



ID: 4625086

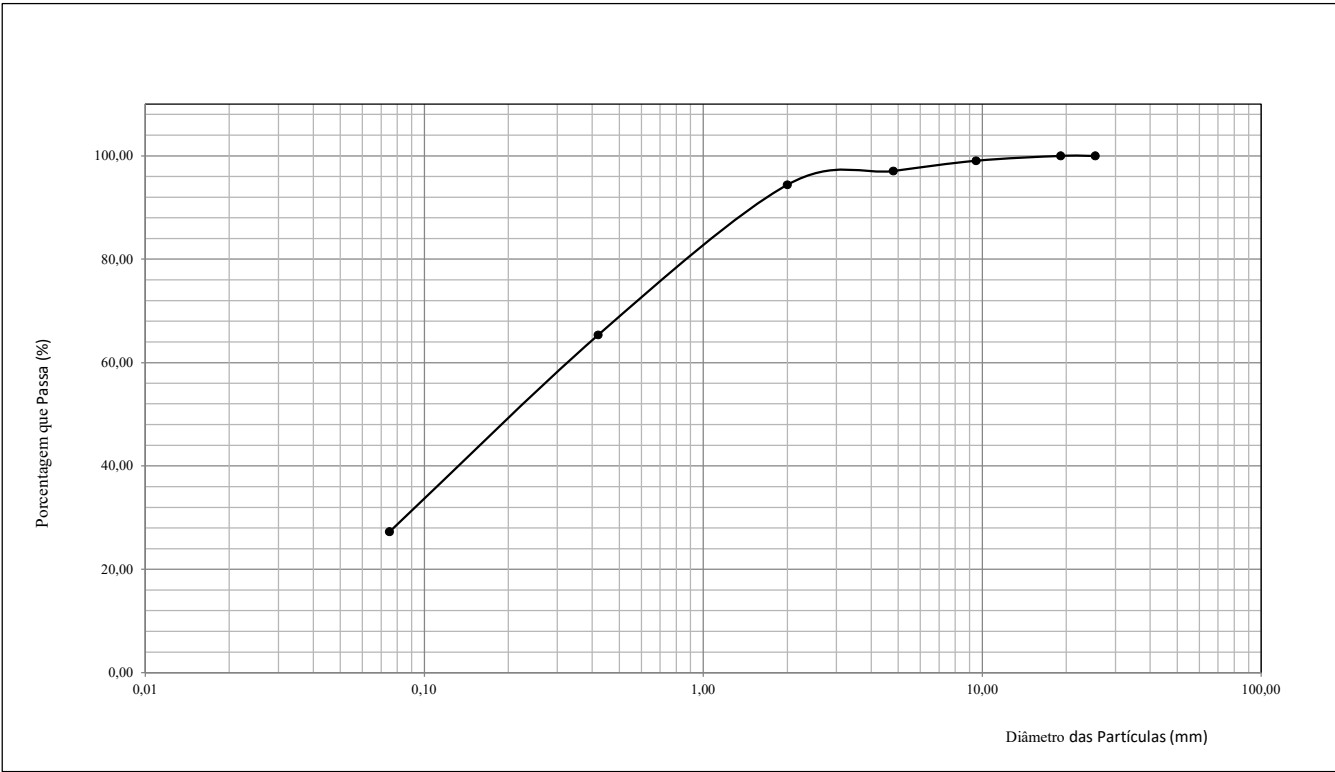
Documento assinado eletronicamente por MOACYR MAGALHAES CAVALCANTE NETO Mat. 966566-8 em 24/10/2023 às 12:20:43.

Análise Granulométrica por Peneiramento ABNT NBR 7181:1984   Análise Granulométrica			
--	--	--	--

Obra:	Pavimentação - Santa Amélia	Amostra	31
Data:	set-23	Identificação:	Subleito
Técnico de Laboaratório:	Djalma G. Oliveira	Tipo:	
Engenheiro Responsável   CREA:		Localização:	Rua da Silva - Quadra A
Contratante:		Profundidade:	20 a 80 cm

Amostra	Total	Parcial	Umidade Higroscópica			Resumo da Granulometria	
Peso da Amostra Total Úmida (gf)	2.000,00	120,00	Cápsula n <sup>o</sup>			Predregulho (>4,8mm)	2,94%
Peso Retido na Peneira n <sup>o</sup> 10 (gf)	104,83		Peso da Cápsula (gf)			Areia Grossa	2,66%
Peso Úmido que Passa na Peneira n <sup>o</sup> 10 (gf)	1.895,17		Peso Bruto Úmido (gf)	50,00	50,00	(4,8mm-2,0mm)	
Peso Seco que Passa na Peneira n <sup>o</sup> 10 (gf)	1.767,44		Peso Bruto Seco (gf)	46,63	46,63	Areia Média	29,04%
Peso da Água (gf)	127,73		Peso da Água (gf)	3,37	3,37	(2,0mm-0,42mm)	
Peso da Amostra Total Seca (gf)	1.872,27		Peso do Solos Seco (gf)	46,63	46,63	Areia Fina	38,08%
			Umidade Higroscópica	7,23	7,23	(0,42mm-0,075mm)	
		111,91	Fator de Correção	0,9326		Silte, Argila (<0,075mm)	27,28%
						Total.....	100,00%

Peneiramento						
Peneiras (ABNT)	Peneiras (mm)	Material Retido			Material que Passa	
		Peso (gf)	Porcentagem (%)	Porcentagem Acumulada (%)	Porcentagem que Passa (%)	Amostra
3"	86,90		0,00	0,00	100,00	Amostra Total
2 1/2 "	76,20		0,00	0,00	100,00	
2 "	50,80		0,00	0,00	100,00	
1 1/2 "	38,10		0,00	0,00	100,00	
1"	25,40		0,00	0,00	100,00	
3/4"	19,10		0,00	0,00	100	
3/8"	9,50	17,71	0,95	0,95	99	
n <sup>o</sup> 4	4,80	37,25	1,99	2,94	97	
n <sup>o</sup> 10	2,00	49,87	2,66	5,60	94	
n <sup>o</sup> 40	0,42	34,43	30,77	30,77	65	Amostra Parcial
n <sup>o</sup> 200	0,08	45,14	40,34	71,10	27	



Ensaio de Determinação do Limite de Liquidez

Ensaio de Determinação do Limite de Plasticidade

ABNT NBR 6459:1984 | Solo-Determinação do Limite de Liquidez

DNER-ME 122:1994 | Solos-Determinação do Limite de Liquidez-Método de Referência e Método Expedito

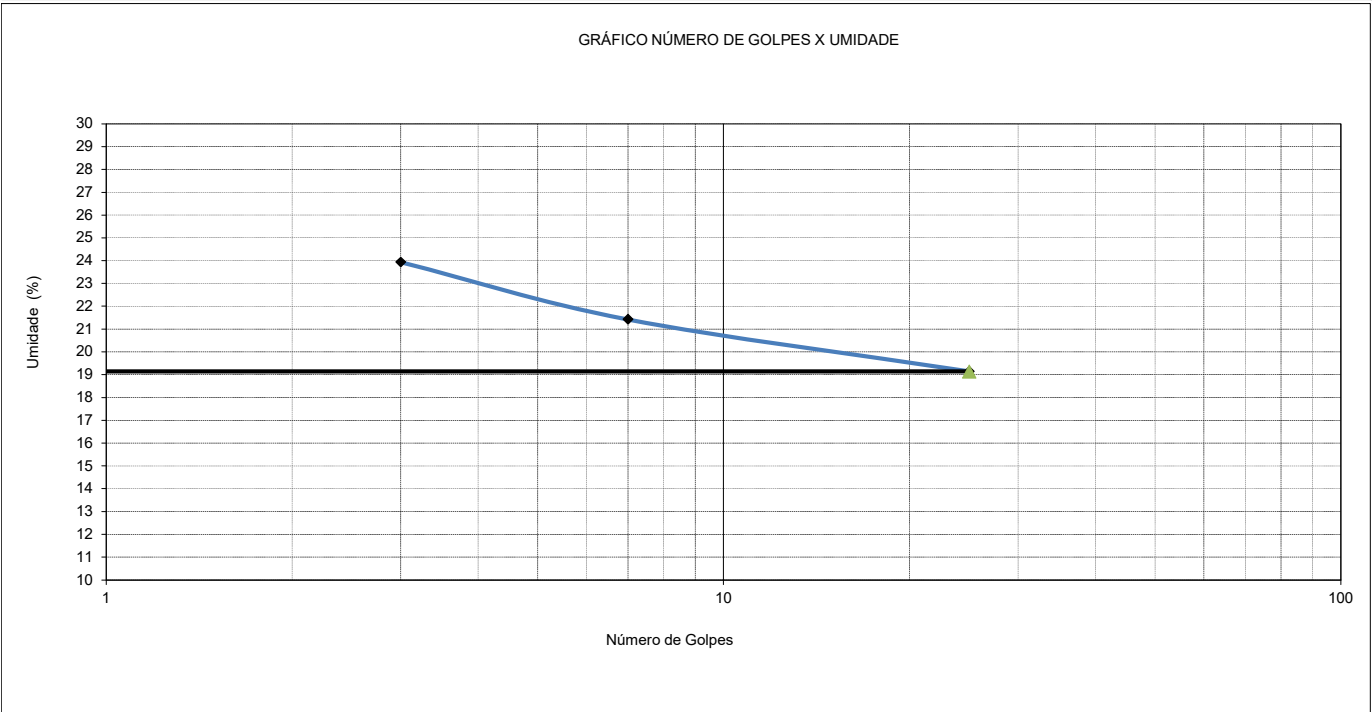
ABNT NBR 7180:1988 | Solo-Determinação do Limite de Plasticidade

DNER-ME 082:1994 | Solos-Determinação do Limite de Plasticidade

Obra:	Pavimentação - Santa Amélia	Amostra	31
Data:	set-23	Identificação:	Subleito
Técnico de Laboratório:	Djalma G. Oliveira	Tipo:	
Engenheiro Responsável   CREA:		Localização:	Rua da Silva - Quadra A
Contratante:		Profundidade:	20 a 80 cm

Dados do Ensaio	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade				
Número de Golpes	3	7	25						
Número da Cápsula	16	17	18		25	26	27	28	29
Peso de Solo, Cápsula e Água (g)	31,33	33,23	39,75	-	9,48	9,77	9,67	10,56	9,62
Peso de Solo e Cápsula (g)	26,78	28,66	34,63	-	9,15	9,41	9,28	10,14	9,24
Cápsula (g)	7,77	7,33	7,88	-	4,84	5,00	4,78	5,24	4,74
Água (g)	4,55	4,57	5,12	-	0,33	0,36	0,39	0,42	0,38
Solo (g)	19,01	21,33	26,75	-	4,31	4,41	4,50	4,90	4,50
Umidade (%)	23,93	21,43	19,14	-	7,66	8,16	8,67	8,57	8,44

Limite de Liquidez	(LL):	19,1 %
Limite de Plasticidade	(LP):	8,3 %
Índice de Plasticidade	(IP):	10,8 %

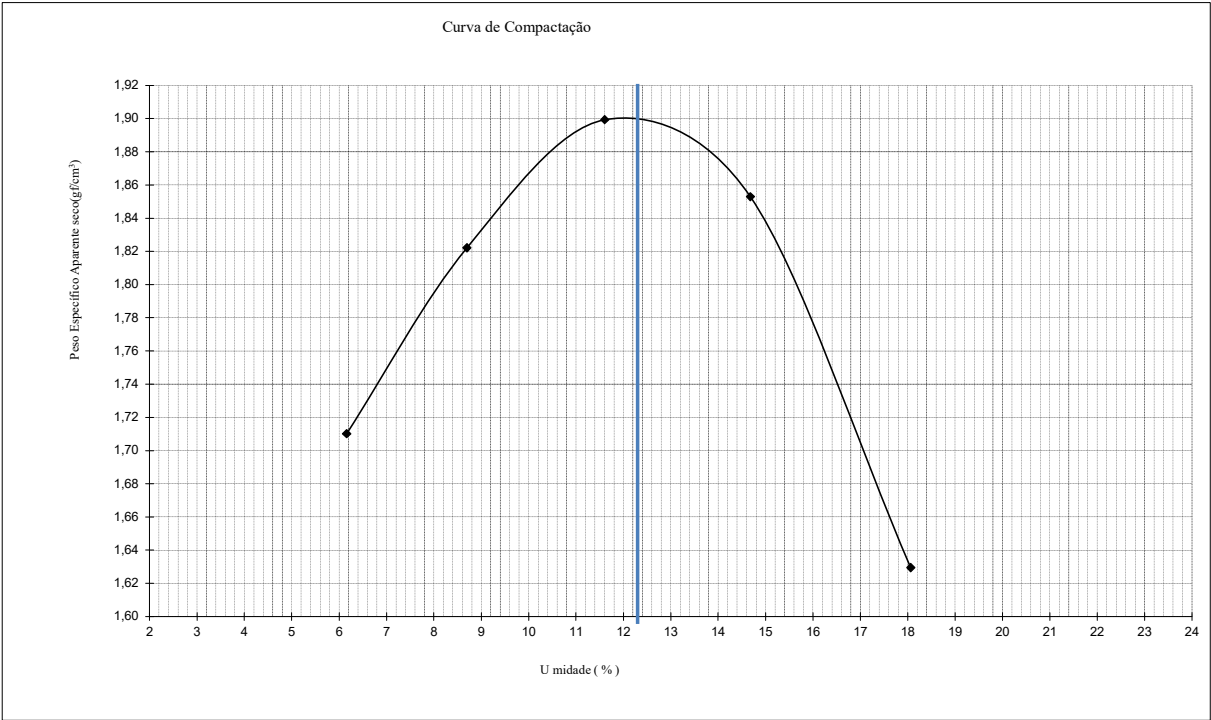


<div>Ensaio de Compactação</div> <div>ABNT NBR 7182:1986   Solo-Ensaio de Compactação</div> <div>DNER-ME 162:1984   Solos-Ensaio de Compactação Utilizando Amostras Trabalhadas</div>			
Obra:	Pavimentação - Santa Amélia	Amostra	31
Data:	set-23	Identificação:	Subleito
Técnico de Laboratório:	Djalma G. Oliveira	Tipo:	
Engenheiro Responsável   CREA:		Localização:	Rua da Silva - Quadra A
Contratante:		Profundidade:	

Compactação			
Umidade Higroscópica			Resultado
Cápsula n°			
Peso da Cápsula (gf)			Peso Específico Aparente seco Máximo (gf/cm³)1,900
Peso da Cápsula + Solo Úmido (gf)	50,00		
Peso da Cápsula + Solo Seco (gf)	47,10		
Peso da Água (gf)	2,90		Umidade Ótima (%)12,3
Peso do Solo Seco (gf)	47,10		
Teor de Umidade (%)	6,16		
Média das Umidade (%)	6,16		

Dados do Corpo de Prova					
Cilindro n°	1	Volume do Cilindro (cm3)	969,44	Peso do cilindro (gf)	2500,00
Peso da Amostra Total(gf)	6000	Energia do Ensaio	Interm	Número de Golpes por Camada	12

Dados para a Curva de Compactação					
Peso do Cilindro + Solo (gf)	4260,0	4420,0	4555,0	4560,0	4365,0
Peso da Amostra Úmida (gf)	1760	1920	2055	2060	1865
Peso Específico Aparente Úmido (gf/cm³)	1,815	1,981	2,120	2,125	1,924
Cápsula n°					
Peso da Cápsula(gf)					
Peso da Cápsula + Solo Úmido (gf)	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Peso da Cápsula + Solo Seco (gf)	47,10	46,00	44,80	43,60	42,35
Peso da Água (gf)	2,90	4,00	5,20	6,40	7,65
Peso do Solo Seco (gf)	47,10	46,00	44,80	43,60	42,35
Teor de Umidade ( % )	6,16	8,70	11,61	14,68	18,06
Peso Específico Aparente Seco (gf/cm³)	1,710	1,822	1,899	1,853	1,629



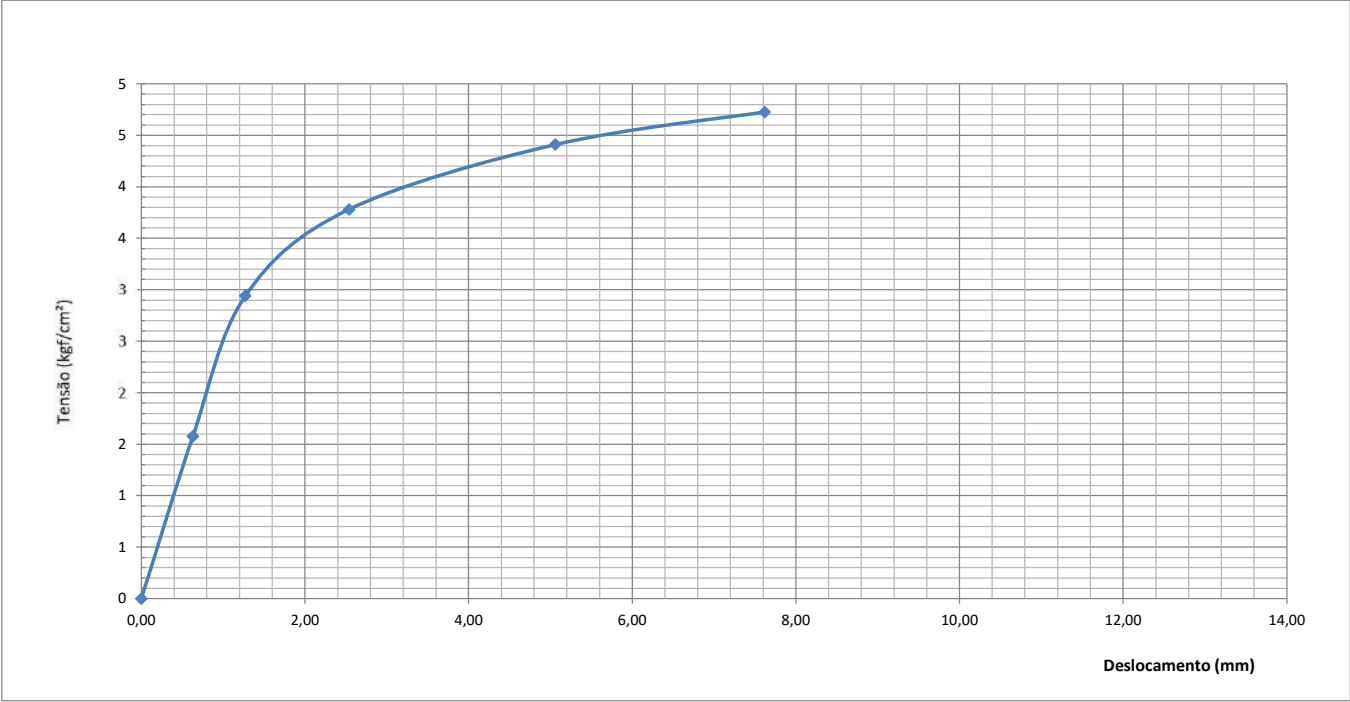
Ensaio de Índice de Suporte Califórnia (ISC)  
ABNT NBR 9895:1987 | Solo-Índice de Suporte Califórnia-Método de Ensaio  
DNER ME 049:1994 | Solos-Determinação do Índice de Suporte Califórnia Utilizando Amostras Não Trabalhadas

Obra:	Pavimentação - Santa Amélia	Amostra	31
Data:	set-23	Identificação:	Subleito
Técnico de Laboratório:	Djalma G. Oliveira	Tipo:	
Engenheiro Responsável   CREA:		Localização:	Rua da Silva - Quadra A
Contratante:		Profundidade:	

Dados de Compactação		Moldagem do CP		Grau de Compactação
Molde N°	3	Peso do molde + solo + água (gf)	9.905,00	100
Peso total da amostra úmida (gf)	6.000,00	Peso do molde (gf)	5.500,00	
Peso da amostra úmido retida na peneira nº 4 (4,8mm)	80,00	Peso do solo + água (gf)	4.405,00	
Peso da amostra úmida que passa na peneira nº 4 (4,8mm)	5.920,00	Peso específico aparente úmido (gf/cm³)	2,130	
Peso da amostra seca que passa na peneira nº 4 (4,8mm)	5.576,64	Cápsula N°		
Peso total da amostra seca (gf)	5.656,64	Peso da cápsula (gf)		
Altura inicial do CP (cm)	11,40	Peso da cápsula + solo + água (gf)	50,00	99
Volume do CP (cm³)	2.068,00	Peso da cápsula + solo (gf)	44,55	
Peso específico aparente seco (gf/cm³)	1,900	Peso da água (gf)	5,45	
Umidade ótima (%)	12,30	Peso do solo seco (gf)	44,55	
Umidade higroscópica (%)	6,16	Umidade (%)	12,23	
Fator de correção	0,942	Fator de correção	0,89	
Quantidade de água a acrescentar (cm³)	344,17	Peso específico aparente seco (gf/cm³)	1,898	

EXPANSÃO				
Data/Hora	Tempo decorrido (h)	Leitura (mm)	Diferença (mm)	Expansão (%)
	0	1,00	1,00	
	24	1,00	0,00	0,00
	48	1,00	0,00	0,00
	72	1,00	0,00	0,00
	96	1,00	0,00	0,00

PENETRAÇÃO					Constante do anel dinamométrico		0,105	
Tempo (min)	Penetração		Pressão padrão (kgf/cm²)	Leitura no extensômetro	Pressão (kgf/cm²) Calculada	Pressão (kgf/cm²) corrigida	ISC (%)	
	(mm)	(pol)						
0,5	0,63	0,025	-	15,00	1,58	1,58		
1,0	1,27	0,050	-	28,00	2,94	2,94		
2,0	2,54	0,100	70,31	36,00	3,78	3,78	5,4	
4,0	5,06	0,200	105,46	42,00	4,41	4,41	4,2	
6,0	7,62	0,300	133,58	45,00	4,73	4,73		
8,0	10,16	0,400	161,71		-			
10,0	12,70	0,500	182,80		-			
						ISC (%)	5	

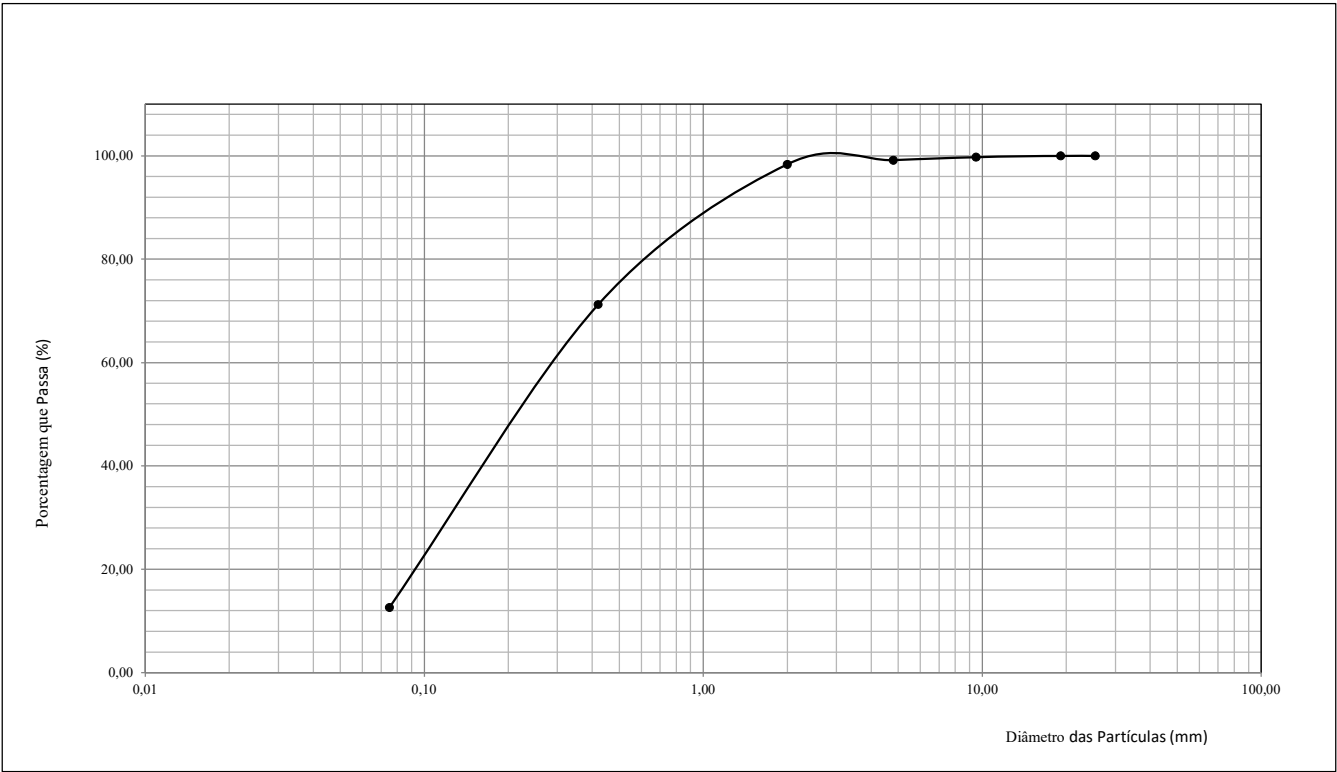


Análise Granulométrica por Peneiramento  
ABNT NBR 7181:1984 | Análise Granulométrica

Obra:	Pavimentação - Santa Amélia	Amostra	32
Data:	set-23	Identificação:	Subleito
Técnico de Laboaratório:	Djalma G. Oliveira	Tipo:	
Engenheiro Responsável   CREA:		Localização:	Travessa da Nasçença
Contratante:		Profundidade:	20 a 80 cm

Amostra	Total	Parcial	Umidade Higroscópica			Resumo da Granulometria	
Peso da Amostra Total Úmida (gf)	2.000,00	120,00	Cápsula n <sup>o</sup>			Predregulho (>4,8mm)	0,84%
Peso Retido na Peneira n <sup>o</sup> 10 (gf)	30,87		Peso da Cápsula (gf)			Areia Grossa	0,80%
Peso Úmido que Passa na Peneira n <sup>o</sup> 10 (gf)	1.969,13		Peso Bruto Úmido (gf)	50,00	50,00	(4,8mm-2,0mm)	
			Peso Bruto Seco (gf)	47,00	47,00	Areia Média	27,14%
Peso Seco que Passa na Peneira n <sup>o</sup> 10 (gf)	1.850,98		Peso da Água (gf)	3,00	3,00	(2,0mm-0,42mm)	
			Peso do Solos Seco (gf)	47,00	47,00	Areia Fina	58,58%
Peso da Água (gf)	118,15		Umidade Higroscópica	6,38	6,38	(0,42mm-0,075mm)	
Peso da Amostra Total Seca (gf)	1.881,85	112,80	Fator de Correção	0,9400		Silte, Argila (<0,075mm)	12,64%
						Total.....	100,00%

Peneiramento						
Peneiras (ABNT)	Peneiras (mm)	Material Retido			Material que Passa	
		Peso (gf)	Porcentagem (%)	Porcentagem Acumulada (%)	Porcentagem que Passa (%)	Amostra
3"	86,90		0,00	0,00	100,00	Amostra Total
2 1/2 "	76,20		0,00	0,00	100,00	
2 "	50,80		0,00	0,00	100,00	
1 1/2 "	38,10		0,00	0,00	100,00	
1"	25,40		0,00	0,00	100,00	
3/4"	19,10		0,00	0,00	100	
3/8"	9,50	4,72	0,25	0,25	100	
n <sup>o</sup> 4	4,80	11,01	0,59	0,84	99	
n <sup>o</sup> 10	2,00	15,14	0,80	1,64	98	
n <sup>o</sup> 40	0,42	31,12	27,59	27,59	71	Amostra Parcial
n <sup>o</sup> 200	0,08	67,18	59,56	87,15	13	

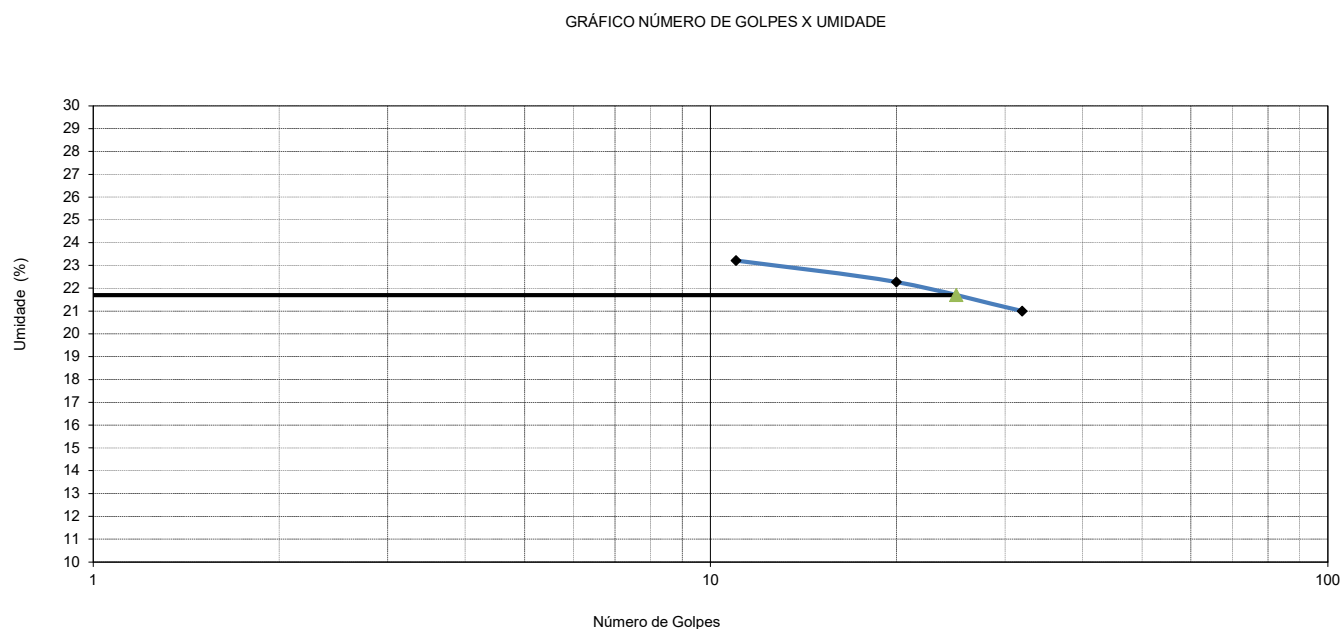


ABNT NBR 6459:1984 | Solo-Determinação do Limite de Liquidez  
DNER-ME 122:1994 | Solos-Determinação do Limite de Liquidez-Método de Referência e Método Expedito  
ABNT NBR 7180:1988 | Solo-Determinação do Limite de Plasticidade  
DNER-ME 082:1994 | Solos-Determinação do Limite de Plasticidade

Obra:	Pavimentação - Santa Amélia	Amostra	32
Data:	set-23	Identificação:	Subleito
Técnico de Laboratório:	Djalma G. Oliveira	Tipo:	
Engenheiro Responsável   CREA:		Localização:	Travessa da Nascimento
Contratante:		Profundidade:	20 a 80 cm

Dados do Ensaio	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade				
Número de Golpes	11	20	32						
Número da Cápsula	10	11	12		40	41	42	43	44
Peso de Solo, Cápsula e Água (g)	32,20	33,43	34,98	-	9,48	9,68	10,52	10,06	9,67
Peso de Solo e Cápsula (g)	27,58	28,74	30,22	-	9,07	9,26	10,09	9,63	9,25
Cápsula (g)	7,68	7,68	7,55	-	4,76	4,82	5,30	5,04	4,85
Água (g)	4,62	4,69	4,76	-	0,41	0,42	0,43	0,43	0,42
Solo (g)	19,90	21,06	22,67	-	4,31	4,44	4,79	4,59	4,40
Umidade (%)	23,22	22,27	21,00	-	9,51	9,46	8,98	9,37	9,55

Limite de Liquidez	(LL):	21,7 %
Limite de Plasticidade	(LP):	9,4 %
Índice de Plasticidade	(IP):	12,3 %

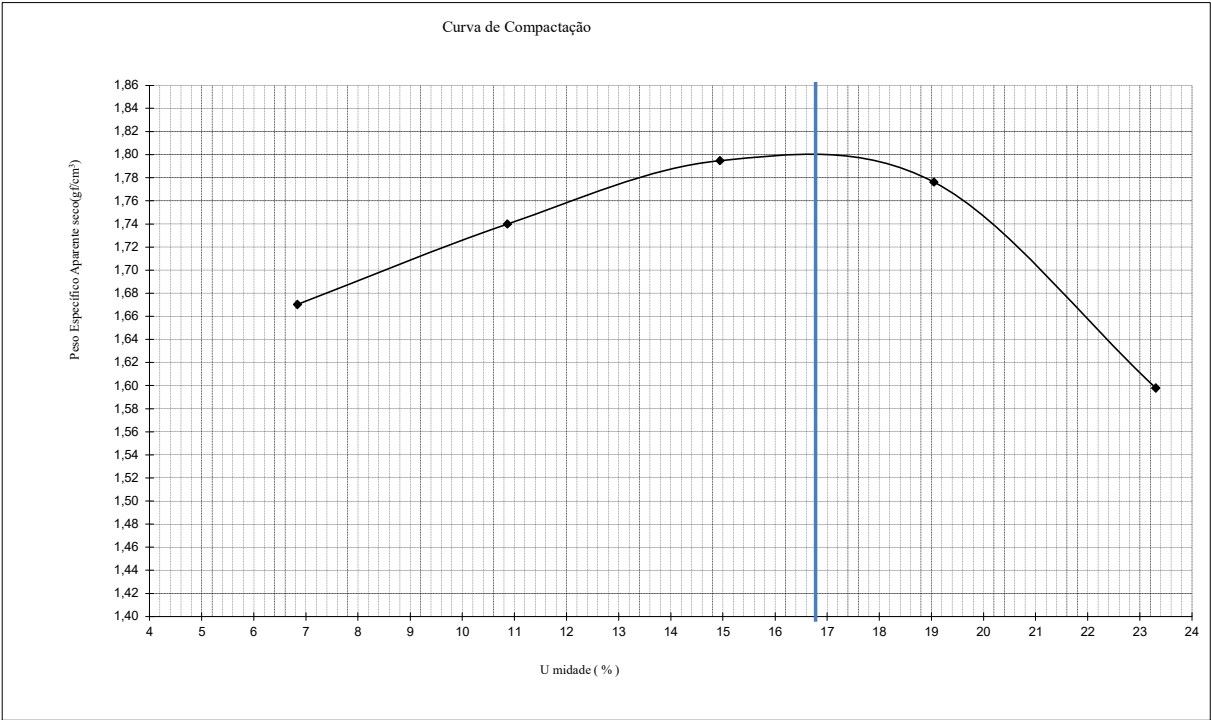


<div>Ensaio de Compactação</div> <div>ABNT NBR 7182:1986   Solo-Ensaio de Compactação</div> <div>DNER-ME 162:1984   Solos-Ensaio de Compactação Utilizando Amostras Trabalhadas</div>			
Obra:	Pavimentação - Santa Amélia	Amostra	32
Data:	set-23	Identificação:	Subleito
Técnico de Laboratório:	Djalma G. Oliveira	Tipo:	
Engenheiro Responsável   CREA:		Localização:	Travessa da Nascença
Contratante:		Profundidade:	

Compactação				
Umidade Higroscópica			Resultado	
Cápsula n°				
Peso da Cápsula (gf)			Peso Específico Aparente seco Máximo (gf/cm³)	1,810
Peso da Cápsula + Solo Úmido (gf)	50,00			
Peso da Cápsula + Solo Seco (gf)	46,80			
Peso da Água (gf)	3,20		Umidade Ótima (%)	
Peso do Solo Seco (gf)	46,80			
Teor de Umidade (%)	6,84			
Média das Umidade (%)	6,84			

Dados do Corpo de Prova					
Cilindro n°	1	Volume do Cilindro (cm3)	969,44	Peso do cilindro (gf)	2500,00
Peso da Amostra Total(gf)	6000	Energia do Ensaio	Interm	Número de Golpes por Camada	12

Dados para a Curva de Compactação					
Peso do Cilindro + Solo (gf)	4230,0	4370,0	4500,0	4550,0	4410,0
Peso da Amostra Úmida (gf)	1730	1870	2000	2050	1910
Peso Específico Aparente Úmido (gf/cm³)	1,785	1,929	2,063	2,115	1,970
Cápsula n°					
Peso da Cápsula(gf)					
Peso da Cápsula + Solo Úmido (gf)	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Peso da Cápsula + Solo Seco (gf)	46,80	45,10	43,50	42,00	40,55
Peso da Água (gf)	3,20	4,90	6,50	8,00	9,45
Peso do Solo Seco (gf)	46,80	45,10	43,50	42,00	40,55
Teor de Umidade ( % )	6,84	10,86	14,94	19,05	23,30
Peso Específico Aparente Seco (gf/cm³)	1,670	1,740	1,795	1,776	1,598



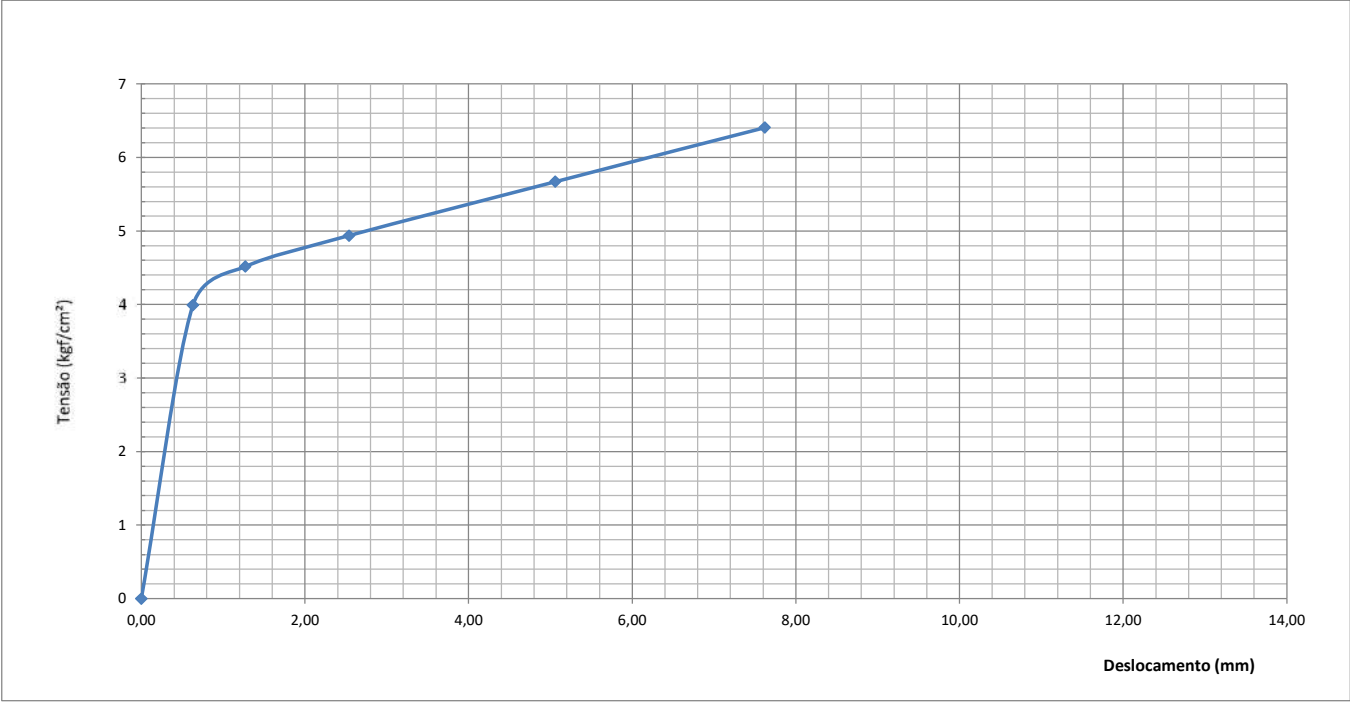
Ensaio de Índice de Suporte Califórnia (ISC)  
ABNT NBR 9895:1987 | Solo-Índice de Suporte Califórnia-Método de Ensaio  
DNER ME 049:1994 | Solos-Determinação do Índice de Suporte Califórnia Utilizando Amostras Não Trabalhadas

Obra:	Pavimentação - Santa Amélia	Amostra	32
Data:	set-23	Identificação:	Subleito
Técnico de Laboratório:	Djalma G. Oliveira	Tipo:	
Engenheiro Responsável   CREA:		Localização:	Travessa da Nascimento
Contratante:		Profundidade:	

Dados de Compactação		Moldagem do CP		Grau de Compactação
Molde N°	4	Peso do molde + solo + água (gf)	9.775,00	
Peso total da amostra úmida (gf)	6.000,00	Peso do molde (gf)	5.480,00	100
Peso da amostra úmido retida na peneira nº 4 (4,8mm)	507,00	Peso do solo + água (gf)	4.295,00	
Peso da amostra úmida que passa na peneira nº 4 (4,8mm)	5.493,00	Peso específico aparente úmido (gf/cm³)	2,096	
Peso da amostra seca que passa na peneira nº 4 (4,8mm)	5.141,45	Cápsula N°		
Peso total da amostra seca (gf)	5.648,45	Peso da cápsula (gf)		
Altura inicial do CP (cm)	11,30	Peso da cápsula + solo + água (gf)	50,00	Grau de Homogeneização
Volume do CP (cm³)	2.049,00	Peso da cápsula + solo (gf)	42,97	
Peso específico aparente seco (gf/cm³)	1,810	Peso da água (gf)	7,03	97
Umidade ótima (%)	16,80	Peso do solo seco (gf)	42,97	
Umidade higroscópica (%)	6,84	Umidade (%)	16,36	
Fator de correção	0,936	Fator de correção	0,86	
Quantidade de água a acrescentar (cm³)	522,35	Peso específico aparente seco (gf/cm³)	1,801	

EXPANSÃO				
Data/Hora	Tempo decorrido (h)	Leitura (mm)	Diferença (mm)	Expansão (%)
	0	1,00	1,00	
	24	1,00	0,00	0,00
	48	1,00	0,00	0,00
	72	1,00	0,00	0,00
	96	1,00	0,00	0,00

PENETRAÇÃO					Constante do anel dinamométrico		0,105	
Tempo (min)	Penetração		Pressão padrão (kgf/cm²)	Leitura no extensômetro	Pressão (kgf/cm²) Calculada	Pressão (kgf/cm²) corrigida	ISC (%)	
	(mm)	(pol)						
0,5	0,63	0,025	-	38,00	3,99	3,99		
1,0	1,27	0,050	-	43,00	4,52	4,52		
2,0	2,54	0,100	70,31	47,00	4,94	4,94	7,0	
4,0	5,06	0,200	105,46	54,00	5,67	5,67	5,4	
6,0	7,62	0,300	133,58	61,00	6,41	6,41		
8,0	10,16	0,400	161,71		-			
10,0	12,70	0,500	182,80		-			
						ISC (%)	7	



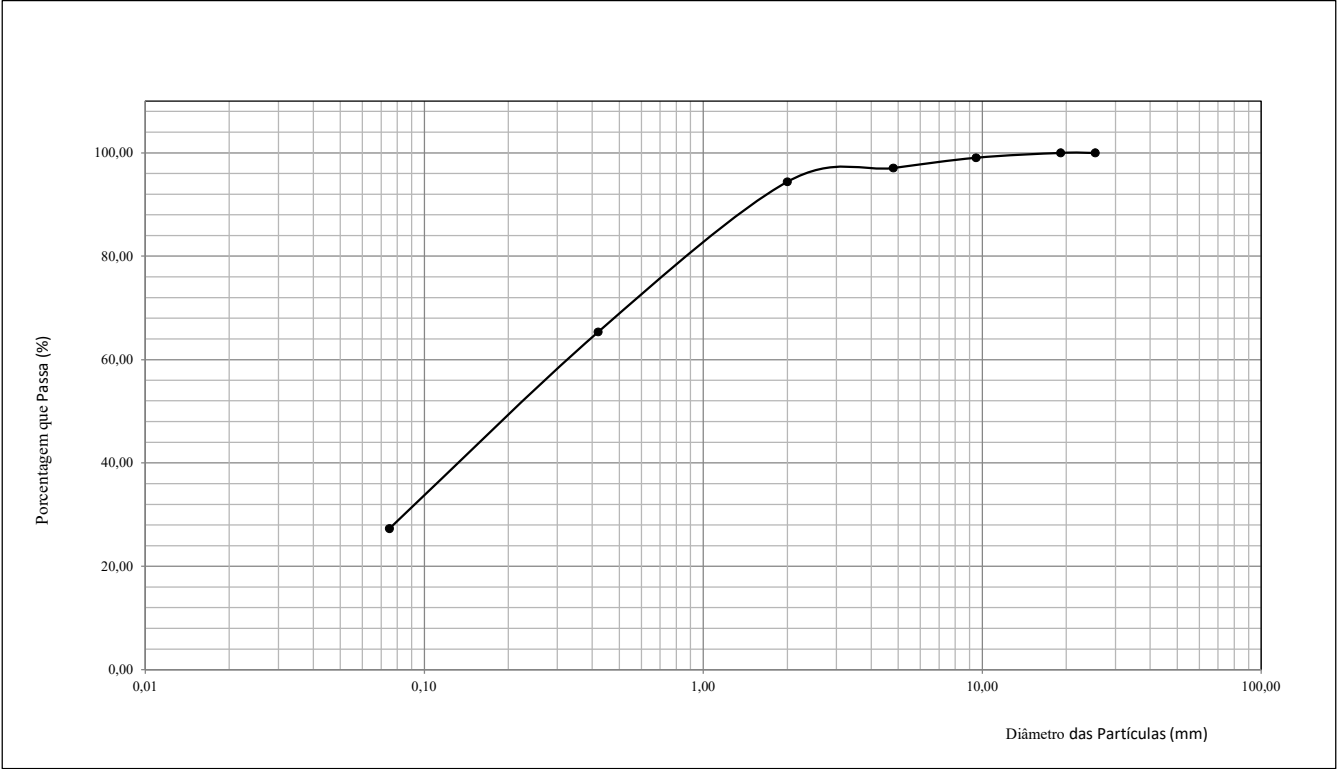


Análise Granulométrica por Peneiramento  
ABNT NBR 7181:1984 | Análise Granulométrica

Obra:	Pavimentação - Santa Amélia	Amostra	33
Data:	set-23	Identificação:	Subleito
Técnico de Laboaratório:	Djalma G. Oliveira	Tipo:	
Engenheiro Responsável   CREA:		Localização:	Rua P - Lot Sambura
Contratante:		Profundidade:	20 a 80 cm

Amostra	Total	Parcial	Umidade Higroscópica			Resumo da Granulometria	
Peso da Amostra Total Úmida (gf)	2.000,00	120,00	Cápsula n <sup>o</sup>			Predregulho (>4,8mm)	2,93%
Peso Retido na Peneira n <sup>o</sup> 10 (gf)	104,86		Peso da Cápsula (gf)			Areia Grossa	2,66%
Peso Úmido que Passa na Peneira n <sup>o</sup> 10 (gf)	1.895,14		Peso Bruto Úmido (gf)	50,00	50,00	(4,8mm-2,0mm)	
Peso Seco que Passa na Peneira n <sup>o</sup> 10 (gf)	1.768,54		Peso Bruto Seco (gf)	46,66	46,66	Areia Média	29,03%
			Peso da Água (gf)	3,34	3,34	(2,0mm-0,42mm)	
			Peso do Solos Seco (gf)	46,66	46,66	Areia Fina	38,06%
Peso da Água (gf)	126,60		Umidade Higroscópica	7,16	7,16	(0,42mm-0,075mm)	
Peso da Amostra Total Seca (gf)	1.873,40	111,98	Fator de Correção	0,9332		Silte, Argila (<0,075mm)	27,31%
						Total.....	100,00%

Peneiramento						
Peneiras (ABNT)	Peneiras (mm)	Material Retido			Material que Passa	
		Peso (gf)	Porcentagem (%)	Porcentagem Acumulada (%)	Porcentagem que Passa (%)	Amostra
3"	86,90		0,00	0,00	100,00	Amostra Total
2 1/2 "	76,20		0,00	0,00	100,00	
2 "	50,80		0,00	0,00	100,00	
1 1/2 "	38,10		0,00	0,00	100,00	
1"	25,40		0,00	0,00	100,00	
3/4"	19,10		0,00	0,00	100	
3/8"	9,50	17,72	0,95	0,95	99	
n <sup>o</sup> 4	4,80	37,26	1,99	2,93	97	
n <sup>o</sup> 10	2,00	49,88	2,66	5,60	94	
n <sup>o</sup> 40	0,42	34,44	30,75	30,75	65	Amostra Parcial
n <sup>o</sup> 200	0,08	45,15	40,32	71,07	27	

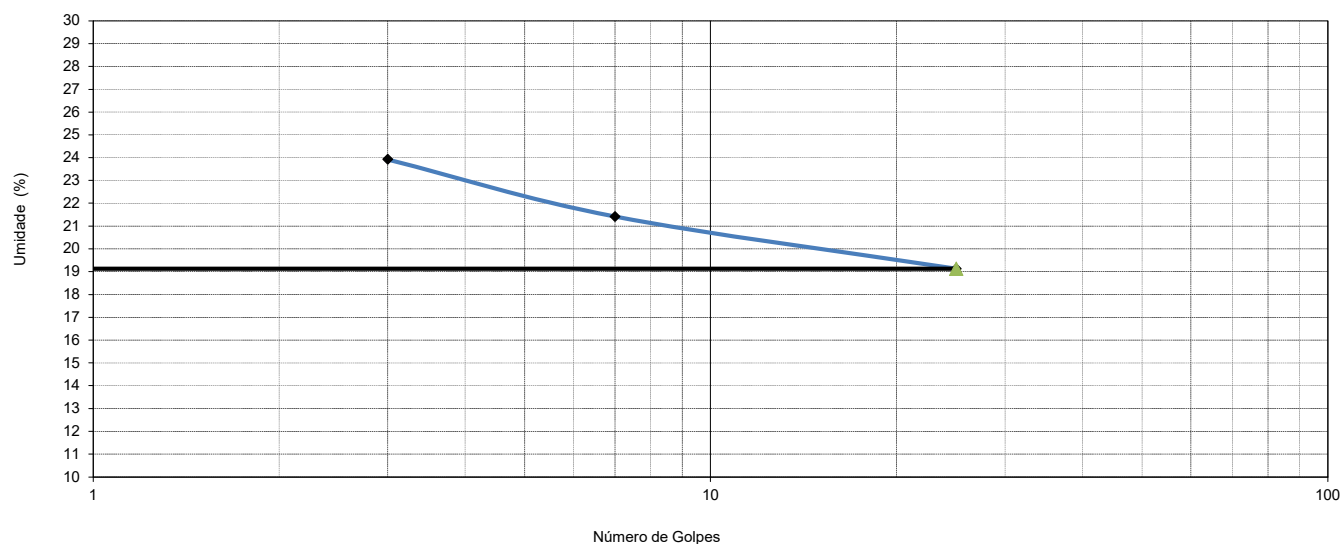


ABNT NBR 6459:1984 | Solo-Determinação do Limite de Liquidez  
DNER-ME 122:1994 | Solos-Determinação do Limite de Liquidez-Método de Referência e Método Expedito  
ABNT NBR 7180:1988 | Solo-Determinação do Limite de Plasticidade  
DNER-ME 082:1994 | Solos-Determinação do Limite de Plasticidade

Obra:	Pavimentação - Santa Amélia	Amostra	33
Data:	set-23	Identificação:	Subleito
Técnico de Laboratório:	Djalma G. Oliveira	Tipo:	
Engenheiro Responsável   CREA:		Localização:	Rua P - Lot Sambura
Contratante:		Profundidade:	20 a 80 cm

Dados do Ensaio	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade				
Número de Golpes	3	7	25						
Número da Cápsula	16	17	18		25	26	27	28	29
Peso de Solo, Cápsula e Água (g)	31,34	33,24	39,76	-	9,49	9,78	9,68	10,57	9,63
Peso de Solo e Cápsula (g)	26,79	28,67	34,64	-	9,16	9,42	9,29	10,15	9,25
Cápsula (g)	7,77	7,33	7,88	-	4,84	5,00	4,78	5,24	4,74
Água (g)	4,55	4,57	5,12	-	0,33	0,36	0,39	0,42	0,38
Solo (g)	19,02	21,34	26,76	-	4,32	4,42	4,51	4,91	4,51
Umidade (%)	23,92	21,42	19,13	-	7,64	8,14	8,65	8,55	8,43

Limite de Liquidez	(LL):	19,1 %
Limite de Plasticidade	(LP):	8,3 %
Índice de Plasticidade	(IP):	10,8 %

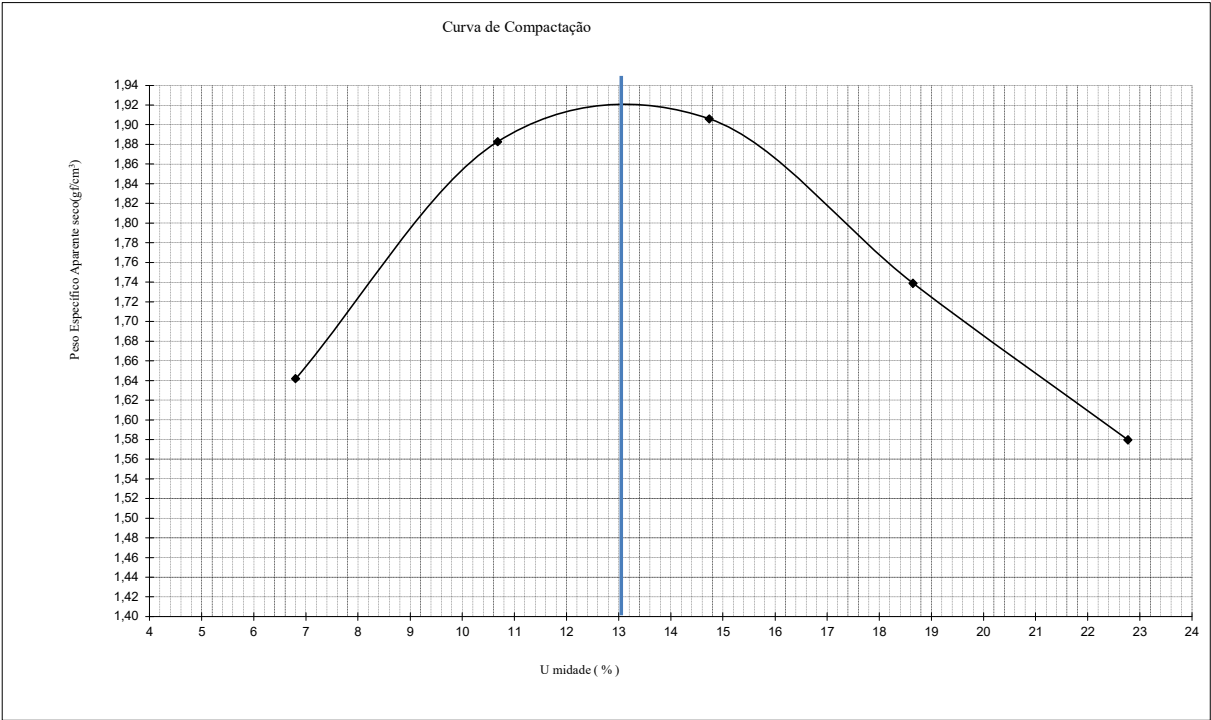


<div>Ensaio de Compactação</div> <div>ABNT NBR 7182:1986   Solo-Ensaio de Compactação</div> <div>DNER-ME 162:1984   Solos-Ensaio de Compactação Utilizando Amostras Trabalhadas</div>			
Obra:	Pavimentação - Santa Amélia	Amostra	33
Data:	set-23	Identificação:	Subleito
Técnico de Laboratório:	Djalma G. Oliveira	Tipo:	
Engenheiro Responsável   CREA:		Localização:	Rua P - Lot Sambura
Contratante:		Profundidade:	

Compactação				
Umidade Higroscópica			Resultado	
Cápsula n°				
Peso da Cápsula (gf)			Peso Específico Aparente seco Máximo (gf/cm³)	1,920
Peso da Cápsula + Solo Úmido (gf)	50,00			
Peso da Cápsula + Solo Seco (gf)	46,80			
Peso da Água (gf)	3,20		Umidade Ótima (%)	
Peso do Solo Seco (gf)	46,80			
Teor de Umidade (%)	6,84			
Média das Umidade (%)	6,84			

Dados do Corpo de Prova					
Cilindro nº	1	Volume do Cilindro (cm3)	969,44	Peso do cilindro (gf)	2500,00
Peso da Amostra Total(gf)	6000	Energia do Ensaio	Interm	Número de Golpes por Camada	12

Dados para a Curva de Compactação					
Peso do Cilindro + Solo (gf)	4200,0	4520,0	4620,0	4500,0	4380,0
Peso da Amostra Úmida (gf)	1700	2020	2120	2000	1880
Peso Específico Aparente Úmido (gf/cm³)	1,754	2,084	2,187	2,063	1,939
Cápsula nº					
Peso da Cápsula(gf)					
Peso da Cápsula + Solo Úmido (gf)	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Peso da Cápsula + Solo Seco (gf)	46,80	45,10	43,50	42,00	40,55
Peso da Água (gf)	3,20	4,90	6,50	8,00	9,45
Peso do Solo Seco (gf)	47,05	45,90	44,10	42,90	41,50
Teor de Umidade ( % )	6,80	10,68	14,74	18,65	22,77
Peso Específico Aparente Seco (gf/cm³)	1,642	1,883	1,906	1,739	1,580



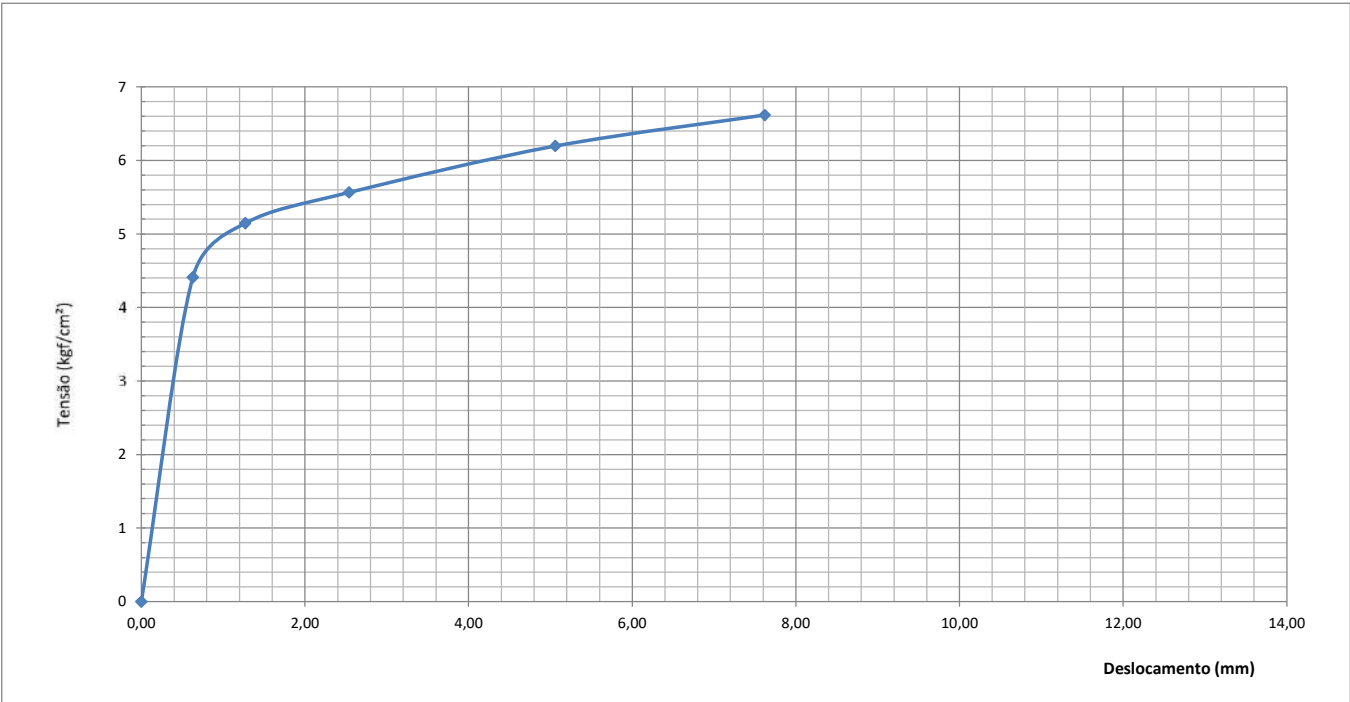
Ensaio de Índice de Suporte Califórnia (ISC)  
ABNT NBR 9895:1987 | Solo-Índice de Suporte Califórnia-Método de Ensaio  
DNER ME 049:1994 | Solos-Determinação do Índice de Suporte Califórnia Utilizando Amostras Não Trabalhadas

Obra:	Pavimentação - Santa Amélia	Amostra	33
Data:	set-23	Identificação:	Subleito
Técnico de Laboaratório:	Djalma G. Oliveira	Tipo:	
Engenheiro Responsável   CREA:		Localização:	Rua P - Lot Sambura
Contratante:		Profundidade:	

Dados de Compactação		Moldagem do CP		Grau de Compactação
Molde N°	3	Peso do molde + solo + água (gf)	9.900,00	
Peso total da amostra úmida (gf)	6.000,00	Peso do molde (gf)	5.500,00	99
Peso da amostra úmido retida na peneira nº 4 (4,8mm)	265,09	Peso do solo + água (gf)	4.400,00	
Peso da amostra úmida que passa na peneira nº 4 (4,8mm)	5.734,91	Peso específico aparente úmido (gf/cm³)	2,128	
Peso da amostra seca que passa na peneira nº 4 (4,8mm)	5.369,70	Cápsula N°		
Peso total da amostra seca (gf)	5.634,79	Peso da cápsula (gf)		
Altura inicial do CP (cm)	11,40	Peso da cápsula + solo + água (gf)	50,00	Grau de Homogeneização
Volume do CP (cm³)	2.068,00	Peso da cápsula + solo (gf)	44,45	
Peso específico aparente seco (gf/cm³)	1,920	Peso da água (gf)	5,55	96
Umidade ótima (%)	13,00	Peso do solo seco (gf)	44,45	
Umidade higroscópica (%)	6,80	Umidade (%)	12,49	
Fator de correção	0,936	Fator de correção	0,89	
Quantidade de água a acrescentar (cm³)	338,15	Peso específico aparente seco (gf/cm³)	1,891	

EXPANSÃO				
Data/Hora	Tempo decorrido (h)	Leitura (mm)	Diferença (mm)	Expansão (%)
	0	1,00	1,00	
	24	1,00	0,00	0,00
	48	1,00	0,00	0,00
	72	1,00	0,00	0,00
	96	1,00	0,00	0,00

PENETRAÇÃO					Constante do anel dinamométrico		0,105	
Tempo (min)	Penetração		Pressão padrão (kgf/cm²)	Leitura no extensômetro	Pressão (kgf/cm²) Calculada	Pressão (kgf/cm²) corrigida	ISC (%)	
	(mm)	(pol)						
0,5	0,63	0,025	-	42,00	4,41	4,41		
1,0	1,27	0,050	-	49,00	5,15	5,15		
2,0	2,54	0,100	70,31	53,00	5,57	5,57	7,9	
4,0	5,06	0,200	105,46	59,00	6,20	6,20	5,9	
6,0	7,62	0,300	133,58	63,00	6,62	6,62		
8,0	10,16	0,400	161,71		-			
10,0	12,70	0,500	182,80		-			
						ISC (%)	8	

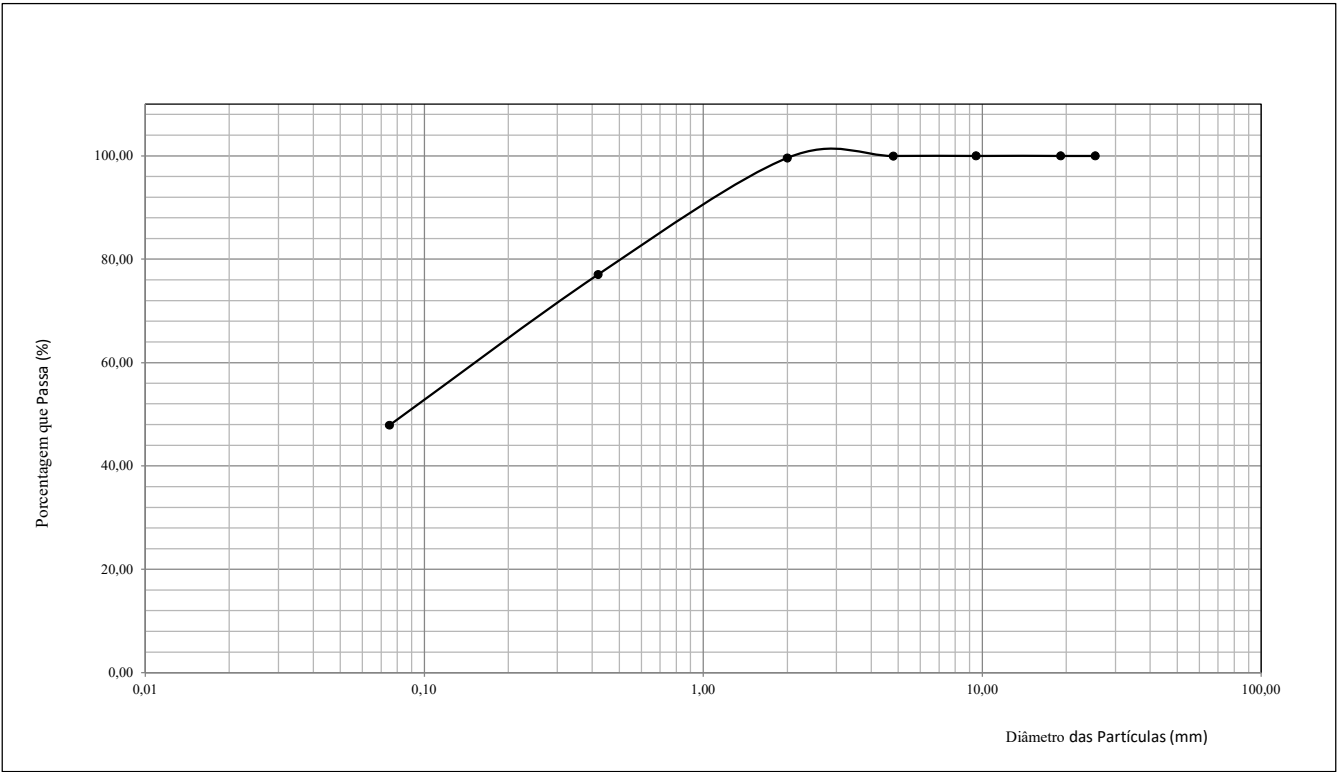


Análise Granulométrica por Peneiramento  
ABNT NBR 7181:1984 | Análise Granulométrica

Obra:	Pavimentação - Santa Amélia	Amostra	34
Data:	set-23	Identificação:	Subleito
Técnico de Laboaratório:	Djalma G. Oliveira	Tipo:	
Engenheiro Responsável   CREA:		Localização:	Rua X - Lot Sambura
Contratante:		Profundidade:	20 a 80 cm

Amostra	Total	Parcial	Umidade Higroscópica			Resumo da Granulometria	
Peso da Amostra Total Úmida (gf)	2.000,00	120,00	Cápsula n <sup>o</sup>			Predregulho (>4,8mm)	0,05%
Peso Retido na Peneira n <sup>o</sup> 10 (gf)	7,18		Peso da Cápsula (gf)			Areia Grossa	0,35%
Peso Úmido que Passa na Peneira n <sup>o</sup> 10 (gf)	1.992,82		Peso Bruto Úmido (gf)	50,00	50,00	(4,8mm-2,0mm)	
Peso Seco que Passa na Peneira n <sup>o</sup> 10 (gf)	1.777,60		Peso Bruto Seco (gf)	44,60	44,60	Areia Média	22,55%
			Peso da Água (gf)	5,40	5,40	(2,0mm-0,42mm)	
			Peso do Solos Seco (gf)	44,60	44,60	Areia Fina	29,18%
Peso da Água (gf)	215,22		Umidade Higroscópica	12,11	12,11	(0,42mm-0,075mm)	
Peso da Amostra Total Seca (gf)	1.784,78	107,04	Fator de Correção	0,8920		Silte, Argila (<0,075mm)	47,87%
						Total.....	100,00%

Peneiramento						
Peneiras (ABNT)	Peneiras (mm)	Material Retido			Material que Passa	Amostra
		Peso (gf)	Porcentagem (%)	Porcentagem Acumulada (%)	Porcentagem que Passa (%)	
3"	86,90		0,00	0,00	100,00	Amostra Total
2 1/2 "	76,20		0,00	0,00	100,00	
2 "	50,80		0,00	0,00	100,00	
1 1/2 "	38,10		0,00	0,00	100,00	
1"	25,40		0,00	0,00	100,00	
3/4"	19,10		0,00	0,00	100	
3/8"	9,50		0,00	0,00	100	
n <sup>o</sup> 4	4,80	0,89	0,05	0,05	100	
n <sup>o</sup> 10	2,00	6,29	0,35	0,40	100	
n <sup>o</sup> 40	0,42	24,23	22,64	22,64	77	Amostra Parcial
n <sup>o</sup> 200	0,08	31,36	29,30	51,93	48	



Ensaio de Determinação do Limite de Liquidez

Ensaio de Determinação do Limite de Plasticidade

ABNT NBR 6459:1984 | Solo-Determinação do Limite de Liquidez

DNER-ME 122:1994 | Solos-Determinação do Limite de Liquidez-Método de Referência e Método Expedito

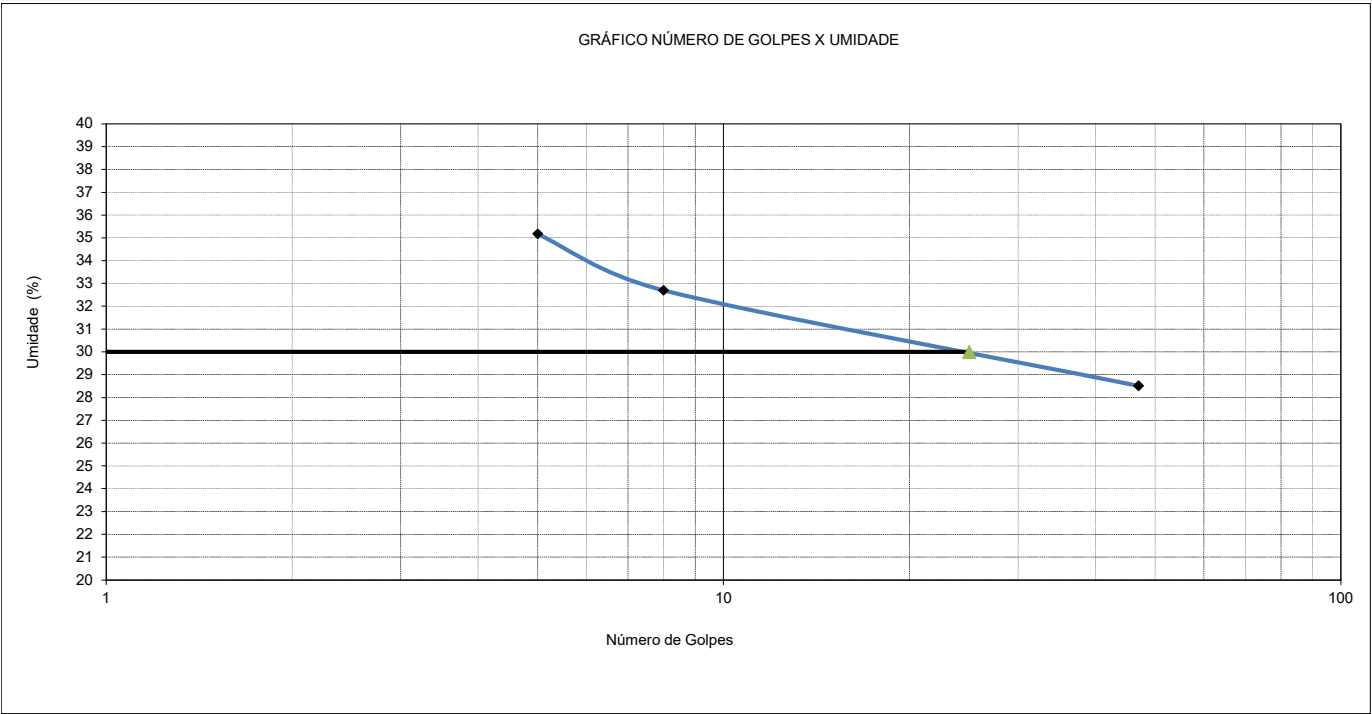
ABNT NBR 7180:1988 | Solo-Determinação do Limite de Plasticidade

DNER-ME 082:1994 | Solos-Determinação do Limite de Plasticidade

Obra:	Pavimentação - Santa Amélia	Amostra	34
Data:	set-23	Identificação:	Subleito
Técnico de Laboratório:	Djalma G. Oliveira	Tipo:	
Engenheiro Responsável   CREA:		Localização:	Rua X - Lot Sambura
Contratante:		Profundidade:	20 a 80 cm

Dados do Ensaio	Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade				
Número de Golpes	5	8	47						
Número da Cápsula	8	9	10		40	41	42	43	44
Peso de Solo, Cápsula e Água (g)	33,84	31,91	33,82	-	9,94	9,55	10,34	10,02	9,48
Peso de Solo e Cápsula (g)	27,21	25,91	28,02	-	9,46	9,02	9,81	9,45	9,02
Cápsula (g)	8,36	7,56	7,68	-	4,76	4,82	5,30	5,04	4,85
Água (g)	6,63	6,00	5,80	-	0,48	0,53	0,53	0,57	0,46
Solo (g)	18,85	18,35	20,34	-	4,70	4,20	4,51	4,41	4,17
Umidade (%)	35,17	32,70	28,52	-	10,21	12,62	11,75	12,93	11,03

Limite de Liquidez	(LL):	30,0 %
Limite de Plasticidade	(LP):	11,7 %
Índice de Plasticidade	(IP):	18,3 %

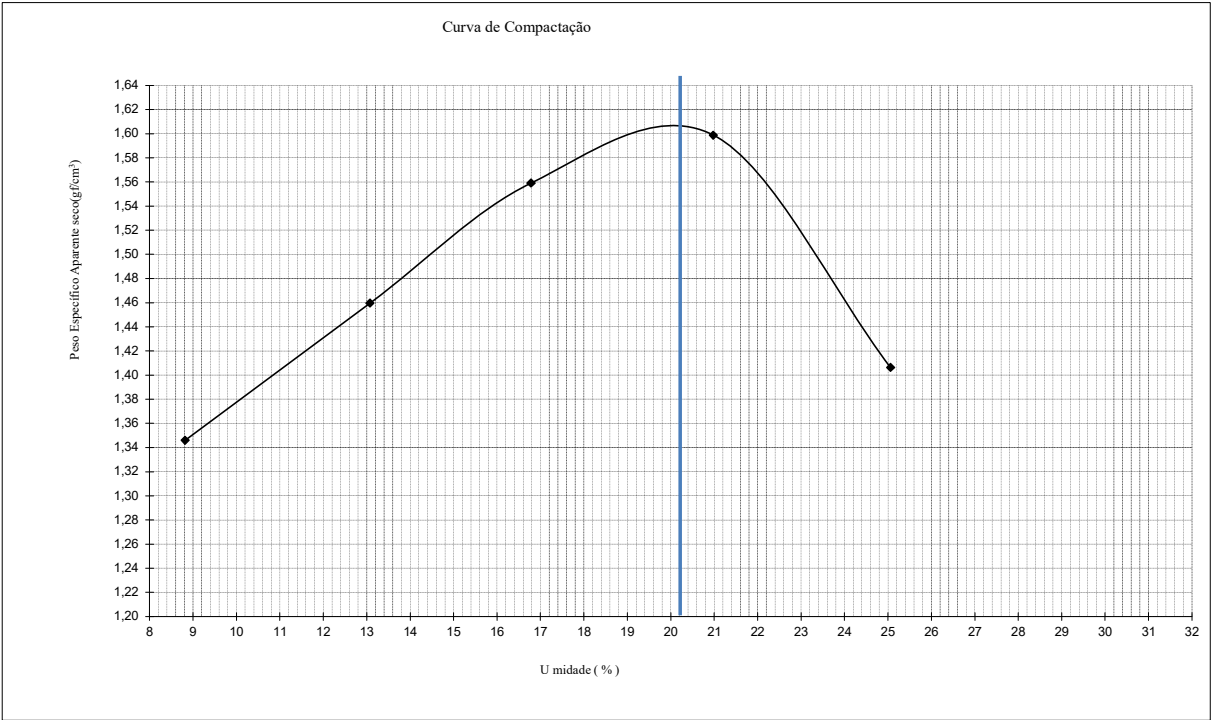


<div>Ensaio de Compactação</div> <div>ABNT NBR 7182:1986   Solo-Ensaio de Compactação</div> <div>DNER-ME 162:1984   Solos-Ensaio de Compactação Utilizando Amostras Trabalhadas</div>			
Obra:	Pavimentação - Santa Amélia	Amostra	34
Data:	set-23	Identificação:	Subleito
Técnico de Laboratório:	Djalma G. Oliveira	Tipo:	
Engenheiro Responsável   CREA:		Localização:	Rua X - Lot Sambura
Contratante:		Profundidade:	

Compactação				
Umidade Higroscópica			Resultado	
Cápsula n°				
Peso da Cápsula (gf)			Peso Específico Aparente seco Máximo (gf/cm³)	1,605
Peso da Cápsula + Solo Úmido (gf)	50,00			
Peso da Cápsula + Solo Seco (gf)	45,85			
Peso da Água (gf)	4,15		Umidade Ótima (%)	
Peso do Solo Seco (gf)	45,85			
Teor de Umidade (%)	9,05			
Média das Umidade (%)	9,05			

Dados do Corpo de Prova					
Cilindro n°	1	Volume do Cilindro (cm3)	969,44	Peso do cilindro (gf)	2500,00
Peso da Amostra Total(gf)	6000	Energia do Ensaio	Interm	Número de Golpes por Camada	12

Dados para a Curva de Compactação					
Peso do Cilindro + Solo (gf)	3920,0	4100,0	4265,0	4375,0	4205,0
Peso da Amostra Úmida (gf)	1420	1600	1765	1875	1705
Peso Específico Aparente Úmido (gf/cm³)	1,465	1,650	1,821	1,934	1,759
Cápsula n°					
Peso da Cápsula(gf)					
Peso da Cápsula + Solo Úmido (gf)	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Peso da Cápsula + Solo Seco (gf)	45,85	44,00	42,60	41,00	39,60
Peso da Água (gf)	4,15	6,00	7,40	9,00	10,40
Peso do Solo Seco (gf)	47,05	45,90	44,10	42,90	41,50
Teor de Umidade ( % )	8,82	13,07	16,78	20,98	25,06
Peso Específico Aparente Seco (gf/cm³)	1,346	1,460	1,559	1,599	1,406



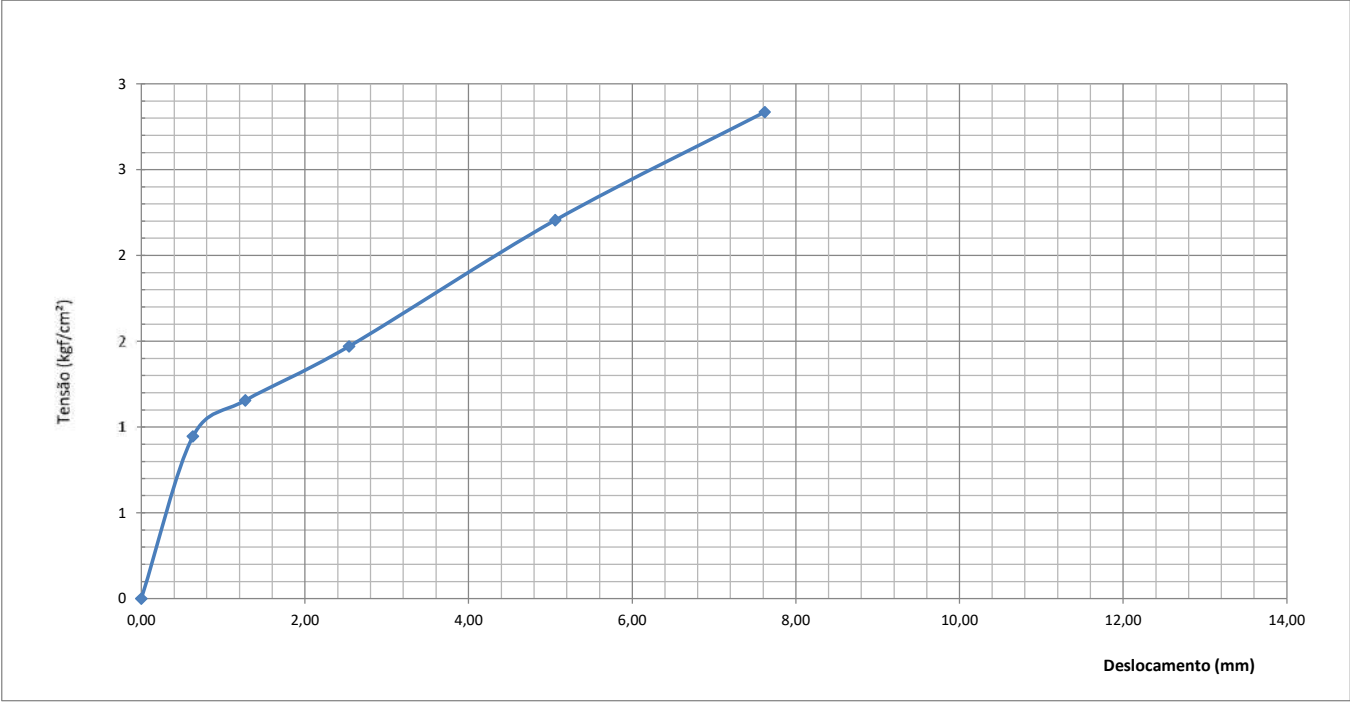
Ensaio de Índice de Suporte Califórnia (ISC)  
ABNT NBR 9895:1987 | Solo-Índice de Suporte Califórnia-Método de Ensaio  
DNER ME 049:1994 | Solos-Determinação do Índice de Suporte Califórnia Utilizando Amostras Não Trabalhadas

Obra:	Pavimentação - Santa Amélia	Amostra	34
Data:	set-23	Identificação:	Subleito
Técnico de Laboratório:	Djalma G. Oliveira	Tipo:	
Engenheiro Responsável   CREA:		Localização:	Rua X - Lot Sambura
Contratante:		Profundidade:	

Dados de Compactação		Moldagem do CP		Grau de Compactação
Molde N°	4	Peso do molde + solo + água (gf)	9.475,00	
Peso total da amostra úmida (gf)	6.000,00	Peso do molde (gf)	5.480,00	101
Peso da amostra úmido retida na peneira nº 4 (4,8mm)	111,21	Peso do solo + água (gf)	3.995,00	
Peso da amostra úmida que passa na peneira nº 4 (4,8mm)	5.888,79	Peso específico aparente úmido (gf/cm³)	1,950	
Peso da amostra seca que passa na peneira nº 4 (4,8mm)	5.411,48	Cápsula N°		
Peso total da amostra seca (gf)	5.522,69	Peso da cápsula (gf)		
Altura inicial do CP (cm)	11,30	Peso da cápsula + solo + água (gf)	50,00	Grau de Homogeneização
Volume do CP (cm³)	2.049,00	Peso da cápsula + solo (gf)	41,62	
Peso específico aparente seco (gf/cm³)	1,605	Peso da água (gf)	8,38	100
Umidade ótima (%)	20,20	Peso do solo seco (gf)	41,62	
Umidade higroscópica (%)	8,82	Umidade (%)	20,13	
Fator de correção	0,919	Fator de correção	0,83	
Quantidade de água a acrescentar (cm³)	618,03	Peso específico aparente seco (gf/cm³)	1,623	

EXPANSÃO				
Data/Hora	Tempo decorrido (h)	Leitura (mm)	Diferença (mm)	Expansão (%)
	0	1,00	1,00	
	24	1,00	0,00	0,00
	48	1,00	0,00	0,00
	72	1,00	0,00	0,00
	96	1,00	0,00	0,00

PENETRAÇÃO					Constante do anel dinamométrico		0,105	
Tempo (min)	Penetração		Pressão padrão (kgf/cm²)	Leitura no extensômetro	Pressão (kgf/cm²) Calculada	Pressão (kgf/cm²) corrigida	ISC (%)	
	(mm)	(pol)						
0,5	0,63	0,025	-	9,00	0,95	0,95		
1,0	1,27	0,050	-	11,00	1,16	1,16		
2,0	2,54	0,100	70,31	14,00	1,47	1,47	2,1	
4,0	5,06	0,200	105,46	21,00	2,21	2,21	2,1	
6,0	7,62	0,300	133,58	27,00	2,84	2,84		
8,0	10,16	0,400	161,71		-			
10,0	12,70	0,500	182,80		-			
						ISC (%)	2	





## **ANEXO II – MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DRENAGEM**

NOTA DRENAGEM PROFUNDA																											
Rua	Coletor	Trecho	Diâmetro	L (m)	Localização							Largura da Vala	Altura PV (Loc. Estaca de Início)	Acréscimo PV	Base do PV	Escavação	Escavação	Escavação	Fundo de Vala m²	Lastro de areia lar. <1,5 (m³)	Lastro de areia lar. <2,5 (m³)	Escoramento h<=2,50 m	Escoramento 2,50m<=h<=4,00 m	Reaterro Tubos			
					Km i	Km f	Início			Fim						até 1,5m	entre 1,5 e 3,0m	entre 3,0 e 4,5m		<1,5 (m³)	<2,5 (m³)			h<=1,5	1,5>h<=3	3>h<=4,5	
							m³	m³	m³	Tubos	1,5<L<3					1,5<L<3	1,5<L<3										
Rua da IgrejaJinha	G1	T1	0,60	56,26	0,00	56,26	0,00	+	0,00	2,00	+	16,26	1,25	1,60	0,15	1,5X1,5	105,49	7,03	-	70,33	43,87	-	180,03	-	45,71	7,03	-
Travessa da IgrejaJinha	G1	T2	0,60	28,44	56,26	84,70	2,00	+	16,26	4,00	+	4,70	1,25	3,06	1,61	1,5X1,5	53,33	53,33	2,13	35,55	22,18	-	174,05	23,11	53,33	2,13	
Travessa da IgrejaJinha	G1	T3	0,60	5,17	84,70	89,87	4,00	+	4,70	4,00	+	5,87	1,25	1,60	0,15	1,5X1,5	9,69	0,65	-	6,46	4,03	-	16,54	-	4,20	0,65	-
Rua Mirian F. Lima	G2	T11	0,60	27,08	0,00	27,08	0,00	+	0,00	1,00	+	7,08	1,25	1,60	0,15	1,5X1,5	50,78	3,39	-	33,85	21,12	-	86,66	-	22,01	3,39	-
Rua Mirian F. Lima	G2	T12	0,60	30,19	27,08	57,27	1,00	+	7,08	2,00	+	17,27	1,25	2,71	1,26	1,5X1,5	56,61	45,66	-	37,74	23,54	-	163,63	24,53	45,66		-
Rua Mirian F. Lima	G2	T13	0,60	14,00	57,27	71,27	2,00	+	17,27	3,00	+	11,27	1,25	3,67	2,22	1,5X1,5	26,25	26,25	11,73	17,50	10,92	-	102,76	11,38	26,25	11,73	
Rua São Miguel	G3	T4	0,60	62,91	0,00	62,91	0,00	+	0,00	3,00	+	2,91	1,25	1,65	0,20	1,5X1,5	117,96	11,80	-	78,64	49,05	-	207,60	-	51,12	11,80	-
Rua São Miguel	G3	T10	0,75	60,20	62,91	123,11	3,00	+	2,91	6,00	+	3,11	1,70	2,10	0,65	1,5X1,5	153,51	61,40	-	102,34	-	75,74	252,84	-	51,17	61,40	-
Rua Mirian F. Lima	G4	T4	0,60	24,24	0,00	24,24	0,00	+	0,00	1,00	+	4,24	1,25	1,60	0,15	1,5X1,5	45,45	3,03	-	30,30	18,90	18,90	77,57	-	19,70	3,03	-
Rua São Miguel	G5	T7	0,60	83,55	0,00	83,55	0,00	+	0,00	4,00	+	3,55	1,25	1,68	0,23	1,5X1,5	156,66	18,80	-	104,44	65,15	65,15	280,73	-	67,89	18,80	-
Rua São Miguel	G5	T8	0,75	85,36	83,55	168,91	4,00	+	3,55	8,00	+	8,91	1,70	1,88	0,43	1,5X1,5	217,67	55,14	-	145,11	-	107,40	320,95	-	72,56	55,14	-
Rua São Miguel	G5	T9	0,75	85,04	168,91	253,95	8,00	+	8,91	12,00	+	13,95	1,70	1,96	0,51	1,5X1,5	216,85	66,50	-	144,57	-	107,00	333,36	-	72,28	66,50	-
Rua Reserva do Parque	G1	T1	0,60	12,11	0,00	12,11	0,00	+	0,00	0,00	+	12,11	1,25	1,40	-	1,5X1,5	21,19	-	-	15,14	9,44	9,44	33,91	-	8,32	-	-
Rua Projetada 01	G2	T2	0,60	66,03	0,00	66,03	0,00	+	0,00	3,00	+	6,03	1,25	1,33	-	1,5X1,5	109,77	-	-	82,54	51,49	51,49	175,64	-	39,61	-	-
Rua Projetada 01	G2	T3	0,60	29,37	66,03	95,40	3,00	+	6,03	4,00	+	15,40	1,25	1,33	-	1,5X1,5	48,83	-	-	36,71	22,90	22,90	78,12	-	17,62	-	-
Rua Projetada 01	G2	T4	0,60	49,64	95,40	145,04	4,00	+	15,40	7,00	+	5,04	1,25	1,77	0,32	1,5X1,5	93,08	16,75	-	62,05	38,71	38,71	175,73	-	40,34	16,75	-
Rua Projetada 01	G2	T5	0,75	5,23	145,04	150,27	7,00	+	5,04	7,00	+	10,27	1,70	2,08	0,63	2,0X2,0	13,34	5,16	-	8,89	-	6,58	21,76	-	4,45	5,16	-
Rua Projetada 02	G3	T10	0,60	53,68	0,00	53,68	0,00	+	0,00	2,00	+	13,68	1,25	1,37	-	1,5X1,5	91,93	-	-	67,10	41,86	41,86	147,08	-	34,90	-	-
Rua da Floresta	G3	T7	0,60	40,62	53,68	94,30	2,00	+	13,68	4,00	+	14,30	1,25	1,71	0,26	1,5X1,5	76,16	10,66	-	50,78	31,67	31,67	138,92	-	33,00	10,66	-
Rua da Floresta	G3	T8	0,60	58,66	94,30	152,96	4,00	+	14,30	7,00	+	12,96	1,25	1,67	0,22	1,5X1,5	109,99	12,47	-	73,33	45,74	45,74	195,92	-	47,66	12,47	-
Rua da Floresta	G3	T9	0,60	13,95	152,96	166,91	7,00	+	12,96	8,00	+	6,91	1,25	1,36	-	1,5X1,5	23,72	-	-	17,44	10,88	10,88	37,94	-	8,90	-	-
Rua Projetada 04	G4	T11	0,60	28,21	0,00	28,21	0,00	+	0,00	1,00	+	8,21	1,25	1,36	-	1,5X1,5	47,96	-	-	35,26	22,00	22,00	76,73	-	17,99	-	-
Rua Projetada 04	G4	T12	0,60	42,89	28,21	71,10	1,00	+	8,21	3,00	+	11,10	1,25	1,49	0,04	1,5X1,5	79,88	-	-	53,61	33,44	33,44	127,81	-	34,31	-	-
Rua Projetada 04	G4	T13	0,60	38,08	71,10	109,18	3,00	+	11,10	5,00	+	9,18	1,25	1,55	0,10	1,5X1,5	71,40	2,38	-	47,60	29,69	29,69	118,05	-	30,94	2,38	-
Rua Projetada 04	G4	T14	0,60	13,85	109,18	123,03	5,00	+	9,18	6,00	+	3,03	1,25	1,65	0,20	1,5X1,5	25,97	2,60	-	17,31	10,80	10,80	45,71	-	11,25	2,60	-
Rua Cordélia Viana	G5	T17	0,60	60,28	0,00	60,28	0,00	+	0,00	3,00	+	0,28	1,25	1,33	-	1,5X1,5	100,22	-	-	75,35	47,00	47,00	160,34	-	36,17	-	-
Rua Maria Adalgisa Bastos	G5	T15	0,60	63,35	60,28	123,63	3,00	+	0,28	6,00	+	3,63	1,25	1,33	-	1,5X1,5	105,32	-	-	79,19	49,40	49,40	168,51	-	38,01	-	-
Rua Maria Adalgisa Bastos	G5	T16	0,60	49,07	123,63	172,70	6,00	+	3,63	8,00	+	12,70	1,25	1,33	-	1,5X1,5	81,58	-	-	61,34	38,26	38,26	130,53	-	29,44	-	-
Rua Santa Clara	G6	T22	0,60	34,57	0,00	34,57	0,00	+	0,00	1,00	+	14,57	1,25	1,34	-	1,5X1,5	57,90	-	-	43,21	26,96	26,96	92,65	-	21,17	-	-
Rua Santa Clara	G6	T23	0,60	11,84	34,57	46,41	1,00	+	14,57	2,00	+	6,41	1,25	1,46	0,01	1,5X1,5	21,61	-	-	14,80	9,23	9,23	34,57	-	9,03	-	-
Rua Santa Clara	G6	T19	0,60	47,33	46,41	93,74	2,00	+	6,41	4,00	+	13,74	1,25	1,64	0,19	1,5X1,5	88,74	8,28	-	59,16	36,91	36,91	155,24	-	38,45	8,28	-
Tv. Projetada 05	G6	T20	0,60	54,24	93,74	147,98	4,00	+	13,74	7,00	+	7,98	1,25	2,40	0,95	1,5X1,5	101,70	61,02	-	67,80	42,29	42,29	260,35	-	44,07	61,02	-
Rua Dr Paulo Izidro	G6	T21	0,60	56,47	147,98	204,45	7,00	+	7,98	10,00	+	4,45	1,25	2,26	0,81	1,5X1,5	105,88	53,65	-	70,59	44,03	44,03	255,24	-	45,88	53,65	-
Rua Dr Paulo Izidro	G6	T18	0,60	40,22	204,45	244,67	10,00	+	4,45	12,00	+	4,67	1,25	1,35	-	1,5X1,5	67,87	-	-	50,28	31,36	31,36	108,59	-	25,14	-	-
Rua Projetada 10	G7	T																									

NOTA DRENAGEM PROFUNDA																												
Rua	Coletor	Trecho	Diâmetro	L (m)	Localização								Largura da Vala	Altura PV (Loc. Estaca de Início)	Acréscimo PV	Base do PV	Escavação	Escavação	Escavação	Fundo de Vala m²	Lastro de areia lar. <1,5 (m³)	Lastro de areia lar. <2,5 (m³)	Escoramento h<=2.50 m	Escoramento 2,50m<=h<=4.00 m	Reaterro Tubos			
					Km i	Km f	Início			Fim							até 1,5m	entre 1,5 e 3,0m	entre 3,0 e 4,5m		Tubos	h<=1,5			1,5>h<=3	3>h<=4,5		
																											m³	m³
Rua José Luis Rocha	G9	T42	0,60	70,36	263,50	333,86	13,00	+	3,50	16,00	+	13,86	1,25	1,52	0,07	1,5X1,5	131,93	1,76	-	87,95	54,86	54,86	213,89	-	57,17	1,76	-	
Rua José Luis Rocha	G9	T43	0,60	16,22	333,86	350,08	16,00	+	13,86	17,00	+	10,08	1,25	1,33	-	1,5X1,5	26,97	-	-	20,28	12,65	12,65	43,15	-	9,74	-	-	
Rua José Luis Rocha	G9	T44	0,60	55,35	350,08	405,43	17,00	+	10,08	20,00	+	5,43	1,25	1,30	-	1,5X1,5	89,94	-	-	69,19	43,16	43,16	143,91	-	31,13	-	-	
Rua José Luis Rocha	G9	T45	0,60	54,45	405,43	459,88	20,00	+	5,43	22,00	+	19,88	1,25	1,32	-	1,5X1,5	89,84	-	-	68,06	42,46	42,46	143,75	-	31,99	-	-	
Rua Botafogo	G10	T46	0,60	59,70	0,00	59,70	0,00	+	0,00	2,00	+	19,70	1,25	1,30	-	1,5X1,5	97,01	-	-	74,63	46,55	46,55	155,22	-	33,58	-	-	
Rua Bortafogo	G10	T47	0,60	21,63	59,70	81,33	2,00	+	19,70	4,00	+	1,33	1,25	1,47	0,02	1,5X1,5	39,75	-	-	27,04	16,87	16,87	63,59	-	16,77	-	-	
Rua Projetada 06	G11	T56	0,60	29,69	0,00	29,69	0,00	+	0,00	1,00	+	9,69	1,25	1,44	-	1,5X1,5	53,44	-	-	37,11	23,15	23,15	85,51	-	21,89	-	-	
Rua Projetada 06	G11	T57	0,60	24,44	29,69	54,13	1,00	+	9,69	2,00	+	14,13	1,25	1,52	0,07	1,5X1,5	45,83	0,61	-	30,55	19,06	19,06	74,30	-	19,86	0,61	-	
Rua Projetada 06	G11	T58	0,60	34,50	54,13	88,63	2,00	+	14,13	4,00	+	8,63	1,25	1,46	0,01	1,5X1,5	62,96	-	-	43,13	26,90	26,90	100,74	-	26,30	-	-	
Rua Projetada 06	G11	T59	0,60	10,91	88,63	99,54	4,00	+	8,63	4,00	+	19,54	1,25	1,48	0,03	1,5X1,5	20,18	-	-	13,64	8,51	8,51	32,29	-	8,59	-	-	
Beco	G11	T55	0,75	35,11	99,54	134,65	4,00	+	19,54	6,00	+	14,65	1,70	2,07	0,62	2,0X2,0	89,53	34,02	-	59,69	-	44,18	145,36	-	29,84	34,02	-	
Rua Pedro Barbosa	G11	T53	0,75	35,88	134,65	170,53	6,00	+	14,65	8,00	+	10,53	1,70	1,88	0,43	2,0X2,0	91,49	23,18	-	61,00	-	45,14	134,91	-	30,49	23,18	-	
Tv. Projetada 03	G11	T54	0,75	28,87	170,53	199,40	8,00	+	10,53	9,00	+	19,40	1,70	2,02	0,57	2,0X2,0	73,62	25,52	-	49,08	-	36,32	116,63	-	24,54	25,52	-	
Rua Projetada 07	G11	T49	0,75	44,10	199,40	243,50	9,00	+	19,40	12,00	+	3,50	1,70	2,07	0,62	2,0X2,0	112,46	42,73	-	74,97	-	55,49	182,57	-	37,49	42,73	-	
Rua Projetada 07	G11	T50	0,75	32,45	243,50	275,95	12,00	+	3,50	13,00	+	15,95	1,70	2,29	0,84	2,0X2,0	82,75	43,58	-	55,17	-	40,83	148,62	-	27,59	43,58	-	
Rua Projetada 07	G11	T51	0,90	8,84	275,95	284,79	13,00	+	15,95	14,00	+	4,79	1,90	3,23	1,78	2,0X2,0	25,19	25,19	3,86	16,80	-	13,69	-	57,11	5,87	25,19	3,86	
Rua Projetada 07	G11	T52	0,90	7,63	284,79	292,42	14,00	+	4,79	14,00	+	12,42	1,90	3,25	1,80	2,0X2,0	21,75	21,75	3,62	14,50	-	11,82	-	49,60	5,08	21,75	3,62	
Rua A Lot. Santo Antonio	G12	T60	0,60	46,22	0,00	46,22	0,00	+	0,00	2,00	+	6,22	1,25	1,30	-	1,5X1,5	75,11	-	-	57,78	36,04	36,04	120,17	-	26,00	-	-	
Rua Projetada 05	G12	T61	0,60	29,61	46,22	75,83	2,00	+	6,22	3,00	+	15,83	1,25	2,04	0,59	1,5X1,5	55,52	19,99	-	37,01	23,09	23,09	120,81	-	24,06	19,99	-	
Rua Projetada 12	G13	T64	0,60	30,86	0,00	30,86	0,00	+	0,00	1,00	+	10,86	1,25	1,30	-	1,5X1,5	50,15	-	-	38,58	24,06	24,06	80,24	-	17,36	-	-	
Rua Projetada 19	G13	T33	0,60	22,81	30,86	53,67	1,00	+	10,86	2,00	+	13,67	1,25	1,72	0,27	1,5X1,5	42,77	6,27	-	28,51	17,79	17,79	78,47	-	18,53	6,27	-	
Rua Projetada 19	G13	T34	0,60	4,55	53,67	58,22	2,00	+	13,67	2,00	+	18,22	1,25	1,49	0,04	1,5X1,5	8,47	-	-	5,69	3,55	3,55	13,56	-	3,64	-	-	
Rua Projetada 07	G14	T48	0,60	30,27	0,00	30,27	0,00	+	0,00	1,00	+	10,27	1,25	1,32	-	1,5X1,5	49,95	-	-	37,84	23,60	23,60	79,91	-	17,79	-	-	
Rua José Luis Rocha	G15	T62	0,60	85,03	0,00	85,03	0,00	+	0,00	4,00	+	5,03	1,25	1,30	-	1,5X1,5	138,17	-	-	106,29	66,30	66,30	221,08	-	47,83	-	-	
Rua Projetada 15	G15	T63	0,60	37,28	85,03	122,31	4,00	+	5,03	6,00	+	2,31	1,25	1,42	-	1,5X1,5	66,17	-	-	46,60	29,07	29,07	105,88	-	26,56	-	-	
Rua da Floresta	G16	T6	0,60	59,70	0,00	59,70	0,00	+	0,00	2,00	+	19,70	1,25	1,37	-	1,5X1,5	102,24	-	-	74,63	46,55	46,55	163,58	-	38,81	-	-	
Rua Projetada 19	G17	T28	0,60	33,40	0,00	33,40	0,00	+	0,00	1,00	+	13,40	1,25	1,37	-	1,5X1,5	57,20	-	-	41,75	26,04	26,04	91,52	-	21,71	-	-	
Rua Projetada 19	G17	T29	0,60	31,11	33,40	64,51	1,00	+	13,40	3,00	+	4,51	1,25	1,37	-	1,5X1,5	53,28	-	-	38,89	24,26	24,26	85,24	-	20,23	-	-	
Rua Projetada 19	G17	T30	0,60	31,94	64,51	96,45	3,00	+	4,51	4,00	+	16,45	1,25	1,30	-	1,5X1,5	51,90	-	-	39,93	24,91	24,91	83,04	-	17,96	-	-	
Rua Projetada 19	G17	T31	0,60	33,10	96,45	129,55	4,00	+	16,45	6,00	+	9,55	1,25	1,35	-	1,5X1,5	55,86	-	-	41,38	25,81	25,81	89,37	-	20,69	-	-	
Rua Projetada 19	G17	T32	0,60	10,98	129,55	140,53	6,00	+	9,55	7,00	+	0,53	1,25	1,35	-	1,5X1,5	18,53	-	-	13,73	8,56	8,56	29,65	-	6,86	-	-	
TOTAL															20,67	-	5.401,77	811,19	21,34	3.758,71	1.888,02	2.257,51	8.775,63	547,14	2.092,36	811,19	21,34	

Observação: As Larguras das escavações estão seguindo a NBR 12266.1992

## **ANEXO III – NOTAS DE SERVIÇO PARA PAVIMENTAÇÃO**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAVIMENTAÇÃO														
RUA	Estaca Inicial			Estaca Final			Extensão (m)	Largura da via (m)	Sub-base (m³) espessura =	Base (m³) espessura =	Revestimento espessura =		Calçada largura =	Meio-fio (m)
											0,05		1,200	
									0,40	0,20	área (m²)	Volume (m³)	área (m²)	
Rua Mirian Fernandes Lima	0	+	0	24	+	11,71	491,71	8,5	1.671,81	835,91	4.179,54	208,98	1.180,10	983,42
Rua Ana Sampaio Lins	0	+	0	9	+	10,37	190,37	8,5	647,26	323,63	1.618,15	80,91	456,89	380,74
Rua da Igrejinha	0	+	0	6	+	1,22	121,22	7,5	363,66	181,83	909,15	45,46	290,93	242,44
Travessa da Igrejinha	0	+	0	1	+	12,45	32,45	4,0	51,92	25,96	129,80	6,49	77,88	64,90
Rua Projetada 01	0	+	0	9	+	17,68	197,68	8,5	672,11	336,06	1.680,28	84,01	474,43	395,36
Rua Stela Moreira Magalhães	0	+	0	5	+	2,87	102,87	8,5	349,76	174,88	874,40	43,72	246,89	205,74
Rua Mário Marroquim	0	+	0	6	+	6,69	126,69	8,5	430,75	215,37	1.076,87	53,84	304,06	253,38
Rua Maria Nazareth de A.	0	+	0	7	+	5,81	145,81	8,5	495,75	247,88	1.239,39	61,97	349,94	291,62
Rua Aristides Alves C.	0	+	0	7	+	6,71	146,71	8,5	498,81	249,41	1.247,04	62,35	352,10	293,42
Rua São Miguel	0	+	0	22	+	2,15	442,15	8,5	1.503,31	751,66	3.758,28	187,91	1.061,16	884,30
RUA	Estaca Inicial			Estaca Final			Extensão (m)	Largura da via (m)	Sub-base (m³) espessura =	Base (m³) espessura =	Revestimento espessura =		Calçada largura =	Meio-fio (m)
											0,05		1,200	
									0,20	0,20	área (m²)	Volume (m³)	área (m²)	
Rua Reserva do Parque	0	+	0	9	+	13,51	193,51	4,0	154,81	154,81	774,04	38,70	464,42	387,02
Rua Projetada 01	0	+	0	12	+	17,4	257,4	8,0	411,84	411,84	2.059,20	102,96	617,76	514,80
Rua Projetada 02	0	+	0	6	+	7,87	127,87	4,0	102,30	102,30	511,48	25,57	306,89	255,74
Rua Projetada 03	0	+	0	6	+	6,3	126,3	4,0	101,04	101,04	505,20	25,26	303,12	252,60
Rua da Floresta	0	+	0	12	+	13,28	253,28	8,0	405,25	405,25	2.026,24	101,31	607,87	506,56
Rua José Luís Rocha	0	+	0	17	+	7,46	347,46	4,0	277,97	277,97	1.389,84	69,49	833,90	694,92
Rua Projetada 04	0	+	0	30	+	1,48	601,48	8,0	962,37	962,37	4.811,84	240,59	1.443,55	1.202,96
Rua Projetada 06	0	+	0	6	+	9,32	129,32	4,0	103,46	103,46	517,28	25,86	310,37	258,64
Rua A Loteamento Santo Antônio	0	+	0	8	+	8,29	168,29	4,0	134,63	134,63	673,16	33,66	403,90	336,58
Rua Botafogo	0	+	0	16	+	6,34	326,34	6,0	391,61	391,61	1.958,04	97,90	783,22	652,68
Rua Boa Esperança	0	+	0	7	+	0,23	140,23	4,0	112,18	112,18	560,92	28,05	336,55	280,46
Rua Pedro Barbosa	0	+	0	6	+	12,29	132,29	4,0	105,83	105,83	529,16	26,46	317,50	264,58
Rua Projetada 07	0	+	0	6	+	8,51	128,51	4,0	102,81	102,81	514,04	25,70	308,42	257,02
Rua Projetada 08	0	+	0	11	+	10,22	230,22	4,0	184,18	184,18	920,88	46,04	552,53	460,44
Rua Maria Adalgisa Bastos	0	+	0	12	+	7,63	247,63	8,0	396,21	396,21	1.981,04	99,05	594,31	495,26

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAVIMENTAÇÃO														
RUA	Estaca Inicial			Estaca Final			Extensão (m)	Largura da via (m)	Sub-base (m³) espessura =	Base (m³) espessura =	Revestimento espessura =		Calçada largura =	Meio-fio (m)
											0,05		1,200	
									0,40	0,20	área (m²)	Volume (m³)	área (m²)	
Rua Oscar Carneiro Simões	0	+	0	11	+	5,26	225,26	6,0	270,31	270,31	1.351,56	67,58	540,62	450,52
Rua Dr Paulo Izidro da Rocha	0	+	0	10	+	17,4	217,4	6,0	260,88	260,88	1.304,40	65,22	521,76	434,80
Rua Projetada 09	0	+	0	2	+	15,62	55,62	6,0	66,74	66,74	333,72	16,69	133,49	111,24
Rua Cordélia Viana	0	+	0	6	+	1,57	121,57	8,0	194,51	194,51	972,56	48,63	291,77	243,14
Rua Santa Clara	0	+	0	17	+	5,89	345,89	6,0	415,07	415,07	2.075,34	103,77	830,14	691,78
Rua Projetada 10	0	+	0	7	+	18,58	158,58	8,0	253,73	253,73	1.268,64	63,43	380,59	317,16
Rua João Batista	0	+	0	4	+	5,25	85,25	6,0	102,30	102,30	511,50	25,58	204,60	170,50
Rua Nova Nascença	0	+	0	10	+	4,04	204,04	6,0	244,85	244,85	1.224,24	61,21	489,70	408,08
Rua Projetada 11	0	+	0	4	+	9,95	89,95	5,0	89,95	89,95	449,75	22,49	215,88	179,90
Rua Projetada 12	0	+	0	4	+	17,51	97,51	6,0	117,01	117,01	585,06	29,25	234,02	195,02
Rua Projetada 13	0	+	0	6	+	10,49	130,49	6,0	156,59	156,59	782,94	39,15	313,18	260,98
Rua Projetada 14	0	+	0	1	+	15,54	35,54	5,0	35,54	35,54	177,70	8,89	85,30	71,08
Rua Projetada 16	0	+	0	2	+	14,86	54,86	5,0	54,86	54,86	274,30	13,72	131,66	109,72
Rua Projetada 17	0	+	0	3	+	6,64	66,64	5,0	66,64	66,64	333,20	16,66	159,94	133,28
Rua Projetada 18	0	+	0	4	+	19,79	99,79	5,0	99,79	99,79	498,95	24,95	239,50	199,58
Rua Projetada 19	0	+	0	10	+	18,74	218,74	6,0	262,49	262,49	1.312,44	65,62	524,98	437,48
Travessa Projetada 01	0	+	0	1	+	9,36	29,36	4,0	23,49	23,49	117,44	5,87	70,46	58,72
Travessa Projetada 02	0	+	0	2	+	4,93	44,93	4,0	35,94	35,94	179,72	8,99	107,83	89,86
Travessa Projetada 03	0	+	0	1	+	9,46	29,46	3,0	17,68	17,68	88,38	4,42	70,70	58,92
Travessa Projetada 04	0	+	0	2	+	10,91	50,91	4,0	40,73	40,73	203,64	10,18	122,18	101,82
Travessa Projetada 05	0	+	0	2	+	14,84	54,84	6,0	65,81	65,81	329,04	16,45	131,62	109,68
Rua Projetada 05	0	+	0	3	+	12,96	72,96	4,0	58,37	58,37	291,84	14,59	175,10	145,92
Rua Projetada 15	0	+	0	3	+	9,79	69,79	8,0	111,66	111,66	558,32	27,92	167,50	139,58
TOTAL =									13.676,55	10.333,98	51.669,91	2.583,50	19.121,21	15.934,34