NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO
SOLOS
ASFALTO
CONCRETO

CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS

CONTRATADA: NOVA ERA CONTROLE TECNÓLOGICO
CNPJ: 43.725.840/0001-24
RUA DR.LAURO DONDONIS,539 - BAIRRO GETULIO VARGAS
SAPUCAIA DO SUL , RS
CEP: 93210-100

CLIENTE: SEPLACON OBRAS E SERVIÇOS LTDA
CNPJ: 34.011.423/0001-29
RUA ERNI SCHEIBE,36
SANTA GEMA - SARANDI - RS

MUNICÍPIO: BOA VISTA DO SUL,RS
TRECHO: LINHA FÁTIMA

ENSAIOS:

PROCTOR - (DNER-ME 129/94)
INDICE SUPORTE CALIFORNIA - (DNER-ME 049/94)
LIMITE DE LIQUIDEZ - (DNER-ME 122/94)
LIMITE DE PLASTICIDADE - (DNER-ME 82/94)
GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO - (DNER-ME 83/94)

Responsável Técnico
NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO
CNPJ: 43.725.840/0001-24

05 DE MAIO 2025

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO
SOLOS
ASFALTO
CONCRETO

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO: IMPLANTAÇÃO
TRECHO: LINHA FÁTIMA
LOCAL: BOA VISTA DO SUL - RS

FURO	ESTACA	POSIÇÃO	HORIZONTE	CAMADA (cm)		IDENTIFICAÇÃO DE MATERIAL	CONSISTÊNCIA	LENÇOL FREÁTICO (cm)	ESTACAS
				DE	A				
ST-01	0+100	LD	1	0	105	ARGILA MARROM	M	-	
ST-02	0+200	LD	1	0	15	CASCALHO	R	-	
			2	15	47	PEDRA IRREGULAR	R	-	
ST-03	0+280	EX	1	0	11	CASCALHO	R	-	
			2	11	34	PEDRA IRREGULAR	R	-	
ST-04	0+400	LD	1	0	18	CASCALHO	R	-	
			2	18	113	ARGILA VARIEGADA	M	-	
ST-05	0+480	LD	1	0	13	CASCALHO	R	-	
			2	13	38	ARGILA VARIEGADA	M	-	
ST-06	0+580	EX	1	0	17	CASCALHO	R	-	
			2	17	139	ARGILA VERMELHA	M	-	
ST-07	0+700	EX	1	0	37	CASCALHO	R	-	
			2	37	141	ARGILA VARIEGADA	M	-	
ST-08	0+800	LD	1	0	28	CASCALHO	R	-	
			2	28	145	PEDRA IRREGULAR	R	-	

CONVENÇÕES: E - EIXO
LD - LADO DIREITO
LE - LADO ESQUERDO
R - RIJA
M - MÉDIA
L - MOLE

TEMPO: BOM
DATA: 15.04.2025
SONDADOR: EQUIPE LABORATÓRIO

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO
SOLOS
ASFALTO
CONCRETO

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO: IMPLANTAÇÃO
TRECHO: LINHA FÁTIMA
LOCAL: BOA VISTA DO SUL - RS

FURO	ESTACA	POSIÇÃO	HORIZONTE	CAMADA (cm)		IDENTIFICAÇÃO DE MATERIAL	CONSISTÊNCIA	LENÇOL FREÁTICO (cm)	ESTACAS
				DE	A				
ST-09	0+900	EX	1	0	21	CASCALHO	R	-	
			2	21	155	ARGILA ARENOSA MARROM	M	-	
ST-10	1+000	EX	1	0	25	CASCALHO	R	-	
			2	25	92	PEDRA IRREGULAR	R	-	
ST-11	1+100	EX	1	0	19	CASCALHO	R	-	
			2	19	78	PEDRA IRREGULAR	R	-	
ST-12	1+125	EX	1	0	68	CASCALHO	R	-	
ST-13	1+220	EX	1	0	68	CASCALHO	R	-	
ST-14	1+288	EX	1	0	35	CASCALHO	R	-	
ST-15	1+424	EX	1	0	40	PEDRA IRREGULAR	R	-	
ST-16	1+554	EX	1	0	24	PEDRA IRREGULAR	R	-	
ST-17	1+623	LD	1	0	13	CASCALHO	R	-	
			2	13	83	ARGILA VERMELHA	M	-	

CONVENÇÕES: E - EIXO
LD - LADO DIREITO
LE - LADO ESQUERDO
R - RIJA
M - MÉDIA
L - MOLE

TEMPO: BOM
DATA: 15.04.2025
SONDADOR: EQUIPE LABORATÓRIO

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ENSAIOS DO PROCTOR

DETERMINAÇÃO DO ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (DNER-ME 129/94)

TRECHO:		AMOSTRA:	REGISTRO:	DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-01**	**1**	**26/04/25**
CIDADE:	ESTACAS:	MATERIAL:	ENERGIA:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**1**	**ARGILA MARROM**	**NORMAL**	**Leandro**

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

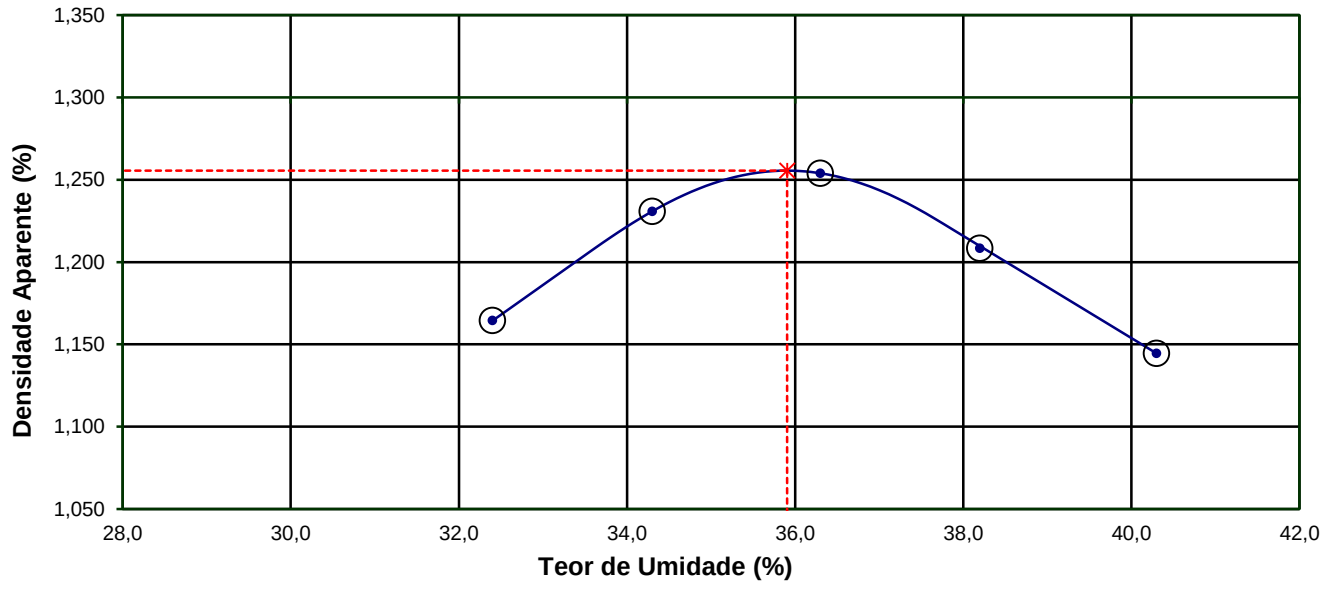
Cápsula nº	13	521	748	34	147
Cápsula+Solo Úmido(g)	119,70	101,30	88,20	115,62	108,41
Cápsula+Solo Seco(g)	98,23	85,71	74,04	91,23	85,71
Peso da Água(g)	21,47	15,59	14,16	24,39	22,70
Peso da Cápsula(g)	31,90	40,20	35,00	27,40	29,40
Peso do Solo Seco(g)	66,33	45,51	39,04	63,83	56,31
Teor de Umidade(%)	32,4	34,3	36,3	38,2	40,3
Umidade Adotada(%)	32,4	34,3	36,3	38,2	40,3

COMPACTAÇÃO

Água Adicionada(ml)	150	210	270	330	390
Água Adicionada(%)	5	7	9	11	13
Cilindro Nº	02	02	02	02	02
Peso do Cilindro(g)	2.420	2.420	2.420	2.420	2.420
Cilindro+Solo Úmido (g)	3.957	4.068	4.124	4.085	4.021
Peso do Solo Úmido(g)	1.537	1.648	1.704	1.665	1.601
Volume do Cilindro(cm³)	997	997	997	997	997
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,542	1,653	1,709	1,670	1,606
Densidade Convertida	1,468	1,545	1,568	1,505	1,421
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,164	1,231	1,254	1,208	1,145

PESO MATERIAL (g)
3000
%MAT. RET. PEN. 4
0,0
N° DE CAMADAS
03
ESPESSURA
6,35
N° DE GOLPES
26

GRÁFICO DENSIDADE MÁXIMA SECA x UMIDADE ÓTIMA



DENSIDADE MÁXIMA SECA	**1,256 g/cm³**	**UMIDADE ÓTIMA**	**35,9 %**

Laboratório: _____	N° do Jogo de Peso: _____
N° da Balança:	N° da Estufa:

OBS:

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ENSAIOS DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) CBR

DETERMINAÇÃO DO ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS (DNER-ME 049/94)

TRECHO:	AMOSTRA:	DATA:
LINHA FÁTIMA	**ST-01**	**26/04/25**

CIDADE:	MATERIAL:	ENERGIA:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**ARGILA MARROM**	**NORMAL**	**LEANDRO**

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		APÓS SATURAÇÃO	
Cápsula nº	554		12			
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	129,38		135,20			
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	124,77		110,82			
Peso da Água(g)	4,61		24,38			
Peso da Cápsula(g)	46,40		43,10			
Peso do Solo Seco(g)	78,37		67,72			
Teor de Umidade(%)	5,9		36,0			
Umidade Média(%)	5,9		36,0			

UMID. ÓTIMA(%):	35,9	AMOSTRA ÚMIDA(g):	5.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	1417

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO
Cilindro nº	45	
Água Adicionada(ml)	1.417	
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	8.861	
Peso do Cilindro(g)	5.309	
Peso do Solo Úmido(g)	3.552	
Volume do Cilindro(cm³)	2.087	
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,702	
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,251	

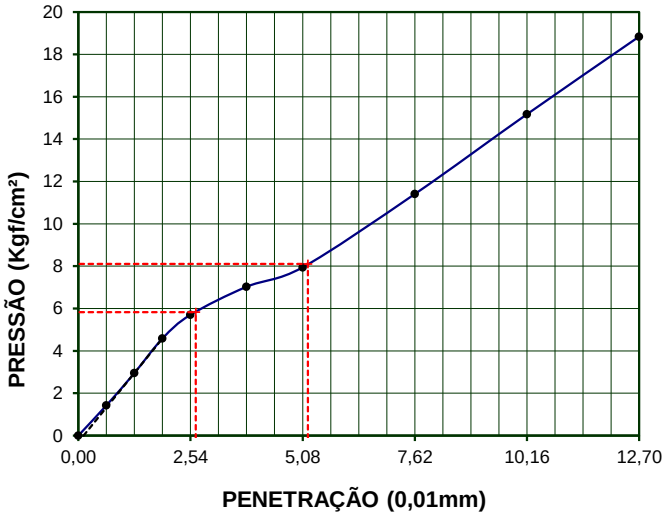
EXPANSÃO

Altura do Corpo de Prova (mm)			111,65
DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
29/04/2025		0,00	
30/04/2025		0,00	0,00
01/05/2025		0,00	0,00
02/05/2025		0,00	0,00
03/05/2025		0,36	0,32

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel			101,85
Tempo	Penet.	Leitura	Pressão
(min.)	(mm)	0,001mm	(kgf/cm²)
0,5	0,64	14	1,4
1,0	1,27	29	3,0
1,5	1,91	45	4,6
2,0	2,54	56	5,7
3,0	3,81	69	7,0
4,0	5,08	78	7,9
6,0	7,62	112	11,4
8,0	10,16	149	15,2
10,0	12,70	185	18,8

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura	Pressão		I.S.C.
(mm)	Aplic.	Corrigida	(%)
2,54	5,7	5,8	8,3
5,08	7,9	8,1	7,7

DENS.SECA MÁX.(g/cm³):	1,251	UMID. ÓTIMA(%):	36,0	I.S.C.(%):	8,3	EXPANSÃO(%):	0,32

Laboratório: _____
N° da Balança: _____
N° do Jogo de Peso: _____
N° da Prensa:

OBS:

Nova Era Controle Técnológico

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ENSAIOS DE LL LP

DETERMINAÇÃO DO ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS (DNER-122/94 DNER-ME 082/94)

TRECHO:		AMOSTRA:		DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-01**		**26/04/25**
CIDADE:	ESTACAS:	MATERIAL:	MÉTODO:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**1**	**ARGILA MARROM**	**LP**	**LEANDRO**

	LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 122/94)					LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82/94)				
Cápsula nº	14	10	09	03	05	19	20	21	24	13
Cápsula+Solo Úmido(g)	14,62	15,05	14,93	14,89	15,21	13,36	14,25	13,97	14,98	15,07
Cápsula+Solo Seco(g)	13,07	13,45	13,26	13,28	13,17	12,48	13,10	12,76	13,52	13,78
Peso da Água(g)	1,55	1,60	1,67	1,61	2,04	0,88	1,15	1,21	1,46	1,29
Peso da Cápsula(g)	10,20	10,60	10,40	10,60	9,90	10,40	10,40	9,90	10,00	10,60
Peso do Solo Seco(g)	2,87	2,85	2,86	2,68	3,27	2,08	2,70	2,86	3,52	3,18
Teor de Umidade(%)	54,0	56,1	58,4	60,1	62,4	42,3	42,6	42,3	41,5	40,6
nº de golpes	39	31	25	18	13	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM

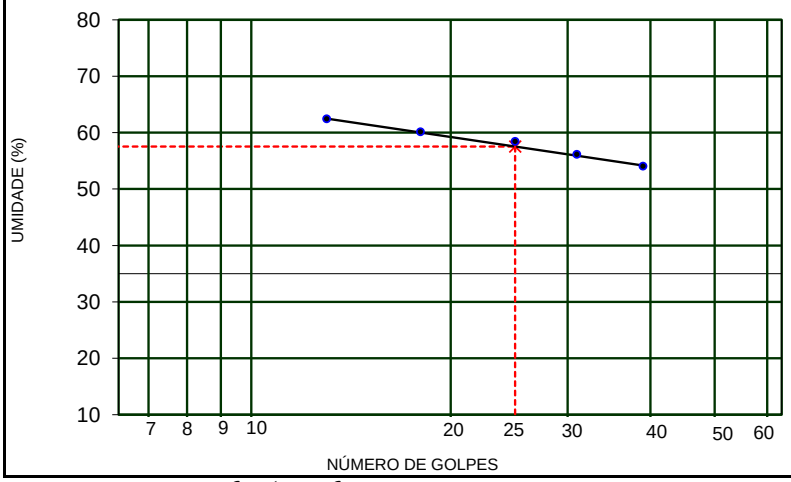
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 80-64)

UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Cápsula nº	211	
Cápsula+Solo Úmido(g)	101,10	
Cápsula+Solo Seco(g)	100,49	
Peso da Água(g)	0,61	
Peso da Cápsula(g)	33,10	
Peso do Solo Seco(g)	67,39	
Teor de Umidade(%)	0,9	
Umidade Média(%)	0,9	

PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS	
Peso da Amostra total úmida(g)	**626,6**
Peso Seco Retido na # 2,0 mm(g)	126,20
Peso Úmido Pass. #2,0 mm(g)	500,4
Peso Seco Pass. #2,0 mm(g)	495,9
Peso da Amostra Total Seca(g)	622,1
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	**84,90**
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	84,14

PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Peneiras	(pol)	Peso Retido Acumulado (g)	% retida Acumulada	%Passando Amostra Parcial	% Passando Acumulada (Am. Total)
mm	Pol				
38,1	1 1/2"	0,00	0,00		100,00
25,4	1"	0,00	0,00		100,00
19,1	3/4"	0,00	0,00		100,00
12,7	1/2"	28,00	4,50		95,50
9,50	3/8"	29,70	4,77		95,23
4,76	N.º 4	32,90	5,29		94,71
2,00	N.º 10	35,60	5,72		94,28
1,20	N.º 16	1,60	1,90	1,79	92,49
0,60	N.º 30	1,10	1,31	1,23	91,25
0,42	N.º 40	1,00	1,19	1,12	90,13
0,25	N.º 60	2,50	2,97	2,80	87,33
0,15	N.º 100	3,20	3,80	3,59	83,75
0,075	N.º 200	2,40	2,85	2,69	81,06

GRÁFICO LIMITE DE LIQUIDEZ



RESUMO DOS RESULTADOS	
LIMITE DE LIQUIDEZ(%)	**57,5**
LIMITE DE PLASTICIDADE(%)	**41,9**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE(%)	**15,7**
%PASSANDO # 4,76mm	**94,71**
%PASSANDO # 2,00mm	**94,28**
%PASSANDO # 0,42mm	**90,13**
%PASSANDO # 0,075mm	**81,06**
CLASSIFICAÇÃO HRB	**A7-6**
ÍNDICE DE GRUPO	**20,00**

Laboratório:
N° da Balança:
N° do Jogo de Peso:
N° da Estufa:

OBS:

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ANÁLISE POR PENEIRAMENTO DO SOLO

DETERMINAÇÃO DO ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 083/94)

TRECHO:		AMOSTRA:		DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-01**		**26/04/25**
CIDADE:	MATERIAL:		ESTACAS:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**ARGILA MARROM**		**1**	**LEANDRO**

Umidade Higorscópica				
Cápsula nº	211		Total	Parcial
Cápsula+Solo Úmido(g)	101,10	Peso úmido	627	85
Cápsula+Solo Seco(g)	100,49	Peso retido na # 2,00 mm (g)	98,20	
Peso da Água(g)	0,61	Peso úmido pass. # 2,00 mm (g)	528,4	
Peso da Cápsula(g)	33,10	Peso seco pass. # 2,00 mm (g)	523,7	
Peso do Solo Seco(g)	67,4	Peso amostra seca	621,9	84,1
Teor de Umidade(%)	0,91			

Peneiras (pol)		Peso Retido Parcial (g)	Peso Passando (g)	%Passando Amostra Total
Pol	mm			
2"	50,8	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	38,1	0,00	0,00	100,00
1"	25,4	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,1	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,7	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	29,70	4,78	95,22
N.º 4	4,76	32,90	5,29	94,71
N.º 10	2,00	35,60	5,72	94,28
N.º 16	1,20	1,60	1,79	92,48
N.º 30	0,60	1,10	1,23	91,25
N.º 40	0,42	1,00	1,12	90,13
N.º 60	0,25	2,50	2,80	87,33
N.º 100	0,15	3,20	3,59	83,74
N.º 200	0,075	2,40	2,69	81,05

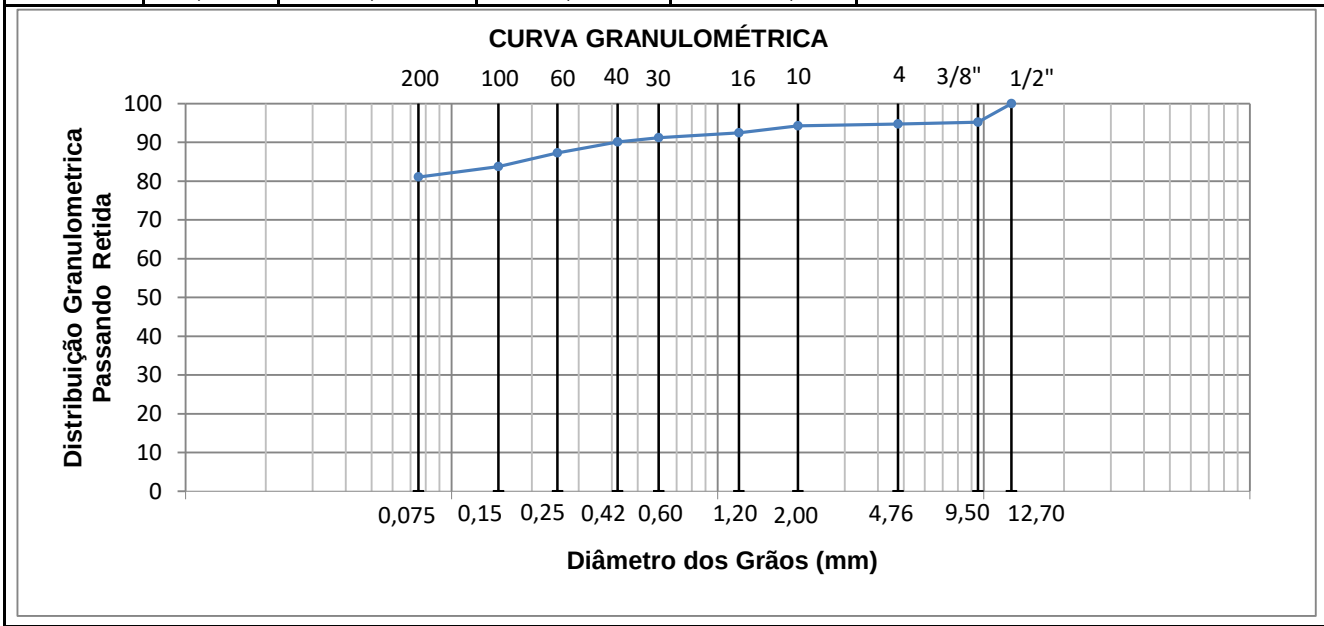
OBSERVAÇÕES:

Balança n° :

Jogo de Peso n° :

Estufa n° :

COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA (%)	
PEDREGULHO	0,5
AREIA GROSSA	0,4
AREIA MÉDIA	4,1
AREIA FINA	9,1
SILTE+ARGILA	81,1



NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ENSAIOS DO PROCTOR

DETERMINAÇÃO DO ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (DNER-ME 129/94)

TRECHO:		AMOSTRA:	REGISTRO:	DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-04**	**1**	**26/04/25**
CIDADE:	ESTACAS:	MATERIAL:	ENERGIA:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**1**	**ARGILA MARROM**	**NORMAL**	**Leandro**

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

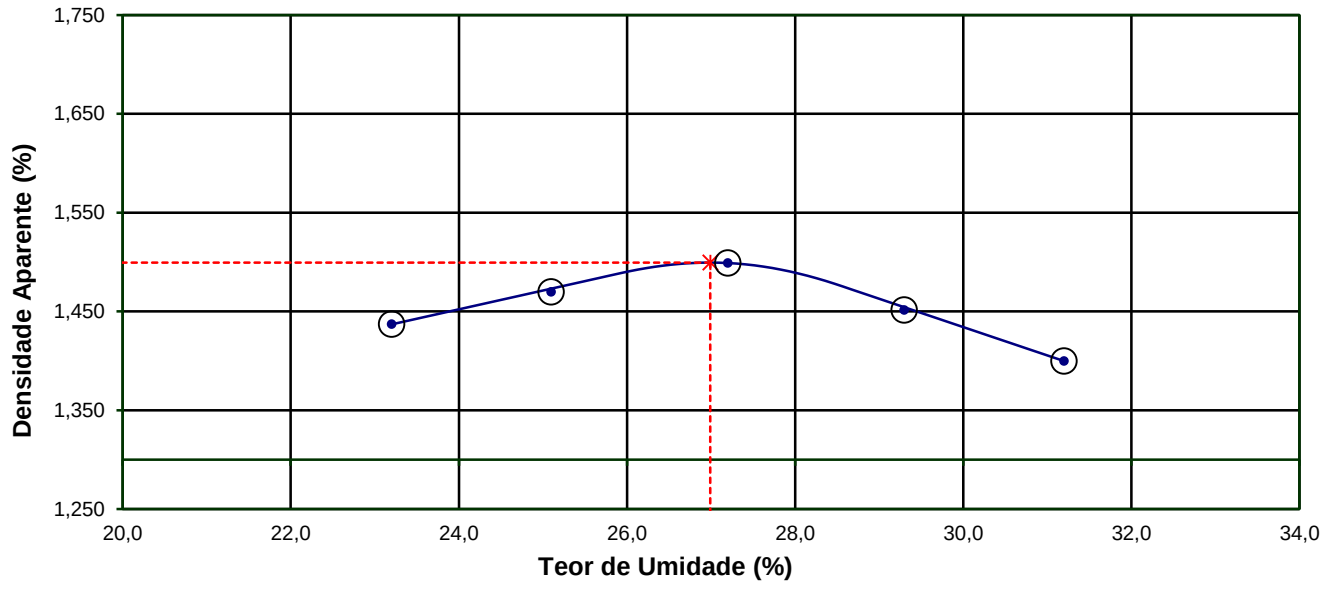
Cápsula nº	331	204	535	545	488		
Cápsula+Solo Úmido(g)	111,29	108,90	116,50	113,40	148,24		
Cápsula+Solo Seco(g)	94,91	95,98	100,52	96,82	122,63		
Peso da Água(g)	16,38	12,92	15,98	16,58	25,61		
Peso da Cápsula(g)	24,20	44,50	41,80	40,20	40,50		
Peso do Solo Seco(g)	70,71	51,48	58,72	56,62	82,13		
Teor de Umidade(%)	23,2	25,1	27,2	29,3	31,2		
Umidade Adotada(%)	23,2	25,1	27,2	29,3	31,2		

COMPACTAÇÃO

Água Adicionada(ml)	22	24	26	28	30
Água Adicionada(%)	660	720	780	840	900
Cilindro Nº	02	02	02	02	02
Peso do Cilindro(g)	2.420	2.420	2.420	2.420	2.420
Cilindro+Solo Úmido (g)	4.185	4.253	4.321	4.291	4.251
Peso do Solo Úmido(g)	1.765	1.833	1.901	1.871	1.831
Volume do Cilindro(cm³)	997	997	997	997	997
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,770	1,839	1,907	1,877	1,837
Densidade Convertida	0,233	0,224	0,217	0,200	0,184
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,437	1,470	1,499	1,451	1,400

PESO MATERIAL (g)
3000
%MAT. RET. PEN. 4
0,0
N° DE CAMADAS
03
ESPESSURA
6,35
N° DE GOLPES
26

GRÁFICO DENSIDADE MÁXIMA SECA x UMIDADE ÓTIMA



DENSIDADE MÁXIMA SECA	**1,499 g/cm³**	**UMIDADE ÓTIMA**	**27,0 %**

Laboratório: _____	N° do Jogo de Peso: _____
N° da Balança:	N° da Estufa:

OBS:

ENSAIOS DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) CBR

DETERMINAÇÃO DO ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS (DNER-ME 049/94)

TRECHO:	AMOSTRA:	DATA:
LINHA FÁTIMA	**ST-04**	**26/04/25**

CIDADE:	MATERIAL:	ENERGIA:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**ARGILA MARROM**	**NORMAL**	**LEANDRO**

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		APÓS SATURAÇÃO	
Cápsula nº	754		8			
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	87,84		120,50			
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	87,15		102,81			
Peso da Água(g)	0,69		17,69			
Peso da Cápsula(g)	35,21		36,60			
Peso do Solo Seco(g)	51,94		66,21			
Teor de Umidade(%)	1,3		26,7			
Umidade Média(%)	1,3		26,7			

UMID. ÓTIMA(%):	27,0	AMOSTRA ÚMIDA(g):	5.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	1268

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO
Cilindro nº	26	
Água Adicionada(ml)	1.268	
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	9.276	
Peso do Cilindro(g)	5.400	
Peso do Solo Úmido(g)	3.876	
Volume do Cilindro(cm³)	2.087	
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,857	
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,466	

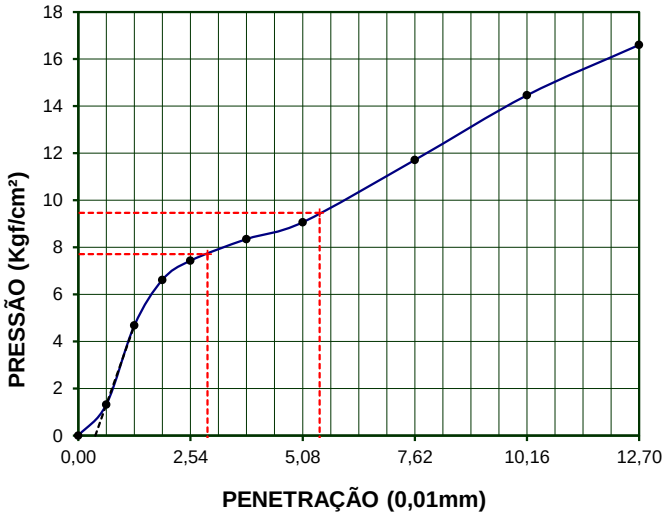
EXPANSÃO

Altura do Corpo de Prova (mm)			111,65
DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
29/04/2025		0,00	
30/04/2025		0,00	0,00
01/05/2025		0,00	0,00
02/05/2025		0,00	0,00
03/05/2025		0,20	0,18

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel			101,85
Tempo	Penet.	Leitura	Pressão
(min.)	(mm)	0,001mm	(kgf/cm²)
0,5	0,64	13	1,3
1,0	1,27	46	4,7
1,5	1,91	65	6,6
2,0	2,54	73	7,4
3,0	3,81	82	8,4
4,0	5,08	89	9,1
6,0	7,62	115	11,7
8,0	10,16	142	14,5
10,0	12,70	163	16,6

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura	Pressão		I.S.C.
(mm)	Aplic.	Corrigida	(%)
2,54	7,4	7,7	11,0
5,08	9,1	9,5	9,0

DENS.SECA MÁX.(g/cm³):	1,466	UMID. ÓTIMA(%):	26,7	I.S.C.(%):	11,0	EXPANSÃO(%):	0,18

Laboratório: _____

N° da Balança: _____

N° do Jogo de Peso: _____

N° da Prensa:

OBS:

Nova Era Controle Técnológico

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ENSAIOS DE LL LP

DETERMINAÇÃO DO ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS (DNER-122/94 DNER-ME 082/94)

TRECHO:			AMOSTRA:		DATA:
LINHA FÁTIMA			**ST-04**		**26/04/25**
CIDADE:	ESTACAS:	MATERIAL:		MÉTODO:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**1**	**ARGILA MARROM**		**LP**	**LEANDRO**

	LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 122/94)					LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82/94)				
Cápsula nº	11	08	02	06	28	16	26	27	23	21
Cápsula+Solo Úmido(g)	14,23	13,91	14,78	12,68	13,54	14,77	14,09	14,21	13,81	13,15
Cápsula+Solo Seco(g)	12,85	12,57	13,17	11,64	12,35	13,62	13,15	13,07	12,80	12,33
Peso da Água(g)	1,38	1,34	1,61	1,04	1,19	1,15	0,94	1,14	1,01	0,82
Peso da Cápsula(g)	10,10	10,00	10,20	9,80	10,30	10,70	10,70	10,10	10,20	10,20
Peso do Solo Seco(g)	2,75	2,57	2,97	1,84	2,05	2,92	2,45	2,97	2,60	2,13
Teor de Umidade(%)	50,2	52,1	54,2	56,5	58,0	39,4	38,4	38,4	38,8	38,5
nº de golpes	33	27	22	16	13	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM

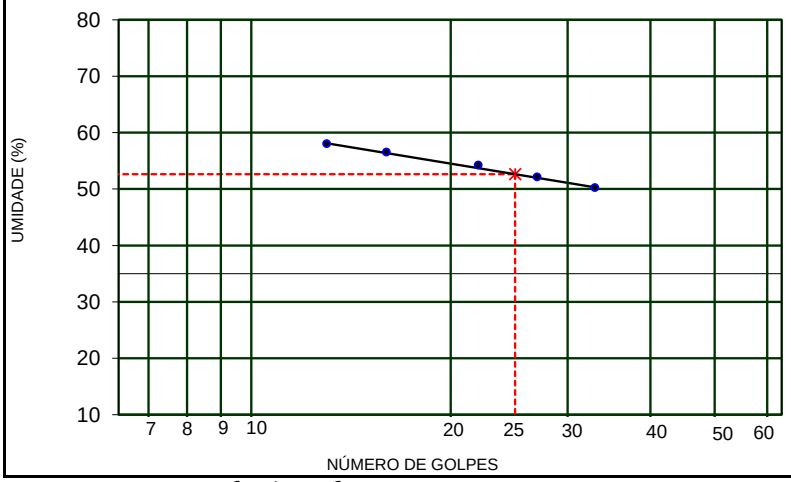
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 80-64)

UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Cápsula nº	547	
Cápsula+Solo Úmido(g)	105,30	
Cápsula+Solo Seco(g)	104,60	
Peso da Água(g)	0,70	
Peso da Cápsula(g)	40,20	
Peso do Solo Seco(g)	64,40	
Teor de Umidade(%)	1,1	
Umidade Média(%)	1,1	

PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS	
Peso da Amostra total úmida(g)	**447,3**
Peso Seco Retido na # 2,0 mm(g)	2,40
Peso Úmido Pass. #2,0 mm(g)	444,9
Peso Seco Pass. #2,0 mm(g)	440,1
Peso da Amostra Total Seca(g)	442,5
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	**80,50**
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	79,62

PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Peneiras	(pol)	Peso Retido Acumulado (g)	% retida Acumulada	%Passando Amostra Parcial	% Passando Acumulada (Am. Total)
mm	Pol				
38,1	1 1/2"	0,00	0,00		100,00
25,4	1"	0,00	0,00		100,00
19,1	3/4"	0,00	0,00		100,00
12,7	1/2"	0,00	0,00		100,00
9,50	3/8"	0,00	0,00		100,00
4,76	N.º 4	1,10	0,25		99,75
2,00	N.º 10	1,30	0,29		99,71
1,20	N.º 16	0,30	0,38	0,38	99,33
0,60	N.º 30	0,40	0,50	0,50	98,83
0,42	N.º 40	0,40	0,50	0,50	98,33
0,25	N.º 60	1,20	1,51	1,50	96,83
0,15	N.º 100	1,50	1,88	1,88	94,95
0,075	N.º 200	1,80	2,26	2,25	92,69

GRÁFICO LIMITE DE LIQUIDEZ



RESUMO DOS RESULTADOS	
LIMITE DE LIQUIDEZ(%)	**52,6**
LIMITE DE PLASTICIDADE(%)	**38,7**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE(%)	**13,9**
%PASSANDO # 4,76mm	**99,75**
%PASSANDO # 2,00mm	**99,71**
%PASSANDO # 0,42mm	**98,33**
%PASSANDO # 0,075mm	**92,69**
CLASSIFICAÇÃO HRB	**A7-6**
ÍNDICE DE GRUPO	**19,00**

Laboratório:
N° da Balança:
N° do Jogo de Peso:
N° da Estufa:

OBS:

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ANÁLISE POR PENEIRAMENTO DO SOLO

DETERMINAÇÃO DO ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 083/94)

TRECHO:		AMOSTRA:	DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-04**	**26/04/25**
CIDADE:	MATERIAL:	ESTACAS:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**ARGILA MARROM**	**1**	**LEANDRO**

Umidade Higorscópica				
Cápsula nº	547		Total	Parcial
Cápsula+Solo Úmido(g)	105,30	Peso úmido	447	81
Cápsula+Solo Seco(g)	104,60	Peso retido na # 2,00 mm (g)	02,40	
Peso da Água(g)	0,70	Peso úmido pass. # 2,00 mm (g)	444,9	
Peso da Cápsula(g)	40,20	Peso seco pass. # 2,00 mm (g)	440,1	
Peso do Solo Seco(g)	64,4	Peso amostra seca	442,5	79,6
Teor de Umidade(%)	1,09			

Peneiras (pol)		Peso Retido Parcial (g)	Peso Passando (g)	%Passando Amostra Total
Pol	mm			
2"	50,8	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	38,1	0,00	0,00	100,00
1"	25,4	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,1	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,7	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	100,00
N.º 4	4,76	1,10	0,25	99,75
N.º 10	2,00	1,30	0,29	99,71
N.º 16	1,20	0,30	0,38	99,33
N.º 30	0,60	0,40	0,50	98,83
N.º 40	0,42	0,40	0,50	98,33
N.º 60	0,25	1,20	1,50	96,83
N.º 100	0,15	1,50	1,88	94,95
N.º 200	0,075	1,80	2,25	92,69

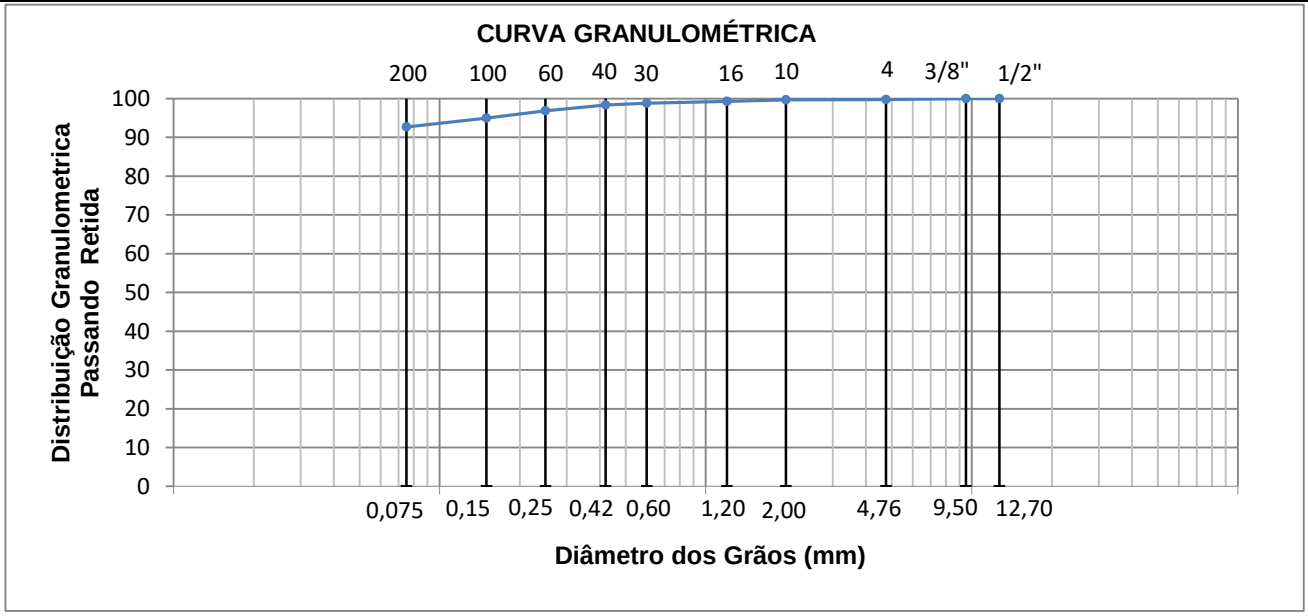
OBSERVAÇÕES:

Balança n° :

Jogo de Peso n° :

Estufa n° :

COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA (%)	
PEDREGULHO	0,2
AREIA GROSSA	0,0
AREIA MÉDIA	1,4
AREIA FINA	5,6
SILTE+ARGILA	92,7



NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO
SOLOS
ASFALTO
CONCRETO

ENSAIOS DO PROCTOR

DETERMINAÇÃO DO ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (DNER-ME 129/94)

TRECHO:		AMOSTRA:	REGISTRO:	DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-05**	**1**	**26/04/25**
CIDADE:	ESTACAS:	MATERIAL:	ENERGIA:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**1**	**ARGILA MARROM**	**NORMAL**	**Leandro**

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

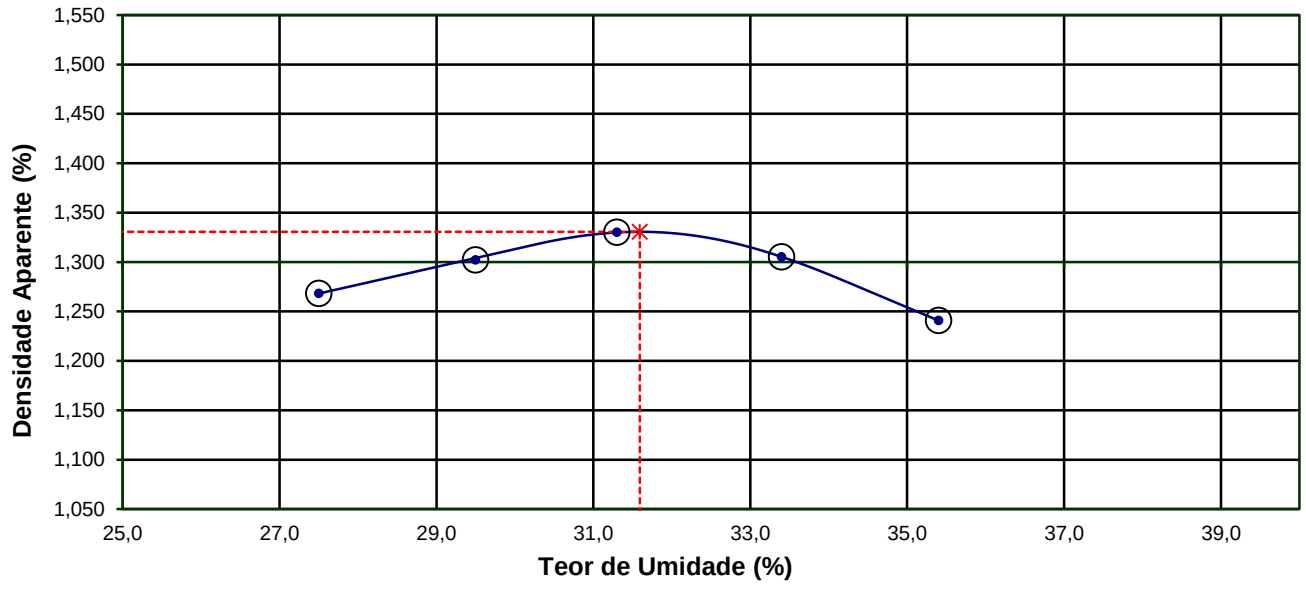
Cápsula nº	18	29	8	11	14		
Cápsula+Solo Úmido(g)	92,28	109,73	136,66	125,84	109,70		
Cápsula+Solo Seco(g)	78,08	93,41	111,83	102,66	90,86		
Peso da Água(g)	14,20	16,32	24,83	23,18	18,84		
Peso da Cápsula(g)	26,40	38,10	32,60	33,20	37,70		
Peso do Solo Seco(g)	51,68	55,31	79,23	69,46	53,16		
Teor de Umidade(%)	27,5	29,5	31,3	33,4	35,4		
Umidade Adotada(%)	27,5	29,5	31,3	33,4	35,4		

COMPACTAÇÃO

Água Adicionada(ml)	550	610	670	730	790
Água Adicionada(%)	18	20	22	24	26
Cilindro Nº	02	02	02	02	02
Peso do Cilindro(g)	2.420	2.420	2.420	2.420	2.420
Cilindro+Solo Úmido (g)	4.032	4.101	4.161	4.156	4.095
Peso do Solo Úmido(g)	1.612	1.681	1.741	1.736	1.675
Volume do Cilindro(cm³)	997	997	997	997	997
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,617	1,686	1,746	1,741	1,680
Densidade Convertida	1,370	1,405	1,431	1,404	1,333
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,268	1,302	1,330	1,305	1,241

PESO MATERIAL (g)
3000
%MAT. RET. PEN. 4
0,0
N° DE CAMADAS
03
ESPESSURA
6,35
N° DE GOLPES
26

GRÁFICO DENSIDADE MÁXIMA SECA x UMIDADE ÓTIMA



DENSIDADE MÁXIMA SECA	**1,331 g/cm³**	**UMIDADE ÓTIMA**	**31,6 %**

Laboratório:		N° do Jogo de Peso:	
N° da Balança:		N° da Estufa:	

OBS:

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ENSAIOS DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) CBR

DETERMINAÇÃO DO ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS (DNER-ME 049/94)

TRECHO:	AMOSTRA:	DATA:
LINHA FÁTIMA	**ST-05**	**26/04/25**

CIDADE:	MATERIAL:	ENERGIA:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**ARGILA MARROM**	**NORMAL**	**LEANDRO**

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		APÓS SATURAÇÃO	
Cápsula nº	18		29			
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	110,55		115,30			
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	105,73		96,92			
Peso da Água(g)	4,82		18,38			
Peso da Cápsula(g)	31,10		38,00			
Peso do Solo Seco(g)	74,63		58,92			
Teor de Umidade(%)	6,5		31,2			
Umidade Média(%)	6,5		31,2			

UMID. ÓTIMA(%):	31,6	AMOSTRA ÚMIDA(g):	5.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	1178

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO
Cilindro nº	39	
Água Adicionada(ml)	1.178	
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	8.825	
Peso do Cilindro(g)	5.238	
Peso do Solo Úmido(g)	3.587	
Volume do Cilindro(cm³)	2.087	
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,719	
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,310	

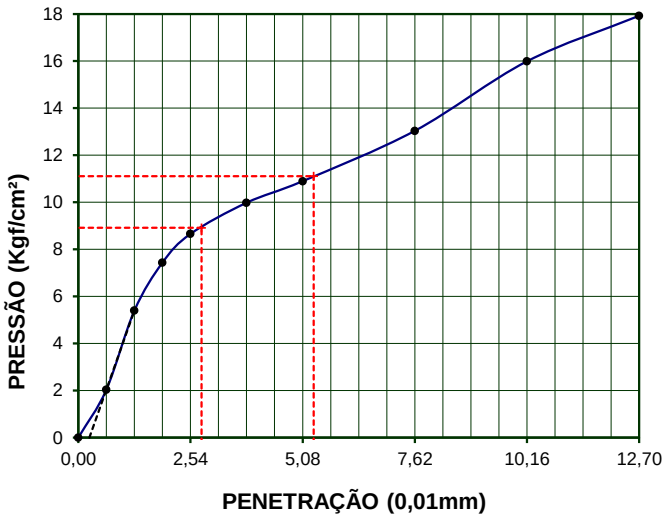
EXPANSÃO

Altura do Corpo de Prova (mm)			111,65
DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
29/04/2025		0,00	
30/04/2025		0,00	0,00
01/05/2025		0,00	0,00
02/05/2025		0,00	0,00
03/05/2025		0,67	0,60

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel			101,85
Tempo	Penet.	Leitura	Pressão
(min.)	(mm)	0,001mm	(kgf/cm²)
0,5	0,64	20	2,0
1,0	1,27	53	5,4
1,5	1,91	73	7,4
2,0	2,54	85	8,7
3,0	3,81	98	10,0
4,0	5,08	107	10,9
6,0	7,62	128	13,0
8,0	10,16	157	16,0
10,0	12,70	176	17,9

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura	Pressão		I.S.C.
(mm)	Aplic.	Corrigida	(%)
2,54	8,7	8,9	12,7
5,08	10,9	11,1	10,5

DENS.SECA MÁX.(g/cm³):	1,310	UMID. ÓTIMA(%):	31,2	I.S.C.(%):	12,7	EXPANSÃO(%):	0,60

Laboratório: _____
N° da Balança: _____
N° do Jogo de Peso: _____
N° da Prensa:

OBS:

Nova Era Controle Técnológico

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ENSAIOS DE LL LP

DETERMINAÇÃO DO ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS (DNER-122/94 DNER-ME 082/94)

TRECHO:		AMOSTRA:		DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-05**		**26/04/25**
CIDADE:	ESTACAS:	MATERIAL:	MÉTODO:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**1**	**ARGILA MARROM**	**LP**	**LEANDRO**

	LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 122/94)					LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82/94)				
Cápsula nº	01	07	12	15	17	18	23	25	37	39
Cápsula+Solo Úmido(g)	13,81	14,96	14,70	15,03	15,22	13,86	13,44	13,98	14,18	13,71
Cápsula+Solo Seco(g)	12,54	13,28	13,11	13,25	13,37	12,81	12,41	12,82	12,99	12,66
Peso da Água(g)	1,27	1,68	1,59	1,78	1,85	1,05	1,03	1,16	1,19	1,05
Peso da Cápsula(g)	10,10	10,20	10,30	10,20	10,30	10,20	9,90	10,00	10,10	10,10
Peso do Solo Seco(g)	2,44	3,08	2,81	3,05	3,07	2,61	2,51	2,82	2,89	2,56
Teor de Umidade(%)	52,0	54,5	56,6	58,4	60,3	40,2	41,0	41,1	41,2	41,0
nº de golpes	38	32	26	21	15	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM

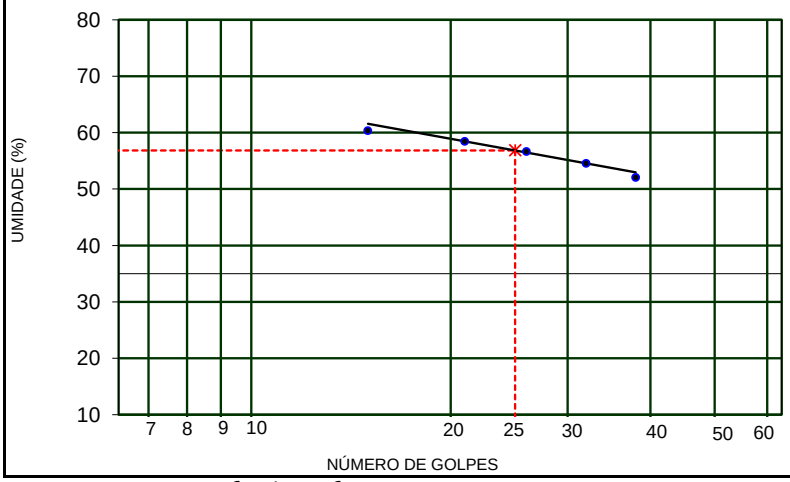
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 80-64)

UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Cápsula nº	04	
Cápsula+Solo Úmido(g)	131,90	
Cápsula+Solo Seco(g)	130,60	
Peso da Água(g)	1,30	
Peso da Cápsula(g)	31,60	
Peso do Solo Seco(g)	99,00	
Teor de Umidade(%)	1,3	
Umidade Média(%)	1,3	

PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS	
Peso da Amostra total úmida(g)	**569,1**
Peso Seco Retido na # 2,0 mm(g)	0,80
Peso Úmido Pass. #2,0 mm(g)	568,3
Peso Seco Pass. #2,0 mm(g)	561,0
Peso da Amostra Total Seca(g)	561,8
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	**65,70**
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	64,86

PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Peneiras	(pol)	Peso Retido Acumulado (g)	% retida Acumulada	%Passando Amostra Parcial	% Passando Acumulada (Am. Total)
mm	Pol				
38,1	1 1/2"	0,00	0,00		100,00
25,4	1"	0,00	0,00		100,00
19,1	3/4"	0,00	0,00		100,00
12,7	1/2"	0,00	0,00		100,00
9,50	3/8"	0,00	0,00		100,00
4,76	N.º 4	0,00	0,00		100,00
2,00	N.º 10	0,80	0,14		99,86
1,20	N.º 16	0,10	0,15	0,15	99,70
0,60	N.º 30	0,20	0,31	0,31	99,40
0,42	N.º 40	0,20	0,31	0,31	99,09
0,25	N.º 60	0,70	1,08	1,08	98,01
0,15	N.º 100	1,60	2,47	2,46	95,55
0,075	N.º 200	1,40	2,16	2,16	93,39

GRÁFICO LIMITE DE LIQUIDEZ



RESUMO DOS RESULTADOS	
LIMITE DE LIQUIDEZ(%)	**56,8**
LIMITE DE PLASTICIDADE(%)	**40,9**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE(%)	**15,9**
%PASSANDO # 4,76mm	**100,00**
%PASSANDO # 2,00mm	**99,86**
%PASSANDO # 0,42mm	**99,09**
%PASSANDO # 0,075mm	**93,39**
CLASSIFICAÇÃO HRB	**A7-6**
ÍNDICE DE GRUPO	**19,00**

Laboratório:
N° da Balança:
N° do Jogo de Peso:
N° da Estufa:

OBS:

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ANÁLISE POR PENEIRAMENTO DO SOLO

DETERMINAÇÃO DO ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 083/94)

TRECHO:		AMOSTRA:	DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-05**	**26/04/25**
CIDADE:	MATERIAL:	ESTACAS:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**ARGILA MARROM**	**1**	**LEANDRO**

Umidade Higorscópica				
Cápsula nº	4		Total	Parcial
Cápsula+Solo Úmido(g)	131,90	Peso úmido	569	66
Cápsula+Solo Seco(g)	130,60	Peso retido na # 2,00 mm (g)	00,80	
Peso da Água(g)	1,30	Peso úmido pass. # 2,00 mm (g)	568,3	
Peso da Cápsula(g)	31,60	Peso seco pass. # 2,00 mm (g)	560,9	
Peso do Solo Seco(g)	99,0	Peso amostra seca	561,7	64,8
Teor de Umidade(%)	1,31			

Peneiras (pol)		Peso Retido Parcial (g)	Peso Passando (g)	%Passando Amostra Total
Pol	mm			
2"	50,8	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	38,1	0,00	0,00	100,00
1"	25,4	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,1	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,7	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	100,00
N.º 4	4,76	0,00	0,00	100,00
N.º 10	2,00	0,80	0,14	99,86
N.º 16	1,20	0,10	0,15	99,70
N.º 30	0,60	0,20	0,31	99,40
N.º 40	0,42	0,20	0,31	99,09
N.º 60	0,25	0,70	1,08	98,01
N.º 100	0,15	1,60	2,46	95,55
N.º 200	0,075	1,40	2,16	93,39

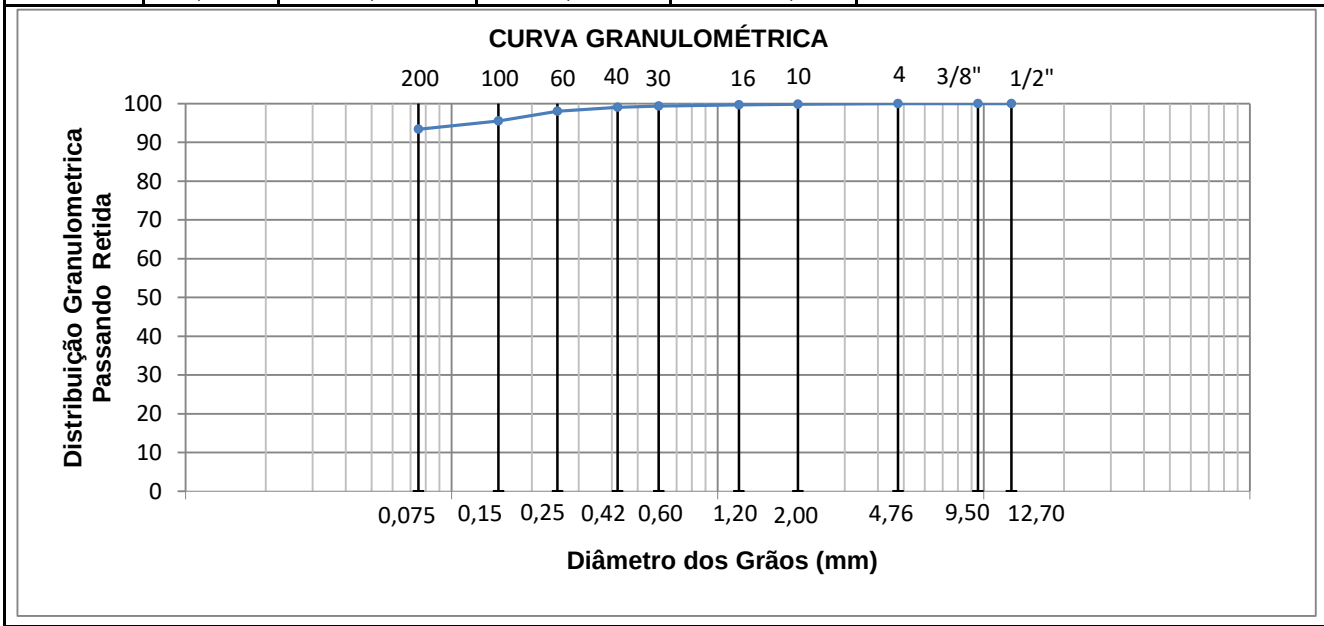
OBSERVAÇÕES:

Balança n° : _____

Jogo de Peso n° : _____

Estufa n° :

COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA (%)	
PEDREGULHO	0,0
AREIA GROSSA	0,1
AREIA MÉDIA	0,8
AREIA FINA	5,7
SILTE+ARGILA	93,4



NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ENSAIOS DO PROCTOR

DETERMINAÇÃO DO ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (DNER-ME 129/94)

TRECHO:		AMOSTRA:	REGISTRO:	DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-06**	**1**	**28/04/25**
CIDADE:	ESTACAS:	MATERIAL:	ENERGIA:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**1**	**ARGILA MARROM**	**NORMAL**	**Leandro**

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

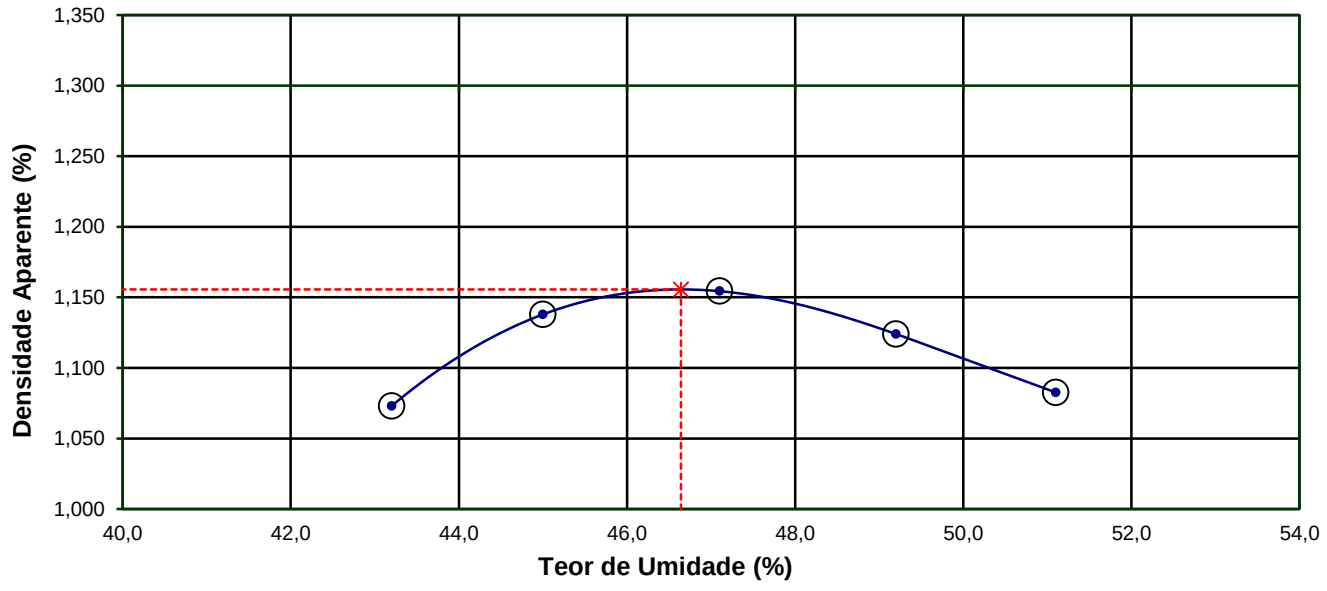
Cápsula nº	6	3	1	9	25		
Cápsula+Solo Úmido(g)	131,14	116,90	140,00	132,60	126,74		
Cápsula+Solo Seco(g)	101,32	90,60	105,62	99,18	98,25		
Peso da Água(g)	29,82	26,30	34,38	33,42	28,49		
Peso da Cápsula(g)	32,30	32,10	32,60	31,20	42,50		
Peso do Solo Seco(g)	69,02	58,50	73,02	67,98	55,75		
Teor de Umidade(%)	43,2	45,0	47,1	49,2	51,1		
Umidade Adotada(%)	43,2	45,0	47,1	49,2	51,1		

COMPACTAÇÃO

Água Adicionada(ml)	650	710	770	830	890
Água Adicionada(%)	22	24	26	28	30
Cilindro Nº	02	02	02	02	02
Peso do Cilindro(g)	2.420	2.420	2.420	2.420	2.420
Cilindro+Solo Úmido (g)	3.952	4.065	4.113	4.092	4.051
Peso do Solo Úmido(g)	1.532	1.645	1.693	1.672	1.631
Volume do Cilindro(cm³)	997	997	997	997	997
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,537	1,650	1,698	1,677	1,636
Densidade Convertida	1,260	1,331	1,348	1,310	1,258
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,073	1,138	1,154	1,124	1,083

PESO MATERIAL (g)
3000
%MAT. RET. PEN. 4
0,0
N° DE CAMADAS
03
ESPESSURA
6,35
N° DE GOLPES
26

GRÁFICO DENSIDADE MÁXIMA SECA x UMIDADE ÓTIMA



DENSIDADE MÁXIMA SECA	**1,156 g/cm³**	**UMIDADE ÓTIMA**	**46,6 %**

Laboratório: _____	N° do Jogo de Peso: _____
N° da Balança:	N° da Estufa:

OBS:

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ENSAIOS DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) CBR

DETERMINAÇÃO DO ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS (DNER-ME 049/94)

TRECHO:	AMOSTRA:	DATA:
LINHA FÁTIMA	**ST-06**	**28/04/25**

CIDADE:	MATERIAL:	ENERGIA:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**ARGILA MARROM**	**NORMAL**	**LEANDRO**

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		APÓS SATURAÇÃO	
Cápsula nº	76		147			
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	83,35		126,40			
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	73,34		95,63			
Peso da Água(g)	10,01		30,77			
Peso da Cápsula(g)	24,30		29,40			
Peso do Solo Seco(g)	49,04		66,23			
Teor de Umidade(%)	20,4		46,5			
Umidade Média(%)	20,4		46,5			

UMID. ÓTIMA(%):	46,6	AMOSTRA ÚMIDA(g):	5.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	1090

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO
Cilindro nº	48	
Água Adicionada(ml)	1.090	
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	8.510	
Peso do Cilindro(g)	5.030	
Peso do Solo Úmido(g)	3.480	
Volume do Cilindro(cm³)	2.087	
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,667	
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,138	

EXPANSÃO

Altura do Corpo de Prova (mm)			111,65
DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
29/04/2025		0,00	
30/04/2025		0,00	0,00
01/05/2025		0,00	0,00
02/05/2025		0,00	0,00
03/05/2025		1,14	1,02

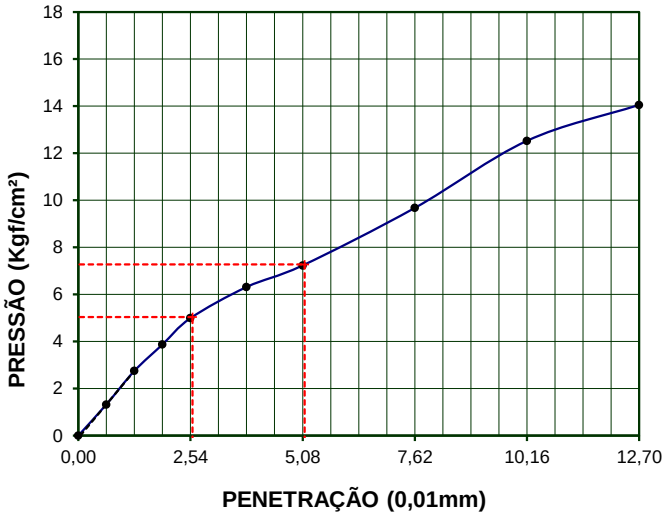
ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel			101,85
Tempo	Penet.	Leitura	Pressão
(min.)	(mm)	0,001mm	(kgf/cm²)
0,5	0,64	13	1,3
1,0	1,27	27	2,7
1,5	1,91	38	3,9
2,0	2,54	49	5,0
3,0	3,81	62	6,3
4,0	5,08	71	7,2
6,0	7,62	95	9,7
8,0	10,16	123	12,5
10,0	12,70	138	14,1

CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura	Pressão		I.S.C.
(mm)	Aplic.	Corrigida	(%)
2,54	5,0	5,0	7,2
5,08	7,2	7,3	6,9

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS.SECA MÁX.(g/cm³):	1,138	UMID. ÓTIMA(%):	46,5	I.S.C.(%):	7,2	EXPANSÃO(%):	1,02

Laboratório: _____
N° da Balança: _____
N° do Jogo de Peso: _____
N° da Prensa:

OBS:

Nova Era Controle Técnológico

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ENSAIOS DE LL LP

DETERMINAÇÃO DO ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS (DNER-122/94 DNER-ME 082/94)

TRECHO:			AMOSTRA:		DATA:
LINHA FÁTIMA			**ST-06**		**28/04/25**
CIDADE:	ESTACAS:	MATERIAL:		MÉTODO:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**1**	**ARGILA MARROM**		**LP**	**LEANDRO**

	LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 122/94)					LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82/94)				
Cápsula nº	56	58	63	61	65	78	44	41	35	48
Cápsula+Solo Úmido(g)	12,07	12,31	12,92	14,25	13,56	12,98	13,47	15,74	14,28	15,96
Cápsula+Solo Seco(g)	10,71	10,91	11,80	12,65	12,13	11,98	12,43	13,99	13,00	14,25
Peso da Água(g)	1,36	1,40	1,12	1,60	1,43	1,00	1,04	1,75	1,28	1,71
Peso da Cápsula(g)	7,96	8,19	9,69	9,75	9,64	9,35	9,82	9,64	9,90	10,00
Peso do Solo Seco(g)	2,75	2,72	2,11	2,90	2,49	2,63	2,61	4,35	3,10	4,25
Teor de Umidade(%)	49,5	51,5	53,1	55,2	57,4	38,0	39,8	40,2	41,3	40,2
nº de golpes	33	28	23	18	13	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM

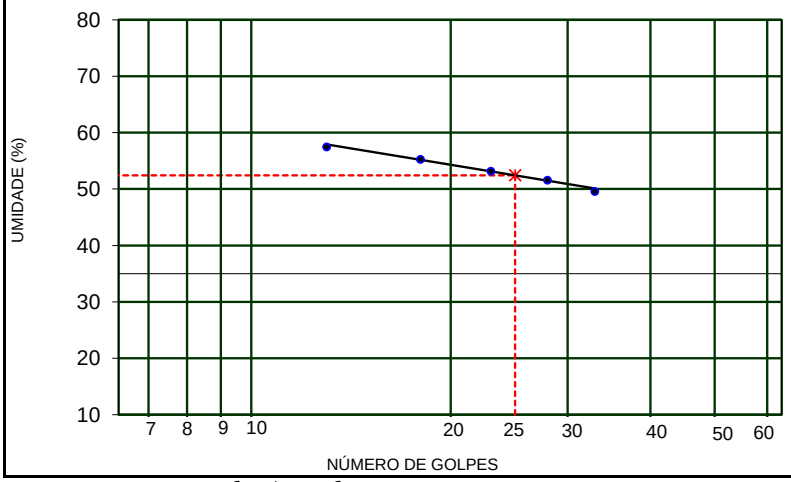
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 80-64)

UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Cápsula nº	764	
Cápsula+Solo Úmido(g)	94,40	
Cápsula+Solo Seco(g)	93,70	
Peso da Água(g)	0,70	
Peso da Cápsula(g)	37,90	
Peso do Solo Seco(g)	55,80	
Teor de Umidade(%)	1,3	
Umidade Média(%)	1,3	

PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS	
Peso da Amostra total úmida(g)	**424,9**
Peso Seco Retido na # 2,0 mm(g)	1,60
Peso Úmido Pass. #2,0 mm(g)	423,3
Peso Seco Pass. #2,0 mm(g)	417,9
Peso da Amostra Total Seca(g)	419,5
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	**65,50**
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	64,66

PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Peneiras	(pol)	Peso Retido Acumulado (g)	% retida Acumulada	%Passando Amostra Parcial	% Passando Acumulada (Am. Total)
mm	Pol				
38,1	1 1/2"	0,00	0,00		100,00
25,4	1"	0,00	0,00		100,00
19,1	3/4"	0,00	0,00		100,00
12,7	1/2"	0,00	0,00		100,00
9,50	3/8"	0,00	0,00		100,00
4,76	N.º 4	0,50	0,12		99,88
2,00	N.º 10	1,10	0,26		99,74
1,20	N.º 16	0,13	0,20	0,20	99,54
0,60	N.º 30	0,15	0,23	0,23	99,31
0,42	N.º 40	0,11	0,17	0,17	99,14
0,25	N.º 60	0,13	0,20	0,20	98,94
0,15	N.º 100	0,18	0,28	0,28	98,66
0,075	N.º 200	0,12	0,19	0,19	98,47

GRÁFICO LIMITE DE LIQUIDEZ



RESUMO DOS RESULTADOS	
LIMITE DE LIQUIDEZ(%)	**52,4**
LIMITE DE PLASTICIDADE(%)	**39,9**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE(%)	**12,5**
%PASSANDO # 4,76mm	**99,88**
%PASSANDO # 2,00mm	**99,74**
%PASSANDO # 0,42mm	**99,14**
%PASSANDO # 0,075mm	**98,47**
CLASSIFICAÇÃO HRB	**A7-6**
ÍNDICE DE GRUPO	**18,00**

Laboratório:
N° da Balança:
N° do Jogo de Peso:
N° da Estufa:

OBS:

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ANÁLISE POR PENEIRAMENTO DO SOLO

DETERMINAÇÃO DO ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 083/94)

TRECHO:		AMOSTRA:	DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-06**	**28/04/25**
CIDADE:	MATERIAL:	ESTACAS:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**ARGILA MARROM**	**1**	**LEANDRO**

Umidade Higorscópica				
Cápsula nº	764		Total	Parcial
Cápsula+Solo Úmido(g)	94,40	Peso úmido	425	66
Cápsula+Solo Seco(g)	93,70	Peso retido na # 2,00 mm (g)	01,60	
Peso da Água(g)	0,70	Peso úmido pass. # 2,00 mm (g)	423,3	
Peso da Cápsula(g)	37,90	Peso seco pass. # 2,00 mm (g)	418,1	
Peso do Solo Seco(g)	55,8	Peso amostra seca	419,7	64,7
Teor de Umidade(%)	1,25			

Peneiras (pol)		Peso Retido Parcial (g)	Peso Passando (g)	%Passando Amostra Total
Pol	mm			
2"	50,8	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	38,1	0,00	0,00	100,00
1"	25,4	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,1	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,7	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	100,00
N.º 4	4,76	0,50	0,12	99,88
N.º 10	2,00	1,10	0,26	99,74
N.º 16	1,20	0,13	0,20	99,54
N.º 30	0,60	0,15	0,23	99,31
N.º 40	0,42	0,11	0,17	99,14
N.º 60	0,25	0,13	0,20	98,94
N.º 100	0,15	0,18	0,28	98,66
N.º 200	0,075	0,12	0,19	98,47

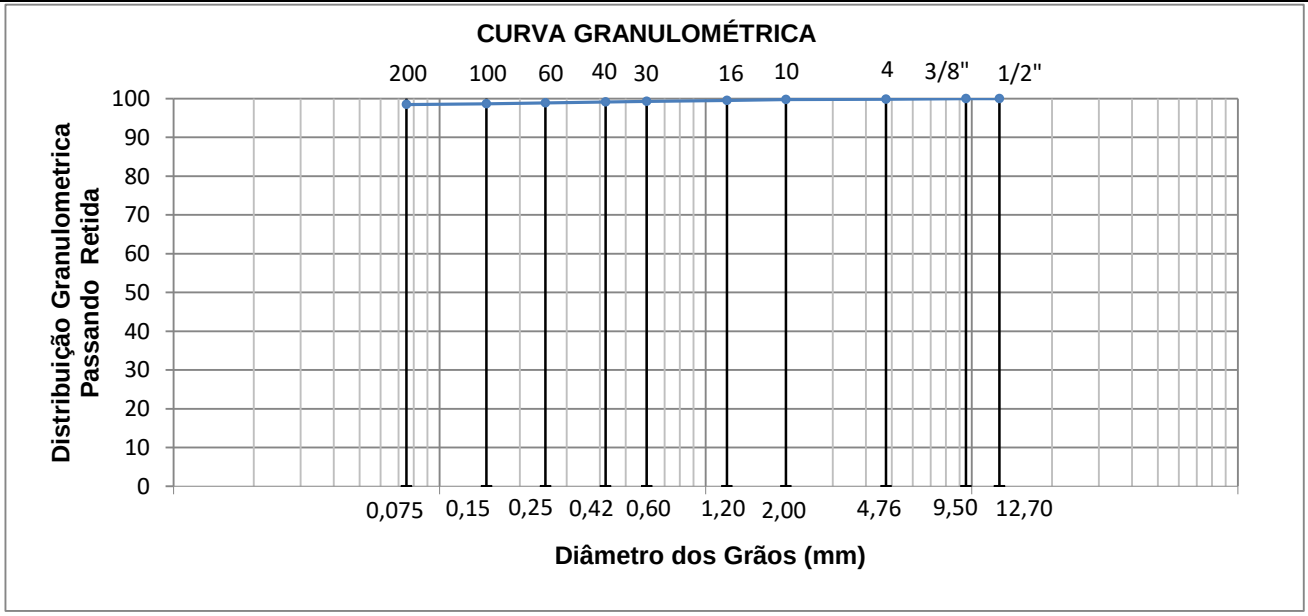
OBSERVAÇÕES:

Balança n° :

Jogo de Peso n° :

Estufa n° :

COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA (%)	
PEDREGULHO	0,1
AREIA GROSSA	0,1
AREIA MÉDIA	0,6
AREIA FINA	0,7
SILTE+ARGILA	98,5



NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO
SOLOS
ASFALTO
CONCRETO

ENSAIOS DO PROCTOR

DETERMINAÇÃO DO ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (DNER-ME 129/94)

TRECHO:		AMOSTRA:	REGISTRO:	DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-07**	**1**	**28/04/25**
CIDADE:	ESTACAS:	MATERIAL:	ENERGIA:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**1**	**ARGILA MARROM**	**NORMAL**	**Leandro**

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

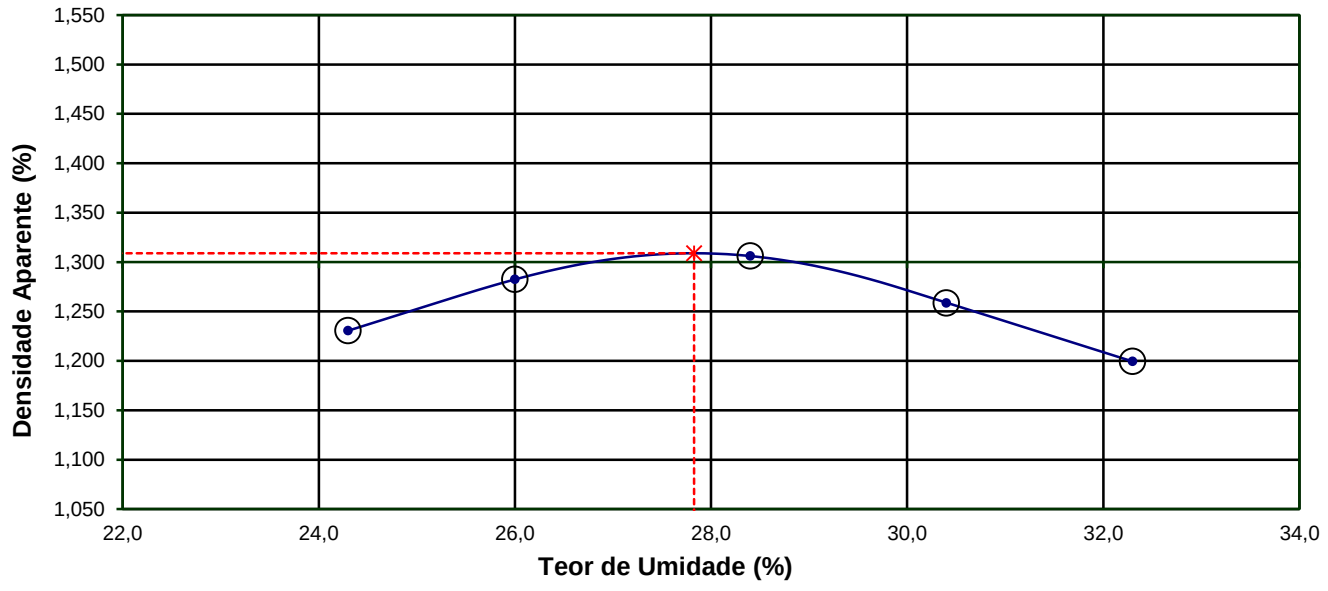
Cápsula nº	14	278	349	178	708
Cápsula+Solo Úmido(g)	92,87	108,01	105,20	112,41	127,69
Cápsula+Solo Seco(g)	79,48	93,42	90,59	91,58	103,77
Peso da Água(g)	13,39	14,59	14,61	20,83	23,92
Peso da Cápsula(g)	24,40	37,20	39,20	23,00	29,70
Peso do Solo Seco(g)	55,08	56,22	51,39	68,58	74,07
Teor de Umidade(%)	24,3	26,0	28,4	30,4	32,3
Umidade Adotada(%)	24,3	26,0	28,4	30,4	32,3

COMPACTAÇÃO

Água Adicionada(ml)	500	560	620	680	740
Água Adicionada(%)	16	18	20	22	24
Cilindro Nº	02	02	02	02	02
Peso do Cilindro(g)	2.420	2.420	2.420	2.420	2.420
Cilindro+Solo Úmido (g)	3.945	4.031	4.092	4.056	4.002
Peso do Solo Úmido(g)	1.525	1.611	1.672	1.636	1.582
Volume do Cilindro(cm³)	997	997	997	997	997
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,530	1,616	1,677	1,641	1,587
Densidade Convertida	1,319	1,369	1,398	1,345	1,280
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,231	1,282	1,306	1,258	1,199

PESO MATERIAL (g)
3000
%MAT. RET. PEN. 4
0,0
N° DE CAMADAS
03
ESPESSURA
6,35
N° DE GOLPES
26

GRÁFICO DENSIDADE MÁXIMA SECA x UMIDADE ÓTIMA



DENSIDADE MÁXIMA SECA	**1,309 g/cm³**	**UMIDADE ÓTIMA**	**27,8 %**

Laboratório: _____	N° do Jogo de Peso: _____
N° da Balança:	N° da Estufa:

OBS:

ENSAIOS DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) CBR

DETERMINAÇÃO DO ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS (DNER-ME 049/94)

TRECHO:	AMOSTRA:	DATA:
LINHA FÁTIMA	**ST-07**	**28/04/25**

CIDADE:	MATERIAL:	ENERGIA:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**ARGILA MARROM**	**NORMAL**	**LEANDRO**

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		APÓS SATURAÇÃO	
Cápsula nº	55		49			
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	103,80		108,00			
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	101,33		90,90			
Peso da Água(g)	2,47		17,10			
Peso da Cápsula(g)	41,90		29,00			
Peso do Solo Seco(g)	59,43		61,90			
Teor de Umidade(%)	4,2		27,6			
Umidade Média(%)	4,2		27,6			

UMID. ÓTIMA(%):	27,8	AMOSTRA ÚMIDA(g):	5.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	1134

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO
Cilindro nº	68	
Água Adicionada(ml)	1.134	
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	7.583	
Peso do Cilindro(g)	4.232	
Peso do Solo Úmido(g)	3.351	
Volume do Cilindro(cm³)	2.068	
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,620	
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,270	

EXPANSÃO

Altura do Corpo de Prova (mm)			111,65
DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
29/04/2025		0,00	
30/04/2025		0,00	0,00
01/05/2025		0,00	0,00
02/05/2025		0,00	0,00
03/05/2025		0,45	0,40

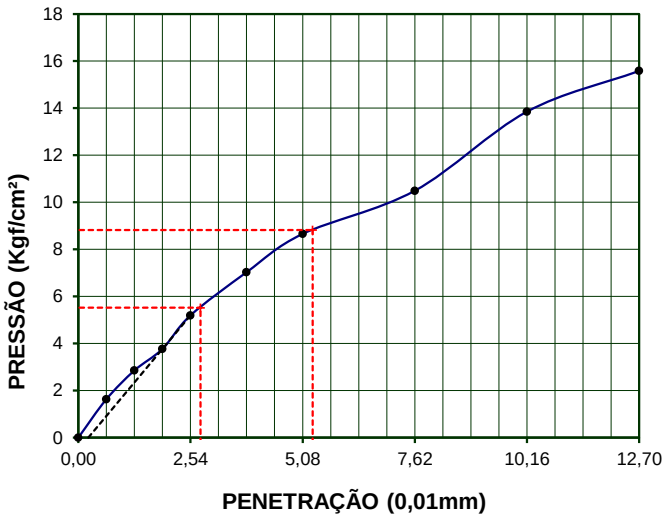
ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel			101,85
Tempo	Penet.	Leitura	Pressão
(min.)	(mm)	0,001mm	(kgf/cm²)
0,5	0,64	16	1,6
1,0	1,27	28	2,9
1,5	1,91	37	3,8
2,0	2,54	51	5,2
3,0	3,81	69	7,0
4,0	5,08	85	8,7
6,0	7,62	103	10,5
8,0	10,16	136	13,9
10,0	12,70	153	15,6

CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura	Pressão		I.S.C.
(mm)	Aplic.	Corrigida	(%)
2,54	5,2	5,5	7,9
5,08	8,7	8,8	8,4

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS.SECA MÁX.(g/cm³):	1,270	UMID. ÓTIMA(%):	27,6	I.S.C.(%):	8,4	EXPANSÃO(%):	0,40

Laboratório: _____
N° da Balança: _____
N° do Jogo de Peso: _____
N° da Prensa:

OBS:

Nova Era Controle Técnológico

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ENSAIOS DE LL LP

DETERMINAÇÃO DO ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS (DNER-122/94 DNER-ME 082/94)

TRECHO:	AMOSTRA:	DATA:
LINHA FÁTIMA	**ST-07**	**28/04/25**

CIDADE:	ESTACAS:	MATERIAL:	MÉTODO:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**1**	**ARGILA MARROM**	**LP**	**LEANDRO**

	LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 122/94)					LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82/94)				
Cápsula nº	18	16	03	24	21	08	06	05	02	09
Cápsula+Solo Úmido(g)	15,02	14,68	15,97	14,39	13,28	13,92	14,19	14,88	15,11	14,47
Cápsula+Solo Seco(g)	13,46	13,26	14,13	12,79	12,05	12,79	12,93	13,51	13,67	13,33
Peso da Água(g)	1,56	1,42	1,84	1,60	1,23	1,13	1,26	1,37	1,44	1,14
Peso da Cápsula(g)	10,30	10,50	10,70	9,90	9,90	9,90	9,80	10,00	10,20	10,50
Peso do Solo Seco(g)	3,16	2,76	3,43	2,89	2,15	2,89	3,13	3,51	3,47	2,83
Teor de Umidade(%)	49,4	51,4	53,6	55,4	57,2	39,1	40,3	39,0	41,5	40,3
nº de golpes	38	33	27	19	14	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM

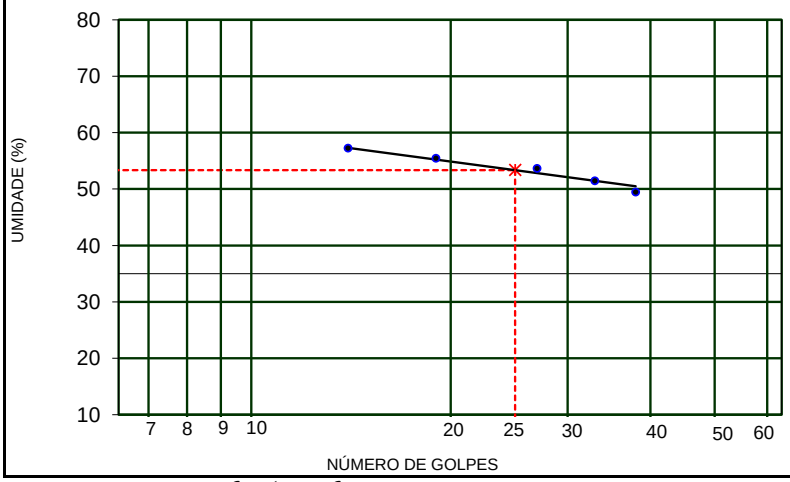
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 80-64)

UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Cápsula nº	12	
Cápsula+Solo Úmido(g)	91,20	
Cápsula+Solo Seco(g)	90,60	
Peso da Água(g)	0,60	
Peso da Cápsula(g)	32,10	
Peso do Solo Seco(g)	58,50	
Teor de Umidade(%)	1,0	
Umidade Média(%)	1,0	

PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS	
Peso da Amostra total úmida(g)	**514,0**
Peso Seco Retido na # 2,0 mm(g)	7,10
Peso Úmido Pass. #2,0 mm(g)	506,9
Peso Seco Pass. #2,0 mm(g)	501,9
Peso da Amostra Total Seca(g)	509,0
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	**83,20**
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	82,38

PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Peneiras	(pol)	Peso Retido Acumulado (g)	% retida Acumulada	%Passando Amostra Parcial	% Passando Acumulada (Am. Total)
mm	Pol				
38,1	1 1/2"	0,00	0,00		100,00
25,4	1"	0,00	0,00		100,00
19,1	3/4"	0,00	0,00		100,00
12,7	1/2"	0,00	0,00		100,00
9,50	3/8"	0,00	0,00		100,00
4,76	N.º 4	3,50	0,69		99,31
2,00	N.º 10	3,60	0,71		99,29
1,20	N.º 16	0,10	0,12	0,12	99,17
0,60	N.º 30	0,20	0,24	0,24	98,93
0,42	N.º 40	0,20	0,24	0,24	98,69
0,25	N.º 60	0,50	0,61	0,60	98,09
0,15	N.º 100	1,30	1,58	1,57	96,52
0,075	N.º 200	1,50	1,82	1,81	94,71

GRÁFICO LIMITE DE LIQUIDEZ



RESUMO DOS RESULTADOS	
LIMITE DE LIQUIDEZ(%)	**53,4**
LIMITE DE PLASTICIDADE(%)	**40,0**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE(%)	**13,3**
%PASSANDO # 4,76mm	**99,31**
%PASSANDO # 2,00mm	**99,29**
%PASSANDO # 0,42mm	**98,69**
%PASSANDO # 0,075mm	**94,71**
CLASSIFICAÇÃO HRB	**A7-6**
ÍNDICE DE GRUPO	**19,00**

Laboratório:
N° da Balança:
N° do Jogo de Peso:
N° da Estufa:

OBS:

ANÁLISE POR PENEIRAMENTO DO SOLO

DETERMINAÇÃO DO ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 083/94)

TRECHO:		AMOSTRA:	DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-07**	**28/04/25**
CIDADE:	MATERIAL:	ESTACAS:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**ARGILA MARROM**	**1**	**LEANDRO**

Umidade Higorscópica				
Cápsula nº	12		Total	Parcial
Cápsula+Solo Úmido(g)	91,20	Peso úmido	514	83
Cápsula+Solo Seco(g)	90,60	Peso retido na # 2,00 mm (g)	07,10	
Peso da Água(g)	0,60	Peso úmido pass. # 2,00 mm (g)	506,9	
Peso da Cápsula(g)	32,10	Peso seco pass. # 2,00 mm (g)	501,8	
Peso do Solo Seco(g)	58,5	Peso amostra seca	508,9	82,4
Teor de Umidade(%)	1,03			

Peneiras (pol)		Peso Retido Parcial (g)	Peso Passando (g)	%Passando Amostra Total
Pol	mm			
2"	50,8	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	38,1	0,00	0,00	100,00
1"	25,4	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,1	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,7	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	100,00
N.º 4	4,76	3,50	0,69	99,31
N.º 10	2,00	3,60	0,71	99,29
N.º 16	1,20	0,10	0,12	99,17
N.º 30	0,60	0,20	0,24	98,93
N.º 40	0,42	0,20	0,24	98,69
N.º 60	0,25	0,50	0,60	98,09
N.º 100	0,15	1,30	1,57	96,52
N.º 200	0,075	1,50	1,81	94,71

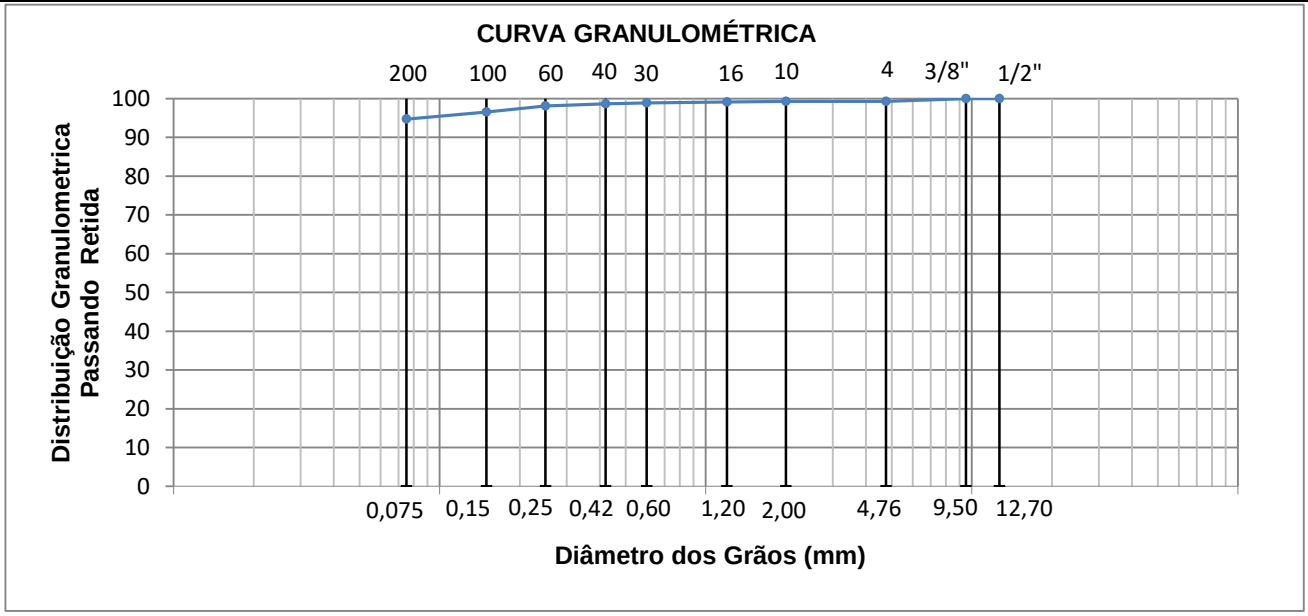
OBSERVAÇÕES:

Balança n° :

Jogo de Peso n° :

Estufa n° :

COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA (%)	
PEDREGULHO	0,7
AREIA GROSSA	0,0
AREIA MÉDIA	0,6
AREIA FINA	4,0
SILTE+ARGILA	94,7



NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO
SOLOS
ASFALTO
CONCRETO

ENSAIOS DO PROCTOR

DETERMINAÇÃO DO ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (DNER-ME 129/94)

TRECHO:		AMOSTRA:	REGISTRO:	DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-09**	**1**	**26/08/25**
CIDADE:	ESTACAS:	MATERIAL:	ENERGIA:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**1**	**ARGILA MARROM**	**NORMAL**	**Leandro**

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

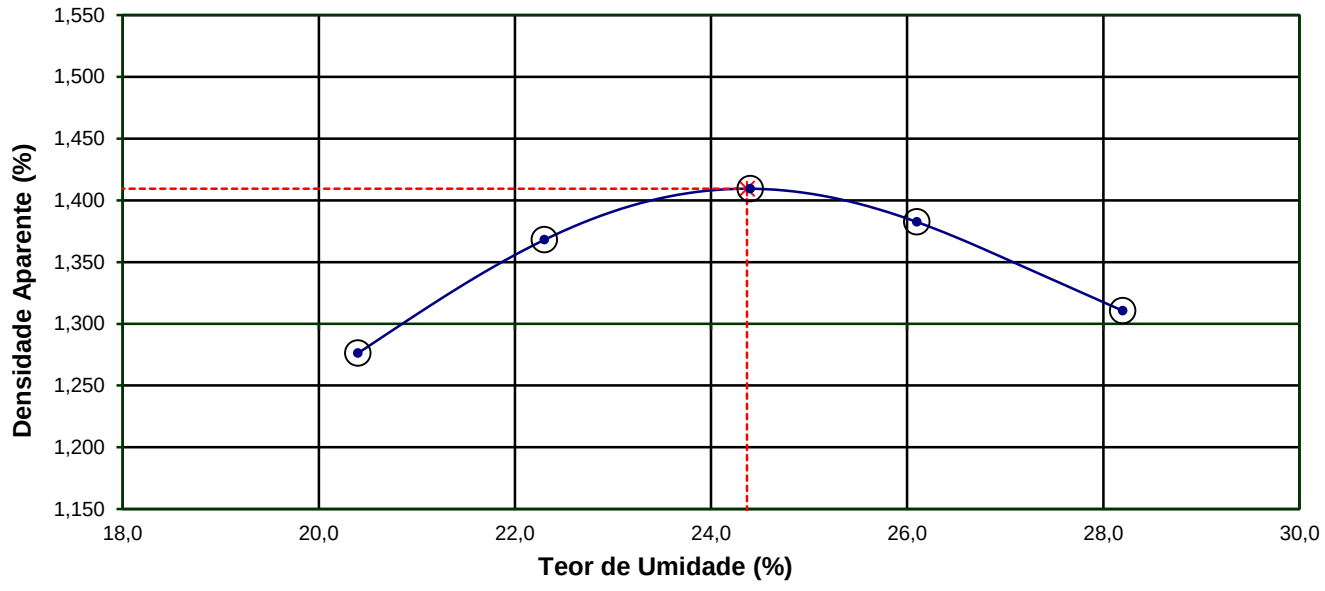
Cápsula nº	746	543	211	85	520		
Cápsula+Solo Úmido(g)	143,14	133,84	101,40	107,00	145,21		
Cápsula+Solo Seco(g)	126,05	116,96	88,00	92,50	121,98		
Peso da Água(g)	17,09	16,88	13,40	14,50	23,23		
Peso da Cápsula(g)	42,40	41,40	33,10	36,90	39,70		
Peso do Solo Seco(g)	83,65	75,56	54,90	55,60	82,28		
Teor de Umidade(%)	20,4	22,3	24,4	26,1	28,2		
Umidade Adotada(%)	20,4	22,3	24,4	26,1	28,2		

COMPACTAÇÃO

Água Adicionada(ml)	600	660	720	780	840
Água Adicionada(%)	20	22	24	26	28
Cilindro Nº	02	02	02	02	02
Peso do Cilindro(g)	2.420	2.420	2.420	2.420	2.420
Cilindro+Solo Úmido (g)	3.952	4.088	4.168	4.158	4.095
Peso do Solo Úmido(g)	1.532	1.668	1.748	1.738	1.675
Volume do Cilindro(cm³)	997	997	997	997	997
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,537	1,673	1,753	1,743	1,680
Densidade Convertida	1,281	1,371	1,414	1,384	1,313
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,276	1,368	1,409	1,382	1,310

PESO MATERIAL (g)
3000
%MAT. RET. PEN. 4
0,0
N° DE CAMADAS
03
ESPESSURA
6,35
N° DE GOLPES
26

GRÁFICO DENSIDADE MÁXIMA SECA x UMIDADE ÓTIMA



DENSIDADE MÁXIMA SECA	**1,409 g/cm³**	**UMIDADE ÓTIMA**	**24,4 %**

Laboratório:		N° do Jogo de Peso:	
N° da Balança:		N° da Estufa:	

OBS:

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ENSAIOS DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) CBR

DETERMINAÇÃO DO ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS (DNER-ME 049/94)

TRECHO:	AMOSTRA:	DATA:
LINHA FÁTIMA	**ST-09**	**26/08/25**

CIDADE:	MATERIAL:	ENERGIA:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**ARGILA MARROM**	**NORMAL**	**LEANDRO**

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		APÓS SATURAÇÃO	
Cápsula nº	290		535			
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	128,80		111,65			
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	125,41		97,88			
Peso da Água(g)	3,39		13,77			
Peso da Cápsula(g)	43,00		41,80			
Peso do Solo Seco(g)	82,41		56,08			
Teor de Umidade(%)	4,1		24,6			
Umidade Média(%)	4,1		24,6			

UMID. ÓTIMA(%):	24,4	AMOSTRA ÚMIDA(g):	5.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	973

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO
Cilindro nº	36	
Água Adicionada(ml)	973	
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	8.978	
Peso do Cilindro(g)	5.398	
Peso do Solo Úmido(g)	3.580	
Volume do Cilindro(cm³)	2.087	
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,715	
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,377	

EXPANSÃO

Altura do Corpo de Prova (mm)			111,65
DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
29/04/2025		0,00	
30/04/2025		0,00	0,00
01/05/2025		0,00	0,00
02/05/2025		0,00	0,00
03/05/2025		0,91	0,82

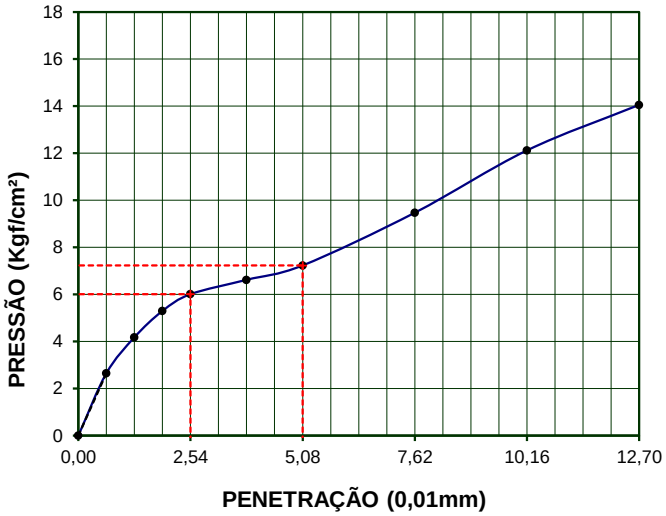
ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel			101,85
Tempo	Penet.	Leitura	Pressão
(min.)	(mm)	0,001mm	(kgf/cm²)
0,5	0,64	26	2,6
1,0	1,27	41	4,2
1,5	1,91	52	5,3
2,0	2,54	59	6,0
3,0	3,81	65	6,6
4,0	5,08	71	7,2
6,0	7,62	93	9,5
8,0	10,16	119	12,1
10,0	12,70	138	14,1

CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura	Pressão		I.S.C.
(mm)	Aplic.	Corrigida	(%)
2,54	6,0	6,0	8,5
5,08	7,2	7,2	6,9

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS.SECA MÁX.(g/cm³):	1,377	UMID. ÓTIMA(%):	24,6	I.S.C.(%):	8,5	EXPANSÃO(%):	0,82

Laboratório: _____
N° da Balança: _____
N° do Jogo de Peso: _____
N° da Prensa:

OBS:

Nova Era Controle Técnológico

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ENSAIOS DE LL LP

DETERMINAÇÃO DO ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS (DNER-122/94 DNER-ME 082/94)

TRECHO:		AMOSTRA:		DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-09**		**26/08/25**
CIDADE:	ESTACAS:	MATERIAL:	MÉTODO:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**1**	**ARGILA MARROM**	**LP**	**LEANDRO**

	LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 122/94)					LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82/94)				
Cápsula nº	25	15	28	22	07	26	12	23	14	27
Cápsula+Solo Úmido(g)	13,81	15,74	14,19	14,87	15,33	15,66	14,81	13,96	14,54	14,72
Cápsula+Solo Seco(g)	12,50	13,68	12,79	13,19	13,29	14,18	13,44	12,81	13,30	13,39
Peso da Água(g)	1,31	2,06	1,40	1,68	2,04	1,48	1,37	1,15	1,24	1,33
Peso da Cápsula(g)	10,10	10,00	10,40	10,40	10,00	10,70	10,20	10,00	10,30	10,10
Peso do Solo Seco(g)	2,40	3,68	2,39	2,79	3,29	3,48	3,24	2,81	3,00	3,29
Teor de Umidade(%)	54,6	56,0	58,6	60,2	62,0	42,5	42,3	40,9	41,3	40,4
nº de golpes	32	26	21	16	11	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM

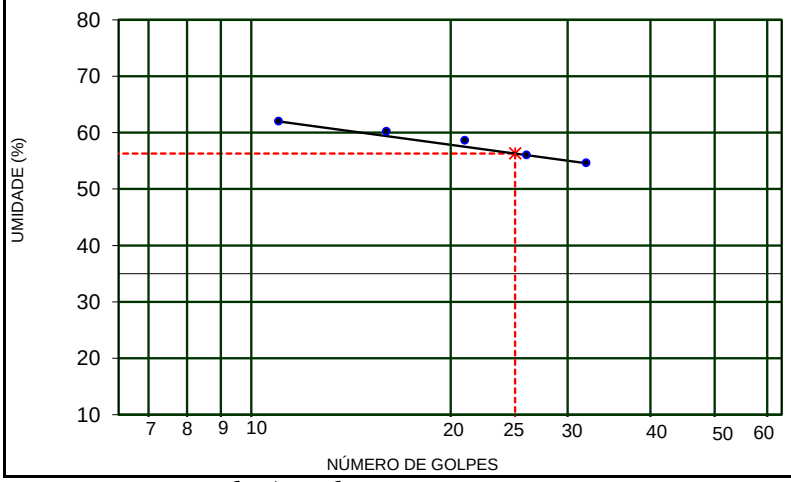
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 80-64)

UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Cápsula nº	07	
Cápsula+Solo Úmido(g)	134,40	
Cápsula+Solo Seco(g)	133,10	
Peso da Água(g)	1,30	
Peso da Cápsula(g)	32,80	
Peso do Solo Seco(g)	100,30	
Teor de Umidade(%)	1,3	
Umidade Média(%)	1,3	

PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS	
Peso da Amostra total úmida(g)	**474,3**
Peso Seco Retido na # 2,0 mm(g)	1,80
Peso Úmido Pass. #2,0 mm(g)	472,5
Peso Seco Pass. #2,0 mm(g)	466,4
Peso da Amostra Total Seca(g)	468,2
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	**76,00**
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	75,02

PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Peneiras	(pol)	Peso Retido Acumulado (g)	% retida Acumulada	%Passando Amostra Parcial	% Passando Acumulada (Am. Total)
mm	Pol				
38,1	1 1/2"	0,00	0,00		100,00
25,4	1"	0,00	0,00		100,00
19,1	3/4"	0,00	0,00		100,00
12,7	1/2"	0,00	0,00		100,00
9,50	3/8"	0,00	0,00		100,00
4,76	N.º 4	0,40	0,09		99,91
2,00	N.º 10	1,40	0,30		99,70
1,20	N.º 16	0,40	0,53	0,53	99,17
0,60	N.º 30	0,40	0,53	0,53	98,64
0,42	N.º 40	0,40	0,53	0,53	98,11
0,25	N.º 60	1,00	1,33	1,33	96,78
0,15	N.º 100	1,80	2,40	2,39	94,39
0,075	N.º 200	1,70	2,27	2,26	92,13

GRÁFICO LIMITE DE LIQUIDEZ



RESUMO DOS RESULTADOS	
LIMITE DE LIQUIDEZ(%)	**56,3**
LIMITE DE PLASTICIDADE(%)	**41,5**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE(%)	**14,8**
%PASSANDO # 4,76mm	**99,91**
%PASSANDO # 2,00mm	**99,70**
%PASSANDO # 0,42mm	**98,11**
%PASSANDO # 0,075mm	**92,13**
CLASSIFICAÇÃO HRB	**A7-6**
ÍNDICE DE GRUPO	**19,00**

Laboratório:
N° da Balança:
N° do Jogo de Peso:
N° da Estufa:

OBS:

ANÁLISE POR PENEIRAMENTO DO SOLO

DETERMINAÇÃO DO ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 083/94)

TRECHO:		AMOSTRA:	DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-09**	**26/08/25**
CIDADE:	MATERIAL:	ESTACAS:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**ARGILA MARROM**	**1**	**LEANDRO**

Umidade Higorscópica				
Cápsula nº	7		Total	Parcial
Cápsula+Solo Úmido(g)	134,40	Peso úmido	474	76
Cápsula+Solo Seco(g)	133,10	Peso retido na # 2,00 mm (g)	01,80	
Peso da Água(g)	1,30	Peso úmido pass. # 2,00 mm (g)	472,5	
Peso da Cápsula(g)	32,80	Peso seco pass. # 2,00 mm (g)	466,5	
Peso do Solo Seco(g)	100,3	Peso amostra seca	468,3	75,0
Teor de Umidade(%)	1,30			

Peneiras (pol)		Peso Retido Parcial (g)	Peso Passando (g)	%Passando Amostra Total
Pol	mm			
2"	50,8	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	38,1	0,00	0,00	100,00
1"	25,4	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,1	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,7	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	100,00
N.º 4	4,76	0,40	0,09	99,91
N.º 10	2,00	1,40	0,30	99,70
N.º 16	1,20	0,40	0,53	99,17
N.º 30	0,60	0,40	0,53	98,64
N.º 40	0,42	0,40	0,53	98,11
N.º 60	0,25	1,00	1,33	96,78
N.º 100	0,15	1,80	2,39	94,39
N.º 200	0,075	1,70	2,26	92,13

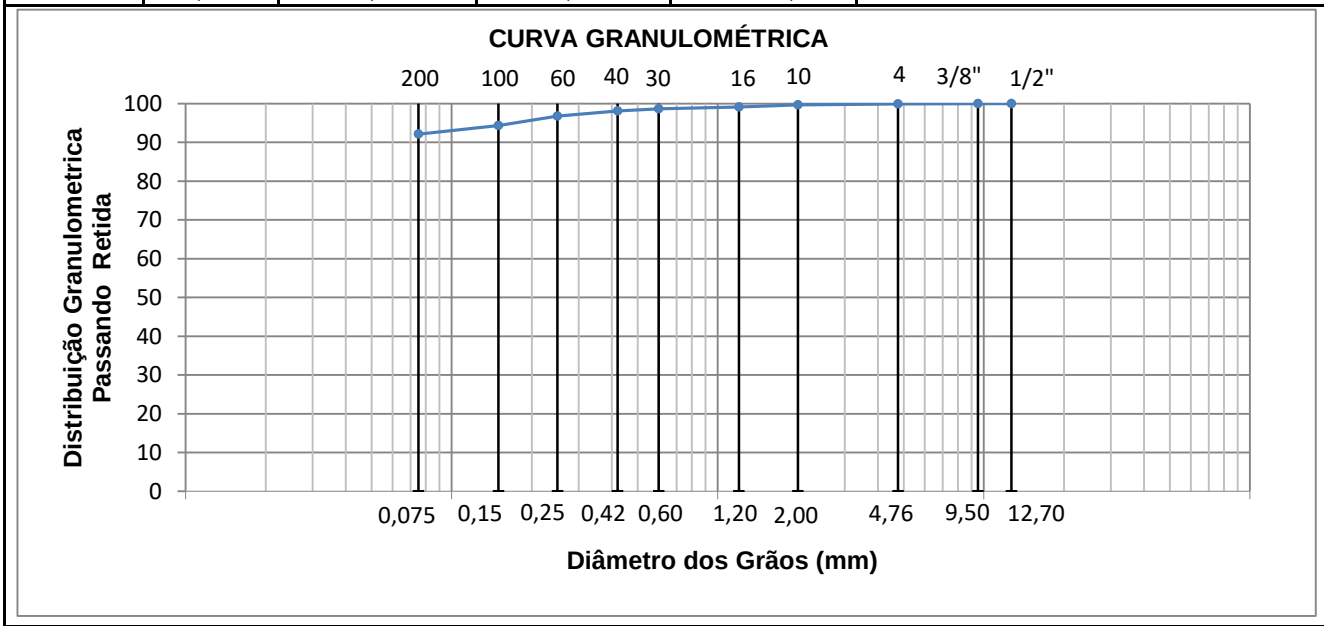
OBSERVAÇÕES:

Balança n° :

Jogo de Peso n° :

Estufa n° :

COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA (%)	
PEDREGULHO	0,1
AREIA GROSSA	0,2
AREIA MÉDIA	1,6
AREIA FINA	6,0
SILTE+ARGILA	92,1



NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO
SOLOS
ASFALTO
CONCRETO

ENSAIOS DO PROCTOR

DETERMINAÇÃO DO ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (DNER-ME 129/94)

TRECHO:		AMOSTRA:	REGISTRO:	DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-17**	**1**	**26/04/25**
CIDADE:	ESTACAS:	MATERIAL:	ENERGIA:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**1**	**ARGILA MARROM**	**NORMAL**	**Leandro**

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

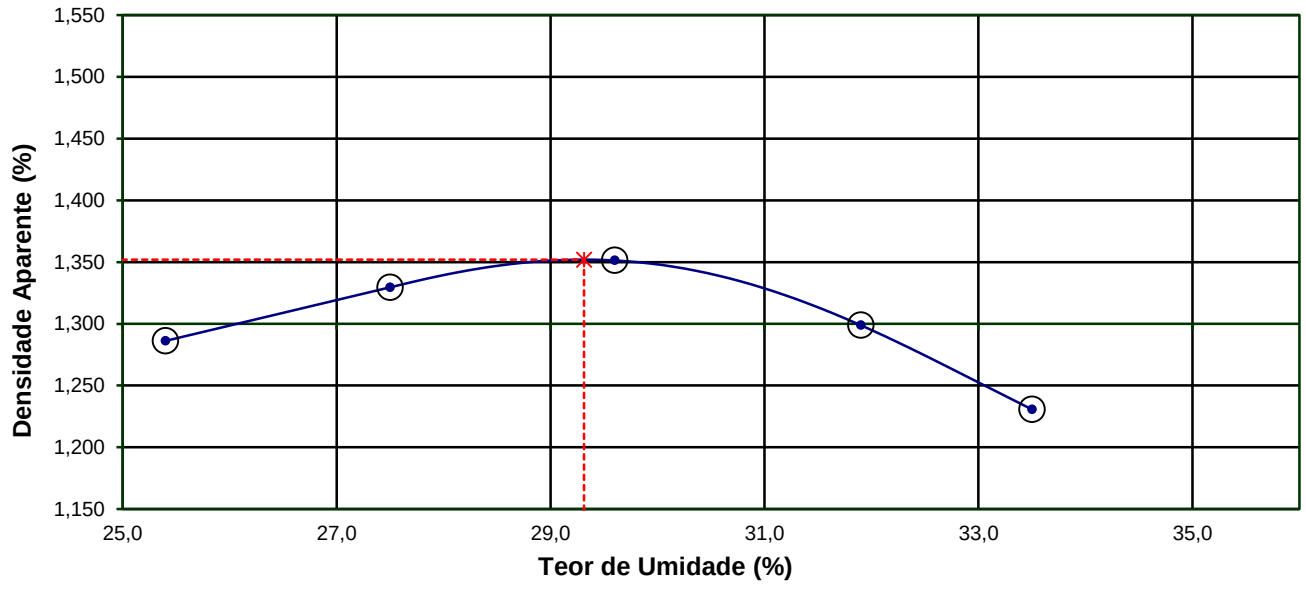
Cápsula nº	764	49	271	27	543		
Cápsula+Solo Úmido(g)	139,54	112,10	130,95	130,68	131,47		
Cápsula+Solo Seco(g)	118,93	94,13	108,91	107,28	108,91		
Peso da Água(g)	20,61	17,97	22,04	23,40	22,56		
Peso da Cápsula(g)	37,90	28,90	34,50	33,90	41,50		
Peso do Solo Seco(g)	81,03	65,23	74,41	73,38	67,41		
Teor de Umidade(%)	25,4	27,5	29,6	31,9	33,5		
Umidade Adotada(%)	25,4	27,5	29,6	31,9	33,5		

COMPACTAÇÃO

Água Adicionada(ml)	430	490	550	610	670
Água Adicionada(%)	14	16	18	20	22
Cilindro Nº	02	02	02	02	02
Peso do Cilindro(g)	2.420	2.420	2.420	2.420	2.420
Cilindro+Solo Úmido (g)	4.028	4.110	4.166	4.128	4.058
Peso do Solo Úmido(g)	1.608	1.690	1.746	1.708	1.638
Volume do Cilindro(cm³)	997	997	997	997	997
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,613	1,695	1,751	1,713	1,643
Densidade Convertida	1,415	1,461	1,484	1,428	1,347
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,286	1,329	1,351	1,299	1,231

PESO MATERIAL (g)
3000
%MAT. RET. PEN. 4
0,0
N° DE CAMADAS
03
ESPESSURA
6,35
N° DE GOLPES
26

GRÁFICO DENSIDADE MÁXIMA SECA x UMIDADE ÓTIMA



DENSIDADE MÁXIMA SECA	**1,352 g/cm³**	**UMIDADE ÓTIMA**	**29,3 %**

Laboratório: _____	N° do Jogo de Peso: _____
N° da Balança:	N° da Estufa:

OBS:

ENSAIOS DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) CBR

DETERMINAÇÃO DO ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS (DNER-ME 049/94)

TRECHO:	AMOSTRA:	DATA:
LINHA FÁTIMA	**ST-17**	**26/04/25**

CIDADE:	MATERIAL:	ENERGIA:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**ARGILA MARROM**	**NORMAL**	**LEANDRO**

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		APÓS SATURAÇÃO	
Cápsula nº	243		80			
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	117,69		134,20			
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	107,81		110,68			
Peso da Água(g)	9,88		23,52			
Peso da Cápsula(g)	27,20		30,00			
Peso do Solo Seco(g)	80,61		80,68			
Teor de Umidade(%)	12,3		29,2			
Umidade Média(%)	12,3		29,2			

UMID. ÓTIMA(%):	29,3	AMOSTRA ÚMIDA(g):	5.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	757

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO
Cilindro nº	4	
Água Adicionada(ml)	757	
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	8.482	
Peso do Cilindro(g)	4.960	
Peso do Solo Úmido(g)	3.522	
Volume do Cilindro(cm³)	2.068	
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,703	
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,318	

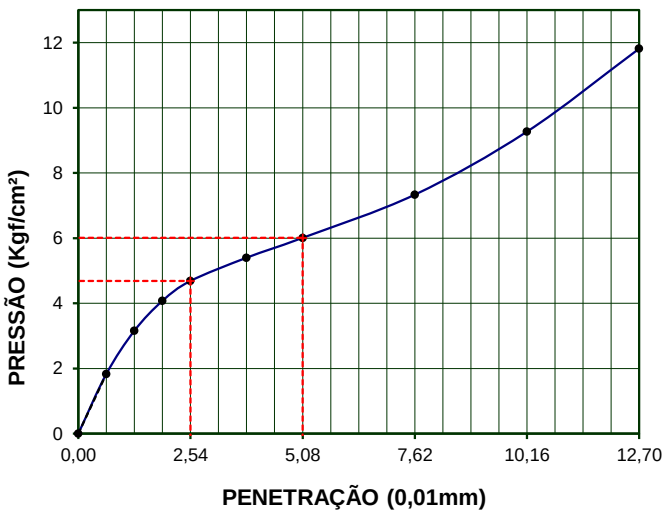
EXPANSÃO

Altura do Corpo de Prova (mm)			111,65
DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
29/04/2025		0,00	
30/04/2025		0,00	0,00
01/05/2025		0,00	0,00
02/05/2025		0,00	0,00
03/05/2025		0,18	0,16

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel			101,85
Tempo	Penet.	Leitura	Pressão
(min.)	(mm)	0,001mm	(kgf/cm²)
0,5	0,64	18	1,8
1,0	1,27	31	3,2
1,5	1,91	40	4,1
2,0	2,54	46	4,7
3,0	3,81	53	5,4
4,0	5,08	59	6,0
6,0	7,62	72	7,3
8,0	10,16	91	9,3
10,0	12,70	116	11,8

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura	Pressão		I.S.C.
(mm)	Aplic.	Corrigida	(%)
2,54	4,7	4,7	6,7
5,08	6,0	6,0	5,7

DENS.SECA MÁX.(g/cm³):	1,318	UMID. ÓTIMA(%):	29,2	I.S.C.(%):	6,7	EXPANSÃO(%):	0,16

Laboratório: _____

N° da Balança: _____

N° do Jogo de Peso: _____

N° da Prensa:

OBS:

Nova Era Controle Técnológico

ENSAIOS DE LL LP

DETERMINAÇÃO DO ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS (DNER-122/94 DNER-ME 082/94)

TRECHO:		AMOSTRA:		DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-17**		**26/04/25**
CIDADE:	ESTACAS:	MATERIAL:	MÉTODO:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**1**	**ARGILA MARROM**	**LP**	**LEANDRO**

	LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 122/94)					LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82/94)				
Cápsula nº	10	11	17	19	20	01	02	04	77	56
Cápsula+Solo Úmido(g)	15,08	14,95	15,19	15,47	15,81	16,21	15,22	15,07	14,83	15,89
Cápsula+Solo Seco(g)	13,56	13,29	13,56	13,59	13,79	14,63	13,70	13,81	13,59	14,30
Peso da Água(g)	1,52	1,66	1,63	1,88	2,02	1,58	1,52	1,26	1,24	1,59
Peso da Cápsula(g)	10,60	10,20	10,60	10,30	10,40	10,50	9,70	10,50	10,40	10,30
Peso do Solo Seco(g)	2,96	3,09	2,96	3,29	3,39	4,13	4,00	3,31	3,19	4,00
Teor de Umidade(%)	51,4	53,7	55,1	57,1	59,6	38,3	38,0	38,1	38,9	39,8
nº de golpes	34	28	24	19	14	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM

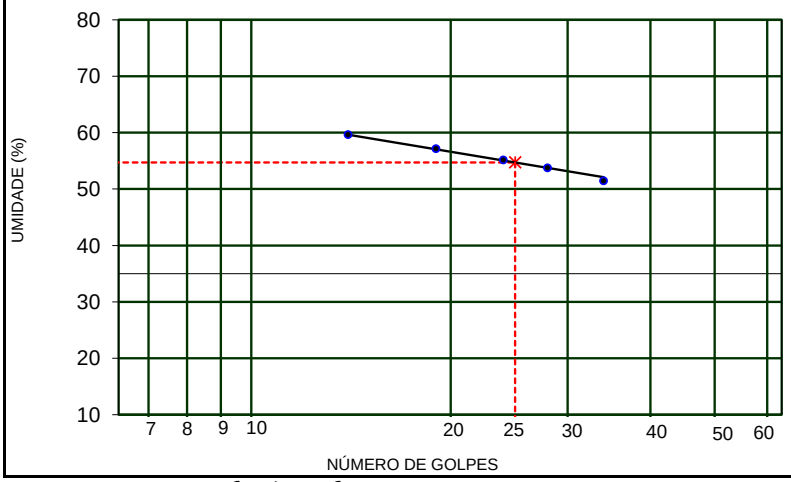
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 80-64)

UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Cápsula nº	746	
Cápsula+Solo Úmido(g)	100,10	
Cápsula+Solo Seco(g)	99,60	
Peso da Água(g)	0,50	
Peso da Cápsula(g)	42,40	
Peso do Solo Seco(g)	57,20	
Teor de Umidade(%)	0,9	
Umidade Média(%)	0,9	

PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS	
Peso da Amostra total úmida(g)	**550,5**
Peso Seco Retido na # 2,0 mm(g)	19,80
Peso Úmido Pass. #2,0 mm(g)	530,7
Peso Seco Pass. #2,0 mm(g)	526,0
Peso da Amostra Total Seca(g)	545,8
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	**70,90**
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	70,27

PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Peneiras	(pol)	Peso Retido Acumulado (g)	% retida Acumulada	%Passando Amostra Parcial	% Passando Acumulada (Am. Total)
mm	Pol				
38,1	1 1/2"	0,00	0,00		100,00
25,4	1"	0,00	0,00		100,00
19,1	3/4"	0,00	0,00		100,00
12,7	1/2"	3,00	0,55		99,45
9,50	3/8"	3,60	0,66		99,34
4,76	N.º 4	6,50	1,19		98,81
2,00	N.º 10	6,70	1,23		98,77
1,20	N.º 16	0,70	1,00	0,98	97,79
0,60	N.º 30	0,80	1,14	1,12	96,66
0,42	N.º 40	0,70	1,00	0,98	95,68
0,25	N.º 60	1,40	1,99	1,97	93,71
0,15	N.º 100	1,10	1,57	1,55	92,17
0,075	N.º 200	1,10	1,57	1,55	90,62

GRÁFICO LIMITE DE LIQUIDEZ



RESUMO DOS RESULTADOS	
LIMITE DE LIQUIDEZ(%)	**54,7**
LIMITE DE PLASTICIDADE(%)	**38,6**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE(%)	**16,1**
%PASSANDO # 4,76mm	**98,81**
%PASSANDO # 2,00mm	**98,77**
%PASSANDO # 0,42mm	**95,68**
%PASSANDO # 0,075mm	**90,62**
CLASSIFICAÇÃO HRB	**A7-6**
ÍNDICE DE GRUPO	**19,00**

Laboratório:
N° da Balança:
N° do Jogo de Peso:
N° da Estufa:

OBS:

NOVA ERA
CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS ASFALTO CONCRETO

ANÁLISE POR PENEIRAMENTO DO SOLO

DETERMINAÇÃO DO ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 083/94)

TRECHO:		AMOSTRA:	DATA:
LINHA FÁTIMA		**ST-17**	**26/04/25**
CIDADE:	MATERIAL:	ESTACAS:	OPERADOR:
BOA VISTA DO SUL	**ARGILA MARROM**	**1**	**LEANDRO**

Umidade Higorscópica				
Cápsula nº	746		Total	Parcial
Cápsula+Solo Úmido(g)	100,10	Peso úmido	551	71
Cápsula+Solo Seco(g)	99,60	Peso retido na # 2,00 mm (g)	16,80	
Peso da Água(g)	0,50	Peso úmido pass. # 2,00 mm (g)	533,7	
Peso da Cápsula(g)	42,40	Peso seco pass. # 2,00 mm (g)	529,1	
Peso do Solo Seco(g)	57,2	Peso amostra seca	545,9	70,3
Teor de Umidade(%)	0,87			

Peneiras (pol)		Peso Retido Parcial (g)	Peso Passando (g)	%Passando Amostra Total
Pol	mm			
2"	50,8	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	38,1	0,00	0,00	100,00
1"	25,4	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,1	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,7	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	3,60	0,66	99,34
N.º 4	4,76	6,50	1,19	98,81
N.º 10	2,00	6,70	1,23	98,77
N.º 16	1,20	0,70	0,98	97,79
N.º 30	0,60	0,80	1,12	96,66
N.º 40	0,42	0,70	0,98	95,68
N.º 60	0,25	1,40	1,97	93,71
N.º 100	0,15	1,10	1,55	92,17
N.º 200	0,075	1,10	1,55	90,62

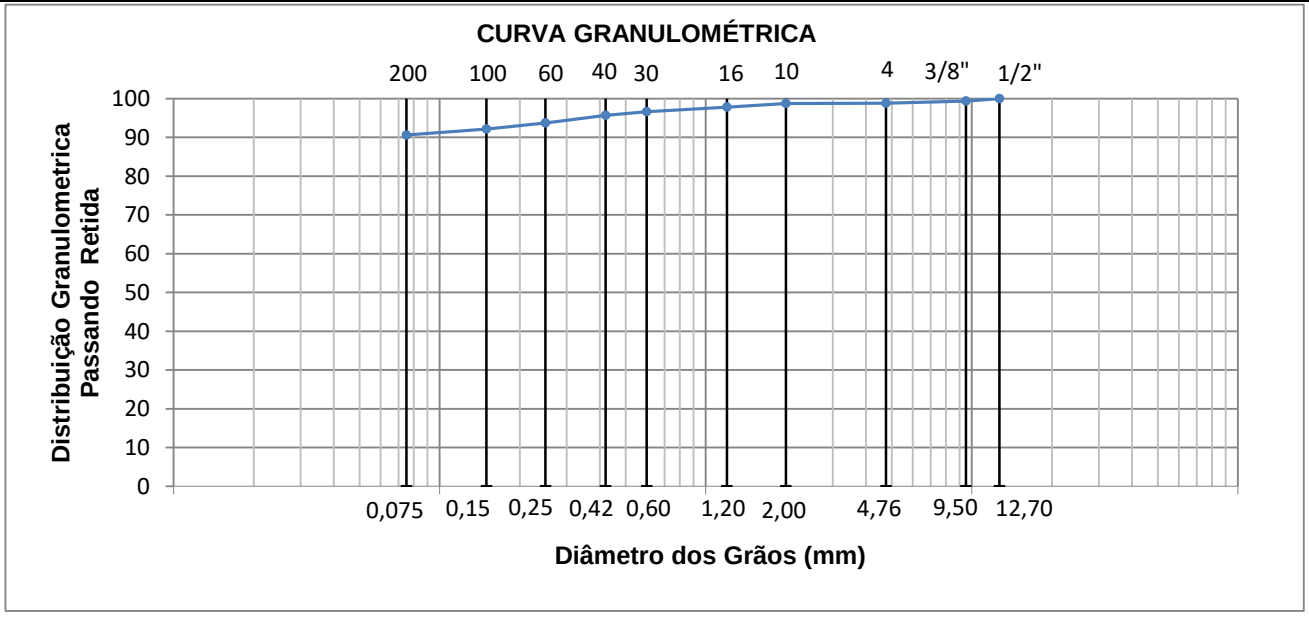
OBSERVAÇÕES:

Balança n° :

Jogo de Peso n° :

Estufa n° :

COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA (%)	
PEDREGULHO	0,5
AREIA GROSSA	0,0
AREIA MÉDIA	3,1
AREIA FINA	5,1
SILTE+ARGILA	90,6



NOVA ERA

REGISTRO DE ENSAIOS DE SOLOS

REGISTRO ENSAIOS DE SOLOS

N.º Reg.	HORIZONTE	ESTACA / KM	Pista	Densidade Máxima	Humidade Ótima	I.S.C. (CBR)	Expansão	Energia	PENEIRAS POL. /mm										Ensaios Físicos				Classificação H.R.B.	MATERIAL/PROCEDÊNCIA	CAMADA	OBSERVAÇÕES
									1/2"	3/8"	4	10	16	30	40	60	100	200								
									12,7	9,5	4,76	2,00	1,20	0,600	0,420	0,250	0,150	0,075	LL	IP	EA	IG				
ST-01	2º	0+100	LD	1,256	35,9	8,3	0,32	N	95,50	95,23	94,71	94,28	92,49	91,25	90,13	87,33	83,75	81,06	57,5	15,7	-	20,0	A7-6	ARGILA MARROM	SUBLEITO	SOLO LOCAL
ST-04	2º	0+400	LD	1,499	27,0	11,0	0,18	N	100,00	100,00	99,75	99,71	99,33	98,83	98,33	96,83	94,95	92,69	52,6	13,9	-	19,0	A7-6	ARGILA MARROM	SUBLEITO	SOLO LOCAL
ST-05	2º	0+480	LD	1,331	31,6	12,7	0,60	N	100,00	100,00	100,00	99,86	99,70	99,40	99,09	98,01	95,55	93,39	56,8	15,9	-	19,0	A7-6	ARGILA MARROM	SUBLEITO	SOLO LOCAL
ST-06	2º	0+580	LD	1,156	46,6	7,2	1,02	N	100,00	100,00	99,88	99,74	99,54	99,31	99,14	98,94	98,66	98,47	52,4	12,5	-	18,0	A7-6	ARGILA MARROM	SUBLEITO	SOLO LOCAL
ST-07	2º	0+700	EX	1,309	27,8	8,4	0,40	N	100,00	100,00	99,31	99,29	99,17	98,83	98,69	98,09	96,52	94,71	53,4	13,3	-	19,0	A7-6	ARGILA MARROM	SUBLEITO	SOLO LOCAL
ST-09	2º	0+900	EX	1,409	24,4	8,5	0,82	N	100,00	100,00	99,91	99,70	99,17	98,64	98,11	96,78	94,39	92,13	56,3	14,8	-	19,0	A7-6	ARGILA MARROM	SUBLEITO	SOLO LOCAL
ST-17	2º	1+623	LD	1,352	29,2	6,7	0,16	N	99,45	99,34	98,81	98,77	97,79	96,66	95,68	93,71	92,17	90,62	54,7	16,1	-	19,0	A7-6	ARGILA MARROM	SUBLEITO	SOLO LOCAL

Nova Era Controle Técnológico

Local: Boa Vista do Sul,RS **Data: Abr/2025**

Trecho: Linha Fátima

Extensão:

SERVIÇOS EXECUTADOS NO PERÍODO DE 15/04/2025

Furo	1



Km	Cidade
0+100	BOA VISTA DO SUL

Furo	1



Km	Cidade
0+100	BOA VISTA DO SUL

Furo	2



Km	Cidade
0+200	BOA VISTA DO SUL

Furo	2



Km	Cidade
0+200	BOA VISTA DO SUL

Furo	2



Km	Cidade
0+200	BOA VISTA DO SUL

Furo	3



Km	Cidade
0+280	BOA VISTA DO SUL

Local: Boa Vista do Sul,RS	**Data: Abr/2025**
Trecho: Linha Fátima	
Extensão:	
SERVIÇOS EXECUTADOS NO PERÍODO DE 15/04/2025	

Furo	3
	
Km	**Cidade**
0+280	**BOA VISTA DO SUL**

Furo	4
	
Km	**Cidade**
0+400	**BOA VISTA DO SUL**

Furo	4
	
Km	**Cidade**
0+400	**BOA VISTA DO SUL**

Furo	4
	
Km	**Cidade**
0+400	**BOA VISTA DO SUL**

Furo	5
	
Km	**Cidade**
0+480	**BOA VISTA DO SUL**

Furo	5
	
Km	**Cidade**
0+480	**BOA VISTA DO SUL**

Local: Boa Vista do Sul,RS **Data: Abr/2025**

Trecho: Linha Fátima

Extensão:

SERVIÇOS EXECUTADOS NO PERÍODO DE 15/04/2025

Furo	5



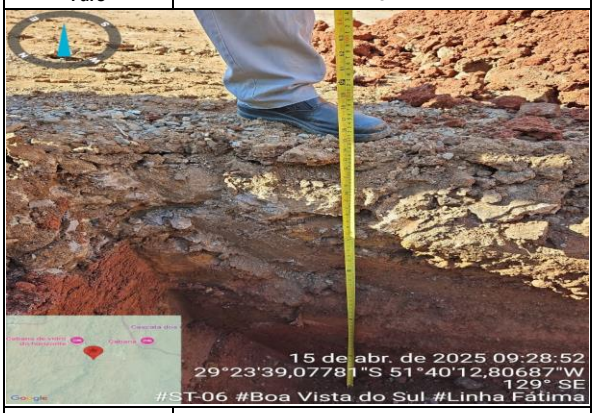
Km	Cidade
0+480	BOA VISTA DO SUL

Furo	6



Km	Cidade
0+580	BOA VISTA DO SUL

Furo	6



Km	Cidade
0+580	BOA VISTA DO SUL

Furo	7



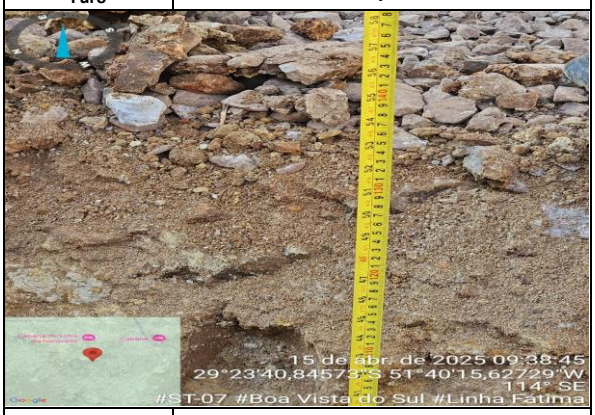
Km	Cidade
0+700	BOA VISTA DO SUL

Furo	7



Km	Cidade
0+700	BOA VISTA DO SUL

Furo	7



Km	Cidade
0+700	BOA VISTA DO SUL

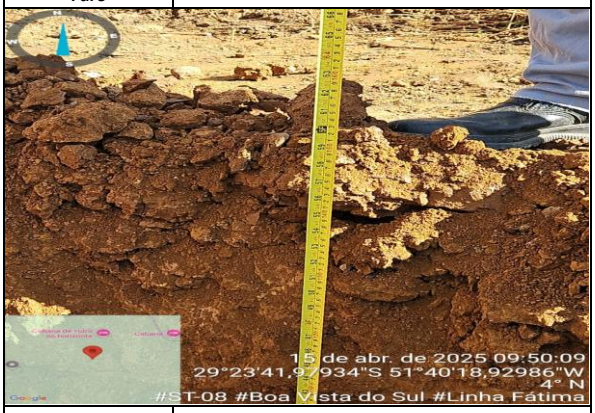
Local: Boa Vista do Sul,RS **Data: Abr/2025**

Trecho: Linha Fátima

Extensão:

SERVIÇOS EXECUTADOS NO PERÍODO DE 15/04/2025

Furo	8
	
Km	**Cidade**
0+800	**BOA VISTA DO SUL**

Furo	8
	
Km	**Cidade**
0+800	**BOA VISTA DO SUL**

Furo	9
	
Km	**Cidade**
0+900	**BOA VISTA DO SUL**

Furo	9
	
Km	**Cidade**
0+900	**BOA VISTA DO SUL**

Furo	10
	
Km	**Cidade**
1+000	**BOA VISTA DO SUL**

Furo	10
	
Km	**Cidade**
1+000	**BOA VISTA DO SUL**

Local: Boa Vista do Sul,RS	**Data: Abr/2025**
Trecho: Linha Fátima	
Extensão:	
SERVIÇOS EXECUTADOS NO PERÍODO DE 15/04/2025	

Furo	11
	
Km	**Cidade**
1+120	**BOA VISTA DO SUL**

Furo	11
	
Km	**Cidade**
1+120	**BOA VISTA DO SUL**

Furo	12
	
Km	**Cidade**
1+125	**BOA VISTA DO SUL**

Furo	12
	
Km	**Cidade**
1+125	**BOA VISTA DO SUL**

Furo	13
	
Km	**Cidade**
1+220	**BOA VISTA DO SUL**

Furo	14
	
Km	**Cidade**
1+220	**BOA VISTA DO SUL**

Local: Boa Vista do Sul,RS **Data: Abr/2025**

Trecho: Linha Fátima

Extensão:

SERVIÇOS EXECUTADOS NO PERÍODO DE 15/04/2025

Furo	14



Km	Cidade
1+288	BOA VISTA DO SUL

Furo	14



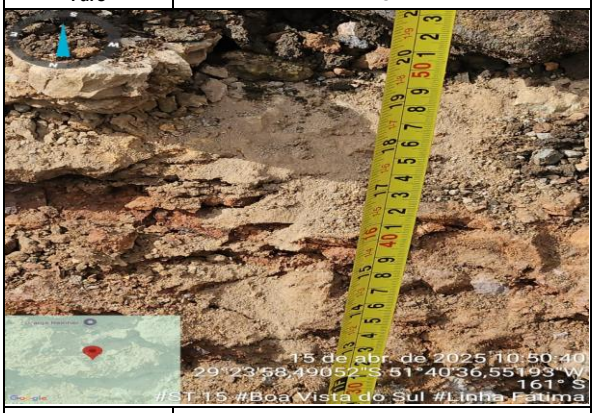
Km	Cidade
1+288	BOA VISTA DO SUL

Furo	15



Km	Cidade
1+424	BOA VISTA DO SUL

Furo	15



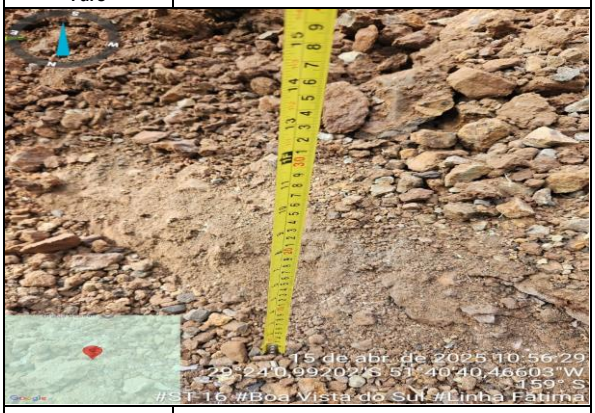
Km	Cidade
1+424	BOA VISTA DO SUL

Furo	16



Km	Cidade
1+554	BOA VISTA DO SUL

Furo	16

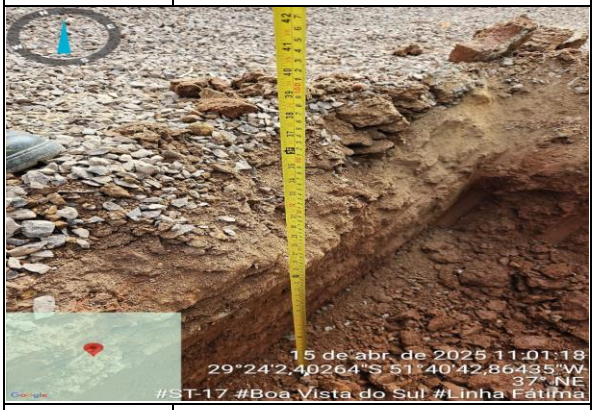


Km	Cidade
1+554	BOA VISTA DO SUL

Local: Boa Vista do Sul,RS	**Data: Abr/2025**
Trecho: Linha Fátima	
Extensão:	
SERVIÇOS EXECUTADOS NO PERÍODO DE 15/04/2025	

Furo	**17**
	
Km	**Cidade**
1+623	**BOA VISTA DO SUL**

Furo	**17**
	
Km	**Cidade**
1+626	**BOA VISTA DO SUL**

Furo	**17**
	
Km	**Cidade**
1+623	**BOA VISTA DO SUL**