



Consultoria Técnica – Município de Sulina - PR

Projetista: Aislan Vieira Buhler	CREA/RS 101614
CNPJ 31522643/0001-29	Versão 01

Sulina , 30 de março de 2020

Sumário

1.	Introdução.....	3
2.	Preparo das amostras	4
3.	Resultados de Ensaios	5
	Anexo A	6

1. Introdução

Foram realizadas 4 (quatro) coletas de solos no dia de 20 de março para verificação das condições de suporte do pavimento nas Ruas do Município de Sulina, Rua dos Imigrantes, Rua Rio Grande do Sul e Rua XV de Novembro.



Figura 1 – Município de Sulina.

Conforme solicitação da Prefeitura Municipal de Sulina através da engenheira Cássia Eduarda Goularte Fritzen foram realizadas quatro janelas de sondagem para realização de ensaios de capacidade de suporte no subleito das vias.

Os ensaios seguiram as normativas do DNIT - Solos – Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas – DNIT 172/2016 – ME.

A coleta foi realizada no dia 20/03/2020, nos locais designados pela Contratante abaixo seguem algumas imagens.



Figura 2 – Rua XV de Novembro.



Figura 3 – Rua dos Imigrantes.



Figura 4 – Rua Rio Grande do Sul.

2. Preparo das amostras

As amostras foram preparadas no laboratório, isto é secas, moldadas e reservadas em tanque com água para sua ruptura e medição da resistência conforme preconização.

No dia 21 de março de 2020 o material começou a ser preparado conforme as especificações técnicas.

- 1- Secagem do material;
- 2- Preparação dos corpos de prova;
- 3- Imersão em tanque;
- 4- Ruptura.

A ruptura ocorreu no dia 29/03/2020 conforme resultados abaixo.

3. Resultados de Ensaaios

Os resultados encontrados são apresentados no Anexo A, sendo que o resumo está abaixo compilado.

LB Engenharia Rodoviária
CNPJ: 31.522.643/0001-29
End: R. Silva Jardim, 182-A - Passo Fundo - RS
E-mail: lmaibeng@gmail.com
Crea: 236690



Solicitante: Prefeitura municipal de Sulina - PR
Cnpj: 80.869.886/0001-43
Endereço: Rua Tupinambá, 68 (Centro)
Cep: 85565-000
Estudo: CBR - EXPANSÃO

RELATÓRIO DOS ENSAIOS CBR E EXPANSÃO									
Nº REG.	TIPO DE MATERIAL	LADO	Localização do Trechos	Ensaio realizado no laboratório					
				ENSAIO COMPACTAÇÃO		ENSAIO DO ISC - CBR	ENSAIO DE EXPANSÃO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DA COLETA	
				Dmax (g/cm³)	Umidade ótima (%)	(%)	(%)	Latitude	Longitude
Coleta 1	Cascalho Silteso	EX	Rua XV de Novembro	1,423	24,5	6,8	0,79	25.701.539	52.728.252
Coleta 2	Argila Escura C/ Material Decomposto	LE	Rua XV de Novembro	1,554	23,3	8,7	0,61	25.701.201	52.727.989
Coleta 3	Argila Escura	LE	Rua Dos Imigrantes	1,648	36,6	11,8	0,97	25.701.114	52.728.770
Coleta 4	Argila Escura C/Material Silteso	LD	Rua Rio Grande Do Sul	1,617	31,3	8,8	0,97	25.699.720	52.726.932

Dos resultados de CBR encontrados pode-se assumir para a Rua Quinze de Novembro um CBR=7,8%, Rua dos Imigrantes CBR=11,8% e para a Rua Rio Grande do Sul CBR=8,8%. A expansão tem valores adequados abaixo de 1%.

Atenciosamente

Aslan Buhler

CREA-RS 101.614

Anexo A

Estudo : CBR - EXPANSÃO

[illegible]

Adams Tales de Moura
Laboratorista



Solicitante:

Cnpj:

Endereço:

Cep:

Estudo:

Data:

Prefeitura Municipal de Sulina - PR

80.869.886/0001-43

Rua Tupinambá, 68 (Centro)

85565-000

CBR, Expansão (Material Cascalho Siltoso) (1ª Amostra)

25/03/2020

Coordenadas Geográficas

Lat: 25.701539

Long: 52.728252

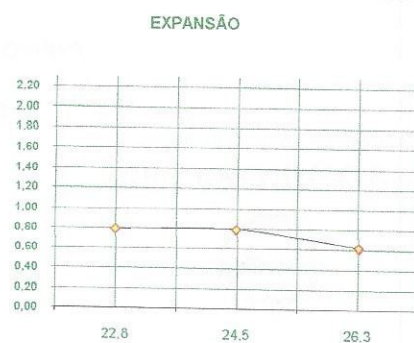
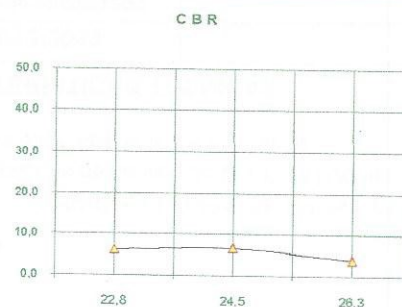
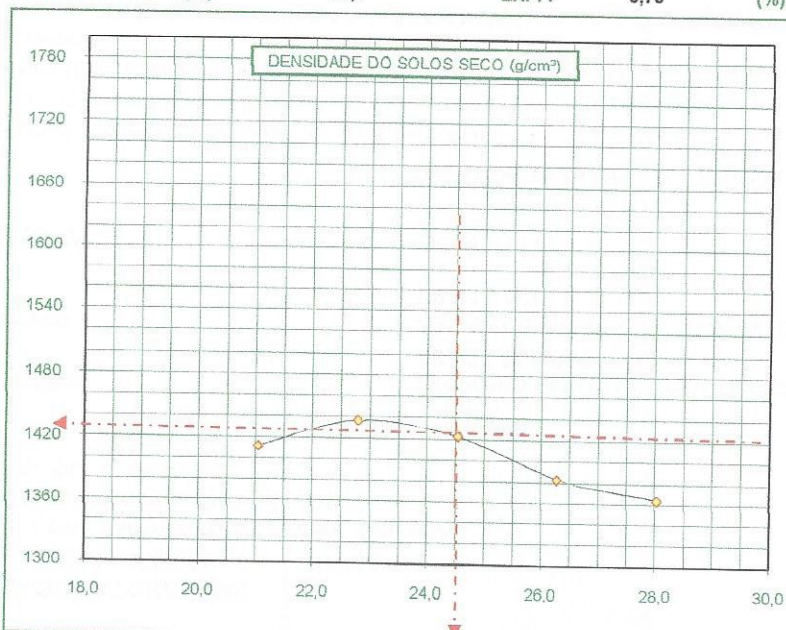
ENSAIOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE COMPACTAÇÃO NBR - 7182

ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO - ME 129

MOLDE Nº		18	35	28	7	29	Umidade Higroscópica		
Cápsula	nº						05	07	11
C + S + A	g						92,54	101,89	110,00
C + S	g						81,33	89,33	96,38
C - Cápsula	g						11,61	13,09	14,45
A - Água	g						11,21	12,56	13,62
S - Solo	g						69,72	76,24	81,93
h - umidade	%						16,1	16,5	16,6
h - média	%							16,4	
h - cálculo	%	21,0	22,8	24,5	26,3	28,0			
Água Adic.	%	4,0	5,5	7,0	8,5	10,0	Peso solo (g)		
Água Adic.	g	240	330	420	510	600			
M + S + A	g	7611	7654	7839	7847	7503	Úmido :	6000	
M - Molde	g	4015	4025	4124	4175	3856	Seco :	5155	
S + A	g	3596	3629	3715	3672	3647	Água	845	
Volume do Molde	cm²	2104	2057	2097	2103	2089	TABELA DO HRB: ÍNDICE DE GRUPO (IG) DATA: 25/03/2020		
Dens. úmida	g/cm³	1709	1764	1772	1746	1746			
Dens. Seca	g/cm³	1412	1437	1423	1383	1364			

DENS. MÁXIMA g/cm³ 1423 CBR : 6,8 (%)

UMIDADE ÓTIMA (%) 24,5 EXP. : 0,79 (%)



Adams Tales de Moura
Laboratorista

LB Engenharia Rodoviária

CNPJ. 31.522.643/0001-29

End: R. Silva Jardim, 182-A - Passo Fundo - RS

E-mail: lmaisbeng@gmail.com

Crea: 236690

**Engenharia Rodoviária**

Solicitante:

Prefeitura municipal de Sulina - PR

Cnpj:

80.869.886/0001-43

Endereço:

Rua tupinambá,68 (Centro)

Cep :

85565-000

Estudo:

CBR , Expansão (Material Cascalho Siltoso) (1ª Amostra)

Data:

25/03/2020

FICHA DO ENSAIO DO INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - ME 049

Molde nº	35	Peso :	4025	Volume :	2057
----------	----	--------	------	----------	------

NÃO SATURADO		SATURADO		UMIDADE HIGROSCÓPICA			
M + S + U (g)				Cápsula nº			
Molde (g)				Cápsula + Solo Úmido (g)			
S. Úmido (g)				Cápsula + Solo Seco (g)			
Dens U. (g/dm³)				Peso Água (g)			
Cápsula nº				Peso Cápsula (g)			
C + S + Ú (g)				Peso Solo Seco (g)			
C + S + S (g)				Umidade (%)			
P. Água (g)				Umidade Média (%)			
P. Cápsula (g)				ÁGUA DE MOLDAGEM			
P + S + S (g)				Dens. Apar. Máx (g/dm³)			
Umidade (%)				Umidade Ótima (h Ót.) (g)			
Ú. Média (%)				Umid. Higr. (h hig.) (g)			
Dens S. (g/dm³)				H ót. - h hig (%)			
EXPANSÃO 0,79 %				Peso Solo Únid. Natura (g)			
Data	Hora	Leitura	Diferença	Peso Solo Seco (g)			
25/03/2020	14:00	0,45	0,00	Água Adicionar (g)			
26/03/2020	14:00	0,62	0,17	P. Mat. Dens. Máx. Úmida (g)			
27/03/2020	14:00	0,84	0,39	P. Mat. Dens. Máx. + Molde (g)			
28/03/2020	14:00	0,99	0,54	PENTR. mm			
29/03/2020	14:00	1,35	0,90	TEMPO min			
				LEITURA EXTENSÔMETRO			
				PRESSÃO Kgf/cm²			
				ISC (%)			
				5,1			
				6,4			
				7,4			
				8,5			
				9,4			
				10,2			
				10,6			
				11,2			

GRÁFICO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

PENTR. mm	TEMPO min	LEITURA EXTENSÔMETRO	PRESSÃO Kgf/cm²	ISC (%)
0,63	0,5	6	0,6	
1,27	1,0	14	1,4	
1,90	1,5	26	2,6	
2,54	2,0	36	3,6	5,1
3,81	3,0	55	5,5	
5,08	4,0	68	6,7	6,4
6,35	5,0	75	7,4	
7,62	6,0	86	8,5	
8,89	7,0	95	9,4	
10,16	8,0	103	10,2	
11,43	9,0	107	10,6	
12,70	10,0	113	11,2	

RESUMO			
DENS. MÁXIMA (g/dm³)		1423	
UMIDADE ÓTIMA (%)		24,5	
ISC (%)		6,4	

Adams Tales de Moura
Laboratorista



Solicitante:

Prefeitura municipal de Sulina - PR

Cnpj:

80.869.886/0001-43

Endereço:

Rua tupinambá, 68 (Centro)

Cep :

85565-000

Estudo:

CBR , Expansão (Material Cascalho Siltoso) (1ª Amostra)

Data:

25/03/2020

FICHA DO ENSAIO DO INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - ME 049

Molde nº	28	Peso :	4124	Volume :	2097
----------	----	--------	------	----------	------

NÃO SATURADO		SATURADO		UMIDADE HIGROSCÓPICA				
M + S + U (g)				Cápsula nº				
Molde (g)				Cápsula + Solo Úmido (g)				
S. Úmido (g)				Cápsula + Solo Seco (g)				
Dens U. (g/dm³)				Peso Água (g)				
Cápsula nº				Peso Cápsula (g)				
C + S + Ú (g)				Peso Solo Seco (g)				
C + S + S (g)				Umidade (%)				
P. Água (g)				Umidade Média (%)				
P. Cápsula (g)				ÁGUA DE MOLDAGEM				
P + S + S (g)				Dens. Apar. Máx (g/dm³)				
Umidade (%)				Umidade Ótima (h Ót.) (g)				
Ú. Média (%)				Umid. Higr. (h hig.) (g)				
Dens S. (g/dm³)				H ót. - h hig (%)				
EXPANSÃO 0,79 %				Peso Solo Únid. Natura (g)				
Data	Hora	Leitura	Diferença	Peso Solo Seco (g)				
25/03/2020	14:00	0,36	0,00	Água Adicionar (g)				
26/03/2020	14:00	0,45	0,09	P. Mat. Dens. Máx. Úmida (g)				
27/03/2020	14:00	0,85	0,49	P. Mat. Dens. Máx. + Molde (g)				
28/03/2020	14:00	0,95	0,59	PENTR, mm	TEMPO min	LEITURA EXTENSÔMETRO	PRESSÃO Kgf/cm²	
29/03/2020	14:00	1,26	0,90	0,63	0,5	4	0,4	
				1,27	1,0	8	0,8	4,5
				1,90	1,5	18	1,8	
				2,54	2,0	32	3,2	
				3,81	3,0	52	5,2	6,8
				5,08	4,0	72	7,1	
				6,35	5,0	79	7,8	
				7,62	6,0	86	8,5	
				8,89	7,0	94	9,3	
				10,16	8,0	104	10,3	
				11,43	9,0	109	10,8	
				12,70	10,0	116	11,5	

RESUMO	DENS. MÁXIMA (g/dm³)	1423
	UMIDAE ÓTIMA (%)	24,5
	ISC (%)	6,8

Adams Tales de Moura
Laboratorista



Solicitante:

Prefeitura municipal de Sulina - PR

Cnpj:

80.869.886/0001-43

Endereço:

Rua tupinambá,68 (Centro)

Cep :

85565-000

Estudo:

CBR , Expansão (Material Cascalho Siltoso) (1ª Amostra)

Data:

25/03/2020

FICHA DO ENSAIO DO INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - ME 049

Molde nº	7	Peso :	4175	Volume :	2103
----------	---	--------	------	----------	------

NÃO SATURADO		SATURADO		UMIDADE HIGROSCÓPICA				
M + S + U (g)				Cápsula nº				
Molde (g)				Cápsula + Solo Úmido (g)				
S. Úmido (g)				Cápsula + Solo Seco (g)				
Dens U. (g/dm³)				Peso Água (g)				
Cápsula nº				Peso Cápsula (g)				
C + S + Ú (g)				Peso Solo Seco (g)				
C + S + S (g)				Umidade (%)				
P. Água (g)				Umidade Média (%)				
P. Cápsula (g)				ÁGUA DE MOLDAGEM				
P + S + S (g)				Dens. Apar. Máx (g/dm³)				
Umidade (%)				Umidade Ótima (h Ót.) (g)				
Ú. Média (%)				Umid. Higr. (h hig.) (g)				
Dens S. (g/dm³)				H ót. - h hig (%)				
EXPANSÃO 0,62 %				Peso Solo Únid. Natura (g)				
Data	Hora	Leitura	Diferença	Peso Solo Seco (g)				
25/03/2020	14:00	0,36	0,00	Água Adicionar (g)				
26/03/2020	14:00	0,48	0,12	P. Mat. Dens. Máx. Úmida (g)				
27/03/2020	14:00	0,84	0,48	P. Mat. Dens. Máx. + Molde (g)				
28/03/2020	14:00	0,95	0,59	PENTR. mm	TEMPO min	LEITURA EXTENSÔMETRO		
29/03/2020	14:00	1,06	0,70			PRESSÃO Kgf/cm²		
						ISC (%)		
				0,63	0,5	3	0,3	3,5
				1,27	1,0	9	0,9	
				1,90	1,5	18	1,8	
				2,54	2,0	25	2,5	4,0
				3,81	3,0	39	3,9	
				5,08	4,0	42	4,2	
				6,35	5,0	55	5,5	
				7,62	6,0	62	6,2	
				8,89	7,0	75	7,4	
				10,16	8,0	86	8,5	
				11,43	9,0	91	9,0	
12,70	10,0	99	9,8					

RESUMO	DENS. MÁXIMA (g/dm³)	1423
	UMIDAE ÓTIMA (%)	24,5
	ISC (%)	4,0

Adams Tales de Moura
Laboratorista

LB Engenharia Rodoviária

CNPJ. 31.522.643/0001-29

End: R. Silva Jardim, 182-A - Passo Fundo - RS

E-mail: lmaisbeng@gmail.com

Crea: 236690



Engenharia Rodoviária

Solicitante:

Cnpj:

Endereço:

Cep:

Estudo:

Data:

Prefeitura Municipal de Sulina - PR

80.869.886/0001-43

Rua tupinambá, 68 (Centro)

85565-000

CBR , Expansão (Material Argila escura com materia decomposto) (2ª Amostra)

25/03/2020

Coordenadas Geográficas

Lat: 25.701201

Long: 52.727989

ENSAIOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE COMPACTAÇÃO NBR - 7182

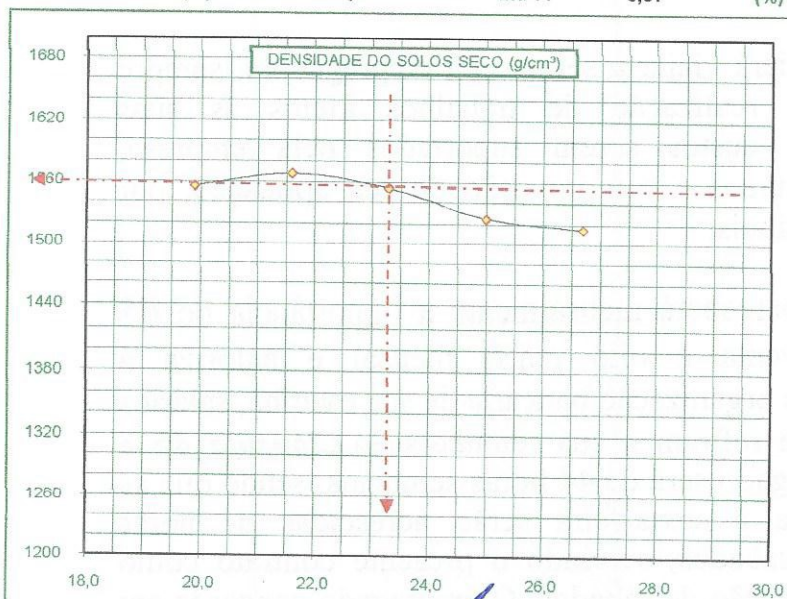
ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO - ME 129

MOLDE Nº		29	16	18	54	22	Umidade Higroscópica		
Cápsula	nº						8	10	8
C + S + A	g						66,32	74,21	
C + S	g						60,25	67,00	
C - Cápsula	g						14,26	14,38	
A - Água	g						6,07	7,21	
S - Solo	g						45,99	52,62	
h - umidade	%						13,2	13,7	
h - média	%							13,5	
h - cálculo	%	19,9	21,6	23,3	25,0	26,7			

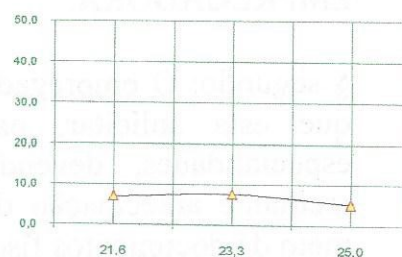
Água Adic.	%	5,7	7,2	8,7	10,2	11,7	Peso solo (g)	
Água Adic.	g	340	430	520	610	700		
M + S + A	g	7928	8971	8046	7905	8044	Úmido :	6000
M - Molde	g	3968	4975	4015	3989	3968	Seco :	5289
S + A	g	3960	3996	4031	3916	4076	Água	711
Volume do Molde	cm³	2124	2096	2104	2054	2124	TABELA DO HRB:	
Dens. úmida	g/cm³	1864	1906	1916	1907	1919	ÍNDICE DE GRUPO (IG)	
Dens. Seca	g/cm²	1555	1568	1554	1525	1515	DATA:	25/03/2020

DENS. MÁXIMA g/cm³ 1554 CBR : 8,7 (%)

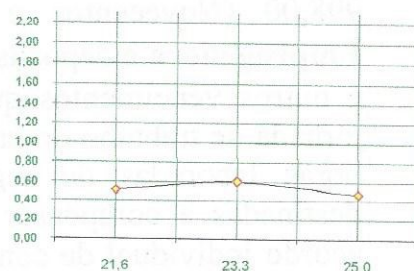
UMIDADE ÓTIMA (%) 23,3 EXP. : 0,61 (%)



CBR



EXPANSÃO



Adams Tales de Moura
Laboratorista

NB LABORATORIO ME

CNPJ. 20.534.869/0001-23 IM -6419-0 -

End: :Linha barro preto s/n interior- Maravilha SC

E-mail: nblaboratorio@gmail.com-



Engenharia Rodoviária

Solicitante:

Prefeitura Municipal de Sulina - PR

Cnpj:

80.869.886/0001-43

Endereço:

Rua tupinambá,68 (Centro)

Cep :

85565-000

Estado:

CBR , Expansão (Material Argila escura com materia decomposto) (2ª Amostra)

Data:

25/03/2020

FICHA DO ENSAIO DO INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - ME 049

Molde nº	16	Peso :	4975	Volume :	2096
----------	----	--------	------	----------	------

NÃO SATURADO		SATURADO		UMIDADE HIGROSCÓPICA					
M + S + U (g)				Cápsula nº					
Molde (g)				Cápsula + Solo Úmido (g)					
S. Úmido (g)				Cápsula + Solo Seco (g)					
Dens U. (g/dm³)				Peso Água (g)					
Cápsula nº				Peso Cápsula (g)					
C + S + Ú (g)				Peso Solo Seco (g)					
C + S + S (g)				Umidade (%)					
P. Água (g)				Umidade Média (%)					
P. Cápsula (g)				ÁGUA DE MOLDAGEM					
P + S + S (g)				Dens. Apar. Máx (g/dm³)					
Umidade (%)				Umidade Ótima (h Ót.) (g)					
Ú. Média (%)				Umid. Higr. (h hig.) (g)					
Dens S. (g/dm³)				H ót. - h hig (%)					
EXPANSÃO 0,52 %				Peso Solo Unid. Natura (g)					
Data	Hora	Leitura	Diferença	Peso Solo Seco (g)					
25/03/2020	14:00	0,25	0,00	Água Adicionar (g)					
26/03/2020	14:00	0,42	0,17	P. Mat. Dens. Máx. Úmida (g)					
27/03/2020	14:00	0,58	0,33	P. Mat. Dens. Máx. + Molde (g)					
28/03/2020	14:00	0,69	0,44	PENTR. mm	TEMPO min	LEITURA EXTENSÔMETRO			
29/03/2020	14:00	0,84	0,59	0,63	0,5	6			
				0,6					
				1,27	1,0	24	2,4		
				1,90	1,5	31	3,1		
				2,54	2,0	44	4,4	6,2	
				3,81	3,0	69	6,8		
				5,08	4,0	75	7,4	7,1	
				6,35	5,0	82	8,1		
				7,62	6,0	90	8,9		
				8,89	7,0	94	9,3		
				10,16	8,0	101	10,0		
11,43	9,0	105	10,4						
12,70	10,0	112	11,1						
				UMIDAE ÓTIMA (%) 23,3					
				ISC (%) 7,1					

Adams Tales de Moura
Laboratorista

LB Engenharia Rodoviária

CNPJ. 31.522.643/0001-29

End: R. Silva Jardim, 182-A - Passo Fundo - RS

E-mail: lmaisbeng@gmail.com

Crea: 236690



Engenharia Rodoviária

Solicitante:

Cnpj:

Endereço:

Cep:

Estudo:

Data:

Prefeitura Municipal de Sulina - PR

80.869.886/0001-43

Rua tupinambá, 68 (Centro)

85565-000

CBR , Expansão (Material Argila escura com material decomposto) (2ª Amostra)

25/03/2020

FICHA DO ENSAIO DO INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - ME 049

Molde nº	18	Peso :	4015	Volume :	2104
----------	----	--------	------	----------	------

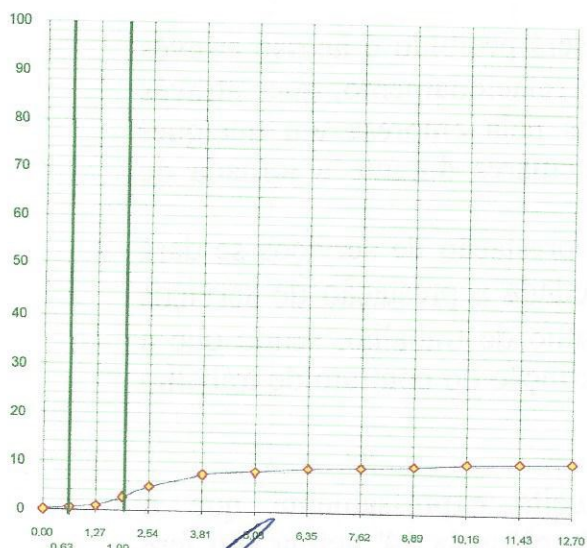
	NÃO SATURADO	SATURADO	UMIDADE HIGROSCÓPICA		
M + S + U (g)					
Molde (g)			Cápsula nº		
S. Úmido (g)			Cápsula + Solo Úmido (g)		
Dens U. (g/dm³)			Cápsula + Solo Seco (g)		
Cápsula nº			Peso Água (g)		
C + S + Ú (g)			Peso Cápsula (g)		
C + S + S (g)			Peso Solo Seco (g)		
P. Água (g)			Umidade (%)		
P. Cápsula (g)			Umidade Média (%)		
P + S + S (g)			ÁGUA DE MOLDAGEM		
Umidade (%)			Dens. Apar. Máx (g/dm³)		
Ú. Média (%)			Umidade Ótima (h Ót.) (g)		
Dens S. (g/dm³)			Umid. Higr. (h hig.) (g)		

EXPANSÃO		0,61	%
Data	Hora	Leitura	Diferença
25/03/2020	14:00	0,22	0,00
26/03/2020	14:00	0,45	0,23
27/03/2020	14:00	0,69	0,47
28/03/2020	14:00	0,75	0,53
29/03/2020	14:00	0,91	0,69

EXPANSÃO

PENTR. mm	TEMPO min	LEITURA EXTENSÔMETRO	PRESSÃO Kgf/cm²	ISC (%)
0,63	0,5	4	0,4	
1,27	1,0	8	0,8	
1,90	1,5	26	2,6	
2,54	2,0	48	4,8	6,8
3,81	3,0	75	7,4	
5,08	4,0	81	8,0	7,6
6,35	5,0	89	8,8	
7,62	6,0	92	9,1	
8,89	7,0	96	9,5	
10,16	8,0	103	10,2	
11,43	9,0	105	10,4	
12,70	10,0	107	10,6	

GRÁFICO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



DENS. MÁXIMA (g/dm³) 1554
ISC (%) 7,6

Adams Tales de Moura
Laboratorista



Solicitante:

Prefeitura Municipal de Sulina - PR

Cnpj:

80.869.886/0001-43

Endereço:

Rua tupinambá, 68 (Centro)

Cep :

85565-000

Estudo:

CBR , Expansão (Material Argila escura com material decomposto) (2ª Amostra)

Data:

25/03/2020

FICHA DO ENSAIO DO INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - ME 049

Molde nº	54	Peso :	3989	Volume :	2054
----------	----	--------	------	----------	------

NÃO SATURADO		SATURADO		UMIDADE HIGROSCÓPICA				
M + S + U (g)								
Molde (g)				Cápsula nº				
S. Úmido (g)				Cápsula + Solo Úmido (g)				
Dens U. (g/dm³)				Cápsula + Solo Seco (g)				
Cápsula nº				Peso Água (g)				
C + S + Ú (g)				Peso Cápsula (g)				
C + S + S (g)				Peso Solo Seco (g)				
P. Água (g)				Umidade (%)				
P. Cápsula (g)				Umidade Média (%)				
P + S + S (g)				ÁGUA DE MOLDAGEM				
Umidade (%)				Dens. Apar. Máx (g/dm³)				
Ú. Média (%)				Umidade Ótima (h Ót.) (g)				
Dens S. (g/dm³)				Umid. Higr. (h hig.) (g)				
EXPANSÃO 0,47 %				H ót. - h hig (%)				
Data	Hora	Leitura	Diferença	Peso Solo Únid. Natura (g)				
25/03/2020	14:00	0,36	0,00	Peso Solo Seco (g)				
26/03/2020	14:00	0,51	0,15	Água Adicionar (g)				
27/03/2020	14:00	0,67	0,31	P. Mat. Dens. Máx. Úmida (g)				
28/03/2020	14:00	0,86	0,50	P. Mat. Dens. Máx. + Molde (g)				
29/03/2020	14:00	0,89	0,53					
				PENTR. mm	TEMPO min	LEITURA EXTENSÔMETRO	PRESSÃO Kgf/cm²	ISC (%)
				0,63	0,5	3	0,3	4,4
				1,27	1,0	5	0,5	
				1,90	1,5	16	1,6	
				2,54	2,0	31	3,1	
				3,81	3,0	45	4,5	5,1
				5,08	4,0	54	5,4	
				6,35	5,0	66	6,5	
				7,62	6,0	76	7,5	
				8,89	7,0	81	8,0	
				10,16	8,0	96	9,5	
				11,43	9,0	104	10,3	
12,70	10,0	109	10,8					

Adams Tales de Moura
Laboratorista

LB Engenharia Rodoviária

CNPJ. 31.522.643/0001-29

End: R. Silva Jardim, 182-A - Passo Fundo - RS

E-mail: lmaisbeng@gmail.com

Crea: 236690



Engenharia Rodoviária

Solicitante:

Cnpj:

Endereço:

Cep:

Estudo:

Data:

Prefeitura Municipal de Sulina - PR

80.869.886/0001-43

Rua tupinambá, 68 (Centro)

85565-000

CBR , Expansão (Material Argila Escura) (3ª Amostra)

25/03/2020

Coordenadas Geográficas

Lat: 25.701114

Long: 52.728770

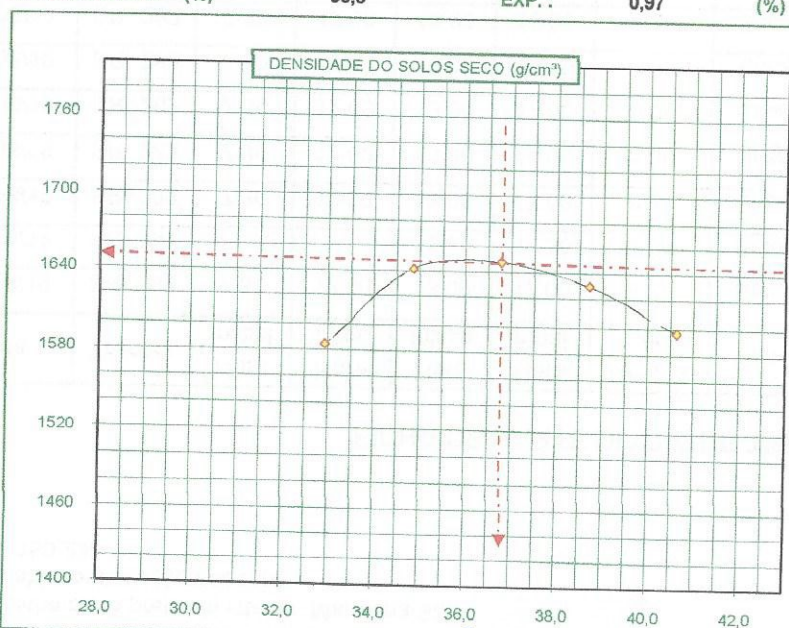
ENSAIOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE COMPACTAÇÃO NBR - 7182 ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO - ME 129

MOLDE Nº		2	21	22	15	14	Umidade Higroscópica		
Cápsula	nº						01	04	13
C + S + A	g						89,65	101,21	104,44
C + S	g						73,26	82,00	84,23
C - Cápsula	g						15,50	13,80	13,99
A - Água	g						16,39	19,21	20,21
S - Solo	g						57,76	68,20	70,24
h - umidade	%						28,4	28,2	28,8
h - média	%							28,4	
h - cálculo	%	32,9	34,9	36,8	38,7	40,6			

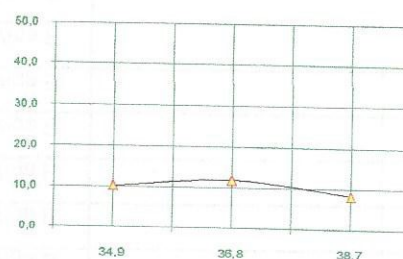
Água Adic.	%	3,5	5,0	6,5	8,0	9,5	Peso solo (g)	
Água Adic.	g	210	300	390	480	570		
M + S + A	g	8291	8757	8755	8632	8547	Úmido :	6000
M - Molde	g	3965	4026	3968	3989	3957	Seco :	4671
S + A	g	4326	4731	4787	4643	4590	Água	1329
Volume do Molde	cm³	2054	2137	2124	2054	2044	TABELA DO HRB:	
Dens. úmida	g/cm³	2106	2214	2254	2260	2246	ÍNDICE DE GRUPO (IG)	
Dens. Seca	g/cm³	1584	1642	1648	1630	1597	DATA:	25/03/2020

DENS. MÁXIMA g/cm³ 1648 CBR : 11,8 (%)

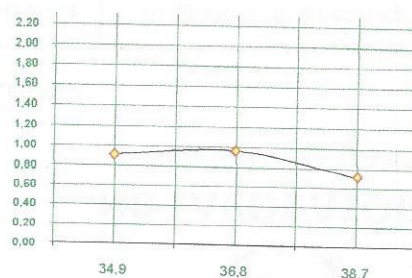
UMIDADE ÓTIMA (%) 36,8 EXP. : 0,97 (%)



CBR



EXPANSÃO



Adams Tales de Moura
Laboratorista

NB LABORATORIO ME

CNPJ. 20.534.869/0001-23 IM -6419-0 -

End: :Linha barro preto s/n interior- Maravilha SC

E-mail: nblaboratorio@gmail.com-

Solicitante:

Cnpj:

Endereço:

Cep :

Estudo:

Data:

Prefeitura Municipal de Sulina - PR

76.995.323/0001-24

Rua Seis, 1030 (-Centro)

85525-000

CBR, Expansão (Material Argila Escura) (3ª Amostra)

25/03/2020

FICHA DO ENSAIO DO INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - ME 049

Molde nº	21	Peso :	4026	Volume :	2137
----------	----	--------	------	----------	------

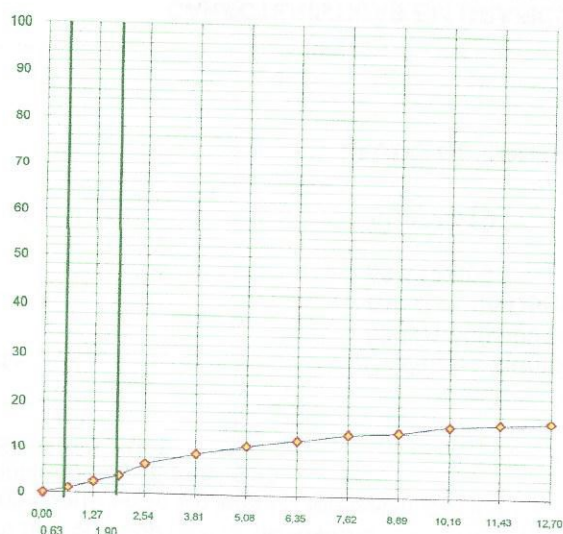
NÃO SATURADO		SATURADO		UMIDADE HIGROSCÓPICA		
M + S + U (g)				Cápsula nº		
Molde (g)				Cápsula + Solo Úmido (g)		
S. Úmido (g)				Cápsula + Solo Seco (g)		
Dens U. (g/dm³)				Peso Água (g)		
Cápsula nº				Peso Cápsula (g)		
C + S + Ú (g)				Peso Solo Seco (g)		
C + S + S (g)				Umidade (%)		
P. Água (g)				Umidade Média (%)		
P. Cápsula (g)				ÁGUA DE MOLDAGEM		
P + S + S (g)				Dens. Apar. Máx (g/dm³)		
Umidade (%)				Umidade Ótima (h Ót.) (g)		
Ú. Média (%)				Umid. Higr. (h hig.) (g)		
Dens S. (g/dm³)				H ót. - h hig (%)		

EXPANSÃO			
0,92		%	
Data	Hora	Leitura	Diferença
25/03/2020	14:00	0,22	0,00
26/03/2020	14:00	0,45	0,23
27/03/2020	14:00	0,84	0,62
28/03/2020	14:00	0,99	0,77
29/03/2020	14:00	1,26	1,04

EXPANSÃO

PENTR, mm	TEMPO min	LEITURA EXTENSÔMETRO	PRESSÃO Kgf/cm²	ISC (%)
0,63	0,5	12	1,2	
1,27	1,0	26	2,6	
1,90	1,5	39	3,9	
2,54	2,0	66	6,5	9,3
3,81	3,0	89	8,8	
5,08	4,0	108	10,7	10,2
6,35	5,0	121	12,0	
7,62	6,0	136	13,5	
8,89	7,0	142	14,1	
10,16	8,0	156	15,5	
11,43	9,0	163	16,2	
12,70	10,0	168	16,7	

GRÁFICO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



DENS. MÁXIMA (g/dm³) 1648

UMIDADE ÓTIMA (%) 36,8

ISC (%) 10,2

Adams Tales de Moura
Laboratorista



Solicitante:

Prefeitura Municipal de Sulina - PR

Cnpj:

76.995.323/0001-24

Endereço:

Rua Seis, 1030 (Centro)

Cep:

85525-000

Estudo:

CBR, Expansão (Material Argila Escura) (3ª Amostra)

Data:

25/03/2020

FICHA DO ENSAIO DO INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - ME 049

Molde nº	22	Peso :	3968	Volume :	2124
----------	----	--------	------	----------	------

NÃO SATURADO		SATURADO		UMIDADE HIGROSCÓPICA		
M + S + U (g)				Cápsula nº		
Molde (g)				Cápsula + Solo Úmido (g)		
S. Úmido (g)				Cápsula + Solo Seco (g)		
Dens U. (g/dm³)				Peso Água (g)		
Cápsula nº				Peso Cápsula (g)		
C + S + Ú (g)				Peso Solo Seco (g)		
C + S + S (g)				Umidade (%)		
P. Água (g)				Umidade Média (%)		
P. Cápsula (g)				ÁGUA DE MOLDAGEM		
P + S + S (g)				Dens. Apar. Máx (g/dm³)		
Umidade (%)				Umidade Ótima (h Ót.) (g)		
Ú. Média (%)				Umid. Higr. (h hig.) (g)		
Dens S. (g/dm³)				H ót. - h hig (%)		
EXPANSÃO 0,97 %				Peso Solo Únid. Natura (g)		
Data	Hora	Leitura	Diferença	Peso Solo Seco (g)		
25/03/2020	14:00	0,36	0,00	Água Adicionar (g)		
26/03/2020	14:00	0,57	0,21	P. Mat. Dens. Máx. Úmida (g)		
27/03/2020	14:00	0,84	0,48	P. Mat. Dens. Máx. + Molde (g)		
28/03/2020	14:00	1,09	0,73			
29/03/2020	14:00	1,46	1,10			

EXPANSÃO

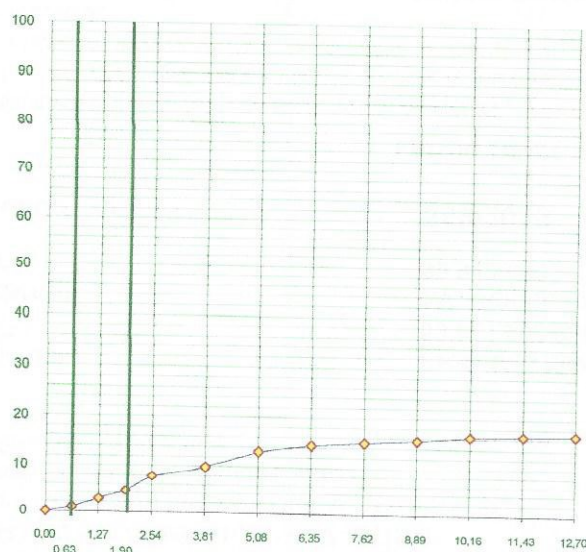


GRÁFICO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

PENETR. mm	TEMPO min	LEITURA EXTENSÔMETRO	PRESSÃO Kgf/cm²	ISC (%)
0,63	0,5	9	0,9	
1,27	1,0	27	2,7	
1,90	1,5	46	4,6	
2,54	2,0	79	7,8	11,1
3,81	3,0	99	9,8	
5,08	4,0	132	13,1	12,4
6,35	5,0	145	14,4	
7,62	6,0	151	15,0	
8,89	7,0	156	15,5	
10,16	8,0	165	16,4	
11,43	9,0	167	16,6	
12,70	10,0	169	16,8	

RESUMO	DENS. MÁXIMA (g/dm³)	1648
	UMIDADE ÓTIMA (%)	36,8
	ISC (%)	11,8

Adams Tales de Moura
Laboratorista



Solicitante:

Prefeitura Municipal de Sulina - PR

Cnpj:

76.995.323/0001-24

Endereço:

Rua Seis, 1030 (Centro)

Cep:

85525-000

Estudo:

CBR, Expansão (Material Argila Escura) (3ª Amostra)

Data:

25/03/2020

FICHA DO ENSAIO DO INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - ME 049

Molde nº	15	Peso:	3989	Volume:	2054
----------	----	-------	------	---------	------

	NÃO SATURADO	SATURADO	UMIDADE HIGROSCÓPICA		
M + S + U (g)					
Molde (g)			Cápsula nº		
S. Úmido (g)			Cápsula + Solo Úmido (g)		
Dens U. (g/dm³)			Cápsula + Solo Seco (g)		
Cápsula nº			Peso Água (g)		
C + S + Ú (g)			Peso Cápsula (g)		
C + S + S (g)			Peso Solo Seco (g)		
P. Água (g)			Umidade (%)		
P. Cápsula (g)			Umidade Média (%)		
P + S + S (g)			ÁGUA DE MOLDAGEM		
Umidade (%)			Dens. Apar. Máx (g/dm³)		
Ú. Média (%)			Umidade Ótima (h Ót.) (g)		
Dens S. (g/dm³)			Umid. Higr. (h hig.) (g)		
EXPANSÃO			H Ót. - h hig (%)		
	0,72	%	Peso Solo Únid. Natura (g)		
Data	Hora	Leitura	Peso Solo Seco (g)		
		Diferença	Água Adicionar (g)		
25/03/2020	14:00	0,42	P. Mat. Dens. Máx. Úmida (g)		
26/03/2020	14:00	0,65	P. Mat. Dens. Máx. + Molde (g)		
27/03/2020	14:00	0,77			
28/03/2020	14:00	0,95			
29/03/2020	14:00	1,24			

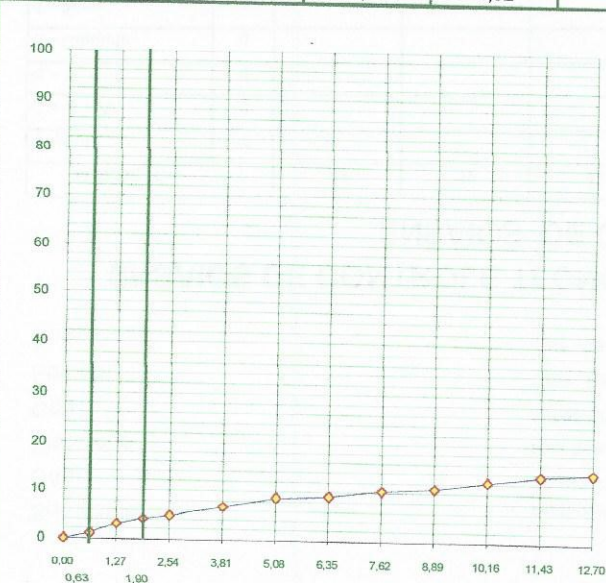


GRÁFICO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

PENTR. mm	TEMPO min	LEITURA EXTENSÔMETRO	PRESSÃO Kgf/cm²	ISC (%)
0,63	0,5	10	1,0	
1,27	1,0	31	3,1	
1,90	1,5	42	4,2	
2,54	2,0	49	4,9	6,9
3,81	3,0	68	6,7	
5,08	4,0	88	8,7	8,3
6,35	5,0	92	9,1	
7,62	6,0	104	10,3	
8,89	7,0	109	10,8	
10,16	8,0	124	12,3	
11,43	9,0	136	13,5	
12,70	10,0	141	14,0	

RESUMO	DENS. MÁXIMA (g/dm³)	1648
	UMIDAE ÓTIMA (%)	36,8
	ISC (%)	8,3

Adams Tales de Moura
Laboratorista

LB Engenharia Rodoviária
 CNPJ. 31.522.643/0001-29
 End: R. Silva Jardim, 182-A - Passo Fundo - RS
 E-mail: lmaibeng@gmail.com
 Crea: 236690



Solicitante:

Cnpj:

Endereço:

Cep:

Estudo:

Data:

Prefeitura Municipal de Sulina - PR

80.869.886/0001-43

Rua tupinambá, 68 (Centro)

85565-000

CBR , Expansão (Material Argila escura com material siltoso) (4ª amostra)

25/03/2020

Coordenadas Geográficas

Lat: 25.699720

Long: 52.726932

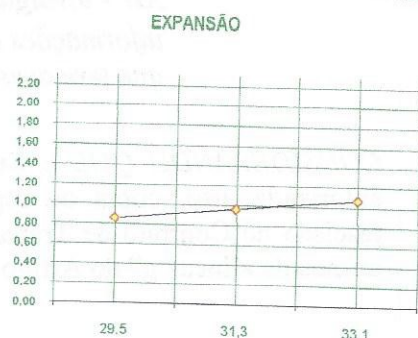
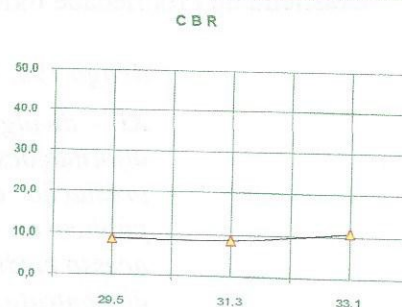
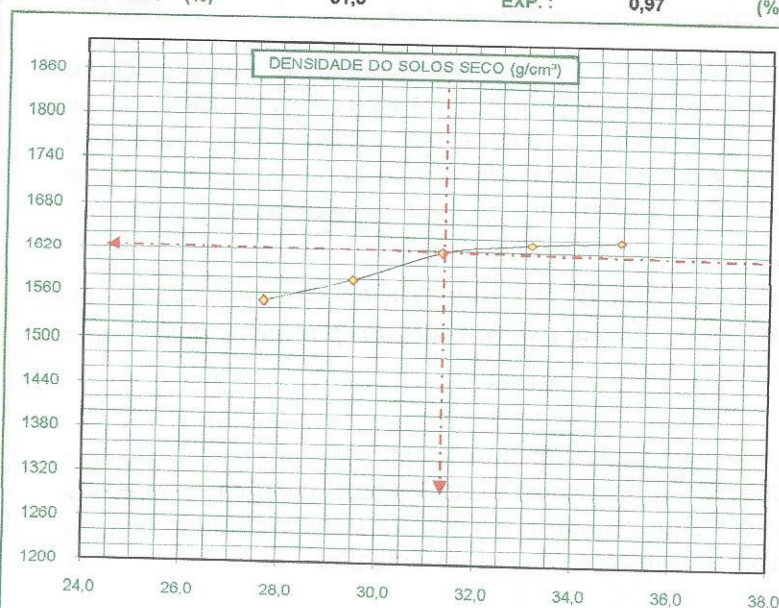
ENSAIOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE COMPACTAÇÃO NBR - 7182

ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO - ME 129

MOLDE Nº		2	21	15	22	14	Umidade Higroscópica		
Cápsula	nº						07	05	03
C + S + A	g						80,31	71,04	95,98
C + S	g						68,54	60,55	81,47
C - Cápsula	g						13,09	11,61	13,96
A - Água	g						11,77	10,49	14,51
S - Solo	g						55,45	48,94	67,51
h - umidade	%						21,2	21,4	21,5
h - média	%							21,4	
h - cálculo	%	27,7	29,5	31,3	33,1	34,9			

Água Adic.	%	5,2	6,7	8,2	9,7	11,2	Peso solo (g)	
Água Adic.	g	310	400	490	580	670		
M + S + A	g	8028	8395	8351	8578	8472	Úmido :	6000
M - Molde	g	3965	4026	3989	3968	3957	Seco :	4943
S + A	g	4063	4369	4362	4610	4515	Água	1057
Volume do Molde	cm³	2054	2137	2054	2124	2044	TABELA DO HRB:	
Dens. úmida	g/cm³	1978	2044	2124	2170	2209	ÍNDICE DE GRUPO (IG)	
Dens. Seca	g/cm³	1550	1579	1617	1630	1637	DATA: 25/03/2020	

DENS. MÁXIMA g/cm³ 1617 CBR : 8,8 (%)
 UMIDADE ÓTIMA (%) 31,3 EXP. : 0,97 (%)



Adams Tales de Moura
 Laboratorista

LB Engenharia Rodoviária

CNPJ. 31.522.643/0001-29

End: R. Silva Jardim, 182-A - Passo Fundo - RS

E-mail: lmaisbeng@gmail.com

Crea: 236690



Engenharia Rodoviária

Solicitante:

Cnpj:

Endereço:

Cep :

Estudo:

Data:

Prefeitura Municipal de Sulina - PR

76.995.323/0001-24

Rua Seis , 1030 (Centro)

85525-000

CBR , Expansão (Material Argila escura com material siltooso) (4ª amostra)

25/03/2020

FICHA DO ENSAIO DO INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - ME 049

Molde nº	21	Peso :	4026	Volume :	2137
----------	----	--------	------	----------	------

NÃO SATURADO		SATURADO		UMIDADE HIGROSCÓPICA																																																									
M + S + U (g)				Cápsula nº																																																									
Molde (g)				Cápsula + Solo Úmido (g)																																																									
S. Úmido (g)				Cápsula + Solo Seco (g)																																																									
Dens U. (g/dm³)				Peso Água (g)																																																									
Cápsula nº				Peso Cápsula (g)																																																									
C + S + Ú (g)				Peso Solo Seco (g)																																																									
C + S + S (g)				Umidade (%)																																																									
P. Água (g)				Umidade Média (%)																																																									
P. Cápsula (g)				ÁGUA DE MOLDAGEM																																																									
P + S + S (g)				Dens. Apar. Máx (g/dm³)																																																									
Umidade (%)				Umidade Ótima (h Ót.) (g)																																																									
Ú. Média (%)				Umid. Higr. (h higr.) (g)																																																									
Dens S. (g/dm³)				H ót. - h higr (%)																																																									
EXPANSÃO 0,86 %				Peso Solo Únid. Natura (g)																																																									
Data	Hora	Leitura	Diferença	Peso Solo Seco (g)																																																									
25/03/2020	14:00	0,26	0,00	Água Adicionar (g)																																																									
26/03/2020	14:00	0,54	0,28	P. Mat. Dens. Máx. Úmida (g)																																																									
27/03/2020	14:00	0,88	0,62	P. Mat. Dens. Máx. + Molde (g)																																																									
28/03/2020	14:00	0,96	0,70	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PENR, mm</th> <th>TEMPO min</th> <th>LEITURA EXTENSÔMETRO</th> <th>PRESSÃO Kg/cm²</th> <th>ISC (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,63</td> <td>0,5</td> <td>18</td> <td>1,8</td> <td rowspan="3">8,2</td> </tr> <tr> <td>1,27</td> <td>1,0</td> <td>29</td> <td>2,9</td> </tr> <tr> <td>1,90</td> <td>1,5</td> <td>36</td> <td>3,6</td> </tr> <tr> <td>2,54</td> <td>2,0</td> <td>58</td> <td>5,8</td> <td rowspan="8">8,8</td> </tr> <tr> <td>3,81</td> <td>3,0</td> <td>76</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>5,08</td> <td>4,0</td> <td>94</td> <td>9,3</td> </tr> <tr> <td>6,35</td> <td>5,0</td> <td>103</td> <td>10,2</td> </tr> <tr> <td>7,62</td> <td>6,0</td> <td>109</td> <td>10,8</td> </tr> <tr> <td>8,89</td> <td>7,0</td> <td>123</td> <td>12,2</td> </tr> <tr> <td>10,16</td> <td>8,0</td> <td>129</td> <td>12,8</td> </tr> <tr> <td>11,43</td> <td>9,0</td> <td>134</td> <td>13,3</td> </tr> <tr> <td>12,70</td> <td>10,0</td> <td>146</td> <td>14,5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		PENR, mm	TEMPO min	LEITURA EXTENSÔMETRO	PRESSÃO Kg/cm²	ISC (%)	0,63	0,5	18	1,8	8,2	1,27	1,0	29	2,9	1,90	1,5	36	3,6	2,54	2,0	58	5,8	8,8	3,81	3,0	76	7,5	5,08	4,0	94	9,3	6,35	5,0	103	10,2	7,62	6,0	109	10,8	8,89	7,0	123	12,2	10,16	8,0	129	12,8	11,43	9,0	134	13,3	12,70	10,0	146	14,5	
PENR, mm	TEMPO min	LEITURA EXTENSÔMETRO	PRESSÃO Kg/cm²			ISC (%)																																																							
0,63	0,5	18	1,8			8,2																																																							
1,27	1,0	29	2,9																																																										
1,90	1,5	36	3,6																																																										
2,54	2,0	58	5,8			8,8																																																							
3,81	3,0	76	7,5																																																										
5,08	4,0	94	9,3																																																										
6,35	5,0	103	10,2																																																										
7,62	6,0	109	10,8																																																										
8,89	7,0	123	12,2																																																										
10,16	8,0	129	12,8																																																										
11,43	9,0	134	13,3																																																										
12,70	10,0	146	14,5																																																										
29/03/2020	14:00	1,24	0,98																																																										

EXPANSÃO

GRÁFICO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

RESUMO	
DENS. MÁXIMA (g/dm³)	1617
UMIDAE ÓTIMA (%)	31,3
ISC (%)	8,8

Adams Tales de Moura
Laboratorista

Solicitante: Prefeitura Municipal de Sulina - PR
 Cnpj: 76.995.323/0001-24
 Endereço: Rua Seis, 1030 (Centro)
 Cep: 85525-000
 Estudo: CBR, Expansão (Material Argila escura com material siltooso) (4ª amostra)
 Data: 25/03/2020

FICHA DO ENSAIO DO INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - ME 049

Molde nº	15	Peso :	3989	Volume :	2054
----------	----	--------	------	----------	------

NÃO SATURADO		SATURADO		UMIDADE HIGROSCÓPICA			
M + S + U (g)							
Molde (g)				Cápsula nº			
S. Úmido (g)				Cápsula + Solo Úmido (g)			
Dens U. (g/dm³)				Cápsula + Solo Seco (g)			
Cápsula nº				Peso Água (g)			
C + S + Ú (g)				Peso Cápsula (g)			
C + S + S (g)				Peso Solo Seco (g)			
P. Água (g)				Umidade (%)			
P. Cápsula (g)				Umidade Média (%)			
P + S + S (g)				ÁGUA DE MOLDAGEM			
Umidade (%)				Dens. Apar. Máx (g/dm³)			
Ú. Média (%)				Umidade Ótima (h Ót.) (g)			
Dens S. (g/dm³)				Umid. Higr. (h hig.) (g)			
EXPANSÃO 0,97 %				EXPANSÃO			
Data	Hora	Leitura	Diferença				
25/03/2020	14:00	0,36	0,00				
26/03/2020	14:00	0,57	0,21				
27/03/2020	14:00	0,84	0,48				
28/03/2020	14:00	1,27	0,91				
29/03/2020	14:00	1,46	1,10				
				P. Solo Únid. Natura (g)			
				Peso Solo Seco (g)			
				Água Adicionar (g)			
				P. Mat. Dens. Máx. Úmida (g)			
				P. Mat. Dens. Máx. + Molde (g)			
				PENTR. mm	TEMPO min	LEITURA EXTENSÔMETRO	PRESSÃO Kgf/cm²
				0,63	0,5	13	1,3
				1,27	1,0	28	2,8
				1,90	1,5	39	3,9
				2,54	2,0	57	5,7
				3,81	3,0	84	8,3
				5,08	4,0	102	10,1
				6,35	5,0	109	10,8
				7,62	6,0	123	12,2
				8,89	7,0	129	12,8
				10,16	8,0	137	13,6
				11,43	9,0	142	14,1
				12,70	10,0	156	15,5
				ISC (%)			
				8,0			
				9,6			

GRÁFICO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

RESUMO	DENS. MÁXIMA (g/dm³)	1617
UMIDAE ÓTIMA (%)	31,3	
ISC (%)	8,8	

Adams Tales de Moura
 Laboratorista

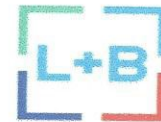
LB Engenharia Rodoviária

CNPJ. 31.522.643/0001-29

End: R. Silva Jardim, 182-A - Passo Fundo - RS

E-mail: lmaisbeng@gmail.com

Crea: 236690



Engenharia Rodoviária

Solicitante:

Prefeitura Municipal de Sulina - PR

Cnpj:

76.995.323/0001-24

Endereço:

Rua Seis, 1030 (Centro)

Cep :

85525-000

Estudo:

CBR, Expansão (Material Argila escura com material siltoso) (4ª amostra)

Data:

25/03/2020

FICHA DO ENSAIO DO INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - ME 049

Molde nº	22	Peso :	3968	Volume :	2124
----------	----	--------	------	----------	------

NÃO SATURADO		SATURADO		UMIDADE HIGROSCÓPICA	
M + S + U (g)				Cápsula nº	
Molde (g)				Cápsula + Solo Úmido (g)	
S. Úmido (g)				Cápsula + Solo Seco (g)	
Dens U. (g/dm³)				Peso Água (g)	
Cápsula nº				Peso Cápsula (g)	
C + S + Ú (g)				Peso Solo Seco (g)	
C + S + S (g)				Umidade (%)	
P. Água (g)				Umidade Média (%)	
P. Cápsula (g)				ÁGUA DE MOLDAGEM	
P + S + S (g)				Dens. Apar. Máx (g/dm³)	
Umidade (%)				Umidade Ótima (h Ót.) (g)	
Ú. Média (%)				Umid. Higr. (h hig.) (g)	
Dens S. (g/dm³)				H Ót. - h hig (%)	
EXPANSÃO				EXPANSÃO	
1,07		%			
Data	Hora	Leitura	Diferença		
25/03/2020	14:00	0,38	0,00		
26/03/2020	14:00	0,68	0,30		
27/03/2020	14:00	0,88	0,50		
28/03/2020	14:00	1,26	0,88		
29/03/2020	14:00	1,59	1,21		
				PENR. mm	
				TEMPO min	
				LEITURA EXTENSÔMETRO	
				PRESSÃO Kgf/cm²	
				ISC (%)	
				0,63	1,6
				1,27	3,5
				1,90	4,7
				2,54	6,7
				3,81	9,1
				5,08	11,4
				6,35	12,6
				7,62	14,5
				8,89	15,7
				10,16	16,3
				11,43	16,9
				12,70	17,4

GRÁFICO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

RESUMO	DENS. MÁXIMA (g/dm³)	1617
	UMIDAE ÓTIMA (%)	31,3
	ISC (%)	10,8

Adams Tales de Moura
Laboratorista

LB Engenharia Rodoviária

CNPJ: 31.522.643/0001-29

End: R. Silva Jardim, 182-A - Passo Fundo - RS

E-mail: lmaisbeng@gmail.com

Crea: 236690



Solicitante : Prefeitura municipal de Sulina - PR
CNPJ: 80.869.886/0001-43
End : Rua tupinambá,68 (Centro)

Trecho: Rua XV de Novembro

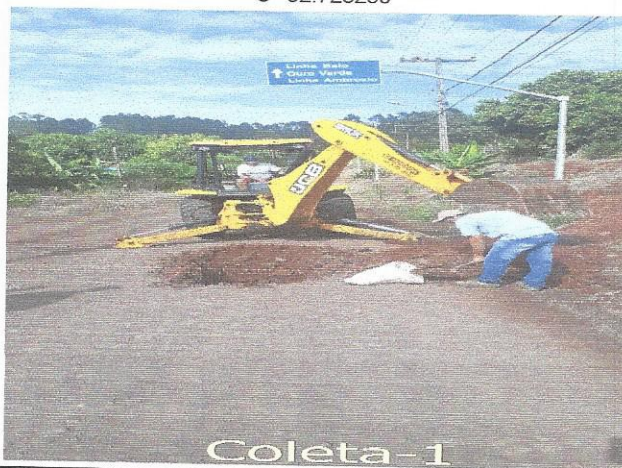
ARQUIVO FOTOGRÁFICO DA SONDAGEM EM PISTA

Registro nº 1 EX
S° 25.701539
O° 52.728250



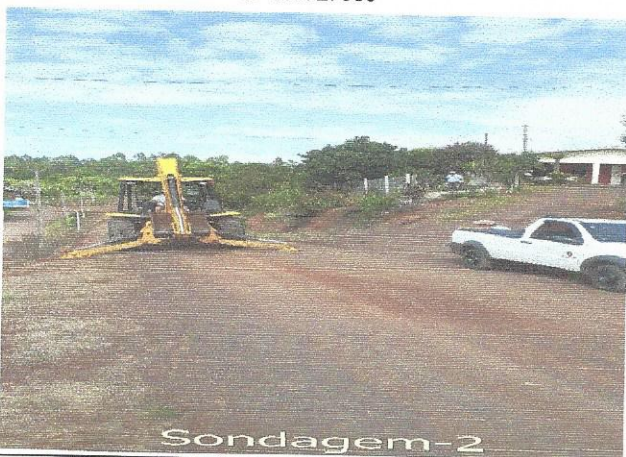
Sondagem-1

Registro nº 1 EX
S° 25.701539
O° 52.728250



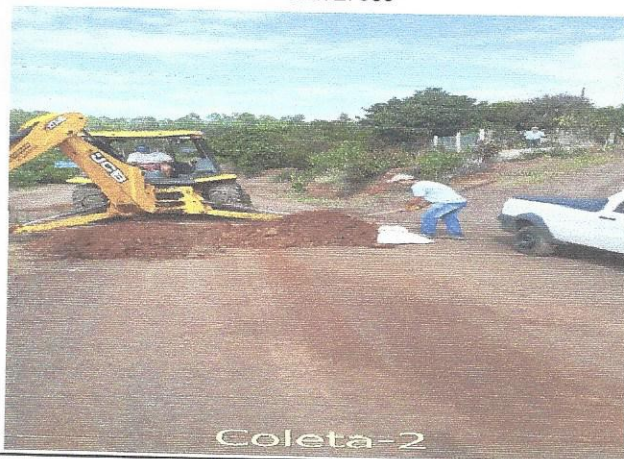
Coleta-1

Registro nº 2 LE
S° 25.701201
O° 52.727989



Sondagem-2

Registro nº 2 LE
S° 25.701201
O° 52.727989



Coleta-2

Adams Tales de Moura
Laboratorista

LB Engenharia Rodoviária

CNPJ. 31.522.643/0001-29

End: R. Silva Jardim, 182-A - Passo Fundo - RS

E-mail: lmaisbeng@gmail.com

Crea: 236690



Solicitante : Prefeitura municipal de Sulina - PR
CNPJ: 80.869.886/0001-43
End : Rua tupinambá,68 (Centro)

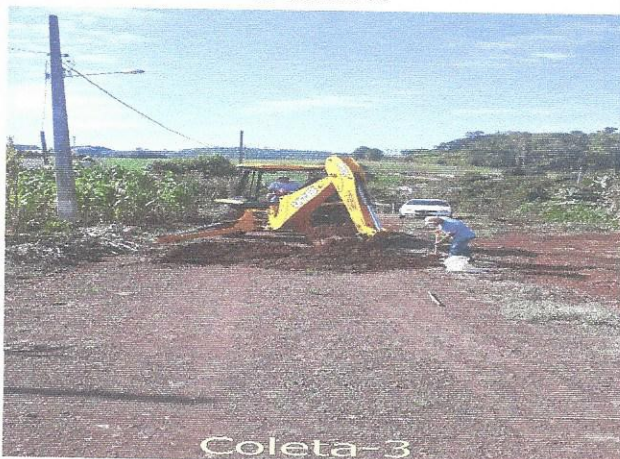
Trecho: Rua dos Imigrantes

ARQUIVO FOTOGRÁFICO DA SONDAGEM EM PISTA

Registro nº 3 LE
S° 25.701114
O° 52.728770



Registro nº 3 LE
S° 25.701114
O° 52.728770



Adams Tales de Moura
Laboratorista

LB Engenharia Rodoviária

CNPJ: 31.522.643/0001-29

End: R. Silva Jardim, 182-A - Passo Fundo - RS

E-mail: lmaisbeng@gmail.com

Crea: 236690



Solicitante : Prefeitura municipal de Sulina - PR
CNPJ: 80.869.886/0001-43
End : Rua tupinambá,68 (Centro)

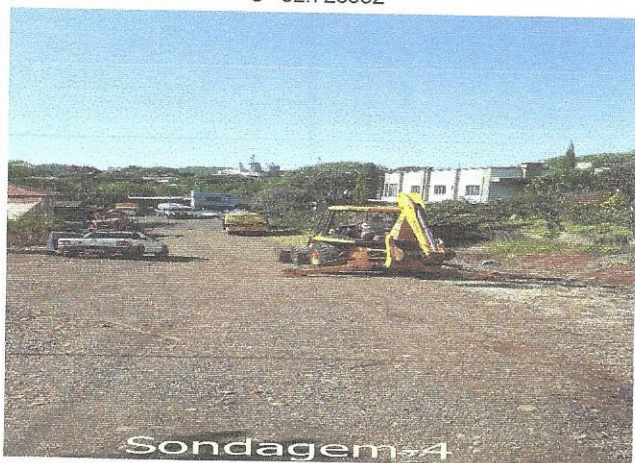
Trecho: Rua Rio Grande do Sul

ARQUIVO FOTOGRÁFICO DA SONDAGEM EM PISTA

Registro nº 4 LD

S° 25.699720

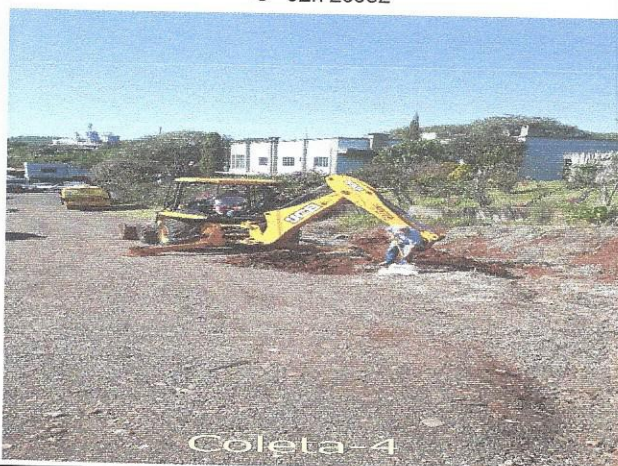
O° 52.726932



Registro nº 4 LD

S° 25.699720

O° 52.726932



Adams Tales de Moura
Laboratorista