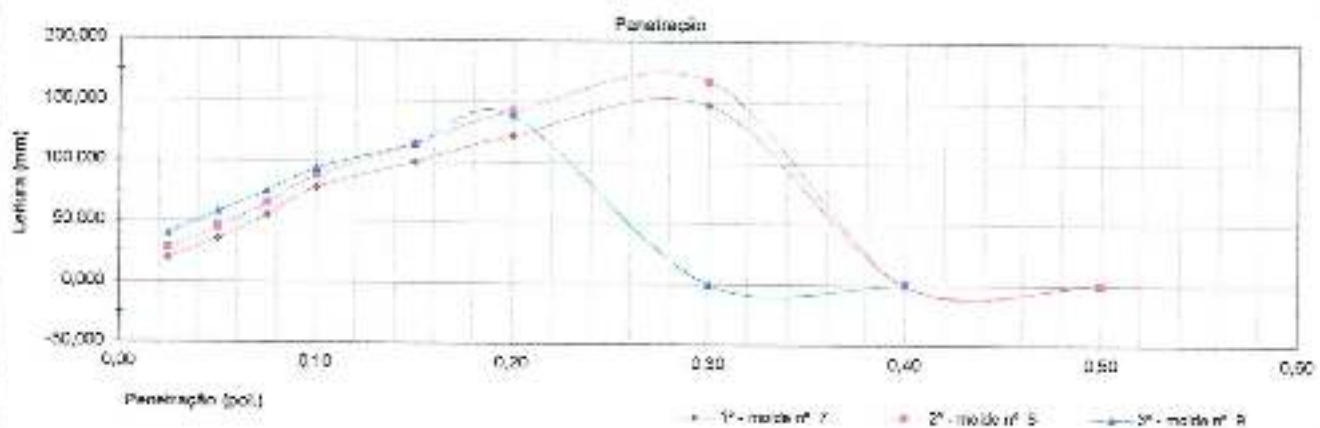
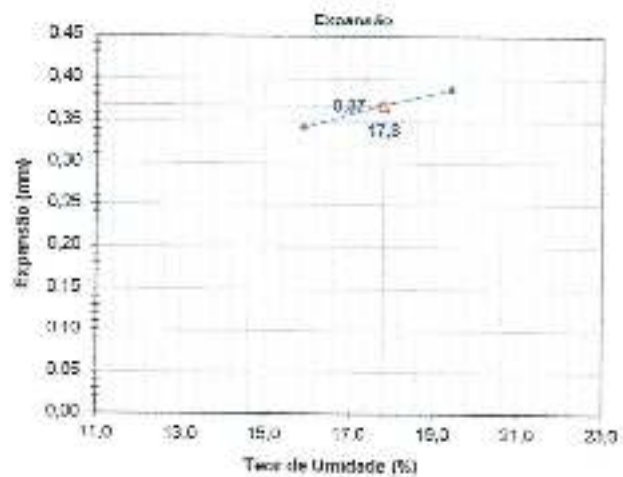
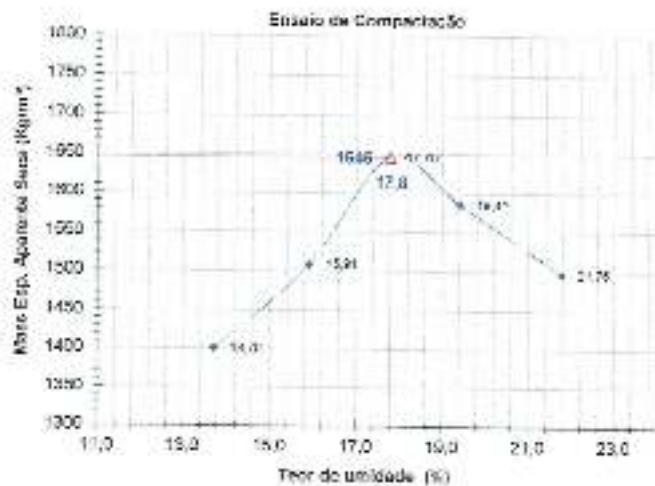
Umidade Ótima	17,8%	Recastamento	01/08/2017
Massa Específica Aparente Máxima Seca	1648 g/cm³	LABORATORISTA OPERADOR:	AMARILDO E EQUIPE
Expansão	0,37%	Data do ensaio:	01/08/2017
Índice de Suporte Califórnia - ISC	15,7%	Registro	
Clas. Da amo: MATERIAL SILTI B/ PEDREGULHO		OPERADOR/EQUIPE	GCLPES: 12

AMARILDO DE NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENGENHEIRO

COLETA: NA RUA: "9" PROXIMO DA CASA Nº 430

GRÁFICOS



Todos os direitos reservados. CBR, Projeto e reprodução total ou parcial, por qualquer sistema eletrônico, mecânico, óptico, magnético, elétrico, acústico, fotográfico, fonográfico, videográfico, digital e analogico, ou qualquer outro meio de armazenamento de dados, bem como a distribuição de cópias por qualquer meio em qualquer sistema de processamento eletrônico, sem a prévia autorização expressa do autor, são proibidos. A violação dos direitos autorais é punida pelo art. 184 e parágrafo do Código Penal e pelo art. 170 do Decreto nº 24.641, de 19.02.1996, e as penas previstas no art. 170 do Decreto nº 24.641, de 19.02.1996, serão aplicadas.

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

Data: **02/08/2017**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**

FURO: **Nº 02**

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA**

PROF. **0,15 A 0,90**

COLETA: **NA RUA: "B" PRÓXIMO DA CASA Nº 430**

BAIRRO: **JARDIM PRIMAVERA**

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Capítulo nº	11	12	13	14	15
Peso da Cuspida + Solo Úmido (g)	28,78	29,32	29,55	30,11	28,99
Peso da Cuspida + Solo Seco (g)	22,78	22,89	22,87	23,11	21,91
Peso da Cuspida (g)	5,52	5,99	5,21	5,70	6,21
Peso da Água (g ou ml)	5,88	6,43	6,68	7,00	7,08
Peso do solo Seco (g)	17,26	16,90	17,66	17,41	15,70
U _m (%)	34,65	38,05	37,63	40,21	45,10
Nº de Golpes	48	38	30	22	10
k	1,11	1,07	1,03	0,98	0,87
LIMITE DE LIQUIDEZ	38,36	40,62	38,92	39,41	39,09

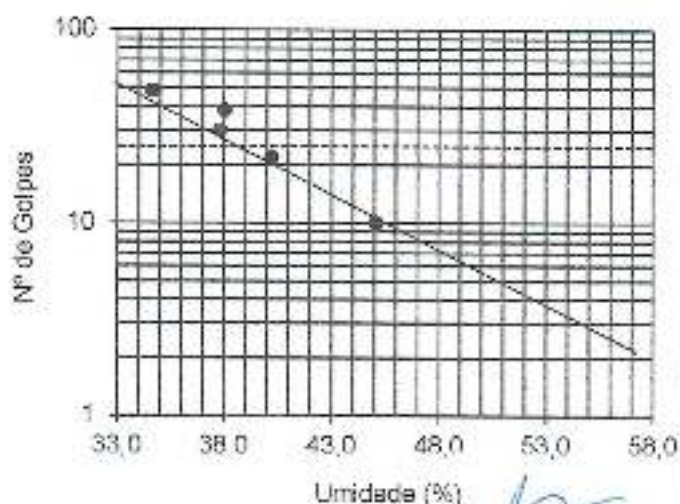
2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capítulo nº	16	17	18	19	20
Peso da Cuspida + Solo Úmido (g)	17,89	18,67	17,98	19,05	18,88
Peso da cuspida + solo seco (g)	14,98	15,86	14,11	15,97	15,23
Peso da Cuspida (g)	5,50	6,40	6,28	5,75	3,00
Peso da Água (g ou ml)	2,91	2,79	3,87	5,08	3,43
Peso do Solo Seco (g)	9,48	9,48	7,83	10,22	12,23
LIMITE DE PLASTICIDADE	30,70	29,43	32,56	30,14	26,05

3 - RESUMO

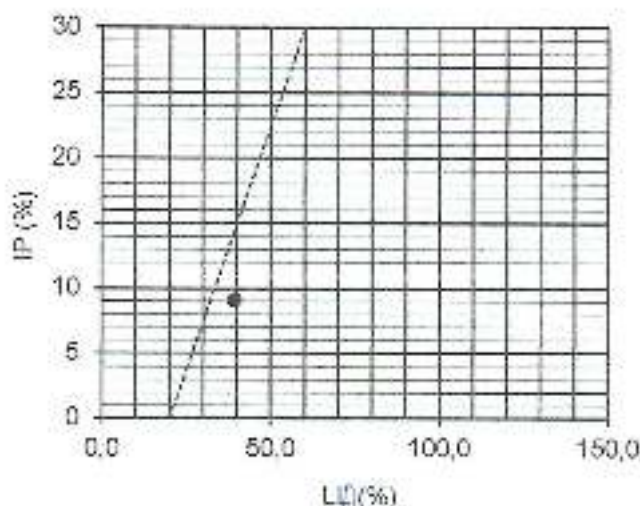
LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	39,3
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	30,2
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	9,1

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

GRAFICO DE PLASTICIDADE



ENGENHEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA NBR 9386/86

DNER ME 049/94

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA
 SERVIÇO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 LOCAL: RUA: "C" LATERAL C/ A PRAÇA
 ESTUDO: SONDADEGEM DE SUB-LEITO
 LOCAL: BAIRRO: JARDIM VILAGE
 PROFUNDIDADE: 0,15 A 0,8
 FURO: 06
 POSIÇÃO: EIXO
 ENERGIA: NORMAL

Molde n°		molde n° 10	molde n° 8	molde n° 13	molde n° 11	molde n° 15
Solo úmido + molde	(g)	6608	8815	10182	10115	2075
Peso do molde	(g)	5810	5430	6640	5510	4630
Solo úmido	(g)	820	4385	4542	4995	4345
Vol. do molde	(cm³)	2173	2183	2170	2161	2170
Dens. do solo úmido	(kg/m³)	1,606	2,027	2,180	2,122	2,002
Dens. do solo seco	(kg/m³)	1,688	1,743	1,788	1,768	1,655
Cálculo n.º		7	8	4	0	8
Solo úmido + água	(g)	100,24	98,77	89,68	100,27	99,78
Solo seco + água	(g)	61,08	81,34	87,48	88,13	98,54
Peso da amostra	(g)	25,26	24,90	20,14	28,02	27,05
Água	(g)	8,28	10,09	11,65	12,14	13,25
Solo seco	(g)	65,80	64,45	62,20	60,11	60,38
Umidade	%	14,1	16,3	18,8	20,2	22,0

EXPANSÃO

Data	Hora	molde n° 8			molde n° 13			molde n° 11		
		Altura inicial		Expansão	Altura inicial		Expansão	Altura inicial		Expansão
		Letura	Diferença		Letura	Diferença		Letura	Diferença	
29/07/2017	13:25	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	
30/07/2017	13:26	0,00		0,00		0,00		0,00		
31/07/2017	13:25	0,00		0,00		0,00		0,00		
01/08/2017	13:26	1,28	0,28	0,25	1,27	0,27	0,28	1,24	0,24	

PENETRAÇÃO

Tempo (min)	Penetração (mm)	Pa	molde n° 8				molde n° 13			molde n° 11			
			Letura (mm)	Press. (Kg/cm²)		ISC	Letura (mm)	Press. (Kg/cm²)		Letura (mm)	Press. (Kg/cm²)		ISC
				Cál.	Comp.º			Cál.	Comp.º		Cál.	Comp.º	
0,50	0,63	0,025	22			32			20				
1,00	1,27	0,050	48			60			36				
1,50	1,90	0,075	72			85			62				
3,00	3,54	0,100	96	11,80	16,9	116	14,41	20,5	70	8,77	12,6		
4,00	5,08	0,200	105	13,06	12,3	149	15,38	13,8	82	9,85	8,4		
6,00	7,62	0,300	102			173			118				
						212			140				

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Umidade Crítica	18,5%	Recalamento	28/07/2017
Módulo Específico Aparição Máxima Seca	1785 g/cm	LABORATORISTA OPERADOR	AMARILDO E EQUIPE
Expansão	0,25%	Data do ensaio:	29/07/2017
Índice de Suporte Califórnia - ISC	20,5%	Registro:	
Clas. do solo: HRDRSALMO FINO C/ ARGILA		OPERADOR EQUIPE	GOLPES: 12
			CAMARÃO 8

AMARILDO P. NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENGENHEIRO

cofeta: NA RUA: "C" LATERAL C/ A PRAÇA

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA
 OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 ESTUDO: SONDAÇÃO DE SUB-LEITO
 COLETA: NA RUA: "C" LATERAL C/ A PRAÇA

Data: 29/07/2017
 RU: 06
 PROF: 0,15 A 0,80

AMOSTRA: JARDIM VILAGE

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA

Descrição	7	8	9
Peso da Célula (g)	23,25	27,03	24,86
Peso da Célula + Solo Úmido (g)	82,11	90,76	90,23
Peso da Célula + Solo Seco (g)	88,62	87,77	87,00
Peso da Água (g ou ml)	3,49	3,89	3,23
Umidade (%)	5,5	4,8	5,2
Umidade Média (%)	5,2		

2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA

Peso da Amostra Total Seca (g)	2000,00
Peso do Material Seco Retido na Peneira nº 75 (g)	270,87
Material Retido na Peneira nº 75 (g)	1729,13
Material que Passou na Peneira nº 75 (g)	1843,51
Peso da Amostra Total seca (g)	1814,39

3 - PENFILAMENTO GROSSO

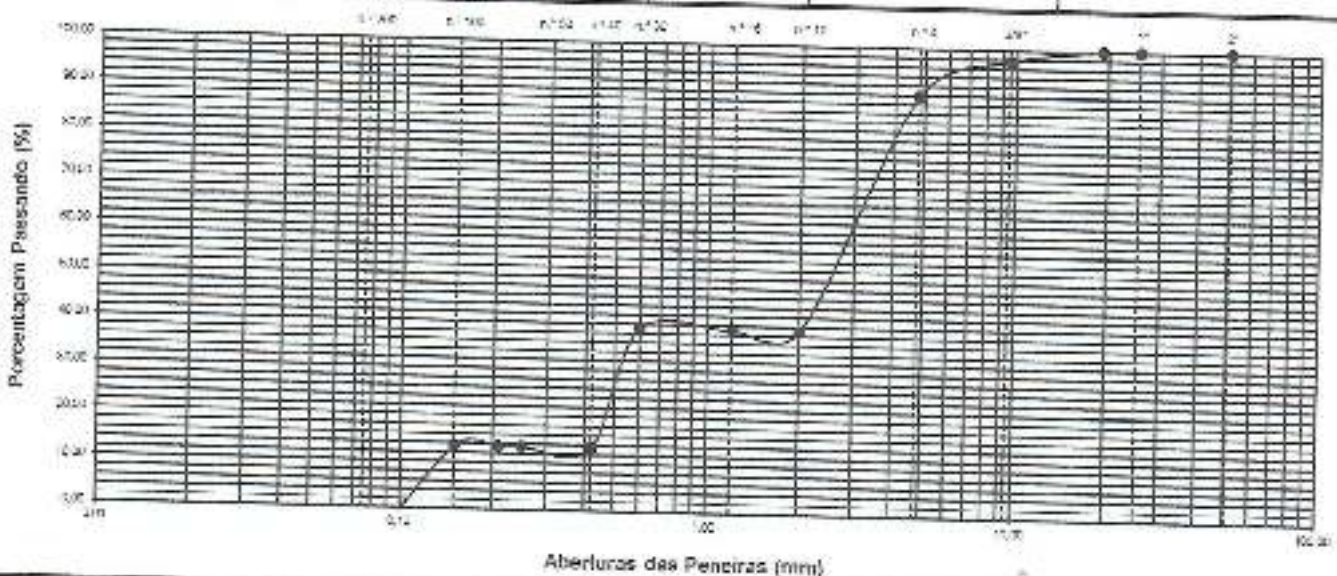
Peneiras	Tamanho	Material Retido			% de Amostra Total que Passa
		Peso (g)	% de Amostra Total	% Acumulada	
20	840,00 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
40	425,00 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
75	250,00 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
150	106,00 mm	47,95	2,48	2,48	97,54
nº 300	500,00 mm	66,79	3,85	12,20	89,74
nº 600	250,00 mm	155,12	8,70	63,66	39,04

4 - PENFILAMENTO FINO

Peneiras	Tamanho	Material Retido			% de Amostra Parcial que Passa	% de Amostra Total que Passa
		Peso (g)	% de Am. Parcial	% Acumulada		
nº 150	106,00 mm	0,00	0,00	0,00	100,00	
nº 300	500,00 mm	0,00	0,00	0,00	39,04	
nº 425	425,00 mm	62,85	63,60	63,60	39,04	
nº 600	250,00 mm	0,00	0,00	63,60	13,43	
nº 750	200,00 mm	0,00	0,00	63,60	13,43	
nº 1000	150,00 mm	0,00	0,00	63,60	13,43	
nº 2000	75,00 mm	59,90	63,62	178,62	13,43	
Retido				28,62	11,17	

5 - RESUMO

Descrição	Peso (g)	ÍNDICE DE GRUPO	CLASSIFICAÇÃO	
			HRB	S.U.C.S
A. Finíssima < 0,075 mm	10,28	0	A.1B	
B. Areia Grossa (0,075 a 0,425 mm)	60,70			
C. Areia Média (0,425 a 0,850 mm)	0,00			
D. Areia Fina (0,850 a 2,000 mm)	27,67			
E. Areia Finíssima (0,425 a 0,075 mm)	-11,17			
F. Retido na Peneira nº 200	100,00			



LABORATORISTA: AMARILDO PEDRO DO NASCIMENTO

ENGENHEIRO

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA
ESTUDO: SONDAGEM DE SUB - LEITO
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
COLETA: NA RUA; "C" LATERAL C/ A PRAÇA

BAIRRO: JARDIM VILAGE

Data: 29/07/2017
FURO: Nº 06
PROF. 0,15 A 0,80

1- DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Capacidade	2	8	9	6	7
Peso de Cípsula + Solo Úmido (g)	29,55	28,79	27,98	29,23	29,59
Peso de Cípsula + Solo Seco (g)	22,43	21,98	21,42	21,79	21,34
Peso de Cípsula (g)	5,47	5,74	5,81	5,99	5,53
Peso de Água (g em ml)	7,12	6,81	6,56	7,44	6,25
Peso de solo Seco (g)	16,95	16,24	15,61	15,80	15,81
Umidade (%)	41,98	41,93	42,02	47,09	52,18
Nº de Golpes	45	38	30	18	10
L	1,11	1,07	1,03	0,95	0,87
LIMITE DE LIQUIDEZ	46,48	44,76	43,24	44,74	46,23

2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capacidade Nº	1	3	4	5	10
Peso de Cípsula + Solo Úmido (g)	18,23	17,59	19,77	18,59	19,12
Peso de Cípsula + Solo Seco (g)	15,11	14,76	14,12	15,87	14,88
Peso de Cípsula (g)	3,11	3,52	3,56	7,28	3,00
Peso de Água (g em ml)	3,12	3,13	4,65	3,02	4,24
Peso de Solo Seco (g)	9,00	9,24	5,48	8,39	11,88
LIMITE DE PLASTICIDADE	34,87	33,87	35,11	36,00	35,89

3 - RESUMO

LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	45,0
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	35,1
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	9,0

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

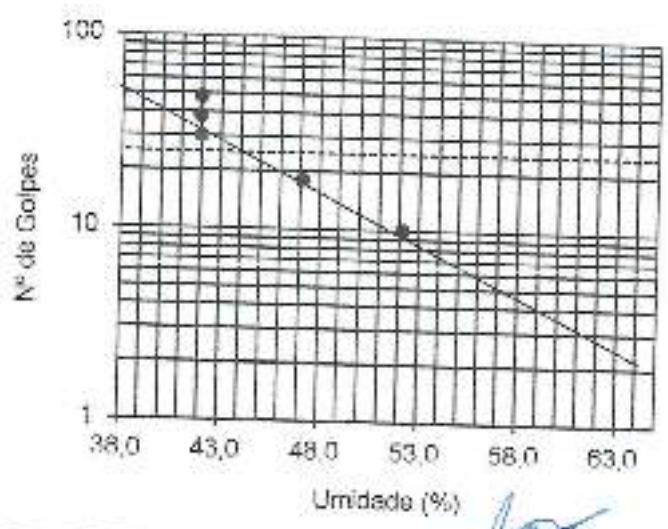
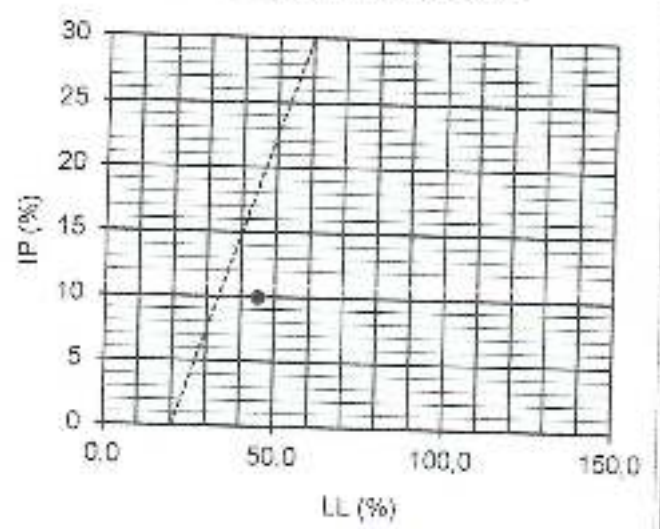



GRAFICO DE PLASTICIDADE




 AMARILDO P. DO NASCIMENTO
 LABORATORISTA


 ENGENHEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA NBR 5885/86

DNER ME 049/94

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA		ESTUDO:	SONDAGEM DE SUB-LEITO		FURO:	05
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		LOCAL:	BAIRRO: JARDIM VILAGE		POSICÃO:	EIXO
LOCAL:	ENC. DAS RUAS: "D" PROG. C/ "F" PROJETADA		PROFUNDIDADE:	0,20 A 0,75		ENERGIA:	NORMAL
Molde nº		molde nº 6	molde nº 10	molde nº 11	molde nº 15	molde nº 1	
Área Úmida + molde	(m²)	8542	2850	10142	10065	4615	
Peso do molde	(g)	5070	5580	6550	5000	5500	
Solo úmido	(g)	3672	4280	4682	4656	4315	
Vol. do molde	(cm³)	2163	2173	2181	2170	2197	
Dens. do solo úmido	(Kg/m³)	1.698	1.974	2.138	2.099	1.954	
Dens. do solo seco	(Kg/m³)	1.811	1.702	1.902	1.731	1.808	
Cápsula nº		15	17	18	19	20	
Solo úmido + cápsula	(g)	100,50	101,10	96,87	98,89	101,11	
Solo seco + cápsula	(g)	91,33	90,78	89,42	87,23	87,30	
Peso da cápsula	(g)	24,63	25,85	24,83	25,00	24,91	
Água	(g)	9,33	10,43	11,45	12,66	13,28	
Solo seco	(g)	86,90	86,10	83,79	82,23	82,38	
Umidade	%	14,0	15,0	17,9	18,8	22,1	

EXPANSÃO

Data	Hora	molde nº 10			molde nº 11			molde nº 15		
		Altura inicial		Expansão	Altura inicial		Expansão	Altura inicial		Expansão
		mm	Diferença		mm	Diferença		mm	Diferença	
25/07/2017	21:45	1,90	0,00	0,90	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
28/07/2017	21:46	0,00		0,00			0,00			0,00
27/07/2017	21:46	0,00		0,00			0,00			0,00
28/07/2017	21:45	1,13	0,13	0,11	1,14	0,14	0,12	1,19	0,19	0,17

PENETRAÇÃO

Tempo (min)	Penetração		Processo	molde nº 10			molde nº 11			molde nº 15		
	(mm)	Pw.		Letura (mm)	Press. (Kg/cm²)	ISC	Letura (mm)	Press. (Kg/cm²)	ISC	Letura (mm)	Press. (Kg/cm²)	ISC
0,30	0,55	0,025		22			37			15		
1,00	1,37	0,050		40			58			28		
1,50	1,90	0,075		62			78			45		
3,00	2,54	0,100	70	82	10,27	14,9	100	12,63	17,9	65	9,02	12,1
3,00	3,51	0,150		105			128			90		12,1
4,00	5,08	0,200	100	125	10,45	9,9	152	12,71	12,1	112	9,38	9,9
6,00	7,62	0,300		149			180			185		

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Umidade Ótima	17,9%	Recebimento	25/07/2017
Massa Específica Aparente Máxima Seca	1902 g/cm³	LABORATORISTA OPERADOR:	AMARILDO E EQUIPE
Expansão	0,12%	Data de ensaio:	25/07/2017
Índice de Suporte Califórnia - ISC	17,8%	Registro:	
Clas. Do solo:	PEDREGULHO HIPO C/ ARGILA	OPERADOR/EQUIPE	GOLFES: 13
			IMPACTOS: 5

AMARILDO P. MASCIMENTO
LABORATORISTA

ENGENHEIRO

COLETA: NÃO ENCONTRO DAS RUAS: "D" PROJETADA C/ "F" PROJETADA

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA
 OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 ESTUDO: SONDAÇÃO DE SUB-LEITO
 LOCAL: NO ENCONTRO DAS RUAS: "D" PROJETADA C/
 "F" PROJETADA

Data: 29/07/2017
 Puro: 05
 Prof: 0,20 A 0,75

BARRIO: JARDIM VILAGE

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA

Classificação	1	2	3
Peso da Célula (g)	28,07	25,2	25,74
Peso da Célula + Solo Úmido (g)	30,19	31,23	33,94
Peso da Célula + Solo Seco (g)	28,52	27,60	28,87
Peso da Água (g ou ml)	1,67	3,63	5,07
Peso do Solo Seco (g)	26,85	23,97	23,80
Umidade (%)	6,2	15,1	21,3
Umidade Média (%)	9,9		

2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA

Peso da Amostra Total Seca (g)	2000,00
Peso do Material Seco Retido (g)	254,00
Material Seco Passado (g)	1746,00
Peso da Amostra Total Seca (g)	1912,24

3 - PENEIRAMENTO GROSSO

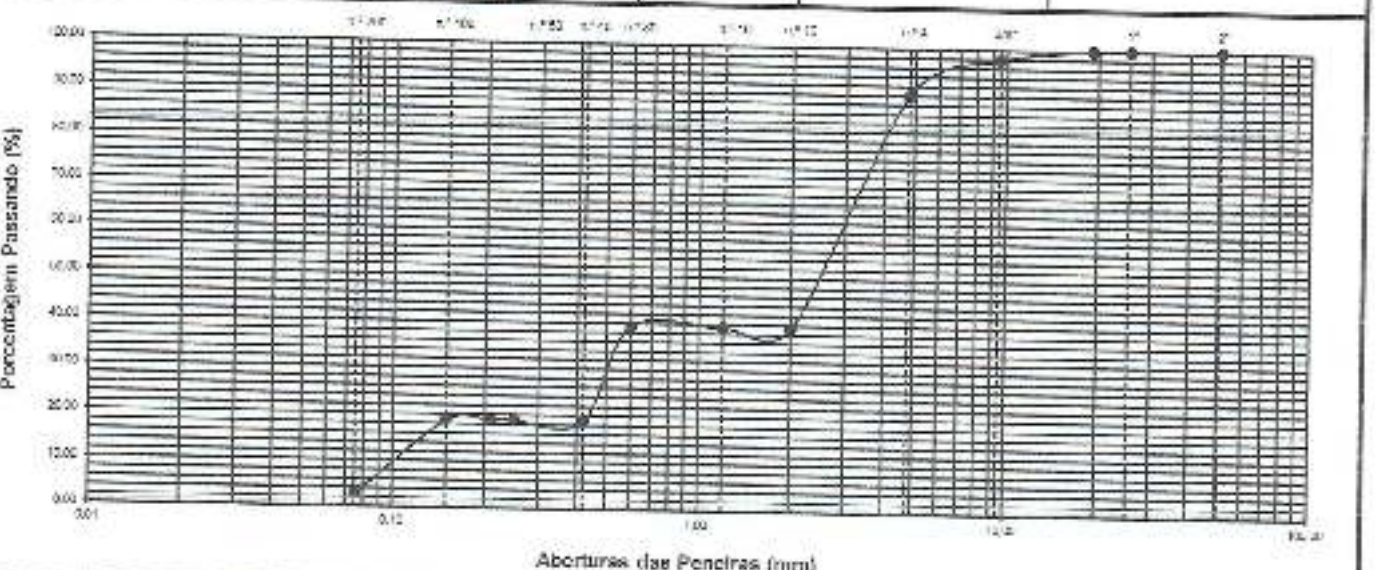
Peneiras	Peso (g)	Material Retido		% da Amostra Total que Passa
		% da Amostra Total	% Acumulada	
20 - 0,850 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
40 - 0,425 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
60 - 0,250 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
75 - 0,200 mm	41,00	2,14	2,14	97,86
100 - 0,150 mm	78,00	7,80	9,94	90,06
150 - 0,106 mm	144,10	7,50	17,44	82,56

4 - PENEIRAMENTO FINO

Peneiras	Peso (g)	Material Retido		Peso da Amostra Percolada (g)	% da Amostra Total que Passa
		% de Am. Percolada	% Acumulada		
75 - 0,200 mm	0,00	0,00	0,00	100,00	39,36
100 - 0,150 mm	0,00	0,00	0,00	100,00	39,36
150 - 0,106 mm	40,55	2,13	2,13	97,87	18,82
200 - 0,075 mm	0,00	0,00	2,13	97,87	18,82
250 - 0,063 mm	0,00	0,00	2,13	97,87	18,82
300 - 0,050 mm	0,00	0,00	2,13	97,87	18,82
425 - 0,036 mm	38,12	1,99	4,12	95,88	2,60

5 - RESUMO

% Finos (menor de 0,075 mm)	9,94	ÍNDICE DE GRUPO	CLASSIFICAÇÃO	
% Areia Grossa (0,075 a 0,250 mm)	80,70		HRB	S.U.C.S
% Areia Média (0,250 a 0,425 mm)	0,00			
% Areia Fina (0,425 a 0,750 mm)	36,78		0	A.1B
% Argila (maior de 0,750 mm)	2,60			
Total	100,00			



LABORATORISTA: AMARILDO PEDRO DO NASCIMENTO

ENGENHEIRO

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARPUTANGA**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**

COLETA: **NÃO ENCONTRO DAS RUAS: "D" PROJETADA C/ "F" PROJETADA**

BAIRRO: **JARDIM VILAGE**

Data: **26/07/2017**

FURO: **Nº 05**

PROF. **0,20 A 0,76**

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Côpsula nº	9	12	13	17	11
Peso da Cópula + Solo (Unidade g)	29,43	28,88	28,79	29,88	28,97
Peso da Cópula - Solo Seco (g)	22,59	22,11	21,89	22,33	21,05
Peso da Cópula (g)	5,81	5,99	5,21	6,40	5,52
Peso da Água (g ou ml)	6,84	6,77	6,90	7,55	7,92
Peso do solo Seco (g)	16,78	16,12	16,68	15,93	15,53
Umidade (%)	40,76	42,00	41,37	47,39	51,00
Nº de Golpes	48	38	30	22	12
n	1,11	1,07	1,03	0,98	0,99
LIMITE DE LIQUIDEZ	45,13	44,83	42,56	46,48	45,48

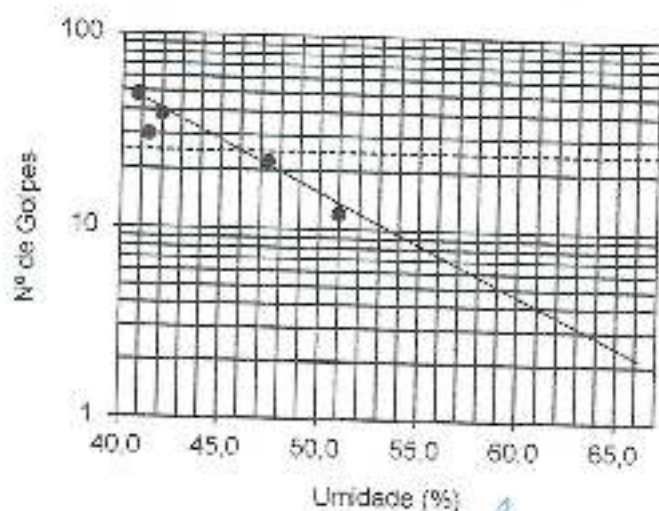
2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Côpsula Nº	16	21	18	19	20
Peso da Cópula + Solo Úmido (g)	19,88	18,97	18,79	19,56	18,05
Peso da Cópula + Solo Seco (g)	15,34	15,57	14,87	15,77	15,23
Peso da Cópula (g)	5,50	6,29	6,28	5,76	3,00
Peso da Água (g ou ml)	3,52	3,10	3,92	3,79	3,75
Peso do Solo Seco (g)	10,84	9,58	8,59	10,02	12,23
LIMITE DE PLASTICIDADE	30,63	32,36	28,11	31,78	30,66

3 - RESUMO

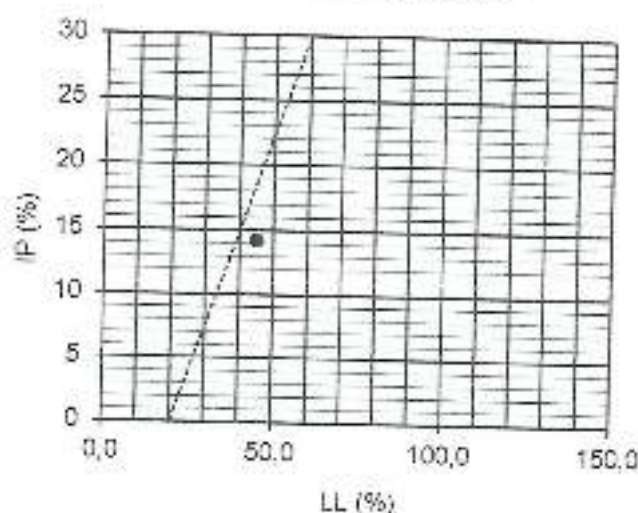
LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	44,9
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	30,7
Índice DE PLASTICIDADE - IP (%)	14,2

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

GRAFICO DE PLASTICIDADE



ENGENHEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA NBR 9865/86

DNER ME 049/94

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA** ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB-LEITO** FURTO: **02**
 SERVIÇO: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA** LOCAL: **BAIRRO: JARDIM VILAGE** POSIÇÃO: **EIXO**
 LOCAL: **CRUZ. DAS RUAS: "D" PROJ. C/ "R" PROJ. T.** PROFUNDIDADE: **0,20 A 0,85** ENERGIA: **NORMAL**

Molde nº		molde nº 11	molde nº 12	molde nº 13	molde nº 14	molde nº 15
Solo úmido + água	(g)	9422	9773	10052	9965	9715
Peso do molde	(g)	5550	5540	5940	5930	5530
Solo seco	(g)	3871	4235	4112	4435	4185
Vol. do molde	(dm³)	2161	2170	2170	2170	2170
Dens. do solo úmido	(Kg/m³)	1,782	1,952	2,100	2,044	1,926
Dens. do solo seco	(Kg/m³)	1,874	1,892	1,720	1,829	1,878
Capeta nº		4	7	8	9	11
Solo úmido + água	(g)	101,13	100,97	100,78	101,12	101,47
Solo seco + água	(g)	91,80	90,44	89,41	90,21	87,20
Peso da água	(g)	9,34	10,53	11,37	10,91	14,27
Água	(g)	8,73	10,43	11,35	12,01	14,14
Solo seco	(g)	89,78	89,19	82,44	83,35	83,21
Umidade	%	13,8	18,0	18,2	20,4	22,4

EXPANSÃO

Data	Altura	molde nº 12			molde nº 13			molde nº 14		
		Altura inicial	113,00 mm		Altura inicial	113,00 mm		Altura inicial	113,00 mm	
		Letura	Diferença	Expansão	Letura	Diferença	Expansão	Letura	Diferença	Expansão
26/07/2017	21,48	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
26/07/2017	21,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27/07/2017	21,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28/07/2017	21,45	1,21	0,21	0,18	1,24	0,24	0,21	1,16	0,18	0,14

PENETRAÇÃO

Tempo em (min)	Penetração		Procedo Padrão (Kg/cm²)	molde nº 12			molde nº 13			molde nº 14		
	(mm)	Pol.		Letura (mm)	Press. (Kg/cm²) Calc.	ISO	Letura (mm)	Press. (Kg/cm²) Calc.	ISO	Letura (mm)	Press. (Kg/cm²) Calc.	ISO
0,50	0,85	0,020		25			42			10		
1,00	1,27	0,040		42			70			28		
1,50	1,90	0,075		69			95			42		
2,00	2,54	0,100	70	82	10,27	14,8	117	14,08	20,9	66	8,14	11,8
3,00	3,51	0,150		100			142			88		
4,00	5,08	0,200	100	120	10,00	9,5	168	14,04	13,9	120	10,00	9,5
8,00	7,87	0,300		140			200			140		

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

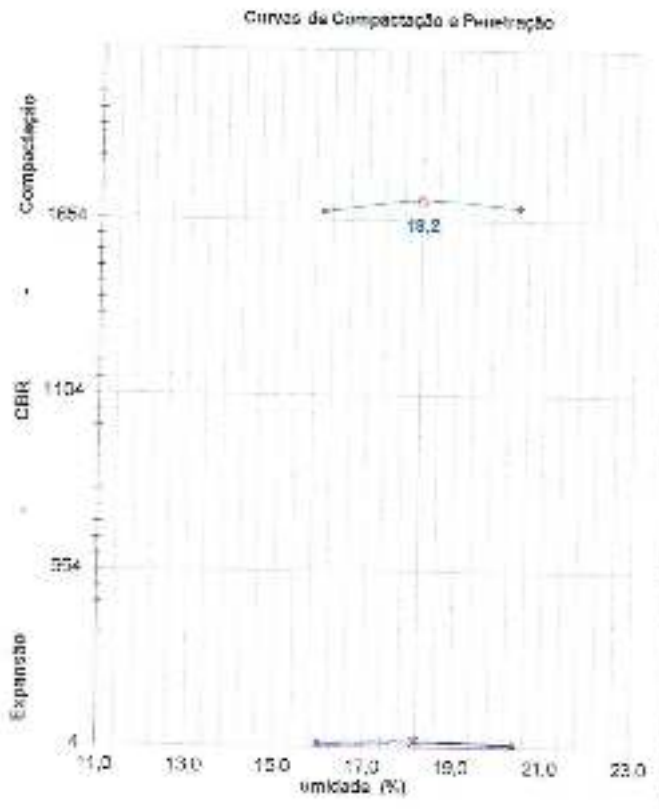
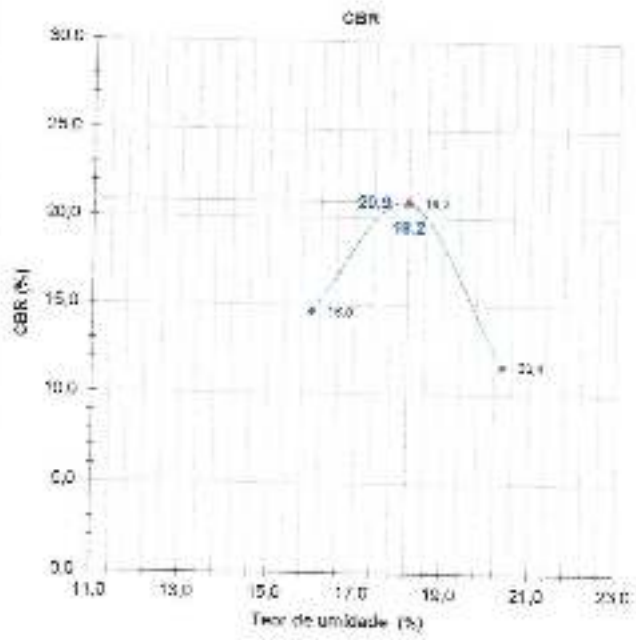
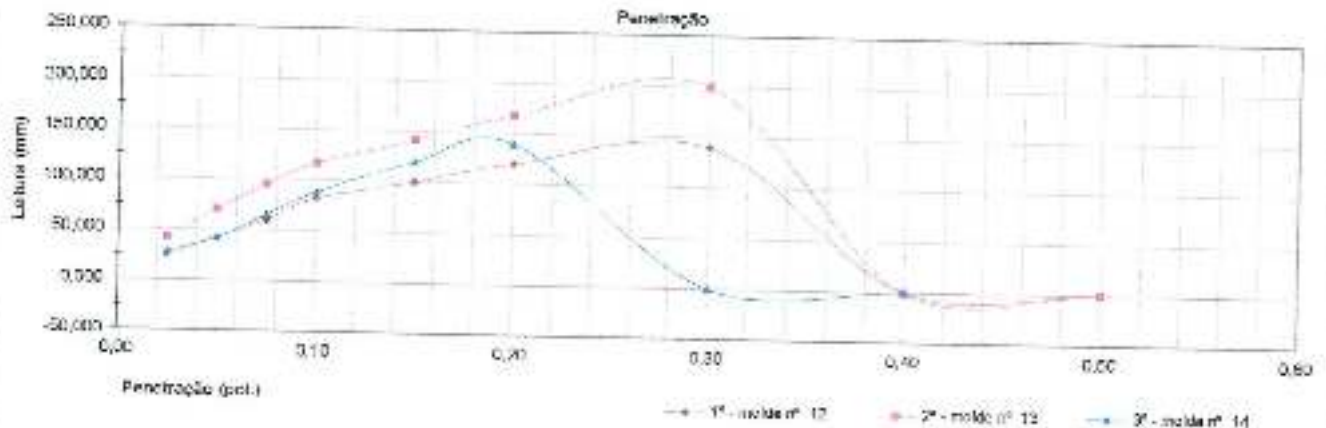
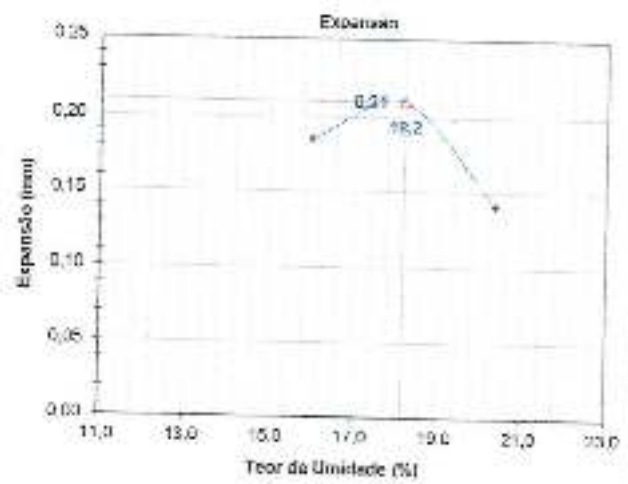
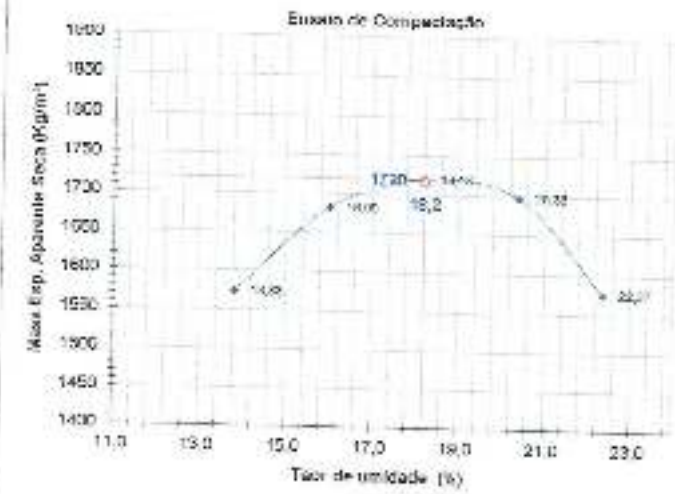
Umidade Ótima	18,2%	Recebimento	26/07/2017
Máxima Espessura Aparente Máxima Seca	1720 g/cm	LABORATORISTA OPERADOR:	AMARILDO E EQUIPE
Expansão	0,21%	Data de ensaio:	28/07/2017
Índice de Suporte Califórnia - ISO	20,8%	Registro:	
Clas. Do solo: PEDREGULHO FINO C/ ARGILA		OPERADOR/EQUIPE	GOLPES: 12

AMARILDO P. NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENGENHEIRO

COLETA: NO CRUZAMENTO DAS RUAS: "R" PROJ. TADA C/ "D" PROJ. TADA

GRÁFICOS



TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. É vedada a reprodução total ou parcial por qualquer meio ou processo, sob qualquer forma ou em qualquer suporte, gráfico, eletrônico, fotográfico, químico, fotográfico, óptico, sonoro, mecânico, magnético, informático ou qualquer outro, sem a autorização expressa do autor. Esta publicação contém informações de caráter técnico e científico, e não constitui recomendação de qualquer natureza. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos de qualquer natureza decorrentes do uso indevido das informações aqui contidas. Este trabalho foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) através do Projeto de Pesquisa em Engenharia de Materiais (PROMAT) nº 301301/2008-0.

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: NO CRUZAMENTO DAS RUAS: "R" PROJETADA C/
"D" PROJETADA

Data: 26/07/2017

FURO: 02

PROF: 0,20 A 0,85

BARRIO: JARDIM VILAGE

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cilindro n°	18	18	18
Peso da Célula (g)	24,83	26,03	26,35
Peso da Capota + Solo Úmido (g)	87,45	90,59	89,79
Peso da Capota + Solo Seco (g)	85,05	87,77	87,35
Peso da Água (g ou ml)	2,40	2,82	2,44
Peso do Solo Seco (g)	63,42	62,74	63,88
Umidade (%)	4,0	4,2	4,0
Umidade Média (g)	4,1		

2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA

Peso da Amostra Total Seca (g)	2000,00
Peso da Material Seco Retido no # n° 10 (g)	209,85
Material Retido no # n° 10 (g)	1790,15
Peso do Amarelo Total Seco (g)	1720,20
Peso do Amarelo Total Seco (g)	1650,15

3 - PENFILAMENTO GROSSO

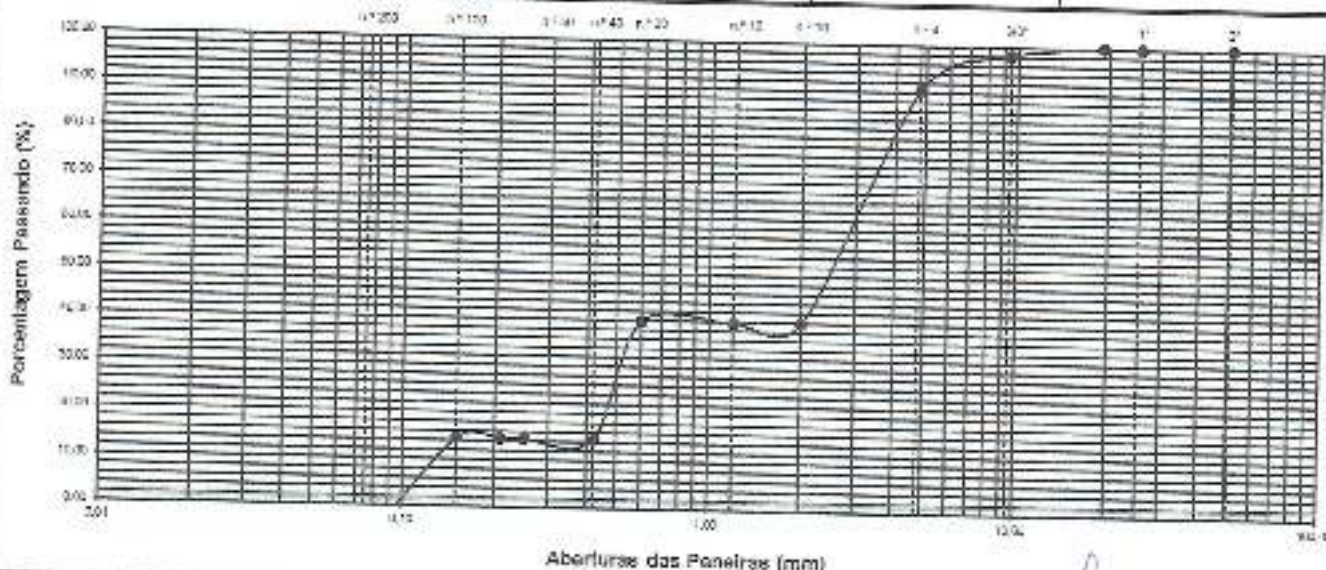
Fonete	Peso (g)	Material Retido		% de Amostra Total que Passa
		% de Amostra Total	% Acumulada	
2 - 50,00 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
10 - 20,00 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
20 - 10,00 mm	0,00	0,00	0,00	100,00
30 - 7,50 mm	33,65	1,74	1,74	98,26
n° 4 - 4,75 mm	74,05	7,80	8,54	91,46
n° 10 - 2,00 mm	102,26	50,70	31,24	68,76

4 - PENFILAMENTO FINO

Fonete	Peso (g)	Material Retido		% de Amostra Parcial que Passa	% de Amostra Total que Passa
		% de Am. Parcial	% Acumulada		
n° 10 - 2,00 mm	0,00	0,00	0,00	100,00	38,76
n° 20 - 0,85 mm	0,00	0,00	0,00	100,00	38,76
n° 40 - 0,42 mm	30,95	63,37	63,37	36,63	14,66
n° 60 - 0,25 mm	0,00	63,37	63,37	36,63	14,66
n° 75 - 0,20 mm	0,00	63,37	63,37	36,63	14,58
n° 100 - 0,15 mm	0,00	63,37	63,37	36,63	14,58
n° 200 - 0,075 mm	58,12	58,63	121,77	-21,77	-8,65

5 - RESUMO

% Retido (no > 4,75 mm)	9,54	ÍNDICE DE GRUPO	CLASSIFICAÇÃO	
			HRB	S.U.C.B
% Areia Grossa entre 4,75 e 2,00 mm	59,70	0	A.1B	
% Areia Média entre 2,00 e 0,42 mm	0,00			
% Areia Fina entre 0,42 e 0,075 mm	31,10			
% Retido na Peneira # 200	8,56			
Total	100,00			



LABORATORISTA: AMARILDO PEDRO DO NASCIMENTO

ENGENHEIRO

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA**

ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**

COLETA: **NO CRUZAMENTO DAS RUAS: "R" PROJETADA C/
"D" PROJETADA**

BAIRRO: **JARDIM VILAGE**

Data: **26/07/2017**

FURO: **Nº 02**

PROF: **0,20 A 0,85**

1-DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Capota nº	1	2	3	4	5
Massa da Capota + Solo Úmido (g)	29,19	28,87	28,88	29,17	29,58
Resíduo Capota + Solo Seco (g)	22,59	21,89	21,89	21,97	22,05
Peso de Água (g)	6,11	5,47	5,52	5,88	7,28
Peso de Água (g em ml)	6,60	5,98	6,79	7,20	7,51
Peso em Solo úmido (g)	16,48	15,42	15,37	16,31	14,77
Umidade (%)	40,05	42,51	41,49	44,14	50,85
Nº de Golpes	50	30	28	22	10
L	1,11	1,07	1,02	0,98	1,0
LIMITE DE LIQUIDEZ	44,82	45,38	42,22	43,27	44,07

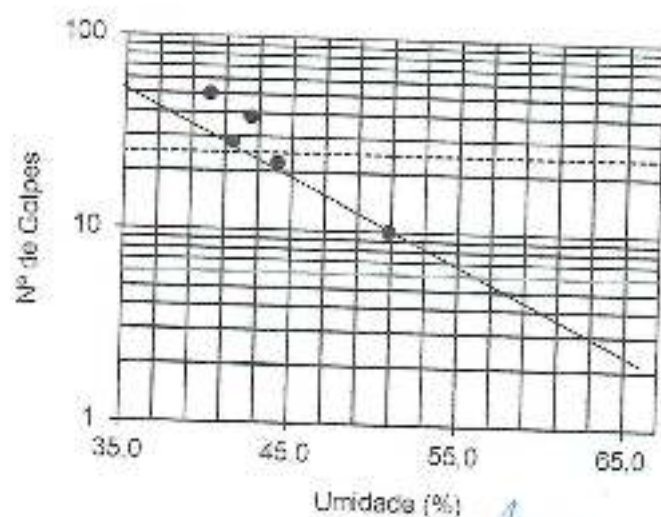
2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capota nº	6	7	8	9	10
Massa em Capota + Solo Úmido (g)	17,58	16,98	18,77	17,43	17,19
Resíduo em Capota + Solo Seco (g)	14,90	14,33	14,05	14,88	14,05
Massa de Água (g)	5,99	5,53	5,74	5,81	3,00
Massa de Água (g em ml)	2,65	2,65	2,72	2,65	3,14
Resíduo Solo Seco (g)	8,91	8,80	8,31	9,07	11,05
LIMITE DE PLASTICIDADE	29,85	30,11	27,88	28,11	28,42

3 - RESUMO

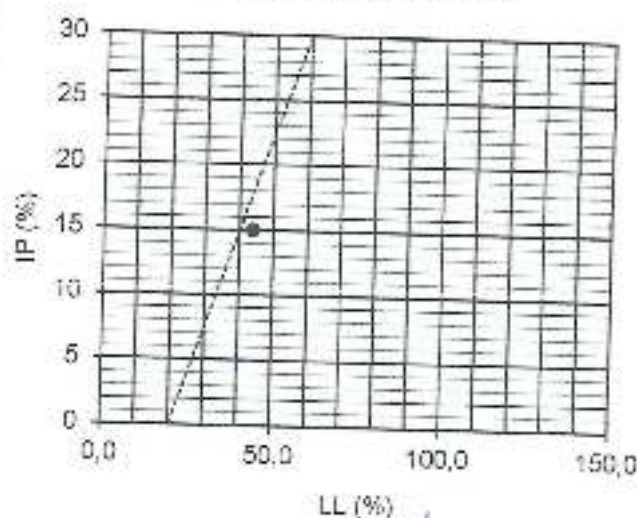
LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	43,9
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	28,8
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	16,0

GRÁFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
LABORATORISTA

GRÁFICO DE PLASTICIDADE



ENGENHEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA NBR 5885/88

DNER ME 049/94

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA** ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB-LEITO** FURO: **01**
 SERVIÇO: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA** LOCAL: **BAIRRO: JARDIM VILAGE** POSIÇÃO: **EIXO**
 LOCAL: **CRUZ. DAS RUAS: "E" PROG. C/ "R" PROJETADA** PROFUNDIDADE: **0,15 A 0,75** ENERGIA: **NORMAL**

Molde nº		molde nº 1	molde nº 2	molde nº 3	molde nº 4	molde nº 5
Solo úmido + molde	(g)	8322	8690	8932	9065	9826
Peso do molde	(g)	3030	3540	3910	3510	3510
Solo úmido	(g)	5292	5150	5022	5555	6316
Vol. do molde	(dm³)	2167	2177	2177	2177	2177
Dens. do solo úmido	(Kg/m³)	1,740	1,504	1,594	2,548	1,807
Dens. do solo seco	(Kg/m³)	1,544	1,428	1,703	1,717	1,628
Capacidade		15	17	18	19	22
Solo úmido + capacidade	(g)	86,35	100,60	89,89	96,07	100,41
Solo seco + capacidade	(g)	81,05	80,60	89,02	87,84	87,69
Peso da água	(g)	24,63	20,00	24,88	25,02	28,36
Água	(g)	5,30	8,00	10,87	12,03	12,42
Solo seco	(g)	86,47	86,74	83,38	82,82	88,03
Umidade	%	12,6	14,8	17,1	18,2	21,2

EXPANSÃO

Data	HORA	molde nº 2			molde nº 3			molde nº 4		
		Altura inicial: 113,50 mm		Expansão	Altura inicial: 113,50 mm		Expansão	Altura inicial: 113,50 mm		Expansão
		Leitura	Diferença		Leitura	Diferença		Leitura	Diferença	
		mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
22/07/2017	20:25	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
23/07/2017	20:25	0,00		0,00			0,00			0,00
24/07/2017	20:25	0,00		0,00			0,00			0,00
25/07/2017	20:25	1,18	0,18	0,18	1,21	0,21	0,18	1,17	0,17	0,15

PENETRAÇÃO

Temperatura (min)	Penetração (mm)	Profundidade (mm)	molde nº 2				molde nº 3			molde nº 4		
			Leitura (mm)	Press. (Kg/cm²)	ISC	Leitura (mm)	Press. (Kg/cm²)	ISC	Leitura (mm)	Press. (Kg/cm²)	ISC	
0,50	0,63	0,025	20			30			22			
1,00	1,27	0,050	45			58			38			
1,50	1,90	0,075	70			82			55			
2,00	2,54	0,100	96	11,50	10,9	115	14,41	20,5	72	8,02	12,8	
3,00	3,81	0,150	122		16,8	152		20,5	80		12,8	
4,00	5,08	0,200	165	12,95	12,5	182	15,27	14,4	108	9,03	8,5	
5,00	7,62	0,300	182			215			132			

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Umidade Ótima	17,1%	Recobrimento	22/07/2017
Massa Específica Aparente Máxima Seca	1705 kg/cm³	LABORATORISTA OPERADOR:	AMARILDO E EQUIPE
Expansão	0,15%	Data de ensaio:	22/07/2017
Índice de Suporte Califórnia - ISC	20,5%	Registro:	
Class. do solo:	PEDREGULHO FINO C/ ARGILA	OPERADOR/EQUIPE	GOLFES, 12 CARACAS 8

AMARILDO P. NASCIMENTO
LABORATORISTA

ENGENHEIRO

COLETA: NO CRUZAMENTO DAS RUAS: "E" PROJETADA C/ "R" PROJETADA

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPUTANGA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

ESTUDO: SONDAEM DE SUB-LEITO

COLETA: **NO CRUZAMENTO DAS RUAS: "E" PROJETADA C/ "R" PROJETADA**

Data: 22/07/2017

FURO: 01

PROP: 0,15 A 0,75

BARRIO: JARDIM VILAGE

1 - DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA

Capômetro	5	6	7
Peso do Capômetro (g)	26,37	27,05	25,25
Peso do Capômetro + solo úmido (g)	39,79	39,19	36,47
Peso do Capômetro + solo seco (g)	33,11	33,77	32,81
Peso da Água (g) ou (ml)	2,68	2,42	2,66
Peso do Solo Seco (g)	59,09	59,72	57,56
Umidade (%)	4,5	4,1	4,3
Umidade Média (%)	4,3		

2 - DETERMINAÇÃO DO PESO DA AMOSTRA TOTAL SECA

Peso da Amostra Total (solo + Ar) (g)	2000,00
Peso do Material Seco (Material + H ₂ O) (g)	195,26
Material Passando na # 10 (g)	1803,75
Material Retido Passando na # 10 (g)	1738,91
Material Retido Total Seco (g)	1825,16

3 - PENEIRAMENTO GROSSO

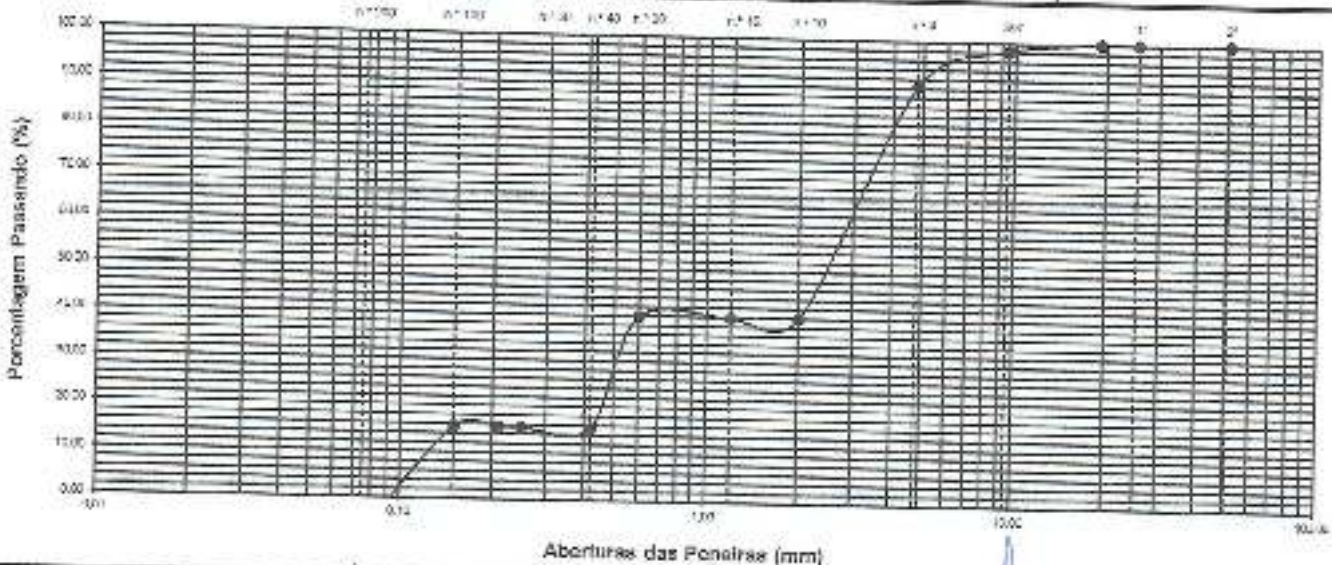
Peneira	Tamanho (mm)	Peso (g)	Material Retido		% da Amostra Total que Passa
			% de Amostra Total	% Acumulado	
2	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
4	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
20	10,00	0,00	0,00	0,00	100,00
30	6,00	21,90	1,89	1,89	98,11
n° 40	4,75	66,55	7,00	9,89	90,11
n° 60	2,50	98,00	60,70	60,15	39,85

4 - PENEIRAMENTO FINO

Peneira	Tamanho (mm)	Peso (g)	Material Retido		Peso de Amostra Parcial Seco (g)	% da Amostra Parcial que Passa	% da Amostra Total que Passa
			% de Am. Parcial	% Acumulado			
n° 150	1,00		0,00	0,00	95,65	100,00	39,84
n° 200	0,85		0,00	0,00		100,00	39,84
n° 40	0,42	55,45	50,36	50,99		35,02	15,55
n° 60	0,25		0,00	50,99		33,02	15,55
n° 75	0,20		0,00	50,99		33,02	15,55
n° 100	0,15		0,00	50,99		33,02	15,55
n° 200	0,075	55,70	58,11	118,33		-16,09	-7,61

5 - RESUMO

% Retido > 4,75 mm	9,46	ÍNDICE DE GRUPO	CLASSIFICAÇÃO		
% Retido entre 4,75 e 7,50 mm	59,70		0	A.1B	S.U.C.S
% Retido entre 7,50 e 15,00 mm	0,00				
% Retido entre 15,00 e 30,00 mm	32,23				
% Retido entre 30,00 e 60,00 mm	-7,61				
Total	100,00				



LABORATORISTA: AMARILDO PEDRO DO NASCIMENTO

ENGENHEIRO

LIMITES DE CONSISTÊNCIA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARPUTANGA**
 ESTUDO: **SONDAGEM DE SUB - LEITO**
 COLETA: **NO CRUZAMENTO DAS RUAS: "E" PROGETADA C/ "R" PROGETADA**
 BAIRRO: **JARDIM VILAGE**

Data: **22/07/2017**
 FURO: **Nº 01**
 PROF.: **0,15 A 0,75**

1- DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ

Capete (L)	21	22	23	24	25
Massa do Císpido + Solo Úmido (g)	27,87	27,77	28,29	28,58	26,98
Massa do Císpido + Solo Seco (g)	22,08	21,67	21,89	21,97	20,44
Peso de Água (g ou ml)	5,29	5,57	5,72	6,10	6,09
Limidade (%)	36,87	37,89	39,58	41,52	45,57
Limite de Liquidez	40,60	40,46	40,72	40,71	39,50

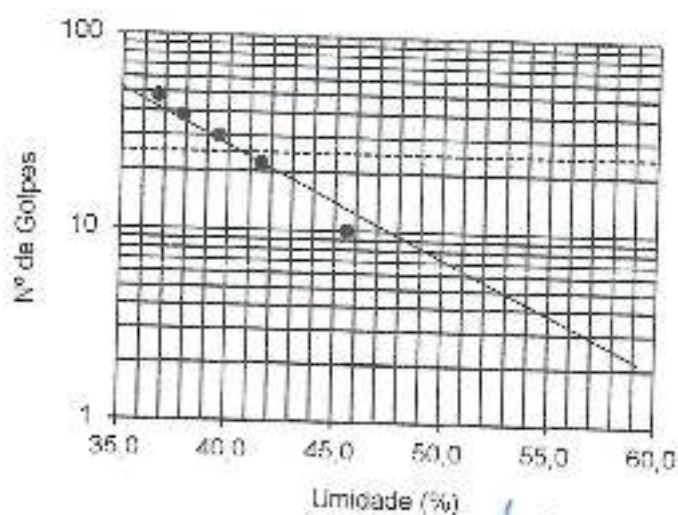
2 - DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE PLASTICIDADE

Capete Nº	26	27	28	29	30
Massa do Císpido + Solo Úmido (g)	17,55	16,98	15,77	17,43	17,19
Massa do Císpido + Solo Seco (g)	15,11	14,23	14,11	15,03	14,11
Peso de Água (g ou ml)	2,45	2,75	2,89	2,40	3,08
Limite de Plasticidade	27,56	35,03	28,11	26,09	27,72

3 - RESUMO

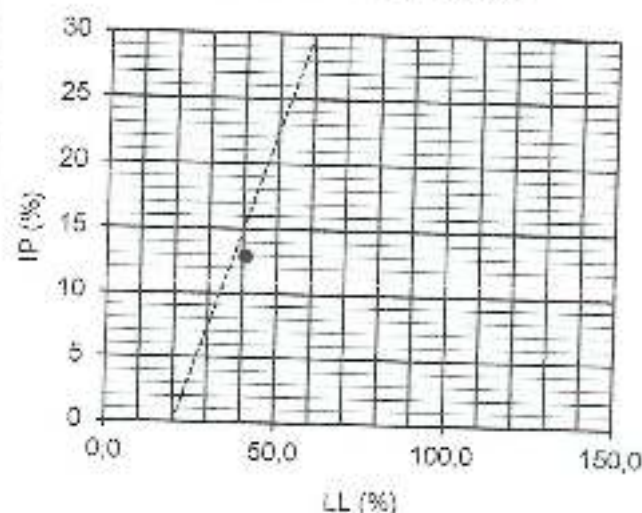
LIMITE DE LIQUIDEZ - LL (%)	40,7
LIMITE DE PLASTICIDADE - LP (%)	27,6
ÍNDICE DE PLASTICIDADE - IP (%)	12,9

GRAFICO DO LIMITE DE LIQUIDEZ



AMARILDO P. DO NASCIMENTO
 LABORATORISTA

GRAFICO DE PLASTICIDADE



ENGENHEIRO