

LAUDO TÉCNICO

Jaciara, 24 de setembro de 2019

CLIENTE: PREFEITURA DE SÃO PEDRO DA CIPA
ENDEREÇO: RUA RUI BARBOSA Nº 335, CENTRO
MATERIAL: CASCALHO ARGILOSO ARENO VERMELHO
OBRA: SONDAGEM DE JAZIDA

EFAC CONSULTORIA E ENGENHARIA (Controle Tecnológico de Solo, Asfalto e Concreto) empresa devidamente legalizada, tem por objetivo apresentar em laudo técnico que foi determinado através de ensaios de laboratório de conformidade com ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Atendendo a solicitação da Prefeitura de Prefeitura de São Pedro da Cipa MT, foram feitas sondagens e coletadas as amostras pra execução dos ensaios de COMPACTAÇÃO CBR GRANULOMETRIA INDICES FISICOS E LL E LP.

- **COMPACTAÇÃO** (NORMA NBR 7182)
- **CBR** (NORMA NBR 9895)
- **GRANULOMETRIA** (NORMA NBR 7181)
- **LIMITE LIQUIDEZ** (NORMA NBR 6459)
- **LIMITE DE PLASTICIDADE** (NORMA NBR 7180)

* SONDAGENS DE RUAS	GPS	01	722471.0	8229255.0
		02	722580.0	8229141.0
		03	722670.0	8229049.0
		04	722786.0	8228927.0
		05	722915.0	8228791.0
		06	733004.0	8228700.0

AMOSTRA	DENSIDADE	UM.HOT	L.L	L.P	I.P	EXPANSÃO	ISC(%)
01 Osvaldo	1,790	11,5	45,3	30,7	14,7	0,01	11,3
01 Osvaldo	1,773	9,1	22,7	0	22,7	0,19	11,1
02 Osvaldo	1,790	10,5	0	0	0	0,03	12,0
03 Osvaldo	1,744	16,6	39,1	24,5	14,6	0,19	9,0
04 Osvaldo	1,724	12,9	22,8	0	22,8	0,17	12,9
05 Osvaldo	1,762	12,1	0	0	0	0,29	19,3
06 Osvaldo	1,759	12,5	0	0	0	0,29	18,5

Foram coletadas 07 amostras de 60 Quilos pra execução tecnológicas dos ensaios, nas ruas acima citada consta uma espessura variável de 0,25 metros, caracterizado como, cascalho laterítico mediano.

Foi executado 07 ensaios das camadas existente, sendo 01 amostra in natura (argila siltosa amarela variegada), e 06 ensaios de camada de cascalho, com energia normal.

Ao longo da Avenida Osvaldo Fulador, foi constatado, que existe uma camada de cascalho com aproximação de 0,15 à 0,25 cm de foro.

LOCALIZAÇÃO:









EFAC Consultoria e Engenharia

BOLETIM DE
SONDAGEM

Estudo:	Sondagens de Camadas
---------	----------------------

DATA: 20/09/19

Obra: Sondagens de Ruas **Trecho:** SÃO PEDRO DA CIPA -MT
CROQUI

AVENIDA OSVALDO FULADOR

Coordenada do furo.

722471.0

8229255.0 21K

Sondagem

[illegible]

Engenheiro

Laboratorista



EFAC Consultoria e Engenharia

BOLETIM DE
SONDAGEM

Estudo:	Sondagens de Camadas
---------	----------------------

DATA: 20/09/19

Obra: Sondagens de Ruas **Trecho:** SÃO PEDRO DA CIPA -MT

CROQUI

AVENIDA OSVALDO FULADOR

Coordenada do furo.

722580.0

8229141.0 21K

Sondagem

[illegible]

Engenheiro

Laboratorista



EFAC Consultoria e Engenharia

BOLETIM DE
SONDAGEM

Estudo:	Sondagens de Camadas
---------	----------------------

DATA: 20/09/19

Obra: Sondagens de Ruas **Trecho:** SÃO PEDRO DA CIPA -MT
CROQUI

AVENIDA OSVALDO FULADOR

Coordenada do furo.

722670.0

8229049.0 21K

Sondagem

[illegible]

Engenheiro

Laboratorista



EFAC Consultoria e Engenharia

BOLETIM DE
SONDAGEM

Estudo:	Sondagens de Camadas
---------	----------------------

DATA: 20/09/19

Obra: Sondagens de Ruas **Trecho:** SÃO PEDRO DA CIPA -MT
CROQUI

AVENIDA OSVALDO FULADOR

Coordenada do furo.

722786.0

8228927.0 21K

Sondagem

[illegible]

Engenheiro

Laboratorista

		EFAC Consultoria e Engenharia		BOLETIM DE SONDAGEM	
Estudo: Sondagens de Camadas					
Obra: Sondagens de Ruas Trecho: SÃO PEDRO DA CIPA -MT CROQUI				DATA: 20/09/19	
AVENIDA OSVALDO FULADOR Coordenada do furo. 722915.0 8228791.0 21K					
Sondagem					
Furo Est. nº	Camadas:	Profund. (cm)	Descriminação	Classificação Expedita	
05	EX	0,00	EXPURGO	CAS.LATER. ARGILOSO VERMELHO ESCURO	
		0,16	Camada de Cascalho existente		
05	EX	0,16	Camada IN Natura existente SUB LEITO	ARGILA SILT. CINZA ESCURO VARIEGADA	
		1,00	100,00 (CM) solo natural		
			N.A NÃO ENCONTRADO		
Engenheiro Laboratorista					



EFAC Consultoria e Engenharia

BOLETIM DE
SONDAGEM

Estudo:	Sondagens de Camadas
---------	----------------------

DATA: 20/09/19

Obra: Sondagens de Ruas **Trecho:** SÃO PEDRO DA CIPA -MT

CROQUI

AVENIDA OSVALDO FULADOR

Coordenada do furo.

733004.0

8228700.0 21K

Sondagem

[illegible]

Engenheiro

Laboratorista



EFAC CONSULTORIA E ENGENHARIA

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

UTILIZANDO AMOSTRAS NÃO

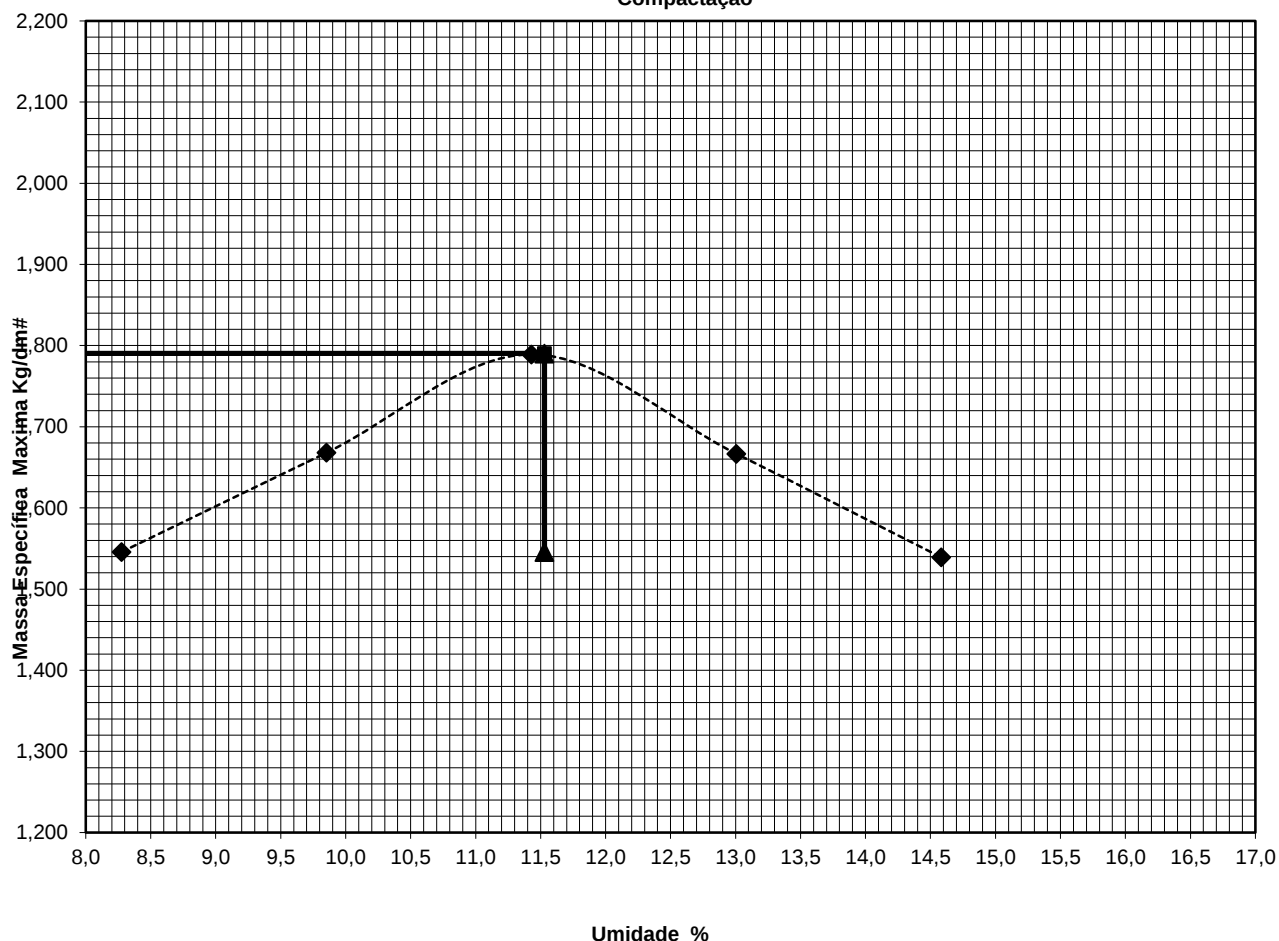
AVENIDA OSVALDO FULADOR

TRABALHADAS

DNER - ME - 129/94

Umidade do Ensaio %							Umidade higroscopica		
Corpo de Prova nº	01	02	03	04	05	06	36	39	25
Capsula + solo Úmido (gr)	☒ Proctor Normal ☐ Proctor Interm. ☐ Proctor Modificado							71,74	74,97
Capsula + solo Sêco (gr)								68,82	72,02
Pêso da Capula (gr)								13,04	13,14
Pêso da Água (gr)	210	315	420	525	630			2,92	2,95
Pêso do Solo Sêco (gr)								55,78	58,88
Umidade %	8,3	9,9	11,4	13,0	14,6			5,23	5,01
Umidade média %								5,12	
Compactação Kgr/dm³							Amostra / CP		
Cilindro nº	28	29	36	30	31		Pêso Solo Úmido (gr)	7000,00	
Cilindro+ Solo Úmido	7560	9299	9074	8080	9167		Fator de Correção	0,951	
Pêso do Cilindro	4092	5515	4961	4155	5520		Pêso Solo Sêco (gr)	6658,90	
Pêso do Solo	3468	3784	4113	3925	3647		Água em Gramas	341,10	
Volume do Cilindro	2072	2065	2063	2084	2068		Umidade do Proctor %	11,53	
Densidade Úmida	1,674	1,832	1,994	1,883	1,764		Água em %	5,12	
Densidade Maxima sêca	1,546	1,668	1,789	1,667	1,539		Água a Juntar (gr)	426,66	

Compactação



Resumo		Coleta			Data	Serviço
Umidade Ótima %	11,5	FURO	Posição	Espes.m	21/09/19	SONDAGENS DE RUAS
Densidade Maxima Kg/dm³	1,790	1	EX	1,00		CORDENADAS
Trecho	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT		GPS	722471.0 8229255.0		

Engenheiro

Laboratorista



EFAC CONSULTORIA E ENGENHARIA

ENSAIO DE INDICE DE
SUPORTE CALIFÓRNIA

Umidade Higroscópica			Umidade de Moldagem		Molde nº	
Cápsula nº	39	25			Pêso do Molde	
Cápsula + Solo Úmido	71,74	74,97			Volume do Molde	
Cápsula + Solo Sêco	68,82	72,02			Nº de Camadas	05
Pêso da Cápsula	13,04	13,14			Golpes / Camada	26
Pêso da Água (gr)	2,92	2,95			Pêso do Soquete (Kg)	4,536
Pêso do Solo Sêco	55,78	58,88			Espessura do disco espaçador (pol.)	2,5"
Umidade (%)	5,23	5,01				
Umidade Média (%)	5,12					

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel - 0,1084

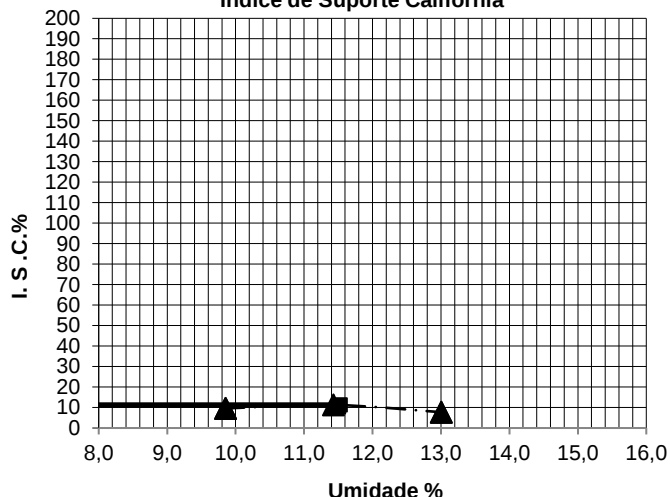
		01						02				
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²			
	Pol.	mm		Determ.	Corrig.	Padrão	%		Determ.	Corrig.	Padrão	%
0,30	0,025	0,63	27	2,93				35	3,79			
1	0,05	1,27	45	4,88				52	5,64			
2	0,1	2,54	62	6,72		70,31	9,6	73	7,91		70,31	11,3
4	0,2	5,08	79	8,56		105,46	8,1	94	10,19		105,46	9,7
6	0,3	7,62	90	9,76		133,00		113	12,25		133,00	
8	0,4	10,16	112	12,14		161,00		129	13,98		161,00	
10	0,5	12,7				182,00					182,00	

03

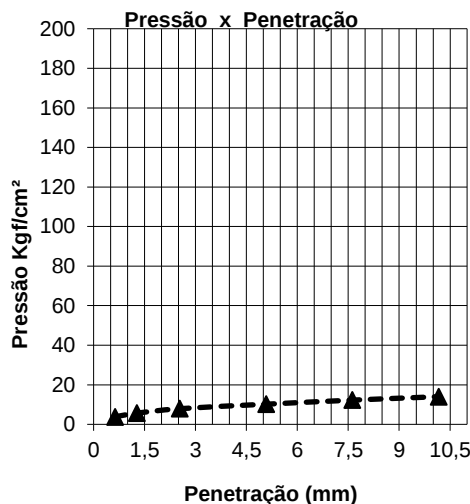
Expansão

Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				CP Nº	29	36	30
	Determ.	Corrig.	Padrão	%	Data inicial	21/09/19	21/09/19	21/09/19
22	2,38				Data final	25/09/19	25/09/19	25/09/19
34	3,69				Leitura Defl.(mm)	1,00	1,00	1,00
50	5,42		70,31	7,7	Leitura Defl. (final)	1,26	1,31	1,32
66	7,15		105,46	6,8	Diferença (mm)	0,26	0,31	0,32
79	8,56		133,00		Altura inicial (mm)	1,140	1,145	1,145
90	9,76		161,00		Expansão (mm)	0,23	0,27	0,28
			182,00		Pêso CP Úmido	3784	4113	3925

Indice de Suporte Califórnia



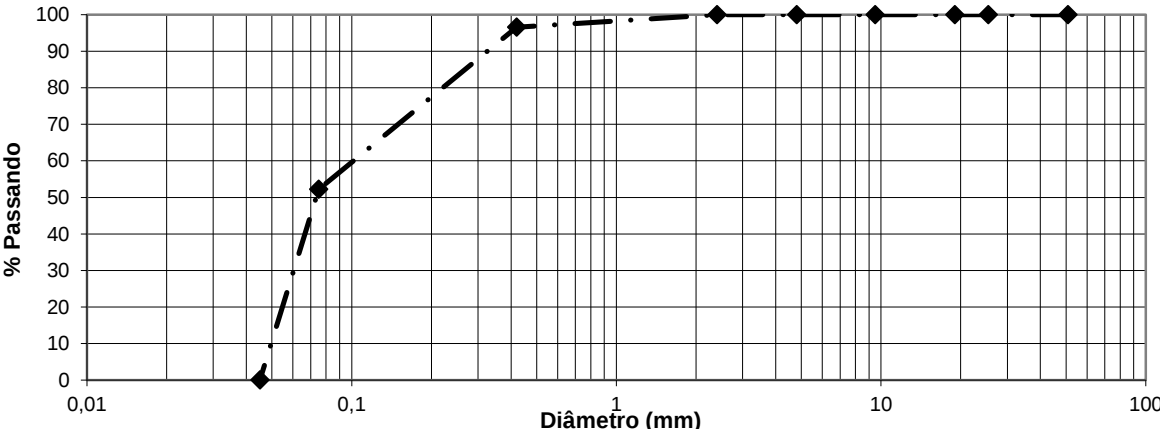
Pressão x Penetração



RESUMO			Coleta			Data	Serviço
Densidade Máxima - Kg/dm³	1,790	RUA:	Posição	Prof. (m)	25/09/2019	SONDAGENS DE RUAS	
Umidade Ótima -%	11,5						
Índice de Suporte Califórnia- %	11,3						
Expansão - (mm)	0,27						
1	EX	1,00	ARGILA SILTOSA VARIEGADA AMARELA				
Trecho	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT	GPS	722471.0 8229255.0				

Engenheiro

Laboratorista

		Registro da Qualidade Ensaio de Limite de Liquidez e Plasticidade				DNIT - ME - 122/94		
Ensaio de limite de liquidez								
Nº da capsula	01	02	Número de golpes		Máximo 30 golpes Mínimo 20 golpes			
Pêso úmido + capsula (g)	22,13	19,44	AM 01	AM 02				
Pêso seco + capsula (g)	17,07	15,40	20	30				
Água (g)	5,06	4,04						
Pêso da capsula (g)	6,01	6,33						
Pêso solo seco (g)	11,06	9,07	LL	LL				
Umidade %	45,75	44,54	0,97	1,03				
Média %	47,36	43,29			Limite de Liquidez % =	45,32		
Ensaio de Plasticidade						Resultado %		
Nº da capsula	30	31	32	33	34	30,65		
Pêso úmido + capsula (g)	8,77	9,83	8,13	8,00	8,39			
Pêso seco + capsula (g)	7,60	8,50	7,20	7,00	7,26			
Água (g)	1,17	1,33	0,93	1,00	1,13			
Pêso da capsula (g)	3,69	4,26	3,97	3,92	3,58			
Pêso solo seco (g)	3,91	4,24	3,23	3,08	3,68			
Umidade %	29,92	31,37	28,79	32,47	30,71			
Granulometria de solos								
Peneiramento Grosso	03	38	Peneiramento Grosso					
Pêso úmido + capsula (g)	75,70	68,65	Amostra total úmida (g)	2000,00				
Pêso seco + capsula (g)	71,15	64,65	Solo Seco ≠ 10 (g)	0,00				
Água (g)	4,55	4,00	Solo úmido passando ≠ 10 (g)	2000,00				
Pêso da capsula (g)	13,90	13,69	Solo Seco passando ≠ 10 (g)	1853,59				
Pêso solo seco (g)	57,25	50,96	Amostra total seca (g)	1853,59				
Umidade %	7,95	7,85		Pêso amostra úmida (g)	100,00			
Média %	7,90		Solo fino	Pêso da amostra seca (g)	92,68			
	Peso da amostra		% Passando		Faixa esp.			
Peneiras	retido acum.	P. passando	Parcial	Total	Max.	Min.		
2'	0,00	1853,59		100,0				
1'	0,00	1853,59		100,0				
3/4	0,00	1853,59		100,0				
3/8	0,00	1853,59		100,0				
4	0,00	1853,59		100,0				
10	0,00	1853,59		100,0				
40	3,20	89,48	96,5	96,5				
200	41,10	48,38	52,2	52,2				
325								
Granulometria 								
Resultados				GPS	722471.0	8229255.0	DATA	25/09/19
LL	45,3	# 10	100,0	Trecho:	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT			
LP	30,7	# 40	96,5	RUA:	1	Posição	EX	Prof. (m) 1,00
IP	14,7	# 200	52,2	Serviço:	SONDAGENS DE RUAS			
I. G.	5,6	Operador		PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT				
H. R. B	A-7-5	EQUIPE		Engenheiro.		Laboratorista		



EFAC CONSULTORIA E ENGENHARIA

AVENIDA OSVALDO FULADOR

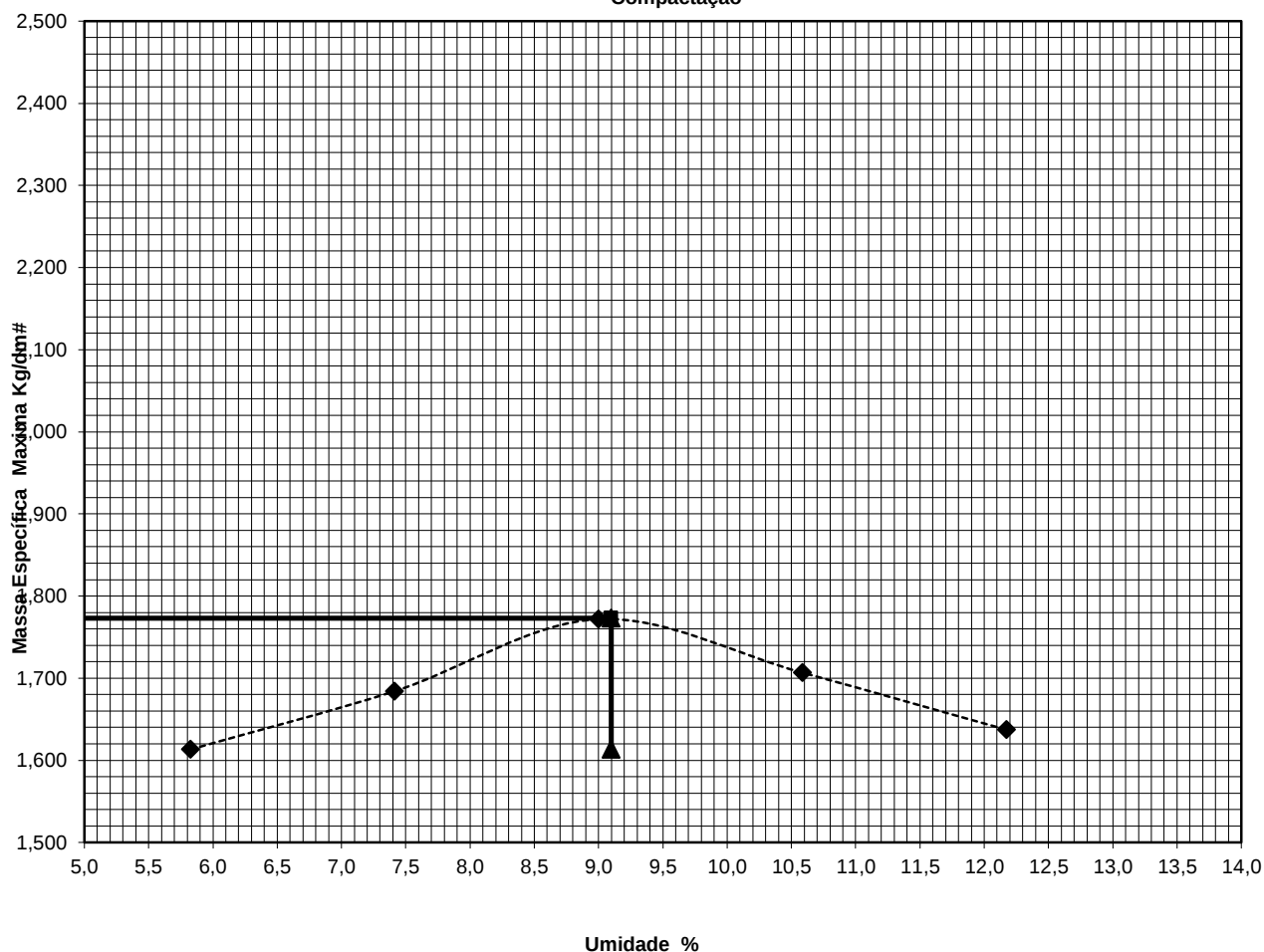
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

UTILIZANDO AMOSTRAS NÃO

TRABALHADAS DNER - ME - 129/94

Umidade do Ensaio %							Umidade higroscópica		
Corpo de Prova nº	01	02	03	04	05	06	36	45	47
Capsula + solo Úmido (gr)	☒ Proctor Normal ☐ Proctor Interm. ☐ Proctor Modificado							82,36	81,75
Capsula + solo Sêco (gr)								78,49	78,03
Pêso da Capula (gr)								13,17	13,03
Pêso da Água (gr)	0	105	210	315	420			3,87	3,72
Pêso do Solo Sêco (gr)								65,32	65,00
Umidade %	5,8	7,4	9,0	10,6	12,2			5,92	5,72
Umidade média %								5,82	
Compactação Kgr/dm³							Amostra / CP		
Cilindro nº	19	20	06	21	22		Pêso Solo Úmido (gr)	7000,00	
Cilindro+ Solo Úmido	9122	9387	8702	8083	7941		Fator de Correção	0,945	
Pêso do Cilindro	5520	5565	4685	4180	4145		Pêso Solo Sêco (gr)	6614,76	
Pêso do Solo	3602	3822	4017	3903	3796		Água em Gramas	385,24	
Volume do Cilindro	2110	2113	2080	2068	2067		Umidade do Proctor %	9,10	
Densidade Úmida	1,707	1,809	1,931	1,887	1,836		Água em %	5,82	
Densidade Maxima sêca	1,613	1,684	1,772	1,707	1,637		Água a Juntar (gr)	216,61	

Compactação



Resumo		Coleta		Data	Serviço
Umidade Ótima %	9,1	FURO	Posição	21/09/19	SONDAGENS DE RUAS
Densidade Maxima Kg/dm ³	1,773	1	Espes.m		CORDENADAS
Trecho	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT		GPS	722471.0	8229255.0

Engenheiro

Laboratorista



Registro da Qualidade

Ensaio de Limite de Liquidez e Plasticidade

DNIT - ME - 122/94

Ensaio de limite de liquidez

Nº da capsula	20	21	Número de golpes		Máximo 30 golpes Mínimo 20 golpes
Pêso úmido + capsula (g)	21,80	22,31	AM 01	AM 02	
Pêso seco + capsula (g)	18,78	19,38	20	29	
Água (g)	3,02	2,93			
Pêso da capsula (g)	5,55	6,19			
Pêso solo seco (g)	13,23	13,19	LL	LL	
Umidade %	22,83	22,21	0,97	1,02	
Média %	23,63	21,71			Limite de Liquidez % = 22,67

Ensaio de Plasticidade

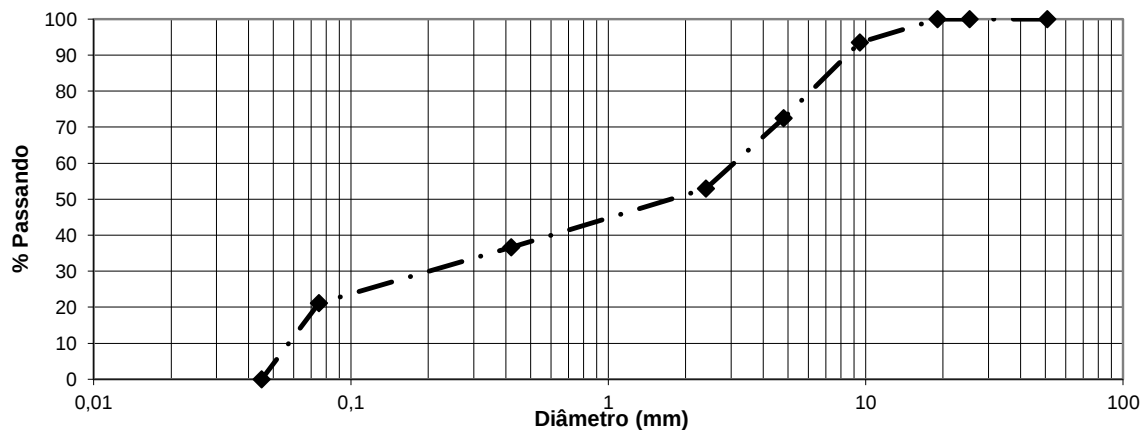
Nº da capsula	50	51	53	52	54	Resultado %	
Pêso úmido + capsula (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Pêso seco + capsula (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Água (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Pêso da capsula (g)	8,40	8,17	7,73	8,11	7,42		
Pêso solo seco (g)	-8,40	-8,17	-7,73	-8,11	-7,42		
Umidade %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

Granulometria de solos

Peneiramento Grosso	03	38	Peneiramento Grosso			
Pêso úmido + capsula (g)	75,70	68,65	Amostra total úmida (g)		2000,00	
Pêso seco + capsula (g)	71,15	64,65	Solo Seco ≠ 10 (g)		903,40	
Água (g)	4,55	4,00	Solo úmido passando ≠ 10 (g)		1096,60	
Pêso da capsula (g)	13,90	13,69	Solo Seco passando ≠ 10 (g)		1016,33	
Pêso solo seco (g)	57,25	50,96	Amostra total seca (g)		1919,73	
Umidade %	7,95	7,85	Pêso amostra úmida (g)		100,00	
Média %	7,90		Solo fino		Pêso da amostra seca (g)	92,68

Peneiras	Peso da amostra		% Passando		Faixa esp.	
	retido acum.	P. passando	Parcial	Total	Max.	Min.
2'	0,00	1919,73		100,0		
1'	0,00	1919,73		100,0		
3/4	0,00	1919,73		100,0		
3/8	123,40	1796,33		93,6		
4	404,90	1391,43		72,5		
10	375,10	1016,33		52,9		
40	28,50	64,18	69,2	36,7		
200	27,10	37,08	40,0	21,2		
325						

Granulometria



Resultados				GPS	722471.0 8229255.0		DATA	25/09/19	
LL	22,7	# 10	52,9	Trecho:	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT				
LP	0,0	# 40	36,7	RUA:	1	Posição	EX	Prof. (cm)	1,00
IP	22,7	# 200	21,2	Serviço:	SONDAGENS DE RUAS				
I. G.	0,8	Operador		PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT					
H . R.. B	A-2-6	EQUIPE		Engenheiro.			Laboratorista		



EFAC CONSULTORIA E ENGENHARIA

AVENIDA OSVALDO FULADOR

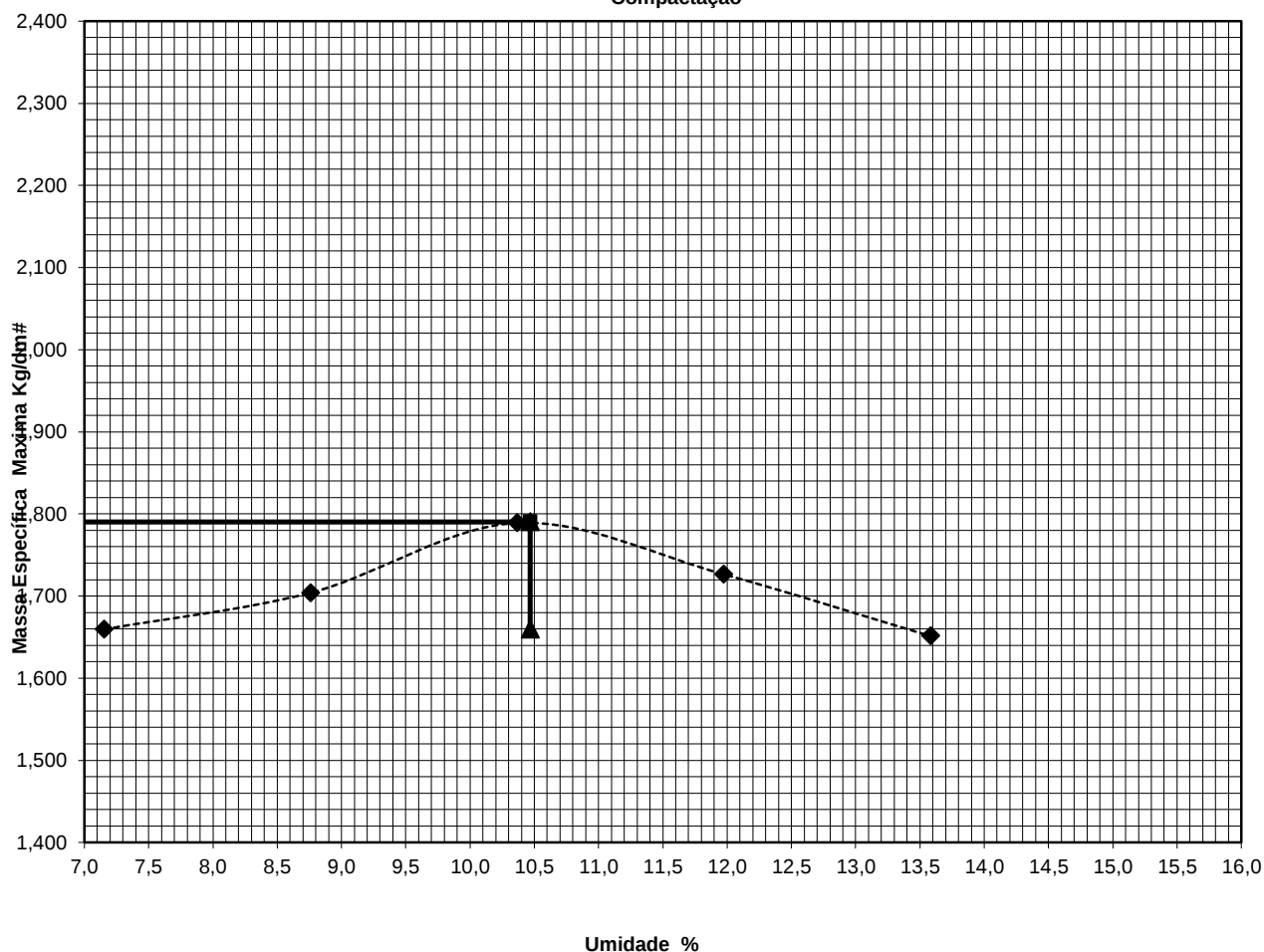
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

UTILIZANDO AMOSTRAS NÃO

TRABALHADAS DNER - ME - 129/94

Umidade do Ensaio %							Umidade higroscópica		
Corpo de Prova nº	01	02	03	04	05	06	36	43	48
Capsula + solo Úmido (gr)	☒ Proctor Normal ☐ Proctor Interm. ☐ Proctor Modificado							85,76	82,24
Capsula + solo Sêco (gr)								80,93	77,69
Pêso da Capula (gr)								13,32	14,16
Pêso da Água (gr)	0	105	210	315	420			4,83	4,55
Pêso do Solo Sêco (gr)								67,61	63,53
Umidade %	7,2	8,8	10,4	12,0	13,6			7,14	7,16
Umidade média %								7,15	
Compactação Kgr/dm³							Amostra / CP		
Cilindro nº	27	26	24	23	25		Pêso Solo Úmido (gr)	7000,00	
Cilindro+ Solo Úmido	7781	8147	8182	8045	7993		Fator de Correção	0,933	
Pêso do Cilindro	4070	4294	4081	4028	4092		Pêso Solo Sêco (gr)	6532,72	
Pêso do Solo	3711	3853	4101	4017	3901		Água em Gramas	467,28	
Volume do Cilindro	2087	2079	2077	2078	2080		Umidade do Proctor %	10,47	
Densidade Úmida	1,778	1,853	1,974	1,933	1,875		Água em %	7,15	
Densidade Maxima sêca	1,659	1,704	1,789	1,726	1,651		Água a Juntar (gr)	216,53	

Compactação



Resumo		Coleta		Data	Serviço
Umidade Ótima %	10,5	FURO	Posição	21/09/19	SONDAGENS DE RUAS
Densidade Maxima Kg/dm ³	1,790	2	Espes.m		CORDENADAS
Trecho	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT		GPS	722580.0	8229141.0

Engenheiro

Laboratorista

**EFAC CONSULTORIA E ENGENHARIA****ENSAIO DE INDICE DE
SUPORTE CALIFÓRNIA**

Umidade Higroscópica			Umidade de Moldagem		Molde nº	
Cápsula nº	43	48			Pêso do Molde	
Cápsula + Solo Úmido	85,76	82,24			Volume do Molde	
Cápsula + Solo Sêco	80,93	77,69			Nº de Camadas	05
Pêso da Capsula	13,32	14,16			Golpes / Camada	26
Pêso da Água (gr)	4,83	4,55			Pêso do Soquete(Kg)	4,536
Pêso do Solo Sêco	67,61	63,53			Espessura do disco espaçador (pol.)	2,5"
Umidade (%)	7,14	7,16				
Umidade Média (%)	7,15					

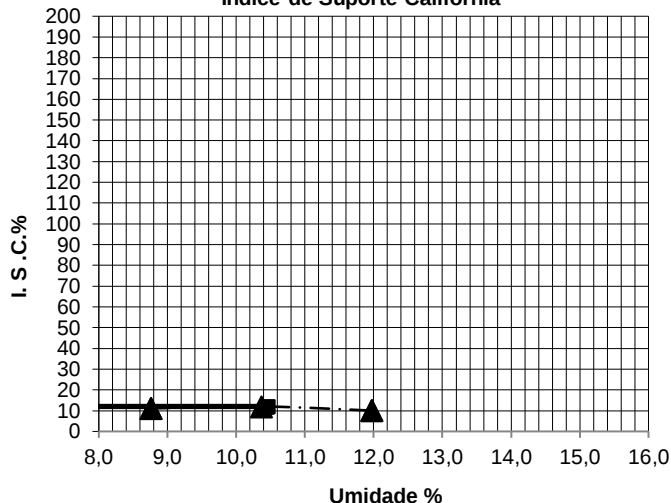
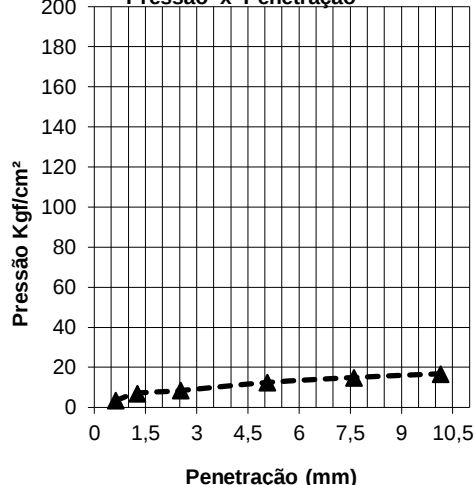
ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel - 0,1084

		01						02					
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				
	Pol.	mm		Determ.	Corrig.	Padrão	%		Determ.	Corrig.	Padrão	%	
0,30	0,025	0,63	30	3,25				32	3,47				
1	0,05	1,27	62	6,72				65	7,05				
2	0,1	2,54	72	7,80		70,31	11,1	78	8,46		70,31	12,0	
4	0,2	5,08	90	9,76		105,46	9,3	115	12,47		105,46	11,8	
6	0,3	7,62	100	10,84		133,00		138	14,96		133,00		
8	0,4	10,16	125	13,55		161,00		155	16,80		161,00		
10	0,5	12,7				182,00					182,00		

03**Expansão**

Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				CP Nº	26	24	23
	Determ.	Corrig.	Padrão	%	Data inicial	21/09/19	21/09/19	21/09/19
40	4,34				Data final	25/09/19	25/09/19	25/09/19
55	5,96				Leitura Defl.(mm)	1,00	1,00	1,00
65	7,05		70,31	10,0	Leitura Defl. (final)	1,03	1,04	1,03
80	8,67		105,46	8,2	Diferença (mm)	0,03	0,04	0,03
88	9,54		133,00		Altura inicial (mm)	1,147	1,148	1,145
95	10,30		161,00		Expansão (mm)	0,03	0,03	0,03
			182,00		Pêso CP Úmido	3853	4101	4017

Índice de Suporte Califórnia**Pressão x Penetração**

RESUMO			Coleta			Data	Serviço
Densidade Máxima - Kg/dm³	1,790		RUA:	Posição	Prof. (m)	25/09/2019	SONDAGENS DE RUAS
Umidade Ótima - %	10,5						
Índice de Suporte Califórnia- %	12,0						
Expansão - (mm)	0,03						
Trecho	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT	GPS			722580.0	8229141.0	

Engenheiro

Laboratorista



Registro da Qualidade

Ensaio de Limite de Liquidez e Plasticidade

DNIT - ME - 122/94

Ensaio de limite de liquidez

Nº da capsula	03	04	Número de golpes		Máximo 30 golpes Mínimo 20 golpes
Pêso úmido + capsula (g)	0,00	0,00	AM 01	AM 02	
Pêso seco + capsula (g)	0,00	0,00	20	29	
Água (g)	0,00	0,00			
Pêso da capsula (g)	5,64	6,07			
Pêso solo seco (g)	-5,64	-6,07	LL	LL	
Umidade %	0,00	0,00	0,97	1,02	
Média %	0,00	0,00	Limite de Liquidez % =		0,00

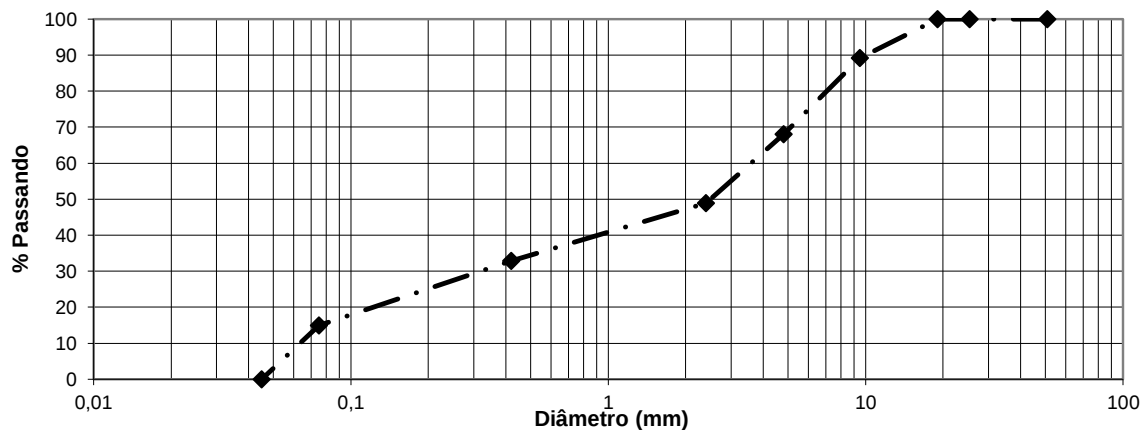
Ensaio de Plasticidade

Nº da capsula	50	51	53	52	54	Resultado %	
Pêso úmido + capsula (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Pêso seco + capsula (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Água (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Pêso da capsula (g)	8,40	8,17	7,73	8,11	7,42		
Pêso solo seco (g)	-8,40	-8,17	-7,73	-8,11	-7,42		
Umidade %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

Granulometria de solos

Peneiramento Grosso	43	48	Peneiramento Grosso			
Pêso úmido + capsula (g)	85,76	82,24	Amostra total úmida (g)		2000,00	
Pêso seco + capsula (g)	80,93	77,69	Solo Seco ≠ 10 (g)		987,10	
Água (g)	4,83	4,55	Solo úmido passando ≠ 10 (g)		1012,90	
Pêso da capsula (g)	13,32	14,16	Solo Seco passando ≠ 10 (g)		945,28	
Pêso solo seco (g)	67,61	63,53	Amostra total seca (g)		1932,38	
Umidade %	7,14	7,16	Pêso amostra úmida (g)		100,00	
Média %	7,15		Solo fino		Pêso da amostra seca (g)	93,32
Peneiras	Peso da amostra		% Passando		Faixa esp.	
	retido acum.	P. passando	Parcial	Total	Max.	Min.
2'	0,00	1932,38		100,0		
1'	0,00	1932,38		100,0		
3/4	0,00	1932,38		100,0		
3/8	208,60	1723,78		89,2		
4	409,80	1313,98		68,0		
10	368,70	945,28		48,9		
40	30,60	62,72	67,2	32,9		
200	34,20	28,52	30,6	15,0		
325						

Granulometria



Resultados				GPS	722580.0 8229141.0		DATA	25/09/19	
LL	0,0	# 10	48,9	Trecho:	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT				
LP	0,0	# 40	32,9	RUA:	2	Posição	EX	Prof. (m)	1,00
IP	NP	# 200	15,0	Serviço:	SONDAGENS DE RUAS				
I. G.	0	Operador		PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT					
H . R.. B	A-2-4	EQUIPE		Engenheiro.			Laboratorista		



EFAC CONSULTORIA E ENGENHARIA

AVENIDA OSVALDO FULADOR

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

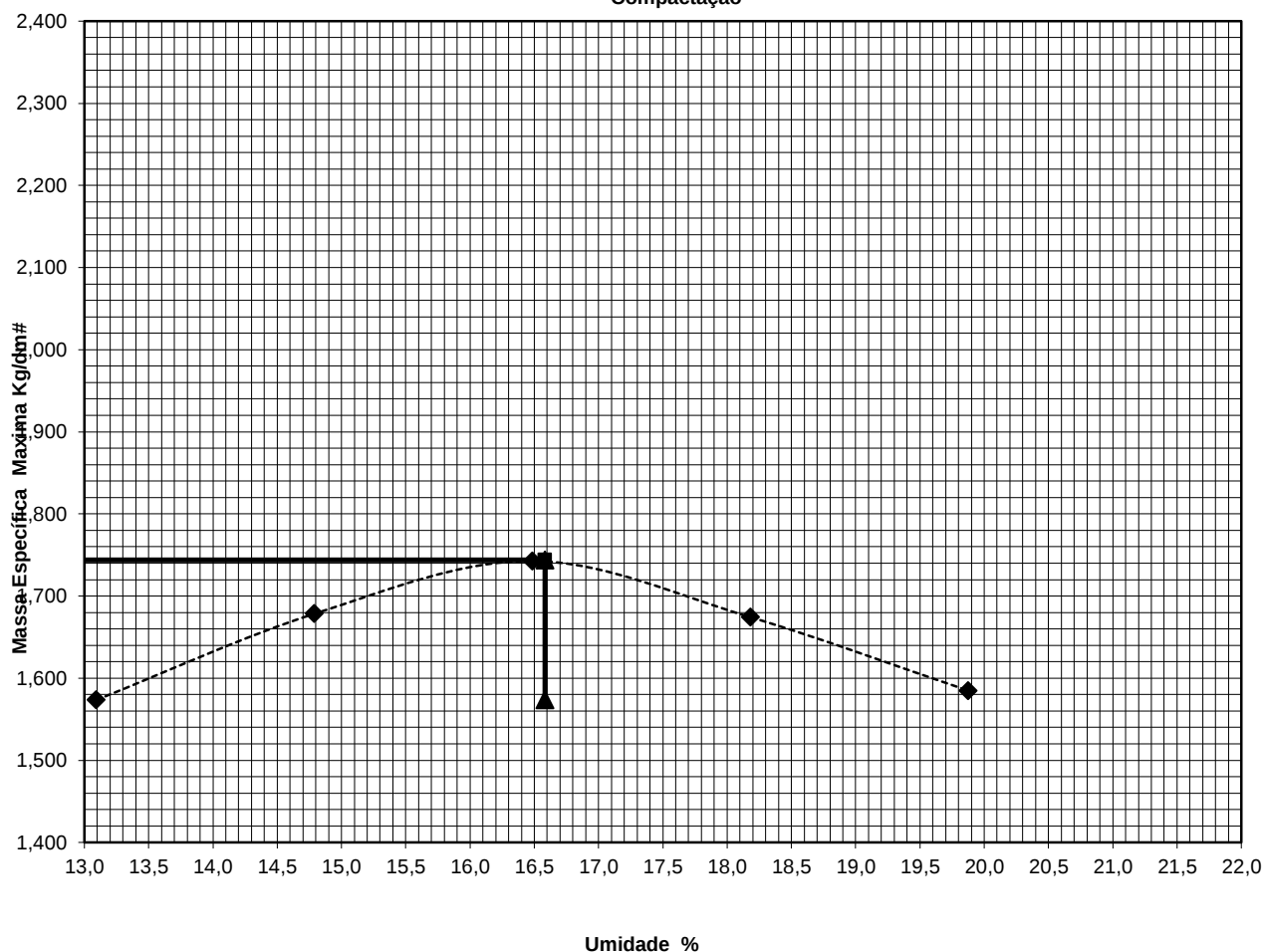
UTILIZANDO AMOSTRAS NÃO

TRABALHADAS

DNER - ME - 129/94

Umidade do Ensaio %							Umidade higroscópica		
Corpo de Prova nº	01	02	03	04	05	06	36	33	02
Capsula + solo Úmido (gr)	☒ Proctor Normal ☐ Proctor Interm. ☐ Proctor Modificado							54,10	61,10
Capsula + solo Sêco (gr)								49,10	55,95
Pêso da Capula (gr)								13,46	13,57
Pêso da Água (gr)	0	105	210	315	420			5,00	5,15
Pêso do Solo Sêco (gr)								35,64	42,38
Umidade %	13,1	14,8	16,5	18,2	19,9			14,03	12,15
Umidade média %								13,09	
Compactação Kgr/dm³							Amostra / CP		
Cilindro nº	16	15	22	18	17		Pêso Solo Úmido (gr)	7000,00	
Cilindro+ Solo Úmido	8433	8773	8341	9041	8591		Fator de Correção	0,884	
Pêso do Cilindro	4700	4766	4145	4763	4590		Pêso Solo Sêco (gr)	6189,73	
Pêso do Solo	3733	4007	4196	4278	4001		Água em Gramas	810,27	
Volume do Cilindro	2098	2080	2067	2162	2106		Umidade do Proctor %	16,58	
Densidade Úmida	1,779	1,926	2,030	1,979	1,900		Água em %	13,09	
Densidade Maxima sêca	1,573	1,678	1,743	1,674	1,585		Água a Juntar (gr)	216,19	

Compactação



Resumo		Coleta		Data	Serviço
Umidade Ótima %	16,6	FURO	Posição	21/09/19	SONDAGENS DE RUAS
Densidade Maxima Kg/dm³	1,744	3	Espes.m		CORDENADAS
Trecho	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT		GPS	722670.0	8229049.0

Engenheiro

Laboratorista

**EFAC CONSULTORIA E ENGENHARIA****ENSAIO DE INDICE DE
SOPORTE CALIFÓRNIA**

Umidade Higroscópica			Umidade de Moldagem		Molde nº	
Cápsula nº	33	02			Pêso do Molde	
Cápsula + Solo Úmido	54,10	61,10			Volume do Molde	
Cápsula + Solo Sêco	49,10	55,95			Nº de Camadas	05
Pêso da Capsula	13,46	13,57			Golpes / Camada	26
Pêso da Água (gr)	5,00	5,15			Pêso do Soquete(Kg)	4,536
Pêso do Solo Sêco	35,64	42,38			Espessura do disco espaçador (pol.)	2,5"
Umidade (%)	14,03	12,15				
Umidade Média (%)	13,09					

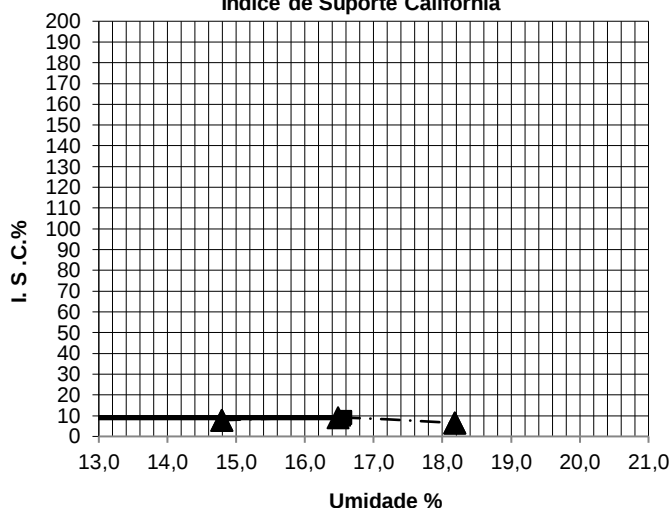
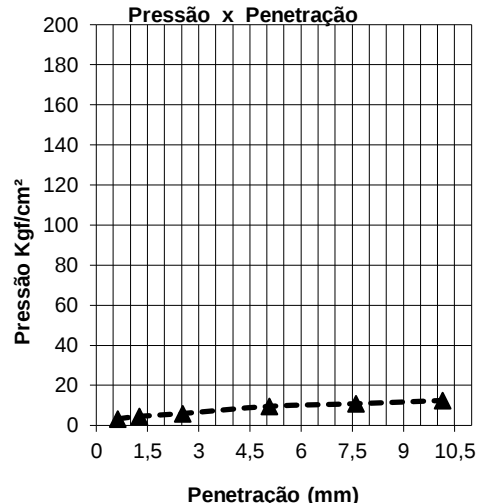
ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel - 0,1084

		01						02					
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				
	Pol.	mm		Determ.	Corrig.	Padrão	%		Determ.	Corrig.	Padrão	%	
0,30	0,025	0,63	22	2,38				30	3,25				
1	0,05	1,27	38	4,12				42	4,55				
2	0,1	2,54	45	4,88		70,31	6,9	55	5,96		70,31	8,5	
4	0,2	5,08	76	8,24		105,46	7,8	88	9,54		105,46	9,0	
6	0,3	7,62	85	9,21		133,00		100	10,84		133,00		
8	0,4	10,16	92	9,97		161,00		115	12,47		161,00		
10	0,5	12,7				182,00					182,00		

03**Expansão**

Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				CP Nº	15	22	18
	Determ.	Corrig.	Padrão	%	Data inicial	21/09/19	21/09/19	21/09/19
25	2,71				Data final	25/09/19	25/09/19	25/09/19
35	3,79				Leitura Defl.(mm)	1,00	1,00	1,00
42	4,55		70,31	6,5	Leitura Defl. (final)	1,25	1,22	1,18
58	6,29		105,46	6,0	Diferença (mm)	0,25	0,22	0,18
65	7,05		133,00		Altura inicial (mm)	1,142	1,143	1,138
76	8,24		161,00		Expansão (mm)	0,22	0,19	0,16
			182,00		Pêso CP Úmido	4007	4196	4278

Índice de Suporte Califórnia**Pressão x Penetração**

RESUMO			Coleta			Data	Serviço
Densidade Máxima - Kg/dm³		1,744	RUA:	Posição	Prof. (m)	25/09/2019	SONDAGENS DE RUAS
Umidade Ótima -%		16,6					
Índice de Suporte Califórnia- %		9,0					
Expansão - (mm)		0,19					
			3	EX	1,00	CAS.LATER. ARGILOSO VERMELHO ESCURO	
Trecho	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT	GPS	722670.0 8229049.0				

Engenheiro

Laboratorista



Registro da Qualidade

Ensaio de Limite de Liquidez e Plasticidade

DNIT - ME - 122/94

Ensaio de limite de liquidez

Nº da capsula	03	04	Número de golpes		Máximo 30 golpes Mínimo 20 golpes
Pêso úmido + capsula (g)	21,45	21,94	AM 01	AM 02	
Pêso seco + capsula (g)	17,11	17,41	20	29	
Água (g)	4,34	4,53			
Pêso da capsula (g)	5,64	6,07			
Pêso solo seco (g)	11,47	11,34	LL	LL	
Umidade %	37,84	39,95	0,97	1,02	
Média %	39,17	39,05			Limite de Liquidez % = 39,11

Ensaio de Plasticidade

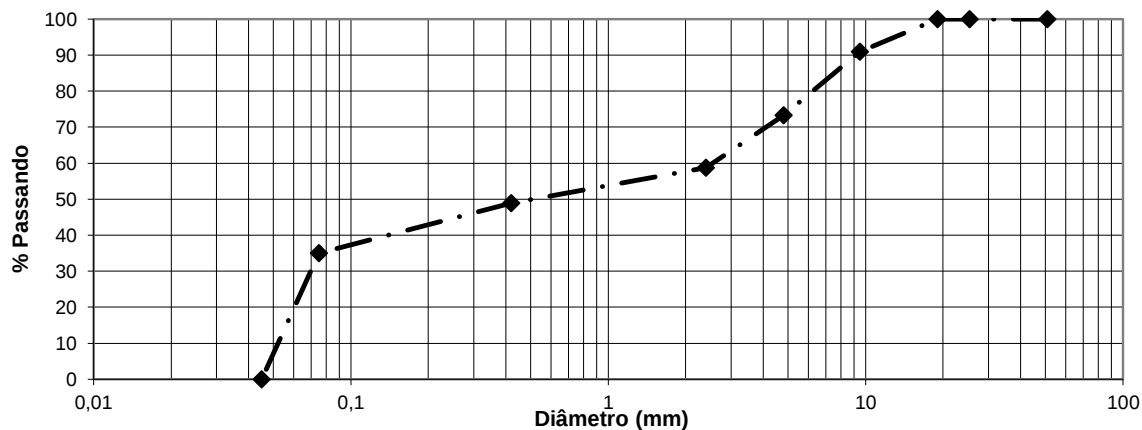
Nº da capsula	50	51	53	52	54	Resultado %	
Pêso úmido + capsula (g)	12,34	12,02	11,65	11,90	10,86	24,54	
Pêso seco + capsula (g)	11,50	11,30	10,94	11,10	10,20		
Água (g)	0,84	0,72	0,71	0,80	0,66		
Pêso da capsula (g)	8,40	8,17	7,73	8,11	7,42		
Pêso solo seco (g)	3,10	3,13	3,21	2,99	2,78		
Umidade %	27,10	23,00	22,12	26,76	23,74		

Granulometria de solos

Peneiramento Grosso	33	02	Peneiramento Grosso			
Pêso úmido + capsula (g)	54,10	61,10	Amostra total úmida (g)		2000,00	
Pêso seco + capsula (g)	49,10	55,95	Solo Seco ≠ 10 (g)		767,10	
Água (g)	5,00	5,15	Solo úmido passando ≠ 10 (g)		1232,90	
Pêso da capsula (g)	13,46	13,57	Solo Seco passando ≠ 10 (g)		1090,19	
Pêso solo seco (g)	35,64	42,38	Amostra total seca (g)		1857,29	
Umidade %	14,03	12,15	Pêso amostra úmida (g)		100,00	
Média %	13,09		Solo fino		Pêso da amostra seca (g)	88,42

Peneiras	Peso da amostra		% Passando		Faixa esp.	
	retido acum.	P. passando	Parcial	Total	Max.	Min.
2'	0,00	1857,29		100,0		
1'	0,00	1857,29		100,0		
3/4	0,00	1857,29		100,0		
3/8	167,00	1690,29		91,0		
4	328,20	1362,09		73,3		
10	271,90	1090,19		58,7		
40	14,70	73,72	83,4	48,9		
200	20,98	52,74	59,6	35,0		
325						

Granulometria



Resultados				GPS	722670.0 8229049.0			DATA	25/09/19
LL	39,1	# 10	58,7	Trecho:	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT				
LP	24,5	# 40	48,9	RUA:	3	Posição	EX	Prof. (m)	1,00
IP	14,6	# 200	35,0	Serviço:	SONDAGENS DE RUAS				
I. G.	0,9	Operador		PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT					
H . R.. B	A-2-6	EQUIPE		Engenheiro.			Laboratorista		



EFAC CONSULTORIA E ENGENHARIA

AVENIDA OSVALDO FULADOR

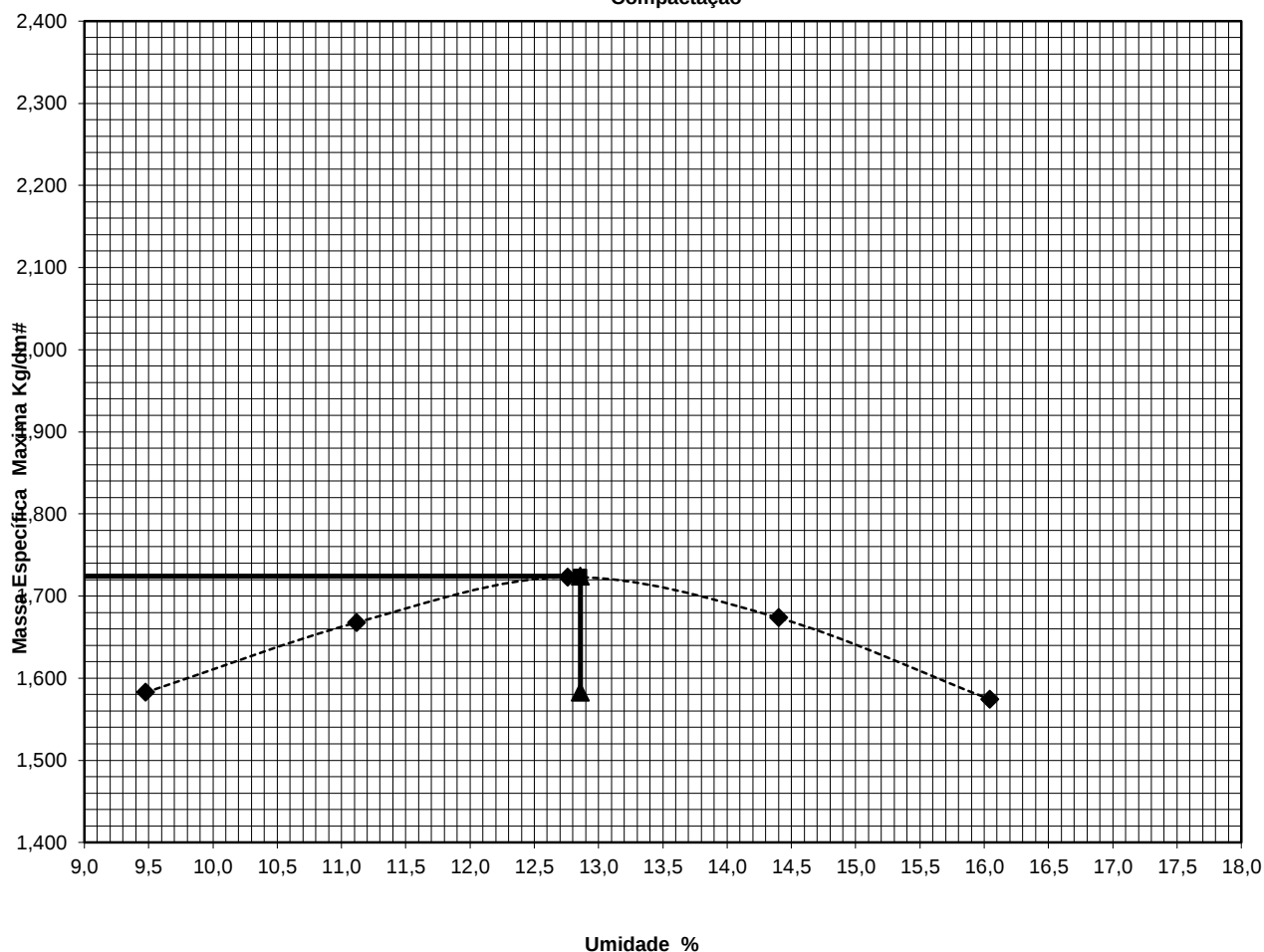
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

UTILIZANDO AMOSTRAS NÃO

TRABALHADAS DNER - ME - 129/94

Umidade do Ensaio %							Umidade higroscopica		
Corpo de Prova nº	01	02	03	04	05	06	36	50	51
Capsula + solo Úmido (gr)	☒ Proctor Normal ☐ Proctor Interm. ☐ Proctor Modificado							59,50	60,50
Capsula + solo Sêco (gr)								55,60	56,60
Pêso da Capula (gr)								13,24	16,57
Pêso da Água (gr)	0	105	210	315	420			3,90	3,90
Pêso do Solo Sêco (gr)								42,36	40,03
Umidade %	9,5	11,1	12,8	14,4	16,0			9,21	9,74
Umidade média %								9,47	
Compactação Kgr/dm³							Amostra / CP		
Cilindro nº	01	02	03	04	05		Pêso Solo Úmido (gr)	7000,00	
Cilindro+ Solo Úmido	8404	8643	8932	8882	8437		Fator de Correção	0,913	
Pêso do Cilindro	4740	4820	4850	4860	4610		Pêso Solo Sêco (gr)	6394,17	
Pêso do Solo	3664	3823	4082	4022	3827		Água em Gramas	605,83	
Volume do Cilindro	2115	2063	2101	2101	2095		Umidade do Proctor %	12,86	
Densidade Úmida	1,732	1,853	1,943	1,914	1,827		Água em %	9,47	
Densidade Maxima sêca	1,582	1,668	1,723	1,673	1,574		Água a Juntar (gr)	216,39	

Compactação



Resumo		Coleta		Data	Serviço
Umidade Ótima %	12,9	FURO	Posição	21/09/19	SONDAGENS DE RUAS
Densidade Maxima Kg/dm ³	1,724	4	Espes.m		CORDENADAS
Trecho	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT		GPS	722786.0	8228927.0

Engenheiro

Laboratorista

**EFAC CONSULTORIA E ENGENHARIA****ENSAIO DE INDICE DE
SUPORTE CALIFÓRNIA**

Umidade Higroscópica			Umidade de Moldagem		Molde nº	
Cápsula nº	50	51			Pêso do Molde	
Cápsula + Solo Úmido	59,50	60,50			Volume do Molde	
Cápsula + Solo Sêco	55,60	56,60			Nº de Camadas	05
Pêso da Capsula	13,24	16,57			Golpes / Camada	26
Pêso da Água (gr)	3,90	3,90			Pêso do Soquete(Kg)	4,536
Pêso do Solo Sêco	42,36	40,03			Espessura do disco espaçador (pol.)	2,5"
Umidade (%)	9,21	9,74				
Umidade Média (%)	9,47					

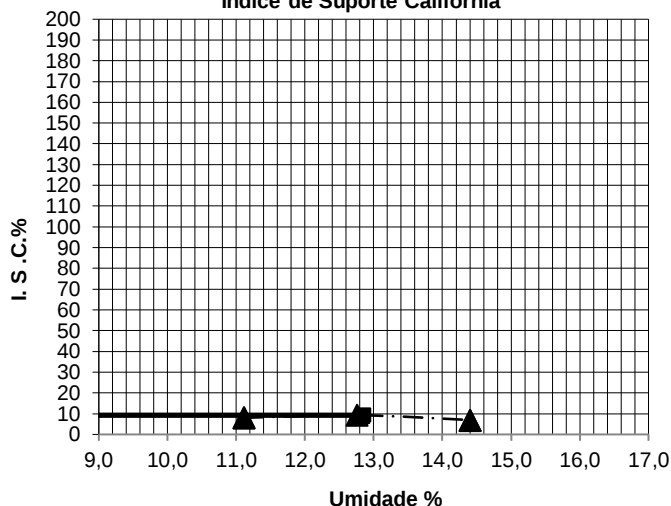
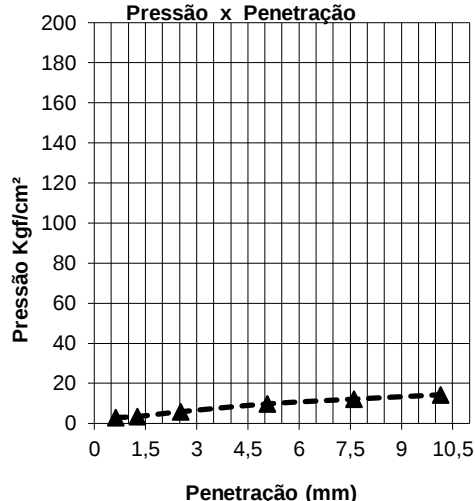
ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel - 0,1084

		01						02					
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				
	Pol.	mm		Determ.	Corrig.	Padrão	%		Determ.	Corrig.	Padrão	%	
0,30	0,025	0,63	32	3,47				28	3,04				
1	0,05	1,27	38	4,12				32	3,47				
2	0,1	2,54	50	5,42		70,31	7,7	54	5,85		70,31	8,3	
4	0,2	5,08	78	8,46		105,46	8,0	90	9,76		105,46	9,3	
6	0,3	7,62	90	9,76		133,00		112	12,14		133,00		
8	0,4	10,16	98	10,62		161,00		132	14,31		161,00		
10	0,5	12,7				182,00					182,00		

03**Expansão**

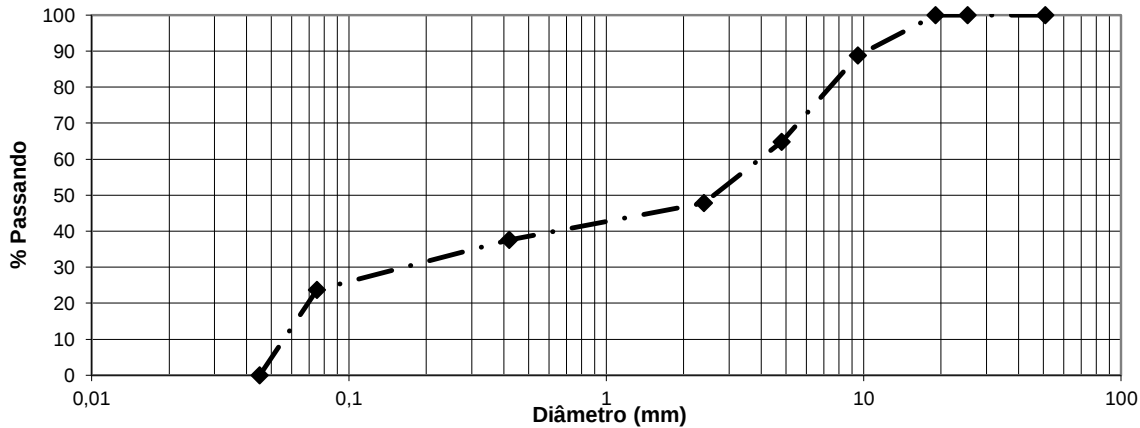
Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				CP Nº	02	03	04
	Determ.	Corrig.	Padrão	%	Data inicial	21/09/19	21/09/19	21/09/19
25	2,71				Data final	25/09/19	25/09/19	25/09/19
35	3,79				Leitura Defl.(mm)	1,00	1,00	1,00
45	4,88		70,31	6,9	Leitura Defl. (final)	1,21	1,20	1,16
65	7,05		105,46	6,7	Diferença (mm)	0,21	0,20	0,16
78	8,46		133,00		Altura inicial (mm)	1,140	1,144	1,152
92	9,97		161,00		Expansão (mm)	0,18	0,17	0,14
			182,00		Pêso CP Úmido	3823	4082	4022

Índice de Suporte Califórnia**Pressão x Penetração**

RESUMO			Coleta			Data	Serviço
Densidade Máxima - Kg/dm³	1,724		RUA:	Posição	Prof. (m)	25/09/2019	SONDAGENS DE RUAS
Umidade Ótima - %	12,9						
Índice de Suporte Califórnia- %	9,3						
Expansão - (mm)	0,17						
Trecho	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT	GPS			722786.0	8228927.0	

Engenheiro

Laboratorista

		Registro da Qualidade Ensaio de Limite de Liquidez e Plasticidade				DNIT - ME - 122/94	
Ensaio de limite de liquidez							
Nº da capsula	05	06	Número de golpes		Máximo 30 golpes Mínimo 20 golpes		
Pêso úmido + capsula (g)	21,97	20,54	AM 01	AM 02			
Pêso seco + capsula (g)	18,94	17,90	20	30			
Água (g)	3,03	2,64					
Pêso da capsula (g)	5,89	6,05					
Pêso solo seco (g)	13,05	11,85	LL	LL			
Umidade %	23,22	22,28	0,97	1,03			
Média %	24,04	21,65			Limite de Liquidez % =	22,84	
Ensaio de Plasticidade						Resultado %	
Nº da capsula	55	56	57	58	59	0,00	
Pêso úmido + capsula (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Pêso seco + capsula (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Água (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Pêso da capsula (g)	7,98	7,97	8,13	7,78	6,23		
Pêso solo seco (g)	-7,98	-7,97	-8,13	-7,78	-6,23		
Umidade %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Granulometria de solos							
Peneiramento Grosso	50	51	Peneiramento Grosso				
Pêso úmido + capsula (g)	59,50	60,50	Amostra total úmida (g)		2000,00		
Pêso seco + capsula (g)	55,60	56,60	Solo Seco ≠ 10 (g)		997,50		
Água (g)	3,90	3,90	Solo úmido passando ≠ 10 (g)		1002,50		
Pêso da capsula (g)	13,24	16,57	olo Seco passando ≠ 10 (g)		915,74		
Pêso solo seco (g)	42,36	40,03	Amostra total seca (g)		1913,24		
Umidade %	9,21	9,74			Pêso amostra úmida (g) 100,00		
Média %	9,47		Solo fino		Pêso da amostra seca (g) 91,35		
Peneiras	Peso da amostra		% Passando		Faixa esp.		
	retido acum.	P. passando	Parcial	Total	Max.	Min.	
2'	0,00	1913,24		100,0			
1'	0,00	1913,24		100,0			
3/4	0,00	1913,24		100,0			
3/8	213,40	1699,84		88,8			
4	460,60	1239,24		64,8			
10	323,50	915,74		47,9			
40	19,70	71,65	78,4	37,5			
200	26,50	45,15	49,4	23,7			
325							
Granulometria							
							
Resultados			GPS	722786.0	8228927.0	DATA	25/09/19
LL	22,8	# 10	47,9	Trecho: PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT			
LP	0,0	# 40	37,5	RUA:	4	Posição	EX Prof. (m) 1,00
IP	22,8	# 200	23,7	Serviço:	SONDAGENS DE RUAS		
I. G.	1,1	Operador		PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT			
H. R. B	A-2-6	EQUIPE		Engenheiro.		Laboratorista	



EFAC CONSULTORIA E ENGENHARIA

AVENIDA OSVALDO FULADOR

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

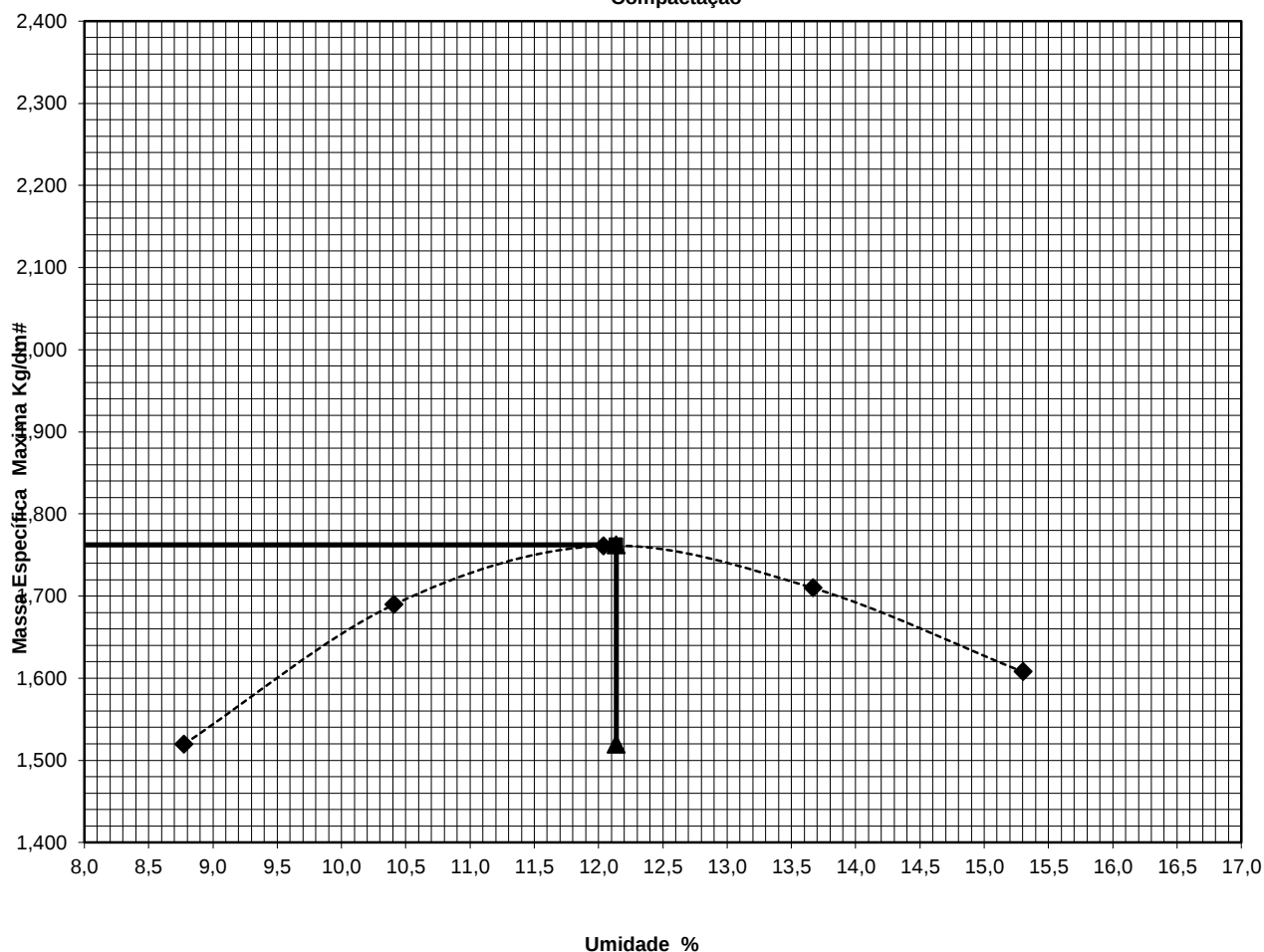
UTILIZANDO AMOSTRAS NÃO

TRABALHADAS

DNER - ME - 129/94

Umidade do Ensaio %							Umidade higroscópica		
Corpo de Prova nº	01	02	03	04	05	06	36	30	31
Capsula + solo Úmido (gr)	☒ Proctor Normal ☐ Proctor Interm. ☐ Proctor Modificado							52,74	54,61
Capsula + solo Sêco (gr)								49,45	51,43
Pêso da Capula (gr)								13,46	13,61
Pêso da Água (gr)	0	105	210	315	420			3,29	3,18
Pêso do Solo Sêco (gr)								35,99	37,82
Umidade %	8,8	10,4	12,0	13,7	15,3			9,14	8,41
Umidade média %								8,77	
Compactação Kgr/dm³							Amostra / CP		
Cilindro nº	06	08	07	09	10		Pêso Solo Úmido (gr)	7000,00	
Cilindro+ Solo Úmido	8123	8672	8800	8893	8554		Fator de Correção	0,919	
Pêso do Cilindro	4685	4770	4680	4810	4680		Pêso Solo Sêco (gr)	6435,31	
Pêso do Solo	3438	3902	4120	4083	3874		Água em Gramas	564,69	
Volume do Cilindro	2080	2092	2088	2101	2090		Umidade do Proctor %	12,14	
Densidade Úmida	1,653	1,865	1,973	1,943	1,854		Água em %	8,77	
Densidade Maxima sêca	1,520	1,689	1,761	1,710	1,608		Água a Juntar (gr)	216,44	

Compactação



Resumo		Coleta		Data	Serviço
Umidade Ótima %	12,1	FURO	Posição	21/09/19	SONDAGENS DE RUAS
Densidade Maxima Kg/dm ³	1,762	5	Espes.m		CORDENADAS
Trecho	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT		GPS	722915.0	8228791.0

Engenheiro

Laboratorista



Registro da Qualidade

Ensaio de Limite de Liquidez e Plasticidade

DNIT - ME - 122/94

Ensaio de limite de liquidez

Nº da capsula	07	08	Número de golpes		Máximo 30 golpes Mínimo 20 golpes
Pêso úmido + capsula (g)	0,00	0,00	AM 01	AM 02	
Pêso seco + capsula (g)	0,00	0,00	20	30	
Água (g)	0,00	0,00			
Pêso da capsula (g)	5,89	5,95			
Pêso solo seco (g)	-5,89	-5,95	LL	LL	
Umidade %	0,00	0,00	0,97	1,03	
Média %	0,00	0,00	Limite de Liquidez % =		0,00

Ensaio de Plasticidade

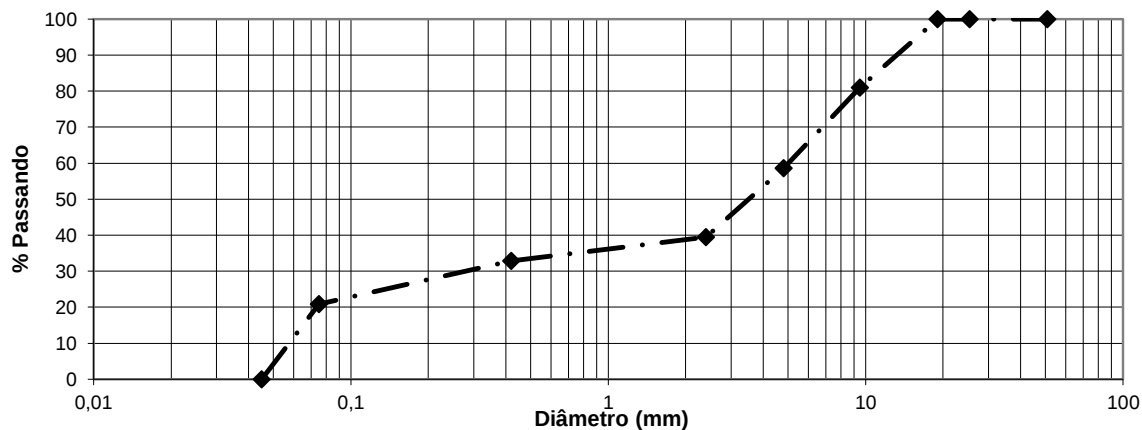
Nº da capsula	55	56	57	58	59	Resultado %	
Pêso úmido + capsula (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Pêso seco + capsula (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Água (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Pêso da capsula (g)	7,98	7,97	8,13	7,78	6,23		
Pêso solo seco (g)	-7,98	-7,97	-8,13	-7,78	-6,23		
Umidade %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

Granulometria de solos

Peneiramento Grosso	30	31	Peneiramento Grosso			
Pêso úmido + capsula (g)	52,74	54,61	Amostra total úmida (g)		2000,00	
Pêso seco + capsula (g)	49,45	51,43	Solo Seco ≠ 10 (g)		1171,40	
Água (g)	3,29	3,18	Solo úmido passando ≠ 10 (g)		828,60	
Pêso da capsula (g)	13,46	13,61	Solo Seco passando ≠ 10 (g)		761,76	
Pêso solo seco (g)	35,99	37,82	Amostra total seca (g)		1933,16	
Umidade %	9,14	8,41	Pêso amostra úmida (g)		100,00	
Média %	8,77		Solo fino		Pêso da amostra seca (g)	91,93

Peneiras	Peso da amostra		% Passando		Faixa esp.	
	retido acum.	P. passando	Parcial	Total	Max.	Min.
2'	0,00	1933,16		100,0		
1'	0,00	1933,16		100,0		
3/4	0,00	1933,16		100,0		
3/8	367,80	1565,36		81,0		
4	433,60	1131,76		58,5		
10	370,00	761,76		39,4		
40	15,30	76,63	83,4	32,8		
200	27,97	48,66	52,9	20,9		
325						

Granulometria



Resultados				GPS	722915.0 8228791.0		DATA	25/09/19	
LL	0,0	# 10	39,4	Trecho:	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT				
LP	0,0	# 40	32,8	RUA:	5	Posição	EX	Prof. (m)	1,00
IP	NP	# 200	20,9	Serviço:	SONDAGENS DE RUAS				
I. G.	0	Operador		PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT					
H . R.. B	A-2-4	EQUIPE		Engenheiro.			Laboratorista		



EFAC CONSULTORIA E ENGENHARIA

AVENIDA OSVALDO FULADOR

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

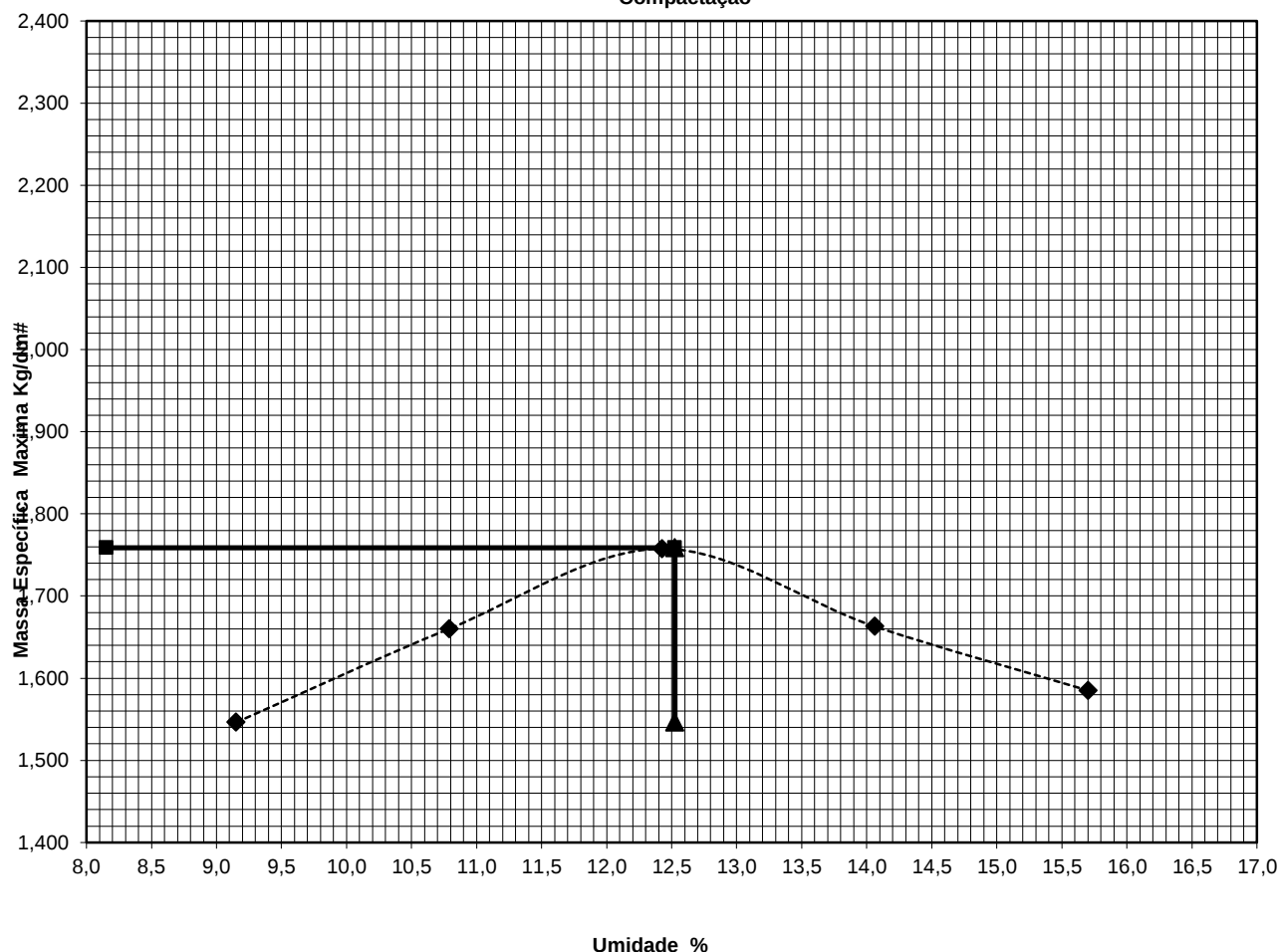
UTILIZANDO AMOSTRAS NÃO

TRABALHADAS

DNER - ME - 129/94

Umidade do Ensaio %							Umidade higroscópica		
Corpo de Prova nº	01	02	03	04	05	06	36	33	32
Capsula + solo Úmido (gr)	☒ Proctor Normal ☐ Proctor Interm. ☐ Proctor Modificado							56,53	58,73
Capsula + solo Sêco (gr)								52,98	54,90
Pêso da Capula (gr)								13,46	13,80
Pêso da Água (gr)	0	105	210	315	420			3,55	3,83
Pêso do Solo Sêco (gr)								39,52	41,10
Umidade %	9,2	10,8	12,4	14,1	15,7			8,98	9,32
Umidade média %								9,15	
Compactação Kgr/dm³							Amostra / CP		
Cilindro nº	11	13	12	14	105		Pêso Solo Úmido (gr)	7000,00	
Cilindro+ Solo Úmido	8234	8603	8896	8672	7903		Fator de Correção	0,916	
Pêso do Cilindro	4700	4750	4790	4723	4125		Pêso Solo Sêco (gr)	6413,15	
Pêso do Solo	3534	3853	4106	3949	3778		Água em Gramas	586,85	
Volume do Cilindro	2094	2095	2078	2082	2060		Umidade do Proctor %	12,53	
Densidade Úmida	1,688	1,839	1,976	1,897	1,834		Água em %	9,15	
Densidade Maxima sêca	1,546	1,660	1,758	1,663	1,585		Água a Juntar (gr)	216,41	

Compactação



Resumo		Coleta			Data	Serviço
Umidade Ótima %	12,5	FURO	Posição	Espes.m	21/09/19	SONDAGENS DE RUAS
Densidade Maxima Kg/dm³	1,759	6	EX	1,00		CORDENADAS
Trecho	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT		GPS	733004.0		8228700.0

Engenheiro

Laboratorista

RESUMO			Coleta			Data	Serviço
Densidade Maxima - Kg/dm³	1,759	RUA:	Posição	Prof. (m)	25/09/2019	CAS.LATER. ARGILOSO VERMELHO ESCURO	SONDAGENS DE RUAS
Umidade Ótima -%	12,5						
Índice de Suporte Califórnia- %	18,5	6	EX	1,00			
Expansão - (mm)	0,29						
Trecho	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT	GPS	733004.0 8228700.0				



Registro da Qualidade

Ensaio de Limite de Liquidez e Plasticidade

DNIT - ME - 122/94

Ensaio de limite de liquidez

Nº da capsula	07	08	Número de golpes		Máximo 30 golpes Mínimo 20 golpes
Pêso úmido + capsula (g)	0,00	0,00	AM 01	AM 02	
Pêso seco + capsula (g)	0,00	0,00	20	30	
Água (g)	0,00	0,00			
Pêso da capsula (g)	5,89	5,95			
Pêso solo seco (g)	-5,89	-5,95	LL	LL	
Umidade %	0,00	0,00	0,97	1,03	
Média %	0,00	0,00	Limite de Liquidez % =		0,00

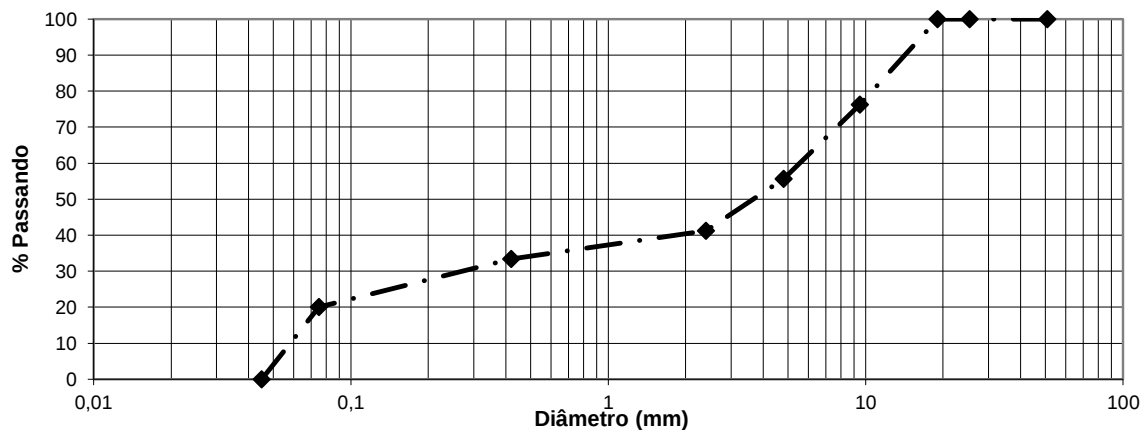
Ensaio de Plasticidade

Nº da capsula	55	56	57	58	59	Resultado %	
Pêso úmido + capsula (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Pêso seco + capsula (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Água (g)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Pêso da capsula (g)	7,98	7,97	8,13	7,78	6,23		
Pêso solo seco (g)	-7,98	-7,97	-8,13	-7,78	-6,23		
Umidade %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

Granulometria de solos

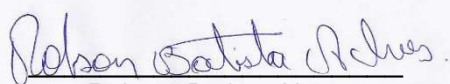
Peneiramento Grosso	33	32	Peneiramento Grosso			
Pêso úmido + capsula (g)	56,53	58,73	Amostra total úmida (g)		2000,00	
Pêso seco + capsula (g)	52,98	54,90	Solo Seco ≠ 10 (g)		1133,80	
Água (g)	3,55	3,83	Solo úmido passando ≠ 10 (g)		866,20	
Pêso da capsula (g)	13,46	13,80	Solo Seco passando ≠ 10 (g)		793,58	
Pêso solo seco (g)	39,52	41,10	Amostra total seca (g)		1927,38	
Umidade %	8,98	9,32	Pêso amostra úmida (g)		100,00	
Média %	9,15		Solo fino		Pêso da amostra seca (g)	91,62
Peneiras	Peso da amostra		% Passando		Faixa esp.	
	retido acum.	P. passando	Parcial	Total	Max.	Min.
2'	0,00	1927,38		100,0		
1'	0,00	1927,38		100,0		
3/4	0,00	1927,38		100,0		
3/8	456,80	1470,58		76,3		
4	398,50	1072,08		55,6		
10	278,50	793,58		41,2		
40	17,40	74,22	81,0	33,4		
200	29,67	44,55	48,6	20,0		
325						

Granulometria



Resultados				GPS	733004.0 8228700.0			DATA	25/09/19
LL	0,0	# 10	41,2	Trecho:	PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT				
LP	0,0	# 40	33,4	RUA:	6	Posição	EX	Prof. (m)	1,00
IP	NP	# 200	20,0	Serviço:	SONDAGENS DE RUAS				
I. G.	0	Operador		PREFEITURA SÃO PEDRO DA CIPA MT					
H . R.. B	A-2-4	EQUIPE		Engenheiro.			Laboratorista		

Este relatório possui, 33 páginas



Robson Batista Alves
Laboratorista
CPF 823.422.962-15



Eduardo Frederico Arantes Cintra
Engenheiro Civil
CREA MG 135079
Visto MT 23686