

OBRA	PREFEITURA DE PLANALTO - PR
TRECHO	RUA SOLEDADE
ENERGIA	NORMAL
MATERIAL	SOLO ARGILOSO
ESTACA	AMOSTRA Nº 05
ESTUDO	I.S.C
REGISTRO	-
DATA	19/02/2022

PROJETO DE ESTUDO DO SOLO

DNIT ES - 139/2019

Resumo do Estudo

<i>Limite de Liquidez (%)</i>	51,46
<i>Limite de Plasticidade (%)</i>	33,52
<i>Índice de Plasticidade (%)</i>	17,94
<i>% Passando # 4,8mm</i>	98,32
<i>% Passando # 2,0mm</i>	97,83
<i>% Passando # 0,42mm</i>	96,34
<i>% Passando # 0,074mm</i>	93,36
<i>Classificação do HRB</i>	A7-5
<i>Índice de Grupo</i>	17,95
Densidade Máxima Seca (g/cm³)	1,395
Umidade ótima (%)	33,60
Expansão (%)	0,26
I.S.C (%)	8,80
Tipo de Solo	SOLO ARGILOSO

CLEBER ROBISON MARTINI
ENGENHEIRO CIVIL
CREA PR- 144.910/D

Cascavel/2022

	Obra:	Origem:	Estudo:	Data:
	PREFEITURA DE PLANALTO - PR	RUA SOLEDADE	I.S.C	19/02/2022
Estaca/Posição:	Material:	Registro:	Energia:	Operador:
AMOSTRA N° 05	SOLO ARGILOSO	-	NORMAL	Fabionei/ Souza/Marcelo

COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	1	30	29	28	7
Água Adicionada(ml)	300	400	500	600	700
Cilindro+Solo Úmido(g)	8.014,0	8.200,0	8.150,0	7.924,0	8.154,0
Peso do Cilindro(g)	4.330,0	4.334,0	4.210,0	4.090,0	4.415,0
Peso do Solo Úmido(g)	3.684,0	3.866,0	3.940,0	3.834,0	3.739,0
Volume do Cilindro(cm³)	2.075,0	2.109,0	2.110,0	2.114,0	2.096,0
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,775	1,833	1,867	1,814	1,784

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cápsula n°	204	211	268	269	264	265	266	267	212	217
Cápsula+Solo Úmido(g)	85,26	84,75	88,65	94,04	82,40	82,91	98,50	93,97	86,34	87,44
Cápsula+Solo Seco(g)	68,23	67,85	69,80	74,29	64,34	64,80	75,26	72,28	65,68	66,45
Peso da Água(g)	17,03	16,90	18,85	19,75	18,06	18,11	23,24	21,69	20,66	20,99
Peso da Cápsula(g)	11,8	11,72	11,84	11,77	11,94	11,76	11,88	11,74	11,8	11,82
Peso do Solo Seco(g)	56,43	56,13	57,96	62,52	52,40	53,04	63,38	60,54	53,88	54,63
Teor de Umidade(%)	30,20	30,10	32,50	31,60	34,50	34,10	36,70	35,80	38,30	38,40
Umidade Adotada(%)	30,15		32,05		34,30		36,25		38,35	
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,364		1,388		1,390		1,331		1,289	

EXPANSÃO

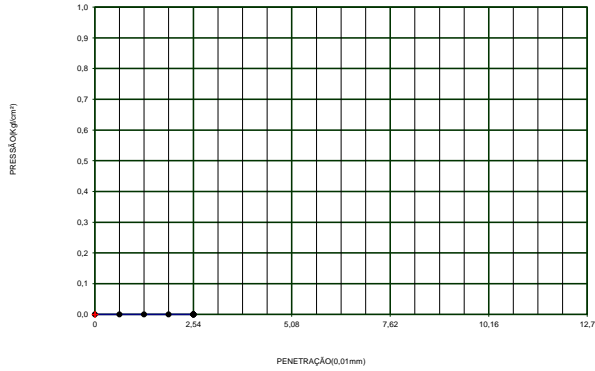
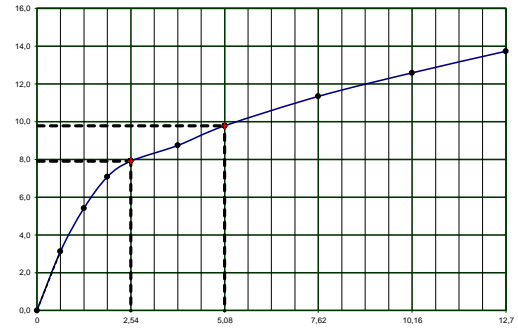
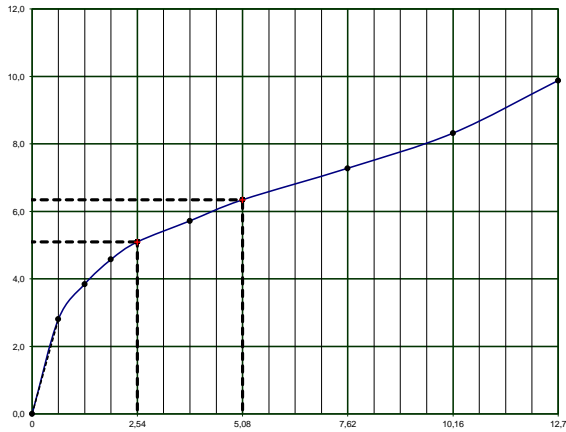
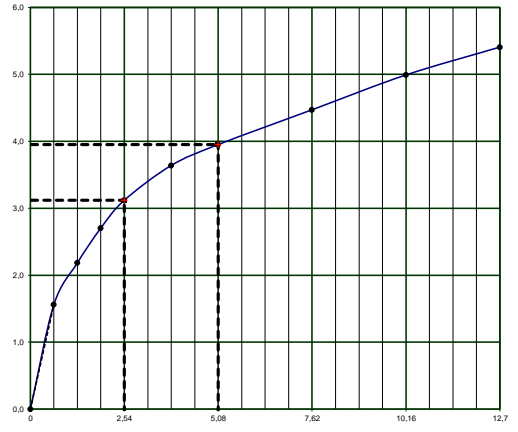
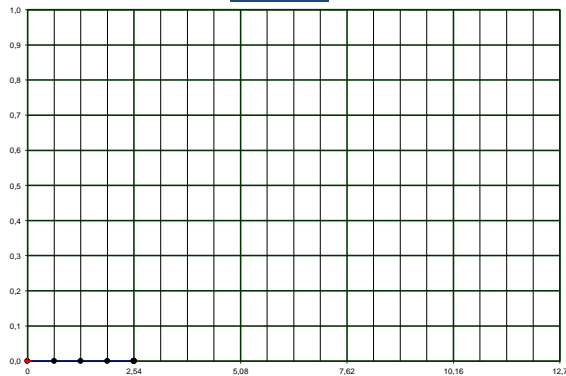
Data	Hora	Alt. CP (mm)	11,42	Alt. CP (mm)	11,43	Alt. CP (mm)	11,52	Alt. CP (mm)	11,49	Alt. CP (mm)	11,42
		Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)
15/02/2022	16:00			100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00		
16/02/2022											
17/02/2022											
18/02/2022											
19/02/2022	16:00			162,00	0,542	121,00	0,182	112,00	0,1044		

Anel dinamométrico n°:	Mcr-002	Constantes do Anel		0,104	a: 0,104				b: 0,104		
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)
0,5	0,64			30	3,1	27	2,8	15,0	1,6		
1	1,27			52	5,4	37	3,8	21	2,2		
1,5	1,91			68	7,1	44	4,6	26	2,7		
2	2,54			76	7,9	49	5,1	30	3,1		
3	3,81			84	8,7	55	5,7	35	3,6		
4	5,08			94	9,8	61	6,3	38	4,0		
6	7,62			109	11,3	70	7,3	43	4,5		
8	10,16			121	12,6	80	8,3	48	5,0		
10	12,70			132	13,7	95	9,9	52	5,4		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	Carga	ISC	Carga	ISC	Carga	ISC	Carga	ISC	Carga	ISC	
	Corrigida	(%)	Corrigida	(%)	Corrigida	(%)	Corrigida	(%)	Corrigida	(%)	
I.S.C. 0,1"			7,9	11,2	5,1	7,2	3,1	4,4			
I.S.C. 0,2"			9,8	9,3	6,3	6,0	4,0	3,7			

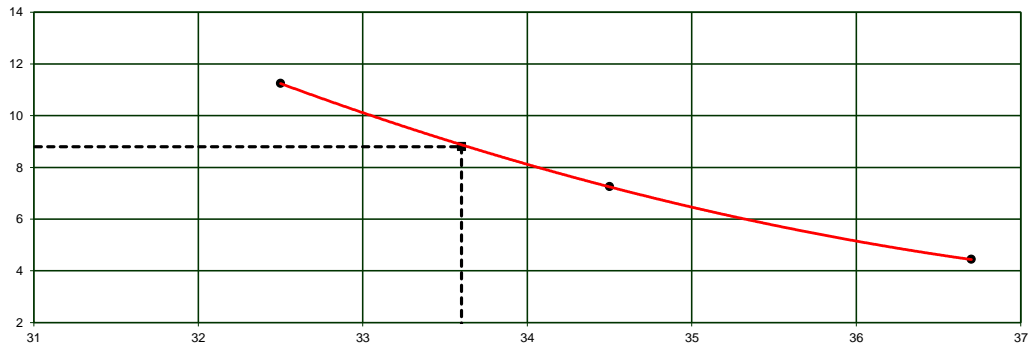
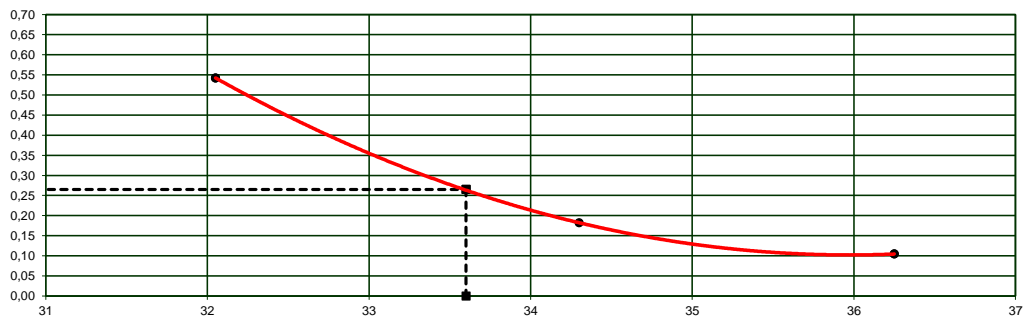
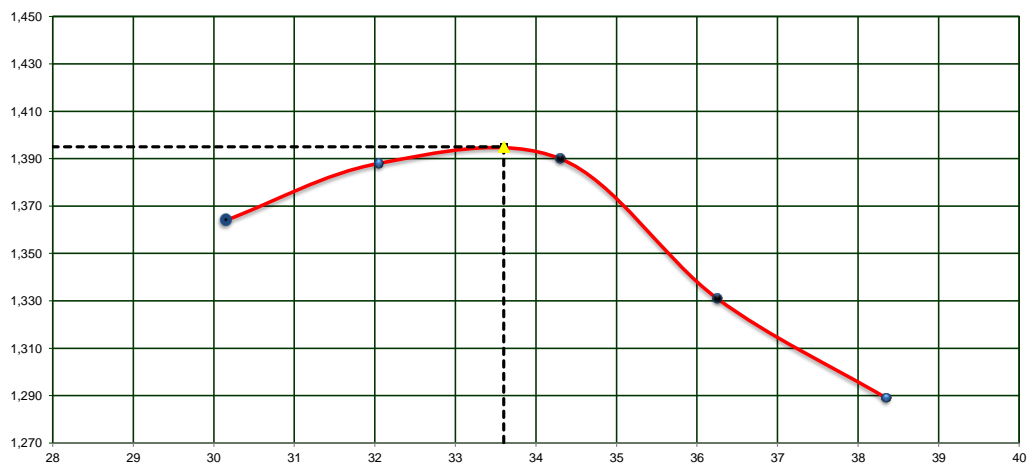
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)=	1,395	UMID. ÓTIMA(%)=	33,6	I.S.C.(%)=	8,8	EXPANSÃO(%)=	0,26
---------------------------------	--------------	------------------------	-------------	-------------------	------------	---------------------	-------------

CLEBER ROBISON MARTINI
ENGENHEIRO CIVIL
CREA PR- 144.910/D

Trecho:	Origem:	Estudo:	Data:	
PREFEITURA DE PLANALTO - PR	RUA SOLEDADE	I.S.C	19/02/2022	
Estaca/Posição:	Material:	Registro:	Energia:	Operador:
AMOSTRA Nº 05	SOLO ARGILOSO	-	NORMAL	Fabionei/ Souza/Marcelo

GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.
1º PONTO

2º PONTO

3º PONTO

4º PONTO

5º PONTO


Trecho:	Origem:	Estudo:	Data:	
PREFEITURA DE PLANALTO - PR	RUA SOLEDADE	I.S.C	19/02/2022	
Estaca/Posição:	Material:	Registro:	Energia:	Operador:
AMOSTRA Nº 05	SOLO ARGILOSO	-	NORMAL	Fabionei/ Souza/Marcelo

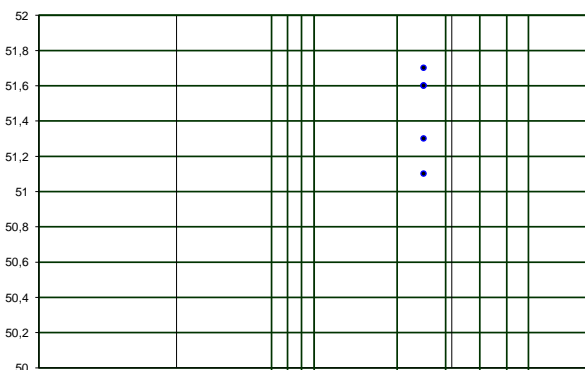
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA

EXPANSÃO

DENSIDADE APARENTE


Obra:		Origem:				
PREFEITURA DE PLANALTO - PR		RUA SOLEDADE				
Estaca/Posição:	Material:	Registro:	Energia:	Operador:	Estudo:	Data:
AMOSTRA N° 05	SOLO ARGILOSO	-	NORMAL	Fabionei/ Souza/Marcelo	I.S.C	19/02/2022

	LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)					LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula n°	316	305	302	310	299	187	156	150	144	147
Cápsula+Solo Úmido(g)	21,34	22,18	22,14	22,85	23,41	15,26	15,05	14,85	15,24	14,05
Cápsula+Solo Seco(g)	16,68	17,24	17,20	17,56	17,96	13,30	13,24	13,00	13,32	12,34
Peso da Água(g)	4,66	4,94	4,94	5,29	5,45	1,96	1,81	1,85	1,92	1,71
Peso da Cápsula(g)	7,60	7,67	7,65	7,20	7,40	7,50	7,80	7,50	7,60	7,20
Peso do Solo Seco(g)	9,08	9,57	9,55	10,36	10,56	5,80	5,44	5,50	5,72	5,14
Teor de Umidade(%)	51,30	51,60	51,70	51,10	51,60	33,80	33,30	33,60	33,60	33,30
n° de golpes	25	25	25	25	25					

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 80-64)

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO DA AMOSTRA						
Cápsula n°	222	232	Peneiras		Peso Retido Acumulado (g)	% retida Acumulada	% Passando Amostra Parcial	% Passando Acumulada (Am. Total)	
Cápsula+Solo Úmido(g)	77,92	82,98							
Cápsula+Solo Seco(g)	70,18	74,90	mm	Pol					
Peso da Água(g)	7,74	8,08	50,0	2"					
Peso da Cápsula(g)	12,03	11,90	38,0	1 1/2"					
Peso do Solo Seco(g)	58,15	63,00	25,0	1"					
Teor de Umidade(%)	13,3	12,8	19,0	3/4"					
Umidade Média(%)	13,05		9,5	3/8"	11,70	0,9		99,06	
PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS			4,8	N.º 4	9,11	0,7		98,32	
Peso da Amostra total úmida(g)	1398,94		2,0	N.º 10	6,15	0,5		97,83	
Peso Seco Retido na # 2,0 mm(g)	26,96		1,2	N.º 16					
Peso Úmido Pass. #2,0 mm(g)	1371,98		0,60	N.º 30					
Peso Seco Pass. #2,0 mm(g)	1213,60		0,42	N.º 40	1,34	1,51	98,49	96,34	
Peso da Amostra Total Seca(g)	1240,56		0,30	N.º 50					
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	100,00		0,15	N.º 100					
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	88,46		0,075	N.º 200	2,70	3,05	95,43	93,36	

Gráfico limite de liquidez

RESUMO DOS RESULTADOS

LIMITE DE LIQUIDEZ(%)	51,46
LIMITE DE PLASTICIDADE(%)	33,52
ÍNDICE DE PLASTICIDADE(%)	17,94
%PASSANDO # 4,8mm	98,32
%PASSANDO # 2,0mm	97,83
%PASSANDO # 0,42mm	96,34
%PASSANDO # 0,075mm	93,36
CLASSIFICAÇÃO HRB	A7-5
ÍNDICE DE GRUPO	17,95
% de Pedregulho	2,2
% de Areia Média	1,5
% de Areia Fina	3,0
% Passando na # 200	93,4
Total	100,0