



Obra: Loteamento Av. Mendonça

Relatório Completo

Data da Emissão: 14/01/2025

HELLEN CAROLINE HILÁRIO
Engenheira Civil
CREA-SP: 5671214788

Hellen Caroline Hilário
Responsável Técnico

MOURA LEITE DESENVOLVIMENTO & URBANIZAÇÃO LTDA



☎ (14) 3448-1998

✉ lab.newtecnica@gmail.com

☎ (14) 99864-5753

✉ adalton.bertunes@newtecnica.com.br



ENSAIO COMPLETO

Cliente: Moura Leite Empreendimentos

Local: Botucatu/SP

Amostra: Av. SB Leite

Ensaio: Proctor Normal

Estudo: Sondagem

Período: setembro-24


NEWTECNICA
Serviços de Consultoria e Obra
CNPJ: 27.412.607/0001-28

Assinatura do Responsável

CLIENTE: Moura Leite Empreendimentos
OBRA: Implantação
TRECHO: Botucatu/SP
ESTUDO: Sondagem
LOCAL: Av. SB Leite

RESUMO DOS DADOS

PROPORÇÃO DOS MATERIAIS

Discriminação	Unid.	Quantidade	Especificação
Solo Arenoso	%	97,50	-
Cimento	%	2,5	-

COMPACTAÇÃO / SUPORTE

Densidade Máxima Seca, Compactada	g/cm ³	2,003	-
Umidade Ótima	%	8,0	-
Índice de Suporte Califórnia	%	8,0	
Expansão	%	0,2	

CARACTERIZAÇÃO

Limite de Liquidez - LL	%	24,2	
Limite de Plasticidade - LP	%	16,0	
Índice de Plasticidade - IP	%	8,2	
Índice de Grupo - IG	%	0	
Classificação HRB	-	A-2-4	
Classificação Miniaturas solos tropicais	-		

GRANULOMETRIA

Discriminação	Unid.	Passante	Especificação
Porcentagem que passa na pen. nº 4 (4,78mm)	%		-
Porcentagem que passa na pen. nº 10 (2,00mm)	%		-
Porcentagem que passa na pen. nº 40 (0,42mm)	%	94,0	-
Porcentagem que passa na pen. Nº 80 (0,18mm)	%	57,4	-
Porcentagem que passa na pen. Nº 200 (0,075mm)	%	32,6	Máx 35

Certificados Laboratoriais:

Prensa CBR: N° I0920/24	Relógio: N° I0921/24
Peneiras: N° I938/24;949/24;952/24	Estufa: 0935/24
Balança: N° 1747/24	

CLIENTE:

Moura Leite Empreendimentos

LOCAL DA OBRA:

Botucatu/SP

LOCAL DA COLETA:

Av. SB Leite

MATERIAL:

Solo Arenoso Marrom Claro

DATA DA COLETA:

07/10/2024

DATA DO ENSAIO:

08/10/2024

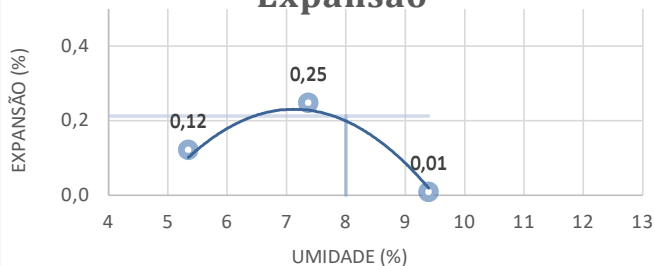
ESTUDO:

Sondagem

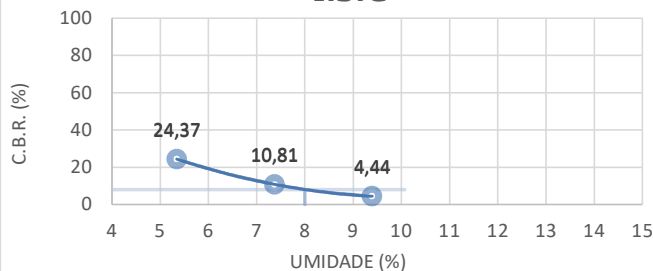
Determinação da Compactação

Água acrescentada (g)	100	200	300	400	500
Molde N°.	08	18	32	14	03
Molde + Solo Úmido (g)	9455	9150	8433	8823	9952
Massa do Molde (g)	5408	4860	4104	4386	5688
Massa do Solo Úmido (g)	4047	4290	4329	4437	4264
Volume do Molde (cm³)	2041	2088	2016	2040	1993
Densidade Úmida (g/cm³)	1,983	2,054	2,147	2,175	2,139
Cápsula N°.	08	54	25	32	09
Cápsula + Solo Úmido (g)	110,20	138,80	123,00	122,40	132,50
Cápsula + Solo Seco (g)	107,40	132,20	116,20	112,80	119,20
Massa da Água (g)	2,80	6,60	6,80	9,60	13,30
Tara da Cápsula (g)	18,80	16,40	24,80	16,30	0,00
Massa do Solo Seco (g)	88,60	115,80	91,40	96,50	119,20
Umidade (%)	3,2	5,7	7,4	9,9	11,2
Umidade Média (%)	3,2	5,7	7,4	9,9	11,2
Umidade Teórica (%)	3,3	5,3	7,4	9,4	11,4
Densidade Seca (g/cm³)	1,919	1,950	2,000	1,988	1,920

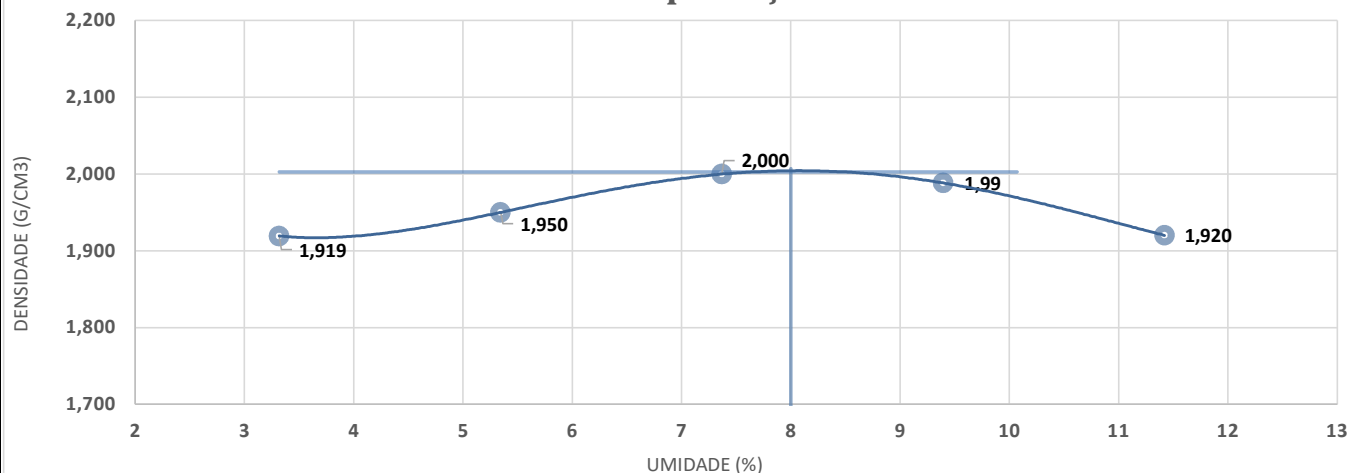
Expansão



I.S.C



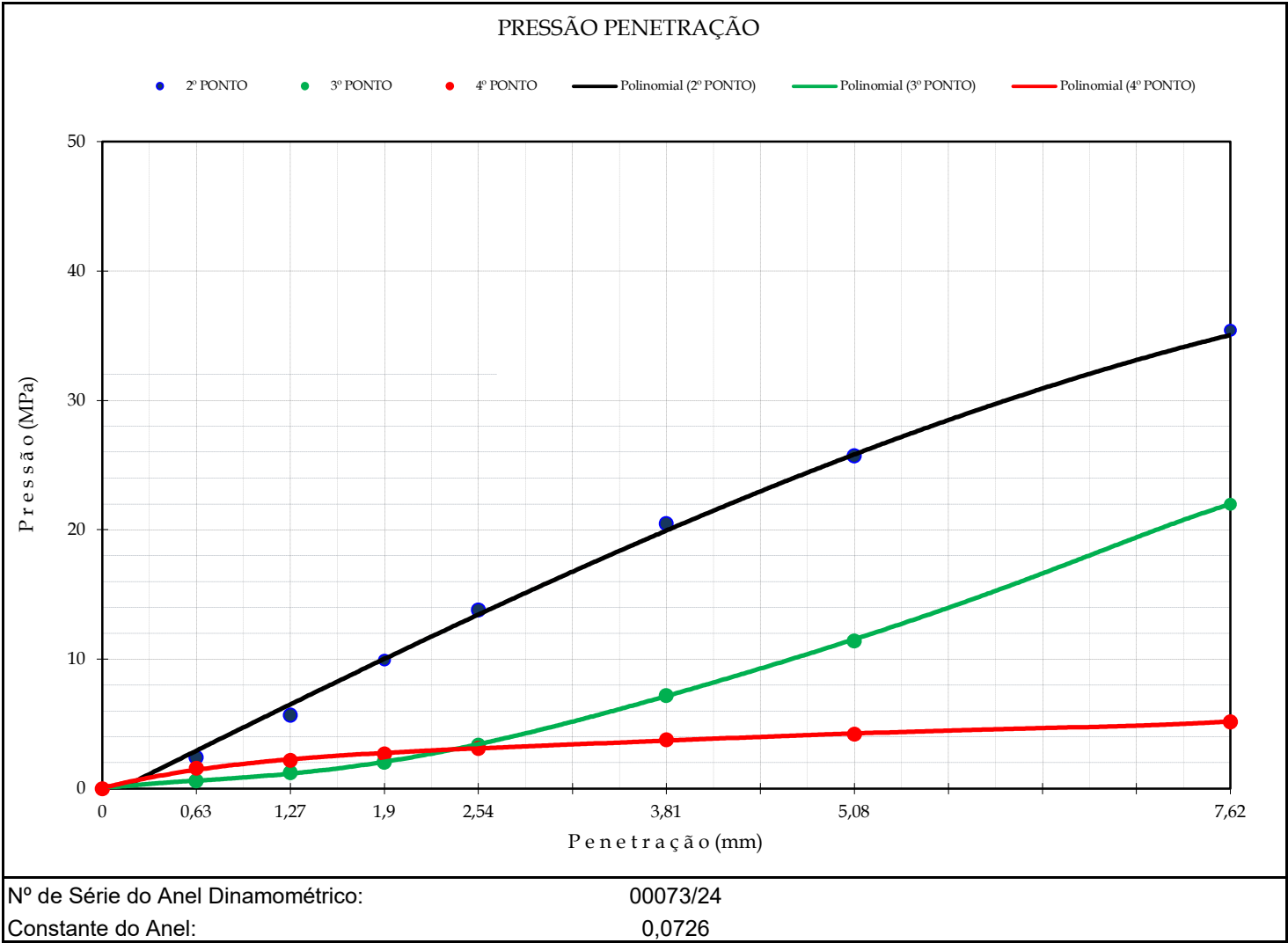
Compactação



Norma DNIT 164/2013-ME e NBR - 7182/86

Atalho	Energia de Compactação:	Nº Golpes	Nº Camada:	Molde Cilíndrico:	Soquete:
N2	Proctor Normal	12	5	Grande	Grande
Wot	8,0 %	I.S.C. 8,0 %	I.S.C. ≥ %	OPERADOR(ES): Coleta: Jefferson Retirado: Newtecnica Ensaaios: Paulo Vinicius	
Dmax	2,003 g/cm³	Exp. 0,2 %	Exp. ≤ %		

ENSAIO DE EXPANSÃO											
Nº DO MOLDE		08		18		32		14		03	
DATA	TEMPO	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
08/10/24	0 h	1,00		1,00		1,00		1,00		1,00	
09/10/24	24 h										
10/10/24	48 h										
11/10/24	72 h										
12/10/24	96 h			1,14		1,28		1,01			
Altura Inicial		115,19		115,47		112,94		113,13		110,39	
% de Expansão		-0,87		0,12		0,25		0,01		-0,91	
ENSAIO DE PENETRAÇÃO											
Tempo min	Penetração mm	Leitura	Pressão	Leitura	Pressão	Leitura	Pressão	Leitura	Pressão	Leitura	Pressão
0,5	0.63			33	2,4	8	0,6	22	1,6		
1,0	1,27			78	5,7	17	1,2	30	2,2		
1,5	1,90			137	9,9	28	2,0	37	2,7		
2,0	2,54			190	13,8	46	3,3	43	3,1		
3,0	3,81			282	20,5	99	7,2	52	3,8		
4,0	5,08			354	25,7	157	11,4	58	4,2		
6,0	7,62			488	35,4	303	22,0	71	5,2		
8,0	10,16										
Pressão Corrigida	P/ 2.54 mm			PC=	13,8	PC=	3,3	PC=	3,1		
	P/ 5.08 mm			PC'=	25,7	PC'=	11,4	PC'=	4,2		
I.S.C.	PC/ 0.7031			ISC=	19,6	ISC=	4,7	ISC=	4,4		
	PC/ 1.0546			ISC'=	24,4	ISC'=	10,8	ISC'=	4,0		
ADOTADO					24,4		10,8		4,4		



LOCAL:	Botucatu/SP	Reg. 000
COLETA/LOCAL:	Av. SB Leite	

MATERIAL:	DATA COLETA :	DATA ENSAIO :
Solo Arenoso Marrom Claro	07/10/2024	08/10/2024

AMOSTRA:	1	AMOSTRA:	2	Diametro Maximo
Massa da amostra úmida	100,00	Massa da amostra úmida		
Massa da amostra seca	100,00	Massa da amostra seca		0,42 mm

PENEIRA		MASSA RETIDA	PORCENTAGEM		MASSA RETIDA	PORCENTAGEM		MÉDIA
ASTM ABNT	mm		RETIDA	QUE PASSA		RETIDA	QUE PASSA	
2"	50,80							
1 1/2"	38,10							
1"	25,40							
3/4"	19,10							
5/8"	15,90							
1/2"	12,70							
3/8"	9,52							
Nº4	4,80							
Nº8	2,40							
Nº10	2,00							
Nº16	1,20							
Nº30	0,60							
Nº40	0,42	6,00	6,00	94,0				94,0
Nº50	0,30							
Nº80	0,18	42,60	42,60	57,4				57,4
Nº100	0,15							
Nº200	0,075	67,40	67,40	32,6				32,6
FUNDO								

Umidade Higroscópica				OPERADOR(ES)	
Nº da Capsula:			Média:	Coleta:	Jeferson
Peso Umido:			0,00	Ensaio:	Paulo Vinicius
Peso Seco:					
Peso da Tara:					
% de Umidade:	0,00	0,00			



ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA

LOCAL DA OBRA:				MATERIAL:			
Botucatu/SP				Solo Arenoso Marrom Claro			

REGISTRO:	CAMADA:	PROFUNDIDADE:	LABORATORISTA:	OPERADOR:
00	Solo natural	0,05 a 1,50m	Paulo	Equipe

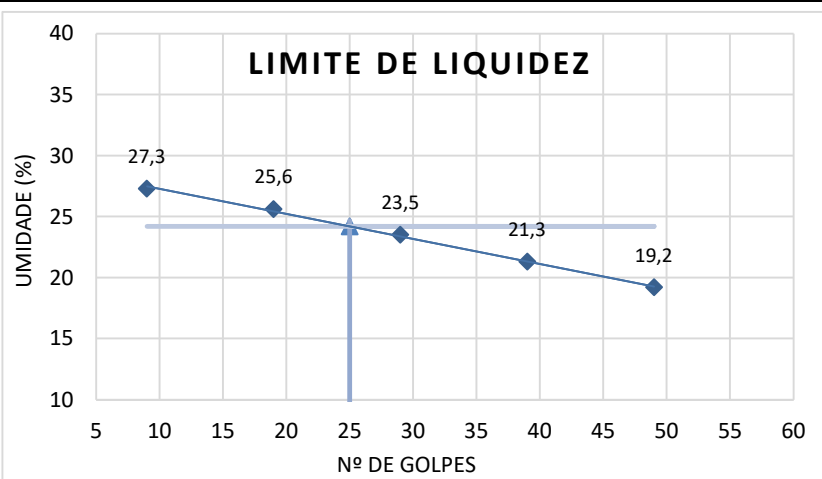
ESTACA/LOCAL	ESTUDO:	DATA:
Av. SB Leite	Sondagem 19/09/2024	08/10/2024

LIMITE DE LIQUIDEZ				DNER-ME 44-71		NBR 6459/84	
Cápsula nº	Peso da Cápsula e solo úmido	Peso da Cápsula e solo seco	Peso da Cápsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de Golpes
24	10,96	10,53	8,30	0,43	2,23	19,2	49
31	10,46	9,96	7,62	0,50	2,34	21,3	39
18	12,27	11,68	9,18	0,59	2,50	23,5	29
29	11,72	11,04	8,40	0,68	2,64	25,6	19
13	12,39	11,65	8,95	0,74	2,70	27,3	9

LIMITE DE PLASTICIDADE				DNER-ME 82-63		NBR 7180/84	
Cápsula nº	Peso da Cápsula e solo úmido	Peso da Cápsula e solo seco	Peso da Cápsula	Peso da água	Peso do Solo seco	Porcentagem de água	Limite de Plasticidade
11	10,56	10,25	8,30	0,31	1,95	15,8	16,0
03	12,38	12,08	10,20	0,30	1,88	16,2	
17	10,66	10,34	8,40	0,32	1,94	16,3	
05	12,55	12,26	10,40	0,29	1,86	15,7	
10	9,77	9,46	7,53	0,31	1,93	15,9	

DNER 80-64							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO			
UMIDADE				PENEIRA		PESO DA AMOSTRA	
				Pol	mm	RETIDO	PASSADO
Capsula nº				% PASSANDO			
Amostra + tara + água (g)				11/2"	38,1	0,00	1000,0
Amostra + tara (g)				1"	25,4	0,00	1000,0
Tara (g)				3/4"	19,1	0,00	1000,0
Umidade (%)				1/2"	12,7	0,00	1000,0
PENEIRAMENTO GROSSO				3/8"	9,52	0,00	1000,0
Amostra total úmida (g)				Nº4	4,76	0,00	1000,0
Solo seco ret. # 10 (g)				Nº10	2,00	0,00	100,0
Solo úmido passado # 10 (g)				Nº40	0,42	6,00	94,00
Solo seco pass. # 10 (g)				Nº200	0,074	67,4	32,60
Amostra total Seca (g)							

PENEIRAMENTO FINO	
Peso da amostra úmida (g)	100,00
Peso da amostra seca (g)	100,00
RESULTADOS:	
ÍNDICES FÍSICOS	
LL	24,2
LP	16,0
IP	8,2
GRANULOMETRIA	
# 10	100,0
# 40	94,0
# 200	32,6
I G	0
HRB	A-2-4



Obs.



ENSAIO COMPLETO

Cliente: Moura Leite Empreendimentos

Local: Botucatu/SP

Amostra: Furo 01 - Inicio da Av. Mendonça

Ensaio: Proctor Normal

Estudo: Sondagem

Período: setembro-24


NEWTECNICA
Serviços de Consultoria e Obra
CNPJ: 27.412.607/0001-28

Assinatura do Responsável

CLIENTE: Moura Leite Empreendimentos
OBRA: Implantação
TRECHO: Botucatu/SP
ESTUDO: Sondagem
LOCAL: Furo 01 - Início da Av. Mendonça

RESUMO DOS DADOS

PROPORÇÃO DOS MATERIAIS

Discriminação	Unid.	Quantidade	Especificação
Solo Arenoso	%	97,50	-
Cimento	%	2,5	-

COMPACTAÇÃO / SUPORTE

Densidade Máxima Seca, Compactada	g/cm ³	1,960	-
Umidade Ótima	%	9,5	-
Índice de Suporte Califórnia	%	9,0	
Expansão	%	0,4	

CARACTERIZAÇÃO

Limite de Liquidez - LL	%	25,3	
Limite de Plasticidade - LP	%	15,6	
Índice de Plasticidade - IP	%	9,7	
Índice de Grupo - IG	%	-1	
Classificação HRB	-	A-2-4	
Classificação Miniaturas solos tropicais	-		

GRANULOMETRIA

Discriminação	Unid.	Passante	Especificação
Porcentagem que passa na pen. nº 4 (4,78mm)	%		-
Porcentagem que passa na pen. nº 10 (2,00mm)	%		-
Porcentagem que passa na pen. nº 40 (0,42mm)	%	87,4	-
Porcentagem que passa na pen. Nº 80 (0,18mm)	%	44,0	-
Porcentagem que passa na pen. Nº 200 (0,075mm)	%	25,0	Máx 35

Certificados Laboratoriais:

Prensa CBR: N° I0920/24	Relógio: N° I0921/24
Peneiras: N° I938/24;949/24;952/24	Estufa: 0935/24
Balança: N° 1747/24	

CLIENTE:

Moura Leite Empreendimentos

LOCAL DA OBRA:

Botucatu/SP

LOCAL DA COLETA:

Furo 01 - Início da Av . Mendonça

MATERIAL:

Solo Arenoso Marrom Claro

DATA DA COLETA:

07/10/2024

DATA DO ENSAIO:

14/10/2024

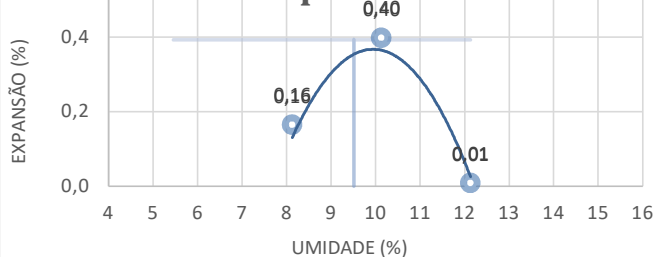
ESTUDO:

Sondagem

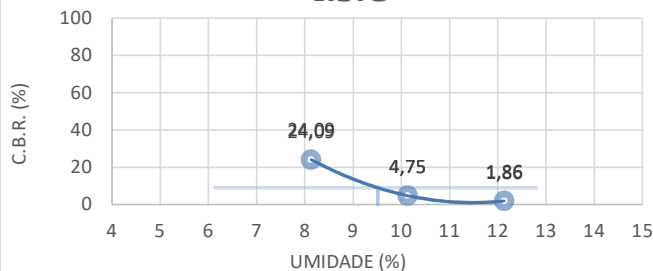
Determinação da Compactação

Água acrescentada (g)	300	400	500	600	700
Molde N°.	09	38	32	42	06
Molde + Solo Úmido (g)	9448	9661	8446	9788	9564
Massa do Molde (g)	5412	5360	4104	5438	5302
Massa do Solo Úmido (g)	4036	4301	4342	4350	4262
Volume do Molde (cm³)	2076	2054	2016	2070	2078
Densidade Úmida (g/cm³)	1,944	2,094	2,154	2,102	2,051
Cápsula N°.	17	03	43	04	08
Cápsula + Solo Úmido (g)	127,60	146,00	134,00	126,40	129,80
Cápsula + Solo Seco (g)	121,10	136,00	123,40	114,20	115,80
Massa da Água (g)	6,50	10,00	10,60	12,20	14,00
Tara da Cápsula (g)	19,00	18,90	23,40	17,60	18,80
Massa do Solo Seco (g)	102,10	117,10	100,00	96,60	97,00
Umidade (%)	6,4	8,5	10,6	12,6	14,4
Umidade Média (%)	6,4	8,5	10,6	12,6	14,4
Umidade Teórica (%)	6,1	8,1	10,1	12,1	14,1
Densidade Seca (g/cm³)	1,832	1,936	1,956	1,874	1,797

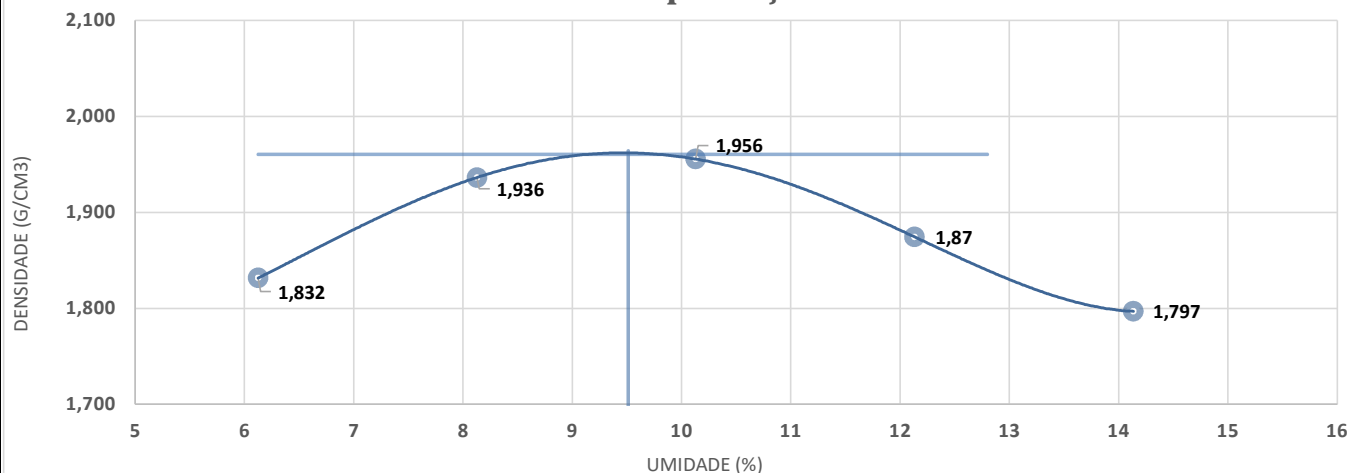
Expansão



I.S.C



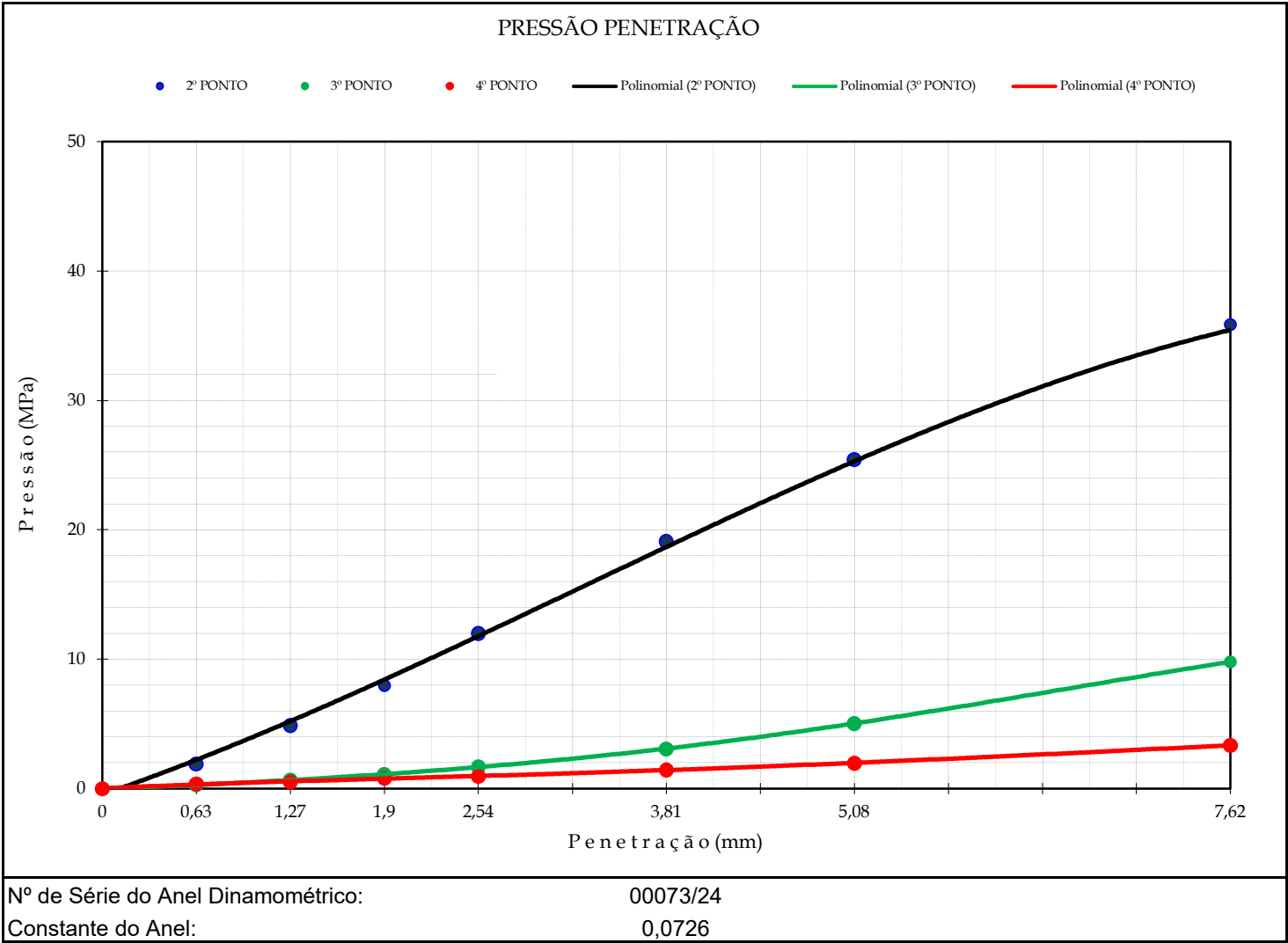
Compactação



Norma DNIT 164/2013-ME e NBR - 7182/86

Atalho N2	Energia de Compactação: Proctor Normal	Nº Golpes 12	Nº Camada: 5	Molde Cilíndrico: Grande	Soquete: Grande
Wot	9,5 %	I.S.C. 9,0 %	I.S.C. ≥ %	OPERADOR(ES): Coleta: Jeferson Retirado: Newtecnica Ensaio: Paulo Vinicius	
Dmax	1,960 g/cm³	Exp. 0,4 %	Exp. ≤ %		

ENSAIO DE EXPANSÃO											
Nº DO MOLDE		09		38		32		42		06	
DATA	TEMPO	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
14/10/24	0 h	1,00		1,00		1,00		1,00		1,00	
15/10/24	24 h										
16/10/24	48 h										
17/10/24	72 h										
18/10/24	96 h			1,19		1,45		1,01			
Altura Inicial		114,56		115,26		112,94		114,52		114,68	
% de Expansão		-0,87		0,16		0,40		0,01		-0,87	
ENSAIO DE PENETRAÇÃO											
Tempo min	Penetração mm	Leitura	Pressão	Leitura	Pressão	Leitura	Pressão	Leitura	Pressão	Leitura	Pressão
0,5	0.63			26	1,9	4	0,3	5	0,4		
1,0	1,27			67	4,9	9	0,7	7	0,5		
1,5	1,90			110	8,0	15	1,1	11	0,8		
2,0	2,54			165	12,0	23	1,7	13	0,9		
3,0	3,81			263	19,1	42	3,0	20	1,5		
4,0	5,08			350	25,4	69	5,0	27	2,0		
6,0	7,62			494	35,9	135	9,8	46	3,3		
8,0	10,16										
Pressão Corrigida	P/ 2.54 mm			PC=	12,0	PC=	1,7	PC=	0,9		
	P/ 5.08 mm			PC'=	25,4	PC'=	5,0	PC'=	2,0		
I.S.C.	PC/ 0.7031			ISC=	17,0	ISC=	2,4	ISC=	1,3		
	PC/ 1.0546			ISC'=	24,1	ISC'=	4,8	ISC'=	1,9		
ADOTADO					24,1		4,8		1,9		



LOCAL:	Botucatu/SP	Reg. 000
COLETA/LOCAL:	Furo 01 - Inicio da Av. Mendonça	

MATERIAL:	DATA COLETA :	DATA ENSAIO :
Solo Arenoso Marrom Claro	07/10/2024	14/10/2024

AMOSTRA:	1	AMOSTRA:	2	Diametro Maximo
Massa da amostra úmida	100,00	Massa da amostra úmida		
Massa da amostra seca	100,00	Massa da amostra seca		0,42 mm

PENEIRA		MASSA RETIDA	PORCENTAGEM		MASSA RETIDA	PORCENTAGEM		MÉDIA
ASTM ABNT	mm		RETIDA	QUE PASSA		RETIDA	QUE PASSA	
2"	50,80							
1 1/2"	38,10							
1"	25,40							
3/4"	19,10							
5/8"	15,90							
1/2"	12,70							
3/8"	9,52							
Nº4	4,80							
Nº8	2,40							
Nº10	2,00							
Nº16	1,20							
Nº30	0,60							
Nº40	0,42	12,60	12,60	87,4				87,4
Nº50	0,30							
Nº80	0,18	56,00	56,00	44,0				44,0
Nº100	0,15							
Nº200	0,075	75,00	75,00	25,0				25,0
FUNDO								

Umidade Higroscópica				OPERADOR(ES)	
Nº da Capsula:			Média:	Coleta:	Jeferson
Peso Umido:			0,00	Ensaaios:	Paulo Vinicius
Peso Seco:					
Peso da Tara:					
% de Umidade:	0,00	0,00			



ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA

LOCAL DA OBRA:				MATERIAL:			
Botucatu/SP				Solo Arenoso Marrom Claro			

REGISTRO:	CAMADA:	PROFUNDIDADE:	LABORATORISTA:	OPERADOR:
00	Solo natural	0,05 a 1,50m	Paulo	Equipe

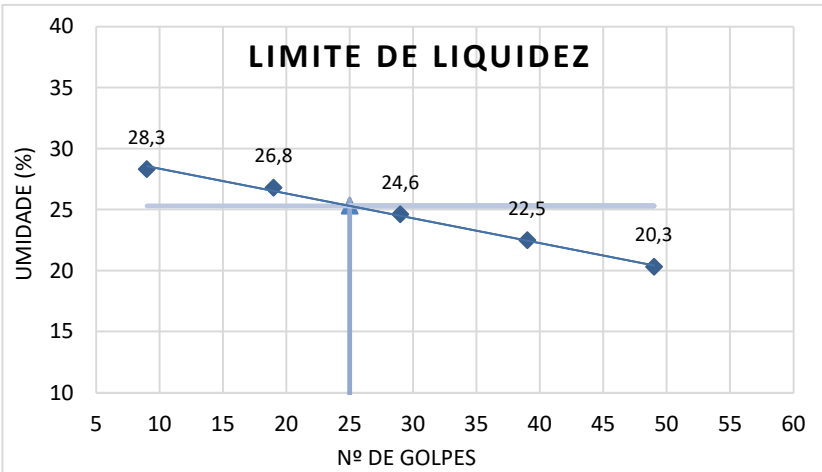
ESTACA/LOCAL	ESTUDO:	DATA:
Furo 01 - Inicio da Av. Mendonça	Sondagem 19/09/2024	14/10/2024

LIMITE DE LIQUIDEZ				DNER-ME 44-71		NBR 6459/84	
Cápsula nº	Peso da Cápsula e solo úmido	Peso da Cápsula e solo seco	Peso da Cápsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de Golpes
24	10,98	10,53	8,30	0,45	2,23	20,3	49
31	10,49	9,96	7,62	0,53	2,34	22,5	39
18	12,30	11,68	9,18	0,62	2,50	24,6	29
29	11,75	11,04	8,40	0,71	2,64	26,8	19
13	12,41	11,65	8,95	0,76	2,70	28,3	9

LIMITE DE PLASTICIDADE				DNER-ME 82-63		NBR 7180/84	
Cápsula nº	Peso da Cápsula e solo úmido	Peso da Cápsula e solo seco	Peso da Cápsula	Peso da água	Peso do Solo seco	Porcentagem de água	Limite de Plasticidade
11	10,55	10,25	8,30	0,30	1,95	15,5	15,6
03	12,37	12,08	10,20	0,29	1,88	15,4	
17	10,64	10,34	8,40	0,30	1,94	15,6	
05	12,55	12,26	10,40	0,29	1,86	15,8	
10	9,76	9,46	7,53	0,30	1,93	15,7	

DNER 80-64							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO			
UMIDADE				PENEIRA		PESO DA AMOSTRA	
Capsula nº				Pol	mm	RETIDO	PASSADO
Amostra + tara + água (g)				11/2"	38,1	0,00	1000,0
Amostra + tara (g)				1"	25,4	0,00	1000,0
Tara (g)				3/4"	19,1	0,00	1000,0
Umidade (%)				1/2"	12,7	0,00	1000,0
PENEIRAMENTO GROSSO				3/8"	9,52	0,00	1000,0
Amostra total úmida (g)				Nº4	4,76	0,00	1000,0
Solo seco ret. # 10 (g)				Nº10	2,00	0,00	100,0
Solo úmido passado # 10 (g)				Nº40	0,42	12,60	87,40
Solo seco pass. # 10 (g)				Nº200	0,074	75,0	25,00
Amostra total Seca (g)							
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)							
Peso da amostra seca (g)							

RESULTADOS:	
ÍNDICES FÍSICOS	
LL	25,3
LP	15,6
IP	9,7
GRANULOMETRIA	
# 10	100,0
# 40	87,4
# 200	25,0
I G	-1
HRB	A-2-4



Obs.



ESTUDO DE SOLO MELHORADO POR ADIÇÃO DE CIMENTO

Cliente: Moura Leite Empreendimentos

Local: Av. Mendonça - Botucatu/SP

Amostra: Jazida I

Ensaio: Proctor Intermediário

Estudo: Base

Período: setembro-24


NEWTECNICA
Serviços de Consultoria e Obra
CNPJ: 27.412.607/0001-28

Assinatura do Responsável

COMPOSIÇÃO DA MISTURA - ET DE POO/07 DER/SP

ORIGEM DO MATERIAL	MATERIAL	LOCAL	COMPOSIÇÃO TOTAL
Av. Mendonça - Botucatu/SP	Solo Cimento	Jazida	97,50
Cimento Cauê	CP II E 31	%	2,50
Total			100,00

MISTURA ADOTADA

PENEIRAS	(mm)	OBTIDO	FAIXA ESPECIFICAÇÃO	FAIXA DE TRABALHO	ET DE-POO-007

NORMA TECNICA

	OBTIDO	PARAMETRO
CBR DA MISTURA	100,9	%
EXPANSÃO DA MISTURA	0,2	%
UMIDADE ÓTIMA	9,4	%
MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA	1,966	g/cm ³

Consumo de Cimento
Cálculo de consumo de cimento por estaca:

Quantidade na mistura (%)		2,5
Espessura (m)	(m)	0,16
Largura da faixa (m)	(m)	7,25
Extensão (m)	(m)	20,00
Consumo de Cimento	(kg/m ³)	49,2
	(Saco/m ³)	1,0
	(Saco/Est.)	22,8
	(kg/m ²)	7,9

CLIENTE: Moura Leite Empreendimentos
OBRA: Implantação
TRECHO: Av. Mendonça - Botucatu/SP
ESTUDO: Base de solo-cimento
LOCAL: Jazida I

RESUMO DOS DADOS

PROPORÇÃO DOS MATERIAIS

Discriminação	Unid.	Quantidade	Especificação
Solo Arenoso Marrom Claro	%	97,50	-
Cimento	%	2,5	-

COMPACTAÇÃO / SUPORTE

Densidade Máxima Seca, Compactada	g/cm ³	1,966	-
Umidade Ótima	%	9,4	-
Índice de Suporte Califórnia	%	100,9	
Expansão	%	0,2	

CARACTERIZAÇÃO

Limite de Liquidez - LL	%	23,0	
Limite de Plasticidade - LP	%	9,6	
Índice de Plasticidade - IP	%	13,3	
Índice de Grupo - IG	%	0	
Classificação HRB	-	A-2-6	
Classificação Miniaturas solos tropicais	-		

GRANULOMETRIA

Discriminação	Unid.	Passante	Especificação
Porcentagem que passa na pen. nº 4 (4,78mm)	%	100,0	-
Porcentagem que passa na pen. nº 10 (2,00mm)	%		-
Porcentagem que passa na pen. nº 40 (0,42mm)	%	91,8	-
Porcentagem que passa na pen. Nº 80 (0,18mm)	%	51,6	-
Porcentagem que passa na pen. Nº 200 (0,075mm)	%	27,2	Máx 35

Certificados Laboratoriais:

Prensa CBR: N° I0920/24	Relógio: N° I0921/24
Peneiras: N° I938/24;949/24;952/24	Estufa: 0935/24
Balança: N° 1747/24	

CLIENTE:

Moura Leite Empreendimentos

LOCAL DA OBRA:

Av. Mendonça - Botucatu/SP

LOCAL DA COLETA:

Jazida I

MATERIAL:

Solo arenoso marrom claro+ 2,5% de cimento

DATA DA COLETA:

07/10/2024

DATA DO ENSAIO:

08/10/2024

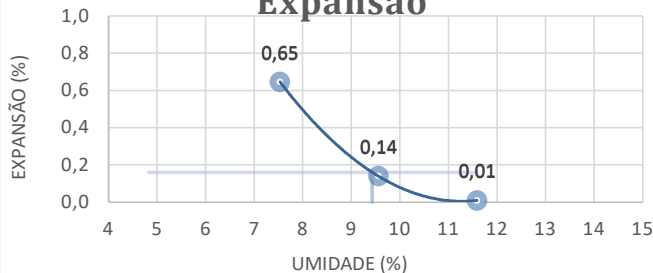
ESTUDO:

Base de solo-cimento

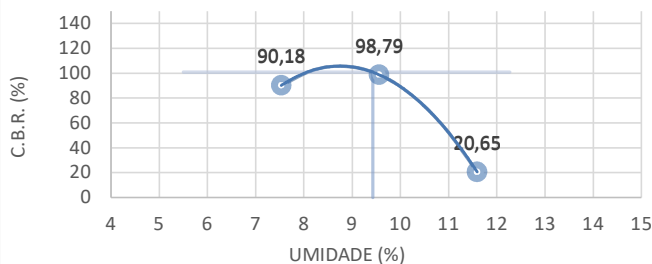
Determinação da Compactação

Água acrescentada (g)	200	300	400	500	600
Molde N°.	18	40	46	01	13
Molde + Solo Úmido (g)	9020	9671	9801	9853	9750
Massa do Molde (g)	4860	5404	5342	5422	5338
Massa do Solo Úmido (g)	4160	4267	4459	4431	4412
Volume do Molde (cm³)	2088	2062	2070	2076	2072
Densidade Úmida (g/cm³)	1,992	2,070	2,154	2,134	2,129
Cápsula N°.	30	18	43	45	15
Cápsula + Solo Úmido (g)	122,30	121,60	114,00	125,00	128,50
Cápsula + Solo Seco (g)	117,20	115,40	106,20	115,00	115,20
Massa da Água (g)	5,10	6,20	7,80	10,00	13,30
Tara da Cápsula (g)	18,40	26,46	23,40	24,60	18,70
Massa do Solo Seco (g)	98,80	88,94	82,80	90,40	96,50
Umidade (%)	5,2	7,0	9,4	11,1	13,8
Umidade Média (%)	5,2	7,0	9,4	11,1	13,8
Umidade Teórica (%)	5,5	7,5	9,6	11,6	13,6
Densidade Seca (g/cm³)	1,888	1,925	1,966	1,913	1,874

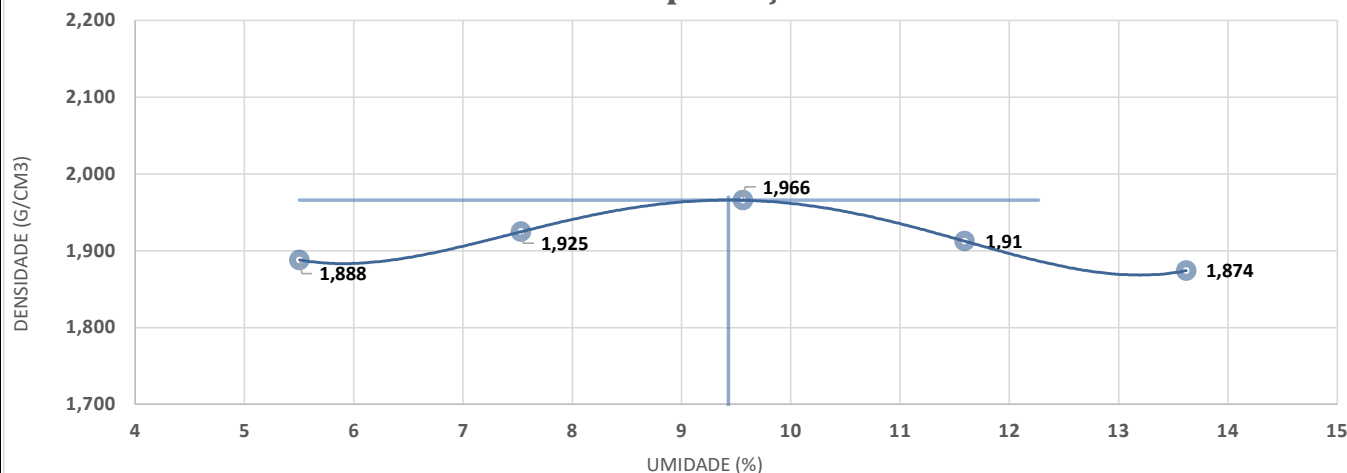
Expansão



I.S.C



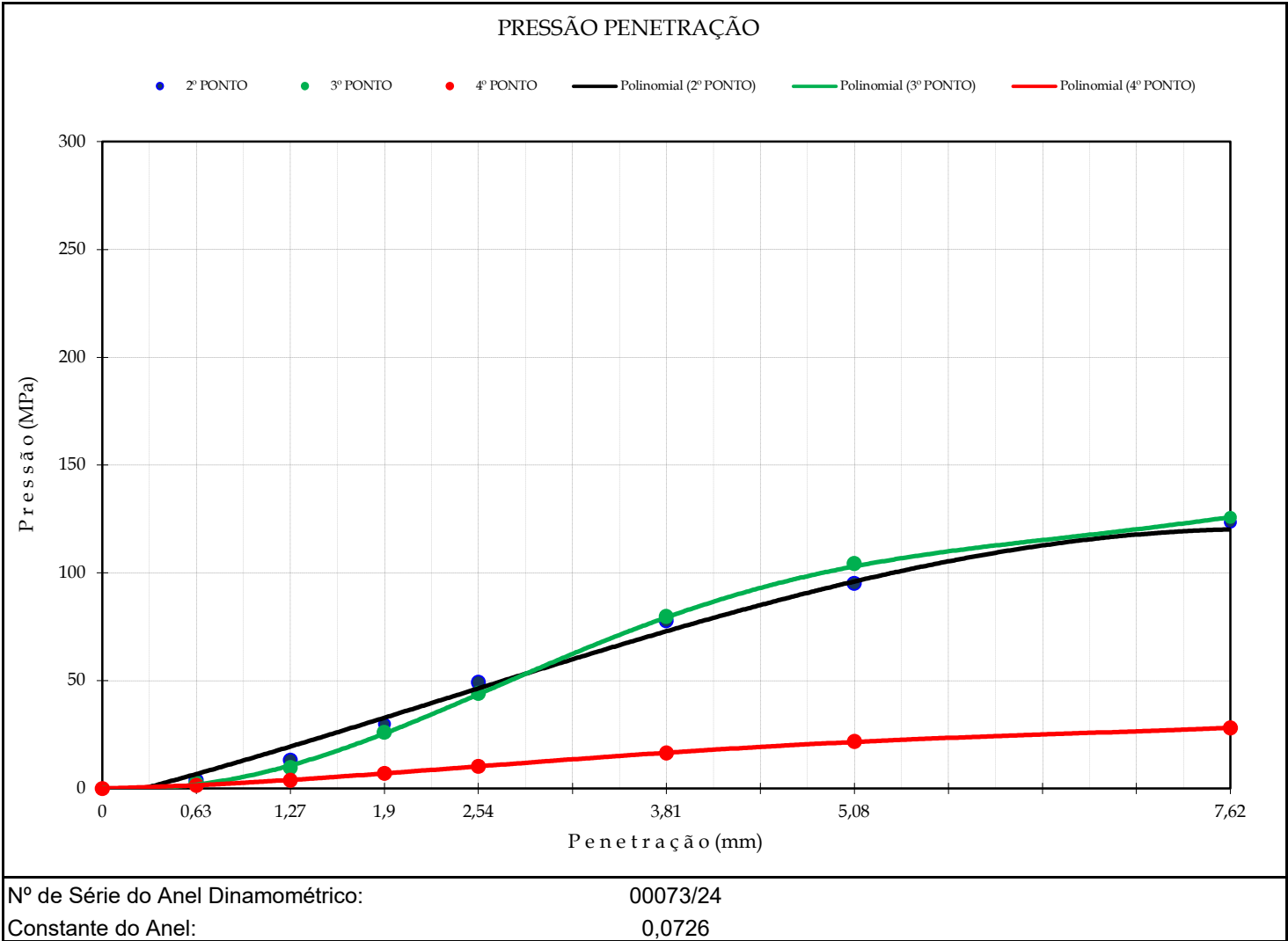
Compactação



Norma DNIT 164/2013-ME e NBR - 7182/86

Atalho	Energia de Compactação:	Nº Golpes	Nº Camada:	Molde Cilíndrico:	Soquete:
I2	Proctor Intermediário	26	5	Grande	Grande
Wot	9,4 %	I.S.C. 100,9 %	I.S.C. ≥ %	OPERADOR(ES): Coleta: Jefferson Retirado: Newtecnica Ensaaios: Paulo Vinicius	
Dmax	1,966 g/cm³	Exp. 0,2 %	Exp. ≤ %		

ENSAIO DE EXPANSÃO											
Nº DO MOLDE		18		40		46		01		13	
DATA	TEMPO	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
08/10/24	0 h	1,00		1,00		1,00		1,00		1,00	
09/10/24	24 h										
10/10/24	48 h										
11/10/24	72 h										
12/10/24	96 h			1,74		1,16		1,01			
Altura Inicial		115,47		114,62		115,00		114,90		114,37	
% de Expansão		-0,87		0,65		0,14		0,01		-0,87	
ENSAIO DE PENETRAÇÃO											
Tempo min	Penetração mm	Leitura	Pressão	Leitura	Pressão	Leitura	Pressão	Leitura	Pressão	Leitura	Pressão
0,5	0.63			51	3,7	33	2,4	21	1,5		
1,0	1,27			180	13,1	132	9,6	52	3,8		
1,5	1,90			411	29,8	358	26,0	97	7,0		
2,0	2,54			677	49,2	607	44,1	142	10,3		
3,0	3,81			1070	77,7	1098	79,7	227	16,5		
4,0	5,08			1310	95,1	1435	104,2	300	21,8		
6,0	7,62			1701	123,5	1732	125,7	387	28,1		
8,0	10,16										
Pressão Corrigida	P/ 2.54 mm			PC=	49,2	PC=	44,1	PC=	10,3		
	P/ 5.08 mm			PC'=	95,1	PC'=	104,2	PC'=	21,8		
I.S.C.	PC/ 0.7031			ISC=	69,9	ISC=	62,7	ISC=	14,7		
	PC/ 1.0546			ISC'=	90,2	ISC'=	98,8	ISC'=	20,7		
ADOTADO					90,2		98,8		20,7		



LOCAL:	Av. Mendonça - Botucatu/SP	Reg. 000
COLETA/LOCAL:	Jazida I	

MATERIAL:	DATA COLETA :	DATA ENSAIO :
Solo arenoso marrom claro + 2,5% de cimento	07/10/2024	08/10/2024

AMOSTRA:	1	AMOSTRA:	2	Diametro Maximo
Massa da amostra úmida	100,00	Massa da amostra úmida		
Massa da amostra seca	100,00	Massa da amostra seca		0,42 mm

PENEIRA		MASSA RETIDA	PORCENTAGEM		MASSA RETIDA	PORCENTAGEM		MÉDIA
ASTM ABNT	mm		RETIDA	QUE PASSA		RETIDA	QUE PASSA	
3"	76,20	0,00	0,00	100,00				100,0
11/2"	38,10							
1"	25,40							
3/4"	19,10							
5/8"	15,90							
1/2"	12,70							
3/8"	9,52							
Nº4	4,80	0,00	0,00	100,00				100,0
Nº8	2,40							
Nº10	2,00							
Nº16	1,20							
Nº30	0,60							
Nº40	0,42	8,20	8,20	91,8				91,8
Nº50	0,30							
Nº80	0,18	48,40	48,40	51,6				51,6
Nº100	0,15							
Nº200	0,075	72,80	72,80	27,2				27,2
FUNDO								

Umidade Higroscópica				OPERADOR(ES)	
Nº da Capsula:			Média:	Coleta:	Jeferson
Peso Umido:			0,00	Ensaio:	Paulo Vinicius
Peso Seco:					
Peso da Tara:					
% de Umidade:	0,00	0,00			

Análise Granulométrica

FORNECEDOR: **Pedreira Piraju**

Reg.

PROCEDÊNCIA: **Mun. de Piraju - SP**

001

MATERIAL:

Cimento CP II-32-E - LIZ

DATA COLETA :

16/08/2018

DATA ENSAIO :

16/08/2018

AMOSTRA:

01

AMOSTRA:

02

Diametro Maximo

MASSA DA AMOSTRA:

100,0

MASSA DA AMOSTRA:

100,0

-1,7 mm

PENEIRA		MASSA RETIDA	PORCENTAGEM		MASSA RETIDA	PORCENTAGEM		MÉDIA
ASTM/ABNT	mm		RETIDA	QUE PASSA		RETIDA	QUE PASSA	
3"	76,2	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0
1"	25,4	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0
3/4"	19,1	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0
5/8"	15,9	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0
1/2"	12,7	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0
3/8"	9,52	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0
Nº4	4,80	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0
Nº8	2,40							
Nº10	2,00	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0
Nº16	1,20							
Nº30	0,60							
Nº40	0,42	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0
Nº50	0,30							
Nº80	0,175	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0
Nº100	0,150	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0
Nº200	0,075	0,2	0,2	99,8	0,2	0,2	99,8	99,8
FUNDO								

Obs.

OPERADOR(ES)

Coleta: **Equipe**

Ensaaios: **Vidal**

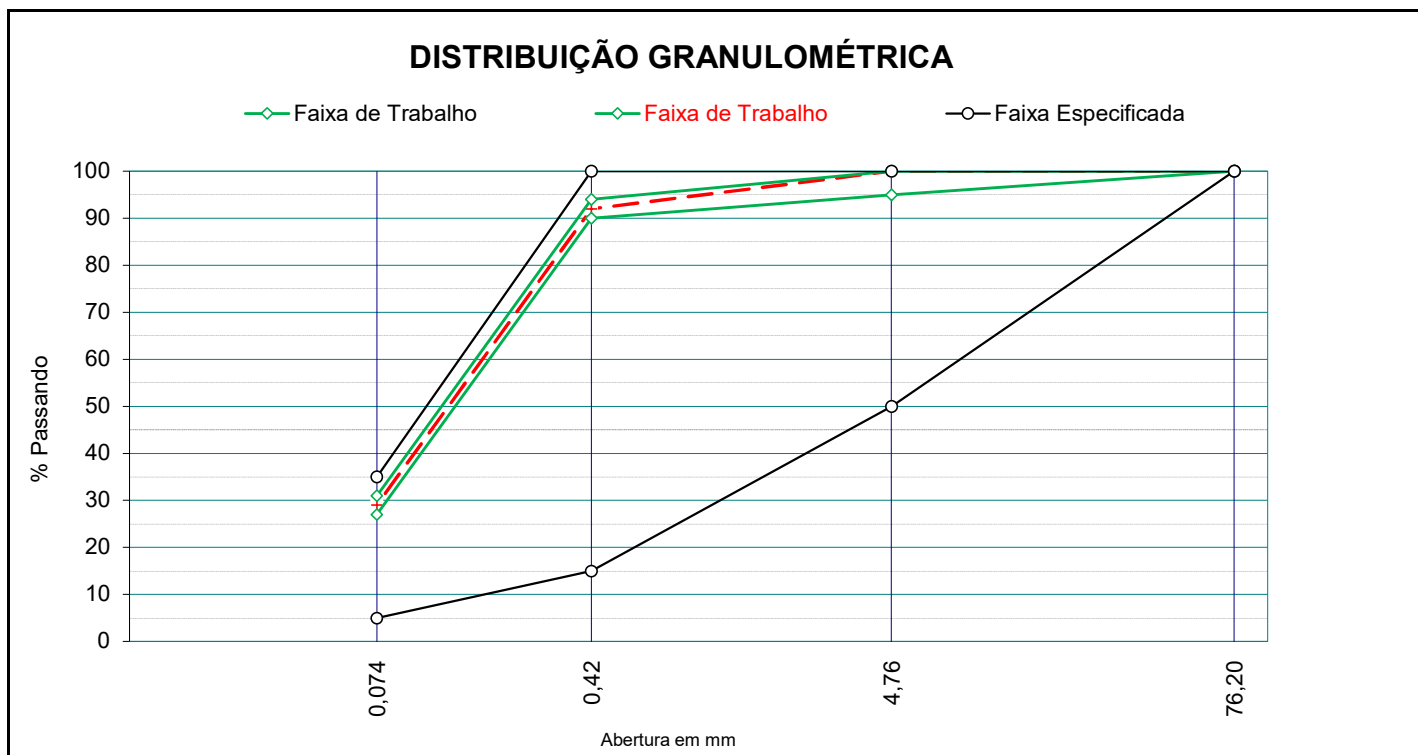


COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA

ET-DE-P00/004

CLIENTE: Moura Leite Empreendimentos	DATA: 31/10/2024
LOCAL: Av. Mendonça - Botucatu/SP	MATERIAL: Solo arenoso marrom claro + 2,5% de cimento
ESTUDO: Base de solo-cimento	PROCED.: Jazida I

Abertura das Peneiras		Bica	Brita 1 (19mm)	Cimento CP II Votoran	Solo Arenoso	Granulometria Final	Faixa de Trabalho		Faixa Especificada	
									ET-DE-P00/004	
Pol	mm		0%	2,5%	98%	100,0%	L. Min.	L. Máx.	L. Min.	L. Máx.
3"	76,20	0,6	0,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100	100
Nº4	4,76	0,5	0,5	100,0	100,0	100,0	95,0	100,0	50	100
Nº40	0,42	0,5	0,5	100,0	91,8	92,0	90,0	94,0	15	100
Nº200	0,074	0,3	0,5	99,8	27,2	29,0	27,0	31,0	5	35



Obs.



ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA

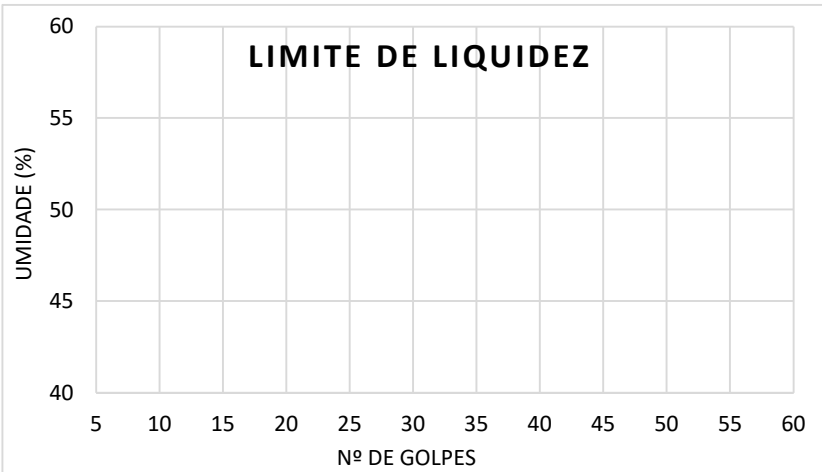
LOCAL DA OBRA:				MATERIAL:	
Av. Mendonça - Botucatu/SP				Solo arenoso marrom claro + 2,5% de cimento	
REGISTRO:	CAMADA:	PROFUNDIDADE:		LABORATORISTA:	OPERADOR:
00	Solo natural	0,05 a 1,50m		Paulo	Equipe
ESTACA/LOCAL			ESTUDO:		DATA:
Jazida I			Base de solo-cimento 19/09/2024		08/10/2024

LIMITE DE LIQUIDEZ				DNER-ME 44-71		NBR 6459/84	
Cápsula nº	Peso da Cápsula e solo úmido	Peso da Cápsula e solo seco	Peso da Cápsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de Golpes
24	10,93	10,53	8,30	0,40	2,23	18,0	49
31	10,44	9,96	7,62	0,48	2,34	20,4	39
18	12,25	11,68	9,18	0,57	2,50	22,7	29
29	11,66	11,04	8,40	0,62	2,64	23,5	19
13	12,36	11,65	8,95	0,71	2,70	26,3	9

LIMITE DE PLASTICIDADE				DNER-ME 82-63		NBR 7180/84	
Cápsula nº	Peso da Cápsula e solo úmido	Peso da Cápsula e solo seco	Peso da Cápsula	Peso da água	Peso do Solo seco	Porcentagem de água	Limite de Plasticidade
11	10,43	10,25	8,30	0,18	1,95	9,4	9,6
03	12,26	12,08	10,20	0,18	1,88	9,6	
17	10,52	10,34	8,40	0,18	1,94	9,3	
05	12,45	12,26	10,40	0,19	1,86	10,1	
10	9,65	9,46	7,53	0,19	1,93	9,8	

DNER 80-64							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO			
UMIDADE				PENEIRA		PESO DA AMOSTRA	
Capsula nº				Pol	mm	RETIDO	PASSADO
Amostra + tara + água (g)				11/2"	38,1	0,00	1000,0
Amostra + tara (g)				1"	25,4	0,00	1000,0
Tara (g)				3/4"	19,1	0,00	1000,0
Umidade (%)				1/2"	12,7	0,00	1000,0
PENEIRAMENTO GROSSO				3/8"	9,52	0,00	1000,0
Amostra total úmida (g)				Nº4	4,76	0,00	1000,0
Solo seco ret. # 10 (g)				Nº10	2,00	0,00	100,0
Solo úmido passado # 10 (g)				Nº40	0,42	8,20	91,80
Solo seco pass. # 10 (g)				Nº200	0,074	72,8	27,20
Amostra total Seca (g)							
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)							
Peso da amostra seca (g)							

RESULTADOS:	
ÍNDICES FÍSICOS	
LL	23,0
LP	9,6
IP	13,3
GRANULOMETRIA	
# 10	100,0
# 40	91,8
# 200	27,2
I G	0
HRB	A-2-6



Obs.



ESTUDO

ET-DE-P00/004 - SUB-BASE OU BASE DE SOLO-CIMENTO

Cliente: Moura Leite Desenvolvimento & Urbanização Ltda

Local: Loteamento Av. Mendonça

Camada: Base de solo cimento

Amostra: Av. Rubens Rubio da Rosa

Ensaio: Proctor Intermediário

Período: dez/2024


NEWTECNICA
Serviços de Consultoria e Obras
CNPJ: 27.417.807/10001-28

Assinatura do Responsável



I.S.C. - ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA

Registro: 001

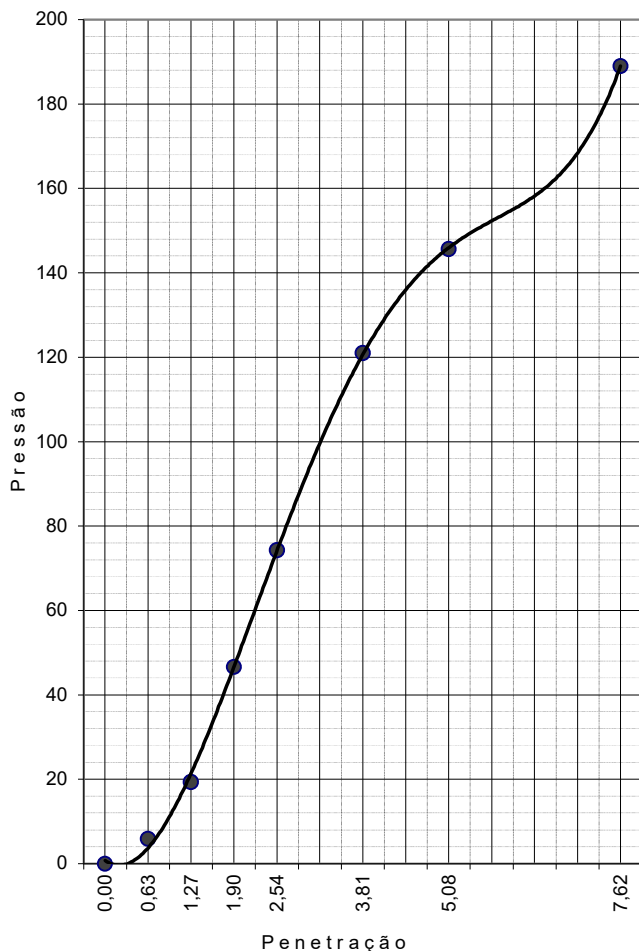
Local da Obra:
Loteamento A. Mendonça

Local da coleta:
Av. Rubens Rubio da Rosa

Energia: Proctor Intermediário	Data Início: 16/12/2024	Data Moldagem: 16/12/2024	Data Ruptura: 20/12/2024
-----------------------------------	----------------------------	------------------------------	-----------------------------

Molde nº:	43	24	
Molde + Solo Úmido	9548	9784	
Massa do Molde (g)	5265	5269	
Solo Úmido (g)	4283	4515	
Volume do Molde	2074	2057	
Densidade Úmida	2.065	2.195	
Altura do C.P. (mm)			
Cápsula nº	01	22	
Cápsula + Solo Úmido	122,50	124,20	
Cápsula + Solo Seco	114,20	123,40	
Peso da Água	8,30	10,00	
Peso da Cápsula	18,20	21,80	
Peso do Solo Seco	96,00	101,60	
Umidade %	8,6	9,8	
Umidade Média %	8,6	9,8	
Densidade Seca	1,901	1,998	
Densidade Média:		1,950	

PRESSÃO PENETRAÇÃO



Obs.:

UMIDADE HIGROSCÓPICA	Cápsula nº	3	
	Cápsula + Solo Úmido	120,50	
	Cápsula + Solo Seco	111,60	
	Peso da Água	8,9	
	Peso da Cápsula	18,9	
	Peso do Solo Seco	92,7	
ÁGUA DE MOLDAGEM	Umidade %	9,6	
	Umidade Média %	9,6	
	Dens. Aparente Max. Seca	1,950	
	Umidade Ótima (%)	9,6	
	Umidade Higroscópica (%)	9,6	
	W _{at} - W _{hig} (%)	0,0	
	Peso do Solo Umid. Natural	5500	
	Peso do Solo Seco	5018	
	Água adicionada	0	

EXPANSÃO		Moldes - Leitura			Diferença	Expansão	Hora
Data		43	24				
16/12/2024		1,00	1,00				
17/12/2024							
18/12/2024							
19/12/2024							
20/12/2024		1,69	1,18		0,44		

PENETRAÇÃO

Série nº =		2555			Constante do anel		0,1066	
Penet mm	Tempo min	Leituras no Deflectômetro			Leitura Corrigida	Pressão Padrão	ES	
0,63	0,50	47	65		6,0		105,8	
1,27	1,00	175	189		19,4			
1,90	1,50	416	459		46,6			
2,54	2,00	685	710		74,4	70,31		
3,81	3,00	1082	1189		121,0		138,2	
5,08	4,00	1326	1408		145,7	105,46		
7,62	6,00	1750	1796		189,0			

GRANULOMETRIA

Amostra:		1			2			Média
Massa em (g)		100,0						
Astm	mm	Retida (g)	% Ret.	% Pass.	Retida (g)	% Ret.	% Pass.	
1/2"	12,70							
3/8"	9,52							
Nº4	4,76	0,0	0,0	100,0				100,0
Nº8	2,38							
Nº10	2,00	0,0	0,0	100,0				100,0
Nº16	1,19							
Nº30	0,59							
Nº40	0,42	9,1	9,1	90,9				90,9
Nº50	0,30							
Nº80	0,18	49,5	49,5	50,5				50,5
Nº100	0,15							
Nº200	0,074	71,9	71,9	28,1				28,1

Operador(es)		Data	
Equipe		20/12/2024	
RESUMO	DENSIDADE MÁXIMA		g/cm³
	UMIDADE ÓTIMA		%
	I S C	138,2	%
	EXPANSÃO		%
	DENSIDADE DO I.S.C.	1,950	g/cm³
	UMIDADE DO I.S.C.	9,2	%



Ensaio de Compressão de Corpo-de-prova cilíndricos (NBR 5739)

USINA: Engemix

Cliente: **Moura Leite Empreendimentos**

Ensaio: **Ruptura à compressão axial**

Local: **Av. Mendonça - Botucatu/SP**

Período envio: **23/10/2024 à 18/12/2024**



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 15/10/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	AWW4F76	Série:	001
-----------	------------------	-----------	---------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.078	Quantidade:	5,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:		Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	--	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
1	15/10/2024		22/10/2024	07	9250	78,54	12,0
2	15/10/2024		22/10/2024	07	7540	78,54	9,8

Resistência média encontrada aos 07 dias:

3	15/10/2024		12/11/2024	28	16300	78,54	21,2
4	15/10/2024		12/11/2024	28	16200	78,54	21,0

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Resistência Prevista p/ 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I-0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 15/10/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	AVT3B40	Série:	002
-----------	------------------	-----------	---------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.084	Quantidade:	5,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:		Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	--	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
5	15/10/2024		22/10/2024	07	8330	78,54	10,8
6	15/10/2024		22/10/2024	07	9500	78,54	12,3

Resistência média encontrada aos 07 dias:

7	15/10/2024		12/11/2024	28	16440	78,54	21,3
8	15/10/2024		12/11/2024	28	16940	78,54	22,0

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Resistência Prevista p/ 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I -0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 15/10/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	AVT3B4I	Série:	003
-----------	------------------	-----------	---------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.089	Quantidade:	5,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:		Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	--	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
9	15/10/2024		22/10/2024	07	9080	78,54	11,8
10	15/10/2024		22/10/2024	07	7020	78,54	9,1

Resistência média encontrada aos 07 dias:

11	15/10/2024		12/11/2024	28	16650	78,54	21,6
12	15/10/2024		12/11/2024	28	16740	78,54	21,7

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Resistência Prevista p/ 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I -0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 15/10/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	AVT3B4I	Série:	004
-----------	------------------	-----------	---------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.090	Quantidade:	5,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:		Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	--	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
13	15/10/2024		22/10/2024	07	14590	78,54	18,9
14	15/10/2024		22/10/2024	07	13450	78,54	17,5

Resistência média encontrada aos 07 dias:

15	15/10/2024		12/11/2024	28	19220	78,54	24,9
16	15/10/2024		12/11/2024	28	19600	78,54	25,4

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Resistência Prevista p/ 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I -0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 16/10/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	AXV3C22	Série:	005
-----------	------------------	-----------	---------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.096	Quantidade:	5,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:		Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	--	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
17	16/10/2024		23/10/2024	07	12150	78,54	15,8
18	16/10/2024		23/10/2024	07	11980	78,54	15,5

Resistência média encontrada aos 07 dias:

19	16/10/2024		13/11/2024	28	18190	78,54	23,6
20	16/10/2024		13/11/2024	28	18900	78,54	24,5

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Resistência Prevista p/ 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I-0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 16/10/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	AXV3C22	Série:	006
-----------	------------------	-----------	---------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.099	Quantidade:	5,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:		Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	--	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
21	16/10/2024		23/10/2024	07	12550	78,54	16,3
22	16/10/2024		23/10/2024	07	11460	78,54	14,9

Resistência média encontrada aos 07 dias:

23	16/10/2024		13/11/2024	28	18850	78,54	24,5
24	16/10/2024		13/11/2024	28	18230	78,54	23,7

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Resistência Prevista p/ 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I-0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 16/10/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	AVT3A62	Série:	007
-----------	------------------	-----------	---------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.100	Quantidade:	5,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:		Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	--	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
25	16/10/2024		23/10/2024	07	13550	78,54	17,6
26	16/10/2024		23/10/2024	07	11600	78,54	15,1

Resistência média encontrada aos 07 dias:

27	16/10/2024		13/11/2024	28	19190	78,54	24,9
28	16/10/2024		13/11/2024	28	19210	78,54	24,9

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Resistência Prevista p/ 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I -0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 16/10/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	AVT3B40	Série:	008
-----------	------------------	-----------	---------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.107	Quantidade:	5,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:		Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	--	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
29	16/10/2024		23/10/2024	07	13580	78,54	17,6
30	16/10/2024		23/10/2024	07	14250	78,54	18,5

Resistência média encontrada aos 07 dias:

31	16/10/2024		13/11/2024	28	19350	78,54	25,1
32	16/10/2024		13/11/2024	28	19640	78,54	25,5

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Resistência Prevista p/ 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I -0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 17/10/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	AXV3C22	Série:	009
-----------	------------------	-----------	---------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.112	Quantidade:	5,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:		Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	--	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
33	17/10/2024		24/10/2024	07	13450	78,54	17,5
34	17/10/2024		24/10/2024	07	14900	78,54	19,3

Resistência média encontrada aos 07 dias:

35	17/10/2024		14/11/2024	28	19610	78,54	25,5
36	17/10/2024		14/11/2024	28	19540	78,54	25,4

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Resistência Prevista p/ 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I -0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 18/10/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	AVT-3840	Série:	010
-----------	------------------	-----------	----------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.121	Quantidade:	5,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:		Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	--	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
37	18/10/2024		25/10/2024	07	17590	78,54	22,8
38	18/10/2024		25/10/2024	07	16690	78,54	21,7

Resistência média encontrada aos 07 dias: 22,2 (Mpa)

39	18/10/2024		15/11/2024	28	21340	78,54	27,7
40	18/10/2024		15/11/2024	28	21940	78,54	28,5

Resistência média encontrada aos 28 dias: 28,1 (Mpa)

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I -0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 18/10/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	AVT-3840	Série:	011
-----------	------------------	-----------	----------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.125	Quantidade:	5,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:		Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	--	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
41	18/10/2024		25/10/2024	07	18160	78,54	23,6
42	18/10/2024		25/10/2024	07	19710	78,54	25,6

Resistência média encontrada aos 07 dias: 24,6 (Mpa)

43	18/10/2024		15/11/2024	28	21170	78,54	27,5
44	18/10/2024		15/11/2024	28	21970	78,54	28,5

Resistência média encontrada aos 28 dias: 28,0 (Mpa)

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I-0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 18/10/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	AXV-3622	Série:	012
-----------	------------------	-----------	----------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.127	Quantidade:	5,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:		Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	--	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
45	18/10/2024		25/10/2024	07	14820	78,54	19,2
46	18/10/2024		25/10/2024	07	13730	78,54	17,8

Resistência média encontrada aos 07 dias:

18,5 (Mpa)

47	18/10/2024		15/11/2024	28	19740	78,54	25,6
48	18/10/2024		15/11/2024	28	19950	78,54	25,9

Resistência média encontrada aos 28 dias:

25,8 (Mpa)

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I -0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 21/10/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	AVT-3840	Série:	013
-----------	------------------	-----------	----------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.138	Quantidade:	5,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:		Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	--	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
49	21/10/2024		28/10/2024	07	13380	78,54	17,4
50	21/10/2024		28/10/2024	07	10380	78,54	13,5

Resistência média encontrada aos 07 dias:

51	21/10/2024		18/11/2024	28	17410	78,54	22,6
52	21/10/2024		18/11/2024	28	17460	78,54	22,7

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I-0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 21/10/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	AVT-3840	Série:	014
-----------	------------------	-----------	----------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.140	Quantidade:	5,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:		Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	--	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
53	21/10/2024		28/10/2024	07	14790	78,54	19,2
54	21/10/2024		28/10/2024	07	16660	78,54	21,6

Resistência média encontrada aos 07 dias: 20,4 (Mpa)

55	21/10/2024		18/11/2024	28	19570	78,54	25,4
56	21/10/2024		18/11/2024	28	19870	78,54	25,8

Resistência média encontrada aos 28 dias: 25,6 (Mpa)

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I -0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 21/10/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	AXV-3C22	Série:	015
-----------	------------------	-----------	----------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.143	Quantidade:	5,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:		Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	--	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
57	21/10/2024		28/10/2024	07	10830	78,54	14,1
58	21/10/2024		28/10/2024	07	15500	78,54	20,1

Resistência média encontrada aos 07 dias: 17,1 (Mpa)

59	21/10/2024		18/11/2024	28	18020	78,54	23,4
60	21/10/2024		18/11/2024	28	18790	78,54	24,4

Resistência média encontrada aos 28 dias: 23,9 (Mpa)

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I-0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 12/11/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	Série:	016
-----------	------------------	-----------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.308	Quantidade:	5,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:	Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
61	12/11/2024		19/11/2024	07	15520	78,54	20,1
62	12/11/2024		19/11/2024	07	15290	78,54	19,8

Resistência média encontrada aos 07 dias:

63	12/11/2024		10/12/2024	28	21720	78,54	28,2
64	12/11/2024		10/12/2024	28	21070	78,54	27,3

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I -0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 12/11/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	Série:	017
-----------	------------------	-----------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.313	Quantidade:	5,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:	Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
65	12/11/2024		19/11/2024	07	16650	78,54	21,6
66	12/11/2024		19/11/2024	07	16720	78,54	21,7

Resistência média encontrada aos 07 dias: 21,7 (Mpa)

67	12/11/2024		10/12/2024	28	22270	78,54	28,9
68	12/11/2024		10/12/2024	28	22460	78,54	29,2

Resistência média encontrada aos 28 dias: 29,0 (Mpa)

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I-0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 12/11/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	Série:	018
-----------	------------------	-----------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Guia	Pedido nº:	37.316	Quantidade:	3,00 m³
------------------	------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:	Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
69	12/11/2024		19/11/2024	07	15120	78,54	19,6
70	12/11/2024		19/11/2024	07	15010	78,54	19,5

Resistência média encontrada aos 07 dias: 19,6 (Mpa)

71	12/11/2024		10/12/2024	28	21970	78,54	28,5
72	12/11/2024		10/12/2024	28	21460	78,54	27,9

Resistência média encontrada aos 28 dias: 28,2 (Mpa)

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I -0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 14/11/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	Série:	019
-----------	------------------	-----------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Pega Concretada:	Calçada	Pedido nº:	37.329	Quantidade:	6,00 m³
------------------	---------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:	Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
73	14/11/2024		21/11/2024	07	16700	78,54	21,7
74	14/11/2024		21/11/2024	07	16750	78,54	21,7

Resistência média encontrada aos 07 dias: 21,7 (Mpa)

75	14/11/2024		12/12/2024	28	22160	78,54	28,8
76	14/11/2024		12/12/2024	28	22780	78,54	29,6

Resistência média encontrada aos 28 dias: 29,2 (Mpa)

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I -0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



MOLDAGEM E CURA DE CORPO DE PROVA CILINDRICOS

Resistência a Compressão Axial

Data: 19/11/2024

Cliente:	Moura Leite Empreendimentos	Obra:	Implantação de Pavimento
Local:	Av. Mendonça - Botucatu/SP		
Fornecedor:	Engemix	Origem:	Botucatu/SP

Material:	Concreto Usinado	Placa BT:	Série:	020
-----------	------------------	-----------	--------	-----

TRANSPORTE		DESCARGA	
Início da Mistura:	Chegada à Obra:	Início da Descarga:	Término Descarga:

Peça Concretada:	Calçada	Pedido nº:	37.349	Quantidade:	6,00 m³
------------------	---------	------------	--------	-------------	---------

Consumo(Kg/m³):	250	Nº Lacre:	Lançamento:	Convencional
-----------------	-----	-----------	-------------	--------------

Slump da Nota:	00±00mm	Slump na Obra:	00mm
----------------	---------	----------------	------

Nº do C. P.	Data da Moldagem	Hora da Moldagem	Data da Ruptura	Idade dias	Tensão Lida (gf)	Área do CP	Resistencia (MPa)
77	19/11/2024		26/11/2024	07	16480	78,54	21,4
78	19/11/2024		26/11/2024	07	16320	78,54	21,2

Resistência média encontrada aos 07 dias: 21,3 (Mpa)

79	19/11/2024		17/12/2024	28	19170	78,54	24,9
80	19/11/2024		17/12/2024	28	19650	78,54	25,5

Resistência média encontrada aos 28 dias: 25,2 (Mpa)

Resistência média encontrada aos 28 dias:

Prensa:	Patrimônio	1-0686/19
	Prensa	PCE 100 ton. - Solo test.
	Certificado	I -0936/24
	DATA VALIDA	04/06/2025
	Faciamento	

Moldador:	Rompido por:	Responsável:
Jeferson Cristino	Jeferson Cristino	 NEWTECNICA Serviços de Consultoria e Obra CNPJ: 27.412.807/0001-28

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.



Obra: Implantação de Pavimento

Moura Leite Empreendimentos

Estudo de Subleito

Ensaio: Método do Cilindro - Hilf NBR 9813/87

Local: Botucatu/SP

Período: nov-24

Ensaio de Compactação

Av. Mendonça

Botucatu/SP

Newtecnica serviços de consultoria tec. E Obras



DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DE CAMPO
PELO MÉTODO DO CILINDRO - HILF
NBR - 9813/87

INTERESSADO: Moura Leite Empreendimentos	REGISTRO Nº: 001
OBRA: Av. Mendonça	LOCAL: Botucatu/SP
CAMADA: Subleito	DATA: 14/11/2024
MATERIAL: Solo arenoso marrom claro	

ENSAIO Nº	1	2	3			
ESTACA	-	-	-			
POSIÇÃO	LE	EX	LD			
LARGURA DA PLATAFORMA (m):	-	-	-			
ESP. DA CAMADA (cm)	20	20	20			
CILINDRO Nº	02	02	02			
CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	3374	3320	3345			
PESO DO CILINDRO (g)	1294	1294	1294			
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	2080	2026	2051			
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	938	938	938			
DENSIDADE ÚMIDA DE CAMPO (g/cm³)	2,217	2,160	2,187			
UMIDADE	Fogareiro - DER/SP - M28/61			☒		
	SPEEDY - DNER - ME52/64			☐		
CÁPSULA Nº						
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)						
CÁPSULA + SOLO SECO (g)						
ÁGUA (g)						
PESO DA CÁPSULA (g)						
PESO DO SOLO SECO (g)						
UMIDADE DE CAMPO (%)	10,0	10,0	10,0			

CÁLCULO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

DENSIDADE SECA DE CAMPO (g/cm³)	2,015	1,962	1,987			
DENSIDADE MÁXIMA SECA DE LAB. (g/cm³)	1,960	1,960	1,960			
UMIDADE ÓTIMA DE LABORATÓRIO (%)	9,5	9,5	9,5			
GRAU DE COMPACTAÇÃO (%)	102,8	100,1	101,4			
DESVIO DA UMIDADE CAMPO-LAB (%)	0,5	0,5	0,5			

CAMADA LIBERADA

☒

CAMADA NÃO LIBERADA

☐

Visto do Operador:

Visto do Fiscal:

Ass.

Ass.

Nome: Jeferson

Nome:

Obs.:	Energia de Compactação: PN ☒ PI ☐ PM ☐
-------	---



DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DE CAMPO
PELO MÉTODO DO CILINDRO - HILF
NBR - 9813/87

INTERESSADO: Moura Leite Empreendimentos	REGISTRO Nº: 002
OBRA: Av. Mendonça	LOCAL: Botucatu/SP
CAMADA: Subleito	DATA: 19/11/2024
MATERIAL: Solo arenoso marrom claro	

ENSAIO Nº	1	2	3	4	5	
ESTACA	-	-	-	-	-	
POSIÇÃO	LE	EX	LD	LD	LD	
LARGURA DA PLATAFORMA (m):	-	-	-	-	-	
ESP. DA CAMADA (cm)	20	20	20	20	20	
CILINDRO Nº	02	02	02	02	02	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	3295	3276	3280	3305	3290	
PESO DO CILINDRO (g)	1294	1294	1294	1294	1294	
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	2001	1982	1986	2011	1996	
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	938	938	938	938	938	
DENSIDADE ÚMIDA DE CAMPO (g/cm³)	2,133	2,113	2,117	2,144	2,128	
UMIDADE	Fogareiro - DER/SP - M28/61 SPEEDY - DNER - ME52/64					☒ ☐
CÁPSULA Nº						
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)						
CÁPSULA + SOLO SECO (g)						
ÁGUA (g)						
PESO DA CÁPSULA (g)						
PESO DO SOLO SECO (g)						
UMIDADE DE CAMPO (%)	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	

CÁLCULO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

DENSIDADE SECA DE CAMPO (g/cm³)	1,941	1,922	1,926	1,950	1,936	
DENSIDADE MÁXIMA SECA DE LAB. (g/cm³)	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	
UMIDADE ÓTIMA DE LABORATÓRIO (%)	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	
GRAU DE COMPACTAÇÃO (%)	99,0	98,1	98,3	99,5	98,8	
DESVIO DA UMIDADE CAMPO-LAB (%)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	

CAMADA LIBERADA

☒

CAMADA NÃO LIBERADA

☐

Visto do Operador:

Visto do Fiscal:

Ass.

Ass.

Nome: Jeferson

Nome:

Obs.:	Energia de Compactação: PN ☒ PI ☐ PM ☐
-------	---



Obra: Implantação de Pavimento

Moura Leite Empreedimentos

Estudo de Subleito

Ensaio: Método do Frasco de Areia - DNER-ME 092/94

Local: Botucatu/SP

Período: nov-24

Ensaio de Compactação

Av. Mendonça

Botucatu/SP

Newtecnica serviços de consultoria tec. E Obras



Obs.	
Jeferson Laboratorista de Campo	Técnico Fiscal



Obra: Implantação de Pavimento

Moura Leite Empreendimentos

Estudo de Base de Solo Cimento

Ensaio: Método do Frasco de Areia - DNER-ME 092/94

Local: Botucatu/SP

Período: nov-24

Ensaio de Compactação

Av. Mendonça

Botucatu/SP

Newtecnica serviços de consultoria tec. E Obras

Obs.		
	Jeferson Laboratorista de Campo	Técnico Fiscal

Obs.		
	Jeferson Laboratorista de Campo	Técnico Fiscal

Cliente:	Moura Leite Empreedimentos	Registro:	004
Obra:	Av. Mendonça	Local:	Botucatu/SP
Trecho:	Diversos	Material:	Solo cimento
Camada:	Base	Data:	27/11/2024

Nº de Ensaio:						
Posição (*):	BE	EX	BD			
Espessura Projetada: (cm)	20,0	20,0	20,0			
Profundidade: (cm)	20.0	20.0	20.0			

Solo Retirado	(g)	4020	4016	3946			
Frasco Antes	(g)	7945	7918	7878			
Frasco Depois	(g)	4975	4964	4958			
Areia Deslocada	(g)	2970	2954	2920			
Areia do Cone	(g)	504	504	504			
Areia do Furo	(g)	2466	2450	2416			
Densidade da Areia	(g/cm³)	1321	1321	1321			
Volume do Furo	(cm ³)	1,867	1,855	1,829			
Densidade Aparente Úmida	(g/cm ³)	2153	2165	2158			
Umidade Encontrada	(%)	9,3	9,3	9,3			
Densidade Aparente Seca	(g/cm ³)	1970	1981	1974			

Energia de Compactação:	PI	PI	PI			
Densidade Máxima (g/cm³)	1966	1966	1966			
Umidade Ótima (%)	9.4	9.4	9.4			

Desvio de Umidade (%)	-0,1	-0,1	-0,1			
Grau de Compactação (%)	100,2	100,8	100,4			

Obs.

Cliente:	Moura Leite Empreedimentos	Registro:	005
Obra:	Av. Mendonça	Local:	Botucatu/SP
Trecho:	Diversos	Material:	Solo cimento
Camada:	Base	Data:	28/11/2024

Nº de Ensaio:	1	1	1			
Posição (*):	BD	EX	BE			
Espessura Projetada: (cm)	20,0	20,0	20,0			
Profundidade: (cm)	20.0	20.0	20.0			

Solo Retirado	(g)	3878	3824	3832			
Frasco Antes	(g)	7862	7858	7848			
Frasco Depois	(g)	4982	5018	2020			
Areia Deslocada	(g)	2880	2840	2828			
Areia do Cone	(g)	504	504	504			
Areia do Furo	(g)	2376	2336	2324			
Densidade da Areia	(g/cm³)	1321	1321	1321			
Volume do Furo	(cm ³)	1,799	1,768	1,759			
Densidade Aparente Úmida	(g/cm ³)	2156	2162	2178			
Umidade Encontrada	(%)	9,5	9,5	9,5			
Densidade Aparente Seca	(g/cm ³)	1969	1975	1989			

Energia de Compactação:	PI	PI	PI			
Densidade Máxima (g/cm³)	1966	1966	1966			
Umidade Ótima (%)	9.4	9.4	9.4			

Desvio de Umidade (%)	0,1	0,1	0,1			
Grau de Compactação (%)	100,2	100,5	101,2			

Obs.		
	Jeferson Laboratorista de Campo	Técnico Fiscal

	CÓDIGO PROJETO DE MISTURA		CONTRATO		PROJETO
	13.2023-R00				Nº 13.2023-R00
			Emissão		Folha
			16/03/2023		01/07
Rodovia	LOTE	Km INICIAL	AO	Km FINAL	José Pires da Silva

Objeto :
PROJETO DE MISTURA DE BGS - BRITA GRADUADA SIMPLES- FAIXA "C" DER/SP
Documento de Referência
Especificação de Serviço Sub Base ou Base de Brita Graduada Simples DER/SP ET-DE-P00/008
Agregados - Análise de Granulometria de Agregados Finos e Gaudos DNER-ME 080/94
Agregados - Equivalente de Areia DNER-ME 054/94 / ABNT-NBR 12052
Agregados - Determinação da Abrasão Los Angeles ABNT-NBR 6465
Solos - Determinação do Índice de Suporte Coliformia ABNT NBR 9895-2017
Solos - Determinação da Massa Específica Aparente "In Situ", Com Emprego do Frasco de Areia DNIT-ME 092
Pavimento - Determinação das Deflexões Pela Viga Benkelman DNIT-ME 024

PROCEDENCIA	BRITA 5/8 PEDREIRA FORTPAV - BOTUCATU / SP		
PROCEDENCIA	PEDRISCO PEDREIRA FORTPAV - BOTUCATU / SP		
PROCEDENCIA	PÓ DE PEDRA PEDREIRA FORTPAV - BOTUCATU / SP		
0	16/03/2023		
Rev.	DATA		



LABORATÓRIO CONTROLE TECNOLÓGICO
PROJETO DE MISTURA DE BGS - BRITA GRADUADA SIMPLES- FAIXA "C" DER/SP
RESUMO DO PROJETO DE MISTURA

13.2023-R00

ORIGEM DOS AGREGADOS			MATERIAL		LOCAL	%	
BRITA 5/8 PEDREIRA FORTPAV - BOTUCATU / SP			BRITA 5/8		SILO FRIO	30%	
PEDRISCO PEDREIRA FORTPAV - BOTUCATU / SP			PEDRISCO		SILO FRIO	10%	
PÓ DE PEDRA PEDREIRA FORTPAV - BOTUCATU / SP			PÓ DE PEDRA		SILO FRIO	60%	
			TOTAL			100%	
GRANULOMETRIA DOS AGREGADOS COMBINADOS DNER-ME 083/98							
PENEIRAS	(mm)	OBTIDO	ESPECIFICAÇÃO				
1"	25,4	100,0	100	100			
3/8"	9,5	76,2	50	85			
#4	4,8	61,3	35	65			
#10	2,00	37,8	25	50			
#40	0,42	17,4	15	30			
#200	0,075	7,6	5	15			
RESULTADOS							
ENSAIOS					RESULTADOS	ESPECIFICAÇÃO	(%)
ABRASÃO LOS ANGELES - BRITA 1/2					12,8%	ABNT-NBR 6565	< 50
EQUIVALENTE DE AREIA					59,9	ABNT-NBR 12052 / DNER-ME 054/94	55
ÍNDICE DE PLASTICIDADE					NP	DNIT-ME 082	< 6
COMPACTAÇÃO							
					RESULTADOS	ESPECIFICADO	(%)
MASSA ESPECIFICA APARENTE SECA MÁXIMA					2,385 g/cm³	ABNT NBR 9895	-
UMIDADE ÓTIMA					7,0%	ABNT NBR 9895	1 (-2)
I . S . C - INDICE SUPORTE CALIFORNIA					229,6%	ABNT NBR 9895	≥ 100
EXPANSÃO					0,0	ABNT NBR 9895	-



CONTROLE TECNOLÓGICO
COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA
DNER-ME 083/98

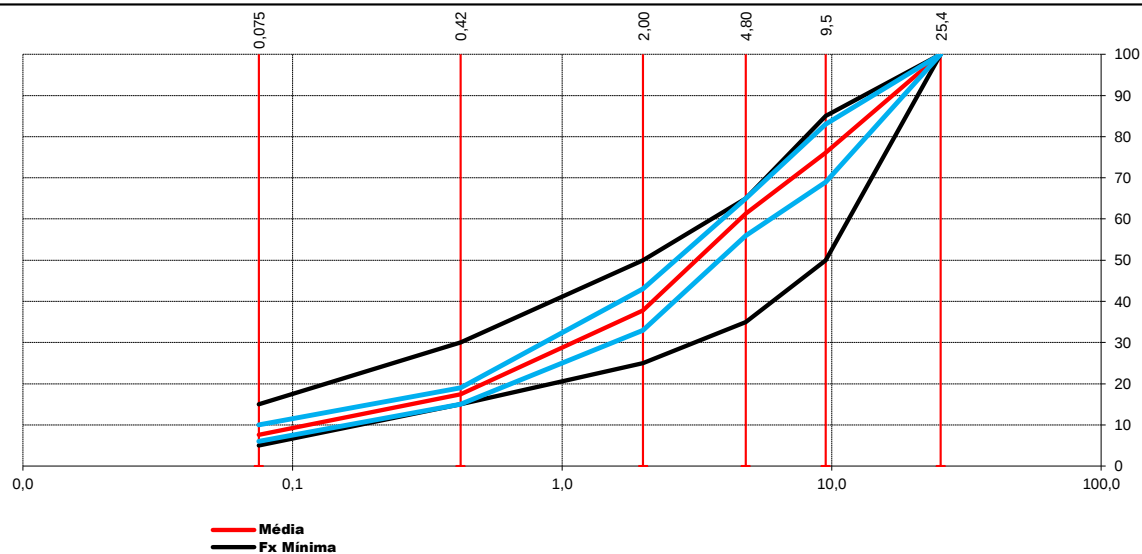
DATA 13/03/2023	13.2023-R00	PROJETO DE MISTURA DE BGS - BRITA GRADUADA SIMPLES- FAIXA "C" DER/SP
	PÓ DE PEDRA PEDREIRA FORTPAV - BOTUCATU / SP	

COMPOSIÇÃO BRITA GRADUADA SIMPLES

PENEIRAS		PÓ DE PEDRA		PEDRISCO		BRITA 5/8				MÉDIA	ESPECIFICAÇÃO	
NÚMEROS	mm	MÉDIA	60,0%	MÉDIA	10,0%	MÉDIA	30,0%			100,0%	FAIXA C DER/SP	
1"	25,40	100,0	60,0	100,0	10,0	100,0	30,0			100,0	100	100
3/8'	9,50	100,0	60,0	96,7	9,7	21,6	6,5			76,2	50	85
#4	4,80	98,5	59,1	19,0	1,9	1,0	0,3			61,3	35	65
#10	2,00	62,1	37,3	3,5	0,4	0,5	0,2			37,8	25	50
#40	0,42	28,5	17,1	1,9	0,2	0,4	0,1			17,4	15	30
#200	0,075	12,3	7,4	1,1	0,1	0,3	0,1			7,6	5	15

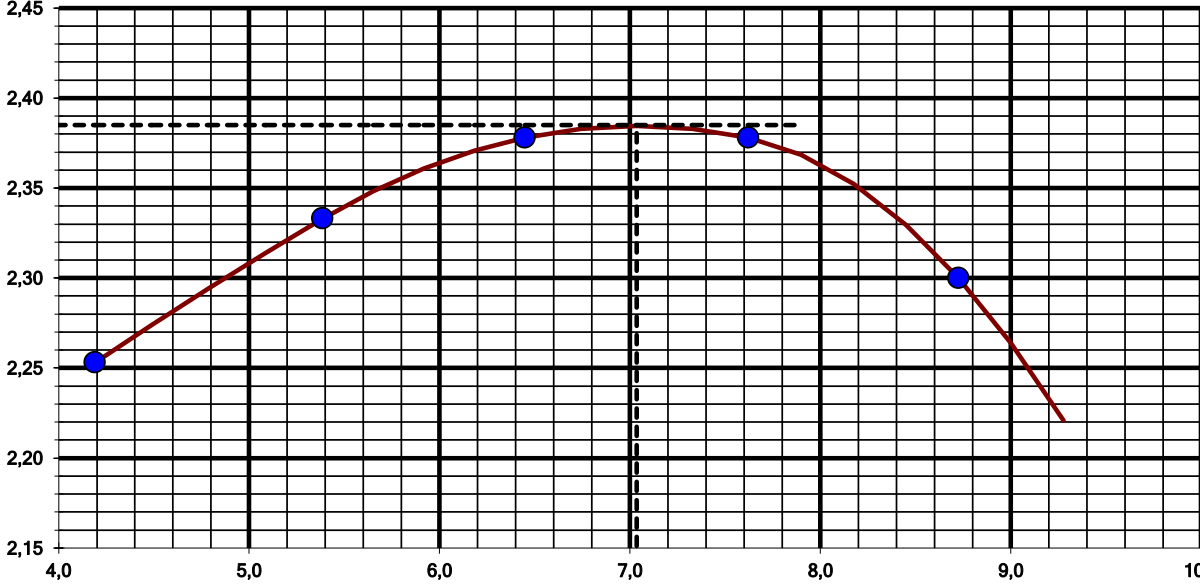
FAIXA C DER/SP

NÚMEROS	mm	F. DE TRABALHO	
1"	25,4	100,0	100,0
3/8'	9,5	69,0	83,0
#4	4,8	56,0	65,0
#10	2,00	33,0	43,0
#40	0,42	15,0	19,0
#200	0,075	6,0	10,0



		RELATÓRIO DE ENSAIO DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA NBR - 9895				
FURO	MARERIAL	CALCULISTA		LABORATORISTA		DATA
-	BGS - BRITA GRADUADA SIMPLES	ADÃO ROBERTO		ADÃO ROBERTO		13/03/2023
PÓ DE PEDRA PEDREIRA FORTPAV - BOTUCATU / SP		CAMADA		PROFº (m)		13.2023-R00
		BASE				
CÁPSULA Nº		1	2	3	4	5
AMOSTRA ÚMIDA+TARA (g)		150,88	161,11	173,10	165,11	160,18
AMOSTRA SECA +TARA (g)		146,55	155,55	165,00	156,00	150,00
ÁGUA (g)		4,33	5,56	8,10	9,11	10,18
TARA DA CÁPSULA (g)		43,21	52,32	39,38	36,50	33,34
AMOSTRA SECA (g)		103,34	103,23	125,62	119,50	116,66
UMIDADE (%)		4,2	5,4	6,4	7,6	8,7
CILINDRO Nº		1	11	4	6	12
SOLO ÚMIDO+CILINDRO (g)		9010	9600	9410	9855	9810
PESO DO CILINDRO (g)		4154	4514	4176	4491	4637
PESO SOLO ÚMIDO (g)		4856	5086	5234	5364	5173
VOLUME DO CILINDRO (g/cm³)		2069	2069	2068	2096	2069
DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)		2,347	2,458	2,531	2,559	2,500
DENSIDADE SOLO SECO (g/cm³)		2,253	2,333	2,378	2,378	2,300
No. DE CAMADAS		No. DE GOLPES		ENERGIA		SOQUETE
5		56		MODIFICADA		G

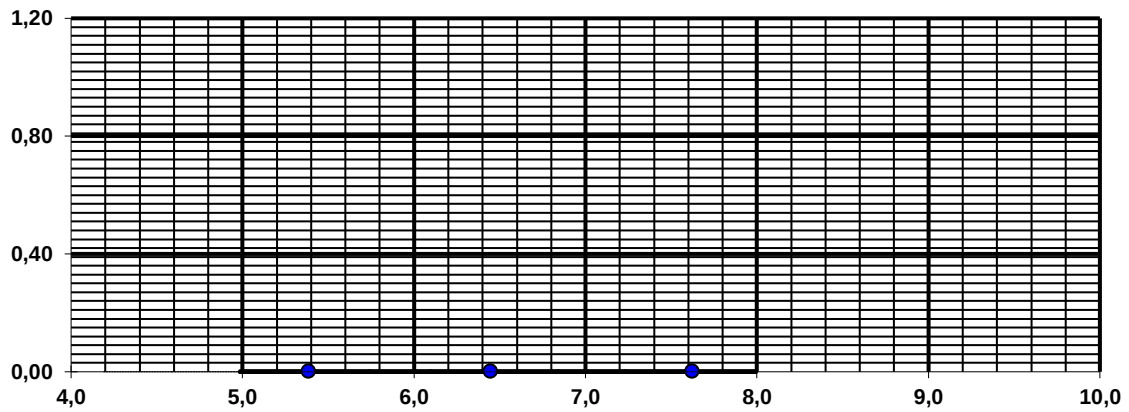
Compactação



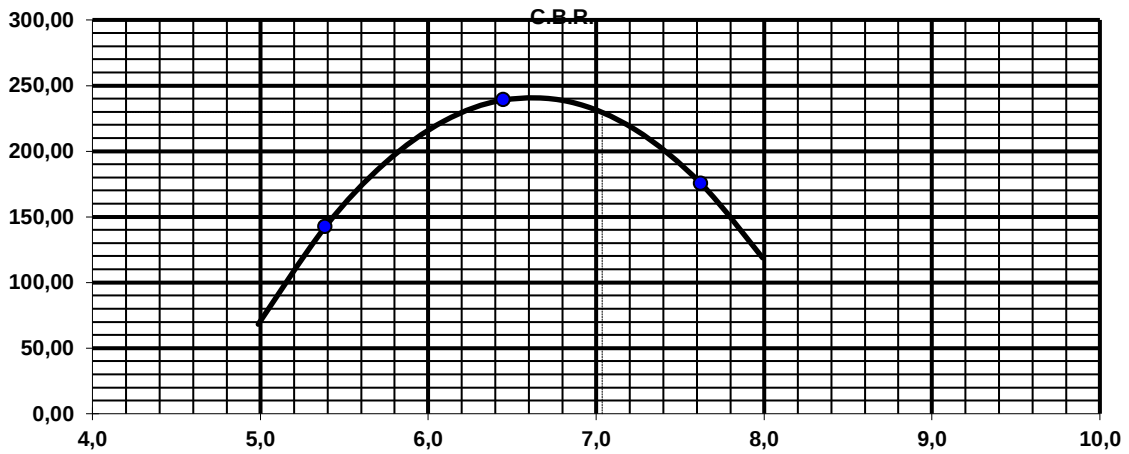
Hot	7,0	%	Dmax	2,385	g/cm3
-----	-----	---	------	-------	-------

GRÁFICOS

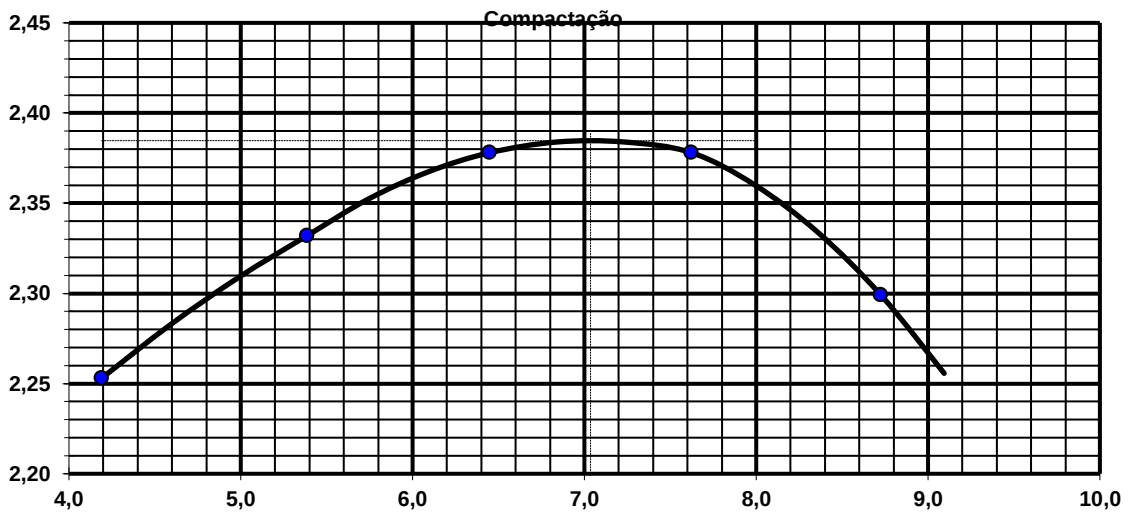
EXPANSÃO



C.B.R.



Compactação



RESULTADOS
13.2023-R00

<i>Hot</i>	7,0	%	<i>I.S.C.</i>	229,6	%
<i>Dmax</i>	2,385	<i>g/cm3</i>	<i>Exp.</i>	0,00	%

Pag.



RELATÓRIO DE ENSAIO
SOLO - AGREGADO MIÚDO
Determinação do Equivalente de Areia
NBR 12052/92

OPERADOR:	ADÃO ROBERTO				
LOCAL DE COLETA	PÓ DE PEDRA PEDREIRA FORTPAV - BOTUCATU / SP				
PROCEDÊNCIA	ESTOQUE DA PEDREIRA FORTPAV - BOTUCATU /SP				
S.T/FURO	-	CAMADA		DATA DA COLETA	13/03/2023
AMOSTRA Nº	1	PROF. (m)		DATA DO ENSAIO	13/03/2023
DESCRIÇÃO TÁCTIL-VISUAL DA AMOSTRA		MISTURA BGS FAIXA C DER/SP			
PROVETA			01	02	03
HORÁRIO INICIAL			11:01	11:06	11:09
HORÁRIO APÓS AGITAÇÃO			11:13	11:18	11:21
HORÁRIO FINAL			11:33	11:38	11:41
LEITURA DA ARGILA - Larg.			14,5	14,3	14,8
LEITURA DA AREIA - L.areia			9,0	8,5	8,6
EQUIVALENTE DE AREIA - (L.areia/L.arg.)x100			62,1	59,4	58,1
EQUIVALENTE DE AREIA MÉDIO			59,9		



ENSAIO DE DURABILIDADE EM SULFATO DE SÓDIO DNER-ME 089/94

Interessado							DATA	13/03/2023		
DURABILIDADE DO AGREGADO GRAÚDO										
Peso antes do ensaio					% Graduação original	5 Ciclos de solução de Sulfato de Sódio				
Fração	Sub-fração	Peso mínimo(g)	Peso (g)			Peneiras utilizadas	Peso depois do ensaio (g)	Diferença (g)	% perda	
			Indiv.	Acumul.				Direta	Ponderada	
1 1/2" - 3/4"	1 1/2" - 3/4"	1500,0				5/8"				
3/4" - 3/8"	3/4" - 1/2"	700,0				-				
	1/2" - 3/8"	300,0	666,6	992,6	61,5	5/16"	878,2	114,40	11,53%	7,09%
3/8" - nº4	3/8" - nº4	300,0	326,0			nº5				
DURABILIDADE APÓS 5 CICLOS EM SULFATO DE SÓDIO								7,09%		
DURABILIDADE DO AGREGADO MIÚDO										
Peso antes do ensaio					% Graduação original	5 Ciclos de solução de Sulfato de Sódio				
Fração	Sub-fração	Peso mínimo(g)	Peso (g)			Peneiras utilizadas	Peso depois do ensaio (g)	Diferença (g)	% perda	
								Direta	Ponderada	
3/8" - nº4	3/8" - nº4	300,0	300,0		34,5	nº4	299,5	0,50	0,17%	0,06%
nº4 - nº8	nº4 - nº8	110,0	300,8		35,5	nº8	299,3	1,50	0,50%	0,18%
nº8 - nº16	nº8 - nº16	300,0	301,0		34,5	nº16	295,5	5,50	1,83%	0,63%
nº16 - nº30	nº16 - nº30	300,0	301,2		36,1	nº30	295,2	6,00	1,99%	0,72%
nº30 - nº50	nº30 - nº50	300,0	300,9		35,9	nº50	294,0	6,90	2,29%	0,82%
nº50 - nº100	nº50 - nº100	300,0	300,3		35,1	nº100	293,8	6,50	2,16%	0,76%
DURABILIDADE APÓS 5 CICLOS EM SULFATO DE SÓDIO								3,17%		



Obra: Implantação de Pavimento

Moura Leite Empreendimentos

Estudo de BGS

Ensaio: Método do Frasco de Areia - DNER-ME 092/94

Local: Botucatu/SP

Período: dez-24

Ensaio de Compactação

e Análise Granulométrica

Av. Mendonça

Botucatu/SP

Newtecnica serviços de consultoria tec. E Obras

**DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE "IN SITU"**

MÉTODO DO FRASCO DE AREIA - DNER-ME 092/94

Cliete:	Moura Leite Empreedimentos	Registro:	006
Obra:	Av. Mendonça	Local:	Botucatu/SP
Trecho:	Av. Rubens Rubio da Rosa - Jardim Santa Eliza	Material:	BGS
Camada:	Base	Data:	18/12/2024

Nº de Ensaio:	1	2				
Posição (*):	BE	EX				
Espessura Projetada: (cm)	15,0	15,0				
Profundidade: (cm)	15,0	15,0				

Solo Retirado (g)	4304	4315				
Frasco Antes (g)	7725	7715				
Frasco Depois (g)	5058	5045				
Areia Deslocada (g)	2667	2670				
Areia do Cone (g)	504	504				
Areia do Furo (g)	2163	2166				
Densidade da Areia (g/cm ³)	1321	1321				
Volume do Furo (cm ³)	1,637	1,640				
Densidade Aparente Úmida (g/cm ³)	2629	2632				
Umidade Encontrada (%)	7,2	7,2				
Densidade Aparente Seca (g/cm ³)	2452	2455				

Energia de Compactação:	PI	PI				
Densidade Máxima (g/cm ³)	2385	2385				
Umidade Ótima (%)	7,0	7,0				

Desvio de Umidade (%)	0,2	0,2				
Grau de Compactação (%)	102,8	102,9				

Obs.	
Jeferson	
Laboratorista de Campo	Técnico Fiscal

**DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE "IN SITU"**

MÉTODO DO FRASCO DE AREIA - DNER-ME 092/94

Cliete:	Moura Leite Empreedimentos	Registro:	007
Obra:	Av. Mendonça	Local:	Botucatu/SP
Trecho:	Av. Rubens Rubio da Rosa - Jardim Santa Eliza	Material:	BGS
Camada:	Base	Data:	19/12/2024

Nº de Ensaio:	1	2				
Posição (*):	LE	EX				
Espessura Projetada: (cm)	15,0	15,0				
Profundidade: (cm)	15,0	15,0				

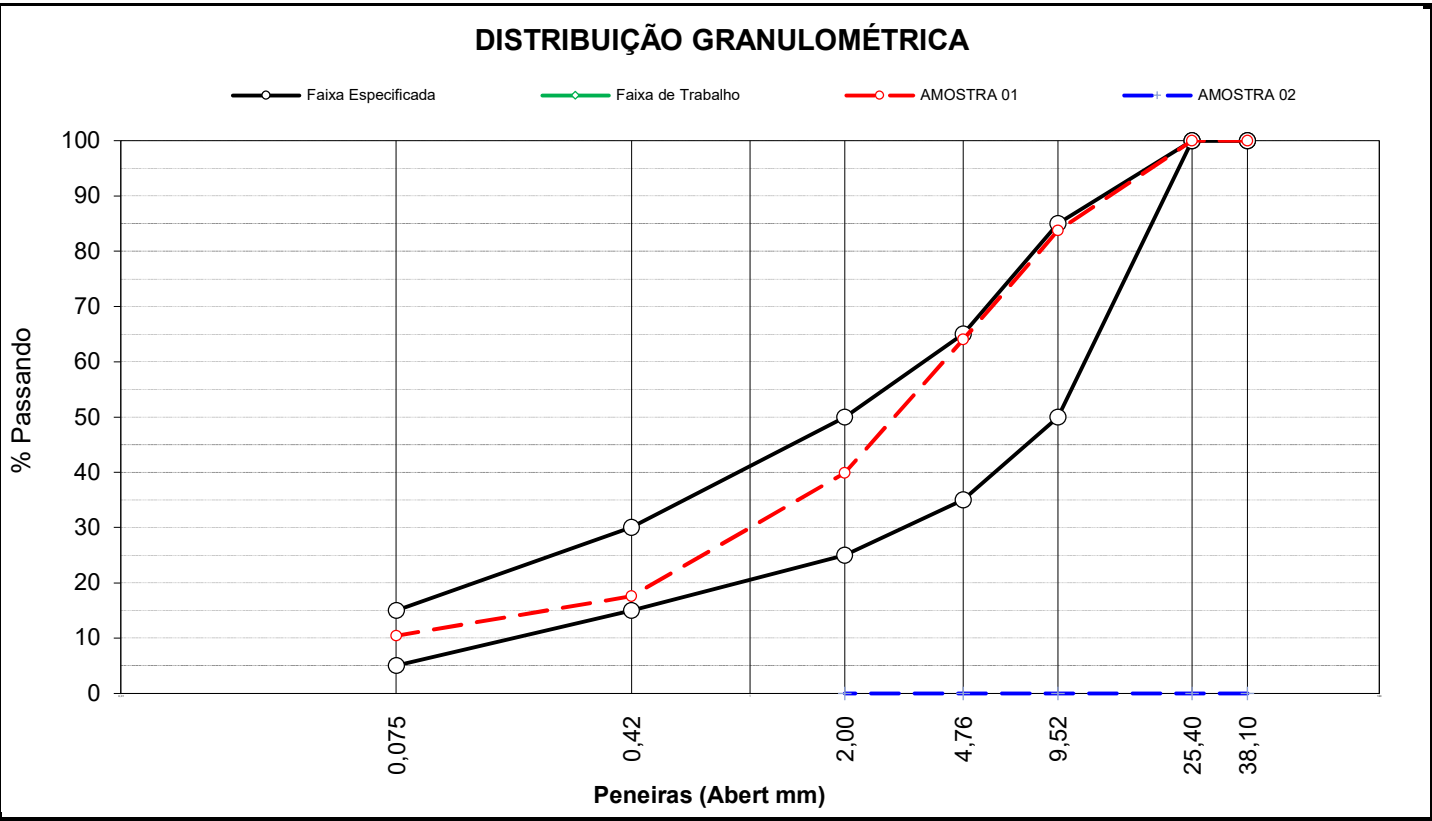
Solo Retirado (g)	3997	4005				
Frasco Antes (g)	7635	7629				
Frasco Depois (g)	5138	5120				
Areia Deslocada (g)	2497	2509				
Areia do Cone (g)	504	504				
Areia do Furo (g)	1993	2005				
Densidade da Areia (g/cm ³)	1321	1321				
Volume do Furo (cm ³)	1,509	1,518				
Densidade Aparente Úmida (g/cm ³)	2649	2639				
Umidade Encontrada (%)	7,3	7,3				
Densidade Aparente Seca (g/cm ³)	2469	2459				

Energia de Compactação:	PI	PI				
Densidade Máxima (g/cm ³)	2385	2385				
Umidade Ótima (%)	7,0	7,0				

Desvio de Umidade (%)	0,3	0,3				
Grau de Compactação (%)	103,5	103,1				

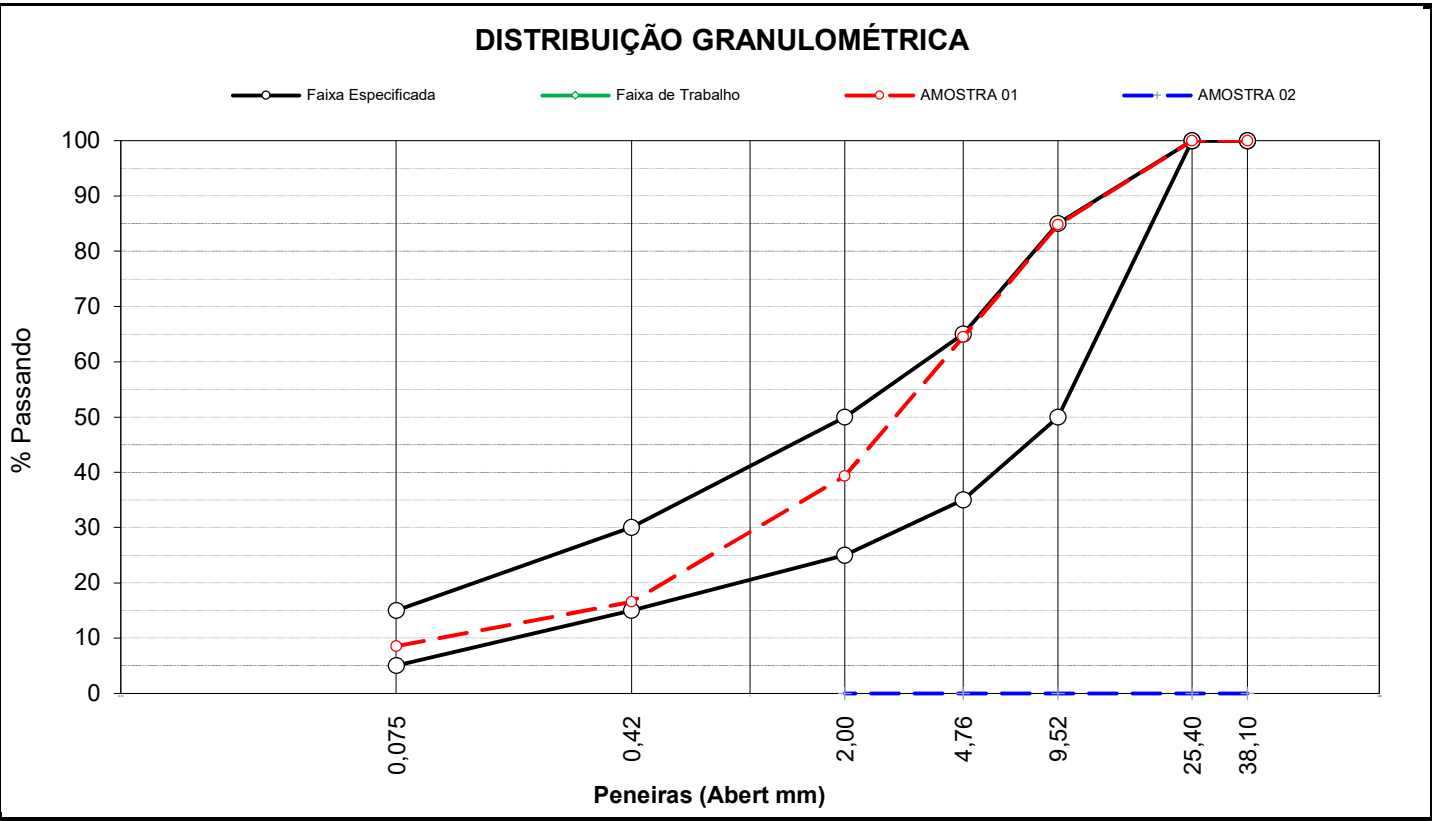
Obs.	
Jeferson	
Laboratorista de Campo	Técnico Fiscal

OBRA:		Moura Leite Empreendimentos				DATA DA COLETA:		16/12/2024				
LOCAL:		Av. Rubens Rubio da Rosa				DATA DO ENSAIO:		17/12/2024				
MATERIAL:		BGS				FORNECEDOR:		Fortpav				
AMOSTRA TOTAL:			1456,0									
AMOSTRA PARCIAL:												
AMOSTRA:			1			2						
Peneira			Peso	Porcentagem		Peso	Porcentagem		Faixa de Trabalho		Faixa Especificada	
POL		mm	Retido	Retida	Passando	Retido	Retida	Passando				
GROSSO	1.1/2"	38,1	0,0	0,0	100,0						100	100
	1"	25,4	0,0	0,0	100,0						100	100
	3/8"	9,52	236,4	16,2	83,8						50	85
	Nº4	4,76	524,1	36,0	64,0						35	65
	Nº10	2,00	875,0	60,1	39,9						25	50
FINO	Nº40	0,42	1199,6	82,4	17,6						15	30
	Nº200	0,075	1304,1	89,6	10,4						5	15



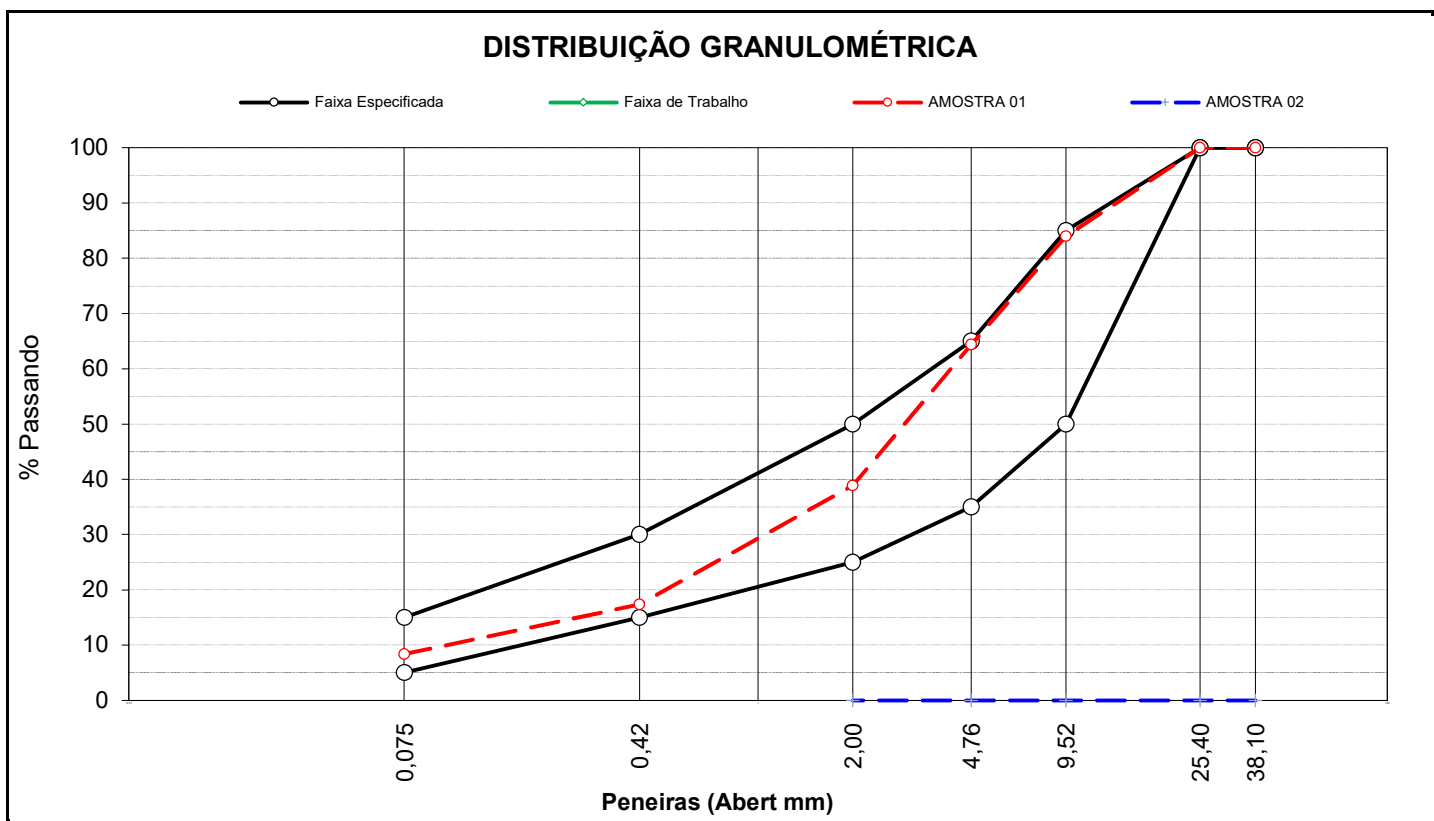
	OPERADOR(ES)
	COLETA: Jeferson Cristino
	ENSAIO: Adão Bertunes
Obs. :	

OBRA:		Moura Leite Empreendimentos				DATA DA COLETA:		17/12/2024				
LOCAL:		Av. Rubens Rubio da Rosa				DATA DO ENSAIO:		18/12/2024				
MATERIAL:		BGS				FORNECEDOR:		Fortpav				
AMOSTRA TOTAL:			1340,2									
AMOSTRA PARCIAL:												
AMOSTRA:			1			2						
Peneira			Peso	Porcentagem		Peso	Porcentagem		Faixa de Trabalho		Faixa Especificada	
POL		mm	Retido	Retida	Passando	Retido	Retida	Passando				
GROSSO	1.1/2"	38,1	0,0	0,0	100,0						100	100
	1"	25,4	0,0	0,0	100,0						100	100
	3/8"	9,52	204,1	15,2	84,8						50	85
	Nº4	4,76	475,6	35,5	64,5						35	65
	Nº10	2,00	813,4	60,7	39,3						25	50
FINO	Nº40	0,42	1118,6	83,5	16,5						15	30
	Nº200	0,075	1225,8	91,5	8,5						5	15



	OPERADOR(ES)
	COLETA: Jeferson Cristino
	ENSAIO: Adão Bertunes
Obs. :	

OBRA: Moura Leite Empreendimentos						DATA DA COLETA: 18/12/2025						
LOCAL: Av. Rubens Rubio da Rosa						DATA DO ENSAIO: 19/12/2025						
MATERIAL: BGS						FORNECEDOR: Fortpav						
AMOSTRA TOTAL:			1184,5									
AMOSTRA PARCIAL:												
AMOSTRA:			1			2						
Peneira			Peso	Porcentagem		Peso	Porcentagem		Faixa de Trabalho		Faixa Especificada	
POL		mm	Retido	Retida	Passando	Retido	Retida	Passando				
GROSSO	1.1/2"	38,1	0,0	0,0	100,0						100	100
	1"	25,4	0,0	0,0	100,0						100	100
	3/8"	9,52	189,6	16,0	84,0						50	85
	Nº4	4,76	422,1	35,6	64,4						35	65
	Nº10	2,00	724,3	61,1	38,9						25	50
FINO	Nº40	0,42	978,9	82,6	17,4						15	30
	Nº200	0,075	1085,4	91,6	8,4						5	15



	OPERADOR(ES)	
	COLETA:	Jeferson Cristino
	ENSAIO:	Adão Bertunes
Obs. :		



Newtecnica serviços consultoria tecni
Rua irmãos Antonangelos 44 -Avaré
014 99864 57 53 / 014 3448 1998

Cliente: Moura Leite empreendimentos

PROJETO DE MISTURA ASFALTICA - C/ CAP 30/45

PEDREIRA DIABASIO - LENÇÓIS PAULISTA SP

CBUQ FAIXA "III" - DER-SP - ET-P00/027

Especificação - DER-SP



Avaré, 06/04/2024

DOSAGEM N° 006/2024

LOTEAMENTO CENTRAL PARK - AVARÉ S/P

PROJETO DE CBUQ



DADOS NECESSÁRIOS PARA O TRAÇO DE CAUQ

Obra: Terraplanagem e pavimentação
Rodovia: Loateamento Central Park
Estudo: CBUQ FAIXA "III" - DER-SP - ET-P00/027
Data: 06/04/2024
Responsável: Laboratório Central - Avaré-SP.

Materiais Utilizados

Cimento Asfáltico	CAP 30/45
Densidade	1,007
Adesividade	

Agregados	Fornecedor	Procedência
Brita (1/2")	Pedreira Diabasio	Lençóis Paulista - SP
Pedrisco	Pedreira Diabasio	Lençóis Paulista - SP
Pó de Pedra	Pedreira Diabasio	Lençóis Paulista - SP
CAP 30/45	Brásquímica	Fornecedor

Material	Traço da Mistura Seca (%)	Traço da Mistura Betuminosa (%)	Massa Específica (g/cm³)		
			Fração	Real	Aparente
			Retida na # nº 4	3,017	2,948
Brita (1/2")	16,0	15,2	Retida na # nº 200	2,978	-
Pedrisco	37,0	35,2	Passando na # nº 200	2,944	-
Pó de Pedra	47,0	44,8			
CAP 30/45	-	4,75			
TOTAL	100,0	100,0			

RESUMO DOS DADOS DO PROJETO

Discriminação das Características	Resultado	Parâmetro		
Teor de Ótimo de Asfalto (%)	4,75	4,6	a	5,1
Volume de Vazios (Vv%)	4,4	3	a	5
Vazios Cheio c/ Betume (VCB%)	12,3	-		-
Vazios do Agregado Mineral (VAM%)	16,7	≥14		-
Relação Betume e Vazios (RBV%)	73,4	65	a	80
Estabilidade Marshall (kN)	19,5	≥ 8		-
Fluência (mm)	11,0	8	a	18
Resistencia a Tração por Compressão Diametral (Mpa)	1,67	≥ 0,80		
Densidade Real do Asfalto (g/cm³)	1,007	-		-
Densidade Aparente Compactada (g/cm³)	2,603	-		-
Densidade Máxima Medida (g/cm³) - Método Rice T209	2,724	-		-
Densidade Real Efetiva da Mistura (g/cm³)	2,977	-		-
Absorção de água (%)	0,00	-		-
Relação Filler betume	1,38	≤ 1,2		
Absorção de água (%)	0,44			
Equivalente de Areia (%) - (NBR 12052/92)	62,7	≥ 55%		-

Obs.: _____



Ensaio de Equivalente de Areia - DNER-ME 054/97

Obra:	Terraplanagem e pavimentação	Estudo:	CBUQ FAIXA "III" - DER-SP - ET-P00/027
Rodovia:	Loateamento Central Park	Procedência:	Pedreira Diabasio
Material:	Mistura - Fração passando na 4,76mm	Local:	Lencois, SP.
Responsável:	Laboratório Central - Avaré-SP.	Operador:	Paulo

1ª Etapa do Ensaio	Período de 10 Minutos		
Determinações	01	02	03
Hora/Inicio			
Hora/Termino			

2ª Etapa do Ensaio	Período de 20 Minutos		
Determinações	01	02	03
Hora/Inicio	09:00	09:02	09:05
Hora/Termino	09:20	09:22	09:25

Leitura no Topo da Argila (cm)	10,1	10,0	10,1
Leitura no Topo da Areia (cm)	6,2	6,4	6,3
Equivalente de Areia (%)	61,4	64,0	62,7

Equivalente de Areia	62,7
----------------------	------

Observação: _____

27/03/2024

Data da Coleta

06/04/2024

Data do Ensaio

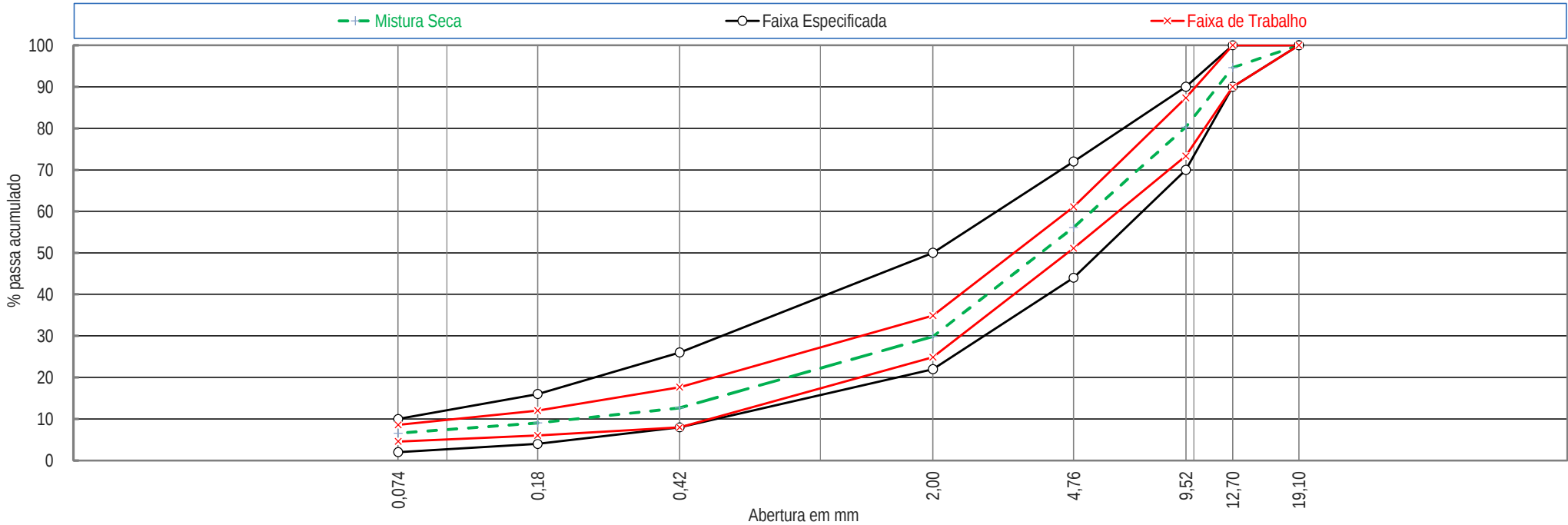
DOSAGEM Nº 006/2024

COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA

RODOVIA:	TRECHO:	SUB-TRECHO:	DATA:
Diversas	Diversos	Diversos	04/04/2024

PENEIRAS		Dosagem dos Agregados														Faixa Especificada	
				Brita (1/2")		Pedrisco		Pó de Pedra						Mistura Seca		Faixa de Trabalho	
		Amostra	% Mist.	Amostra	% Mist.	Amostra	% Mist.	Amostra	% Mist.	Amostra	% Mist.	Amostra	% Mist.	% Passando		Lim. Inf.	Lim. Inf.
Pol.	mm																
1"	25,4													100,0			
3/4"	19,1			100,0	16,0	100,0	37,0	100,0	47,0					100,0		100	100
1/2"	12,7			66,4	10,6	100,0	37,0	100,0	47,0					94,6		90	100
3/8"	9,52			2,5	0,4	88,9	32,9	100,0	47,0					80,3		70	90
Nº4	4,76			0,1	0,0	26,5	9,8	98,5	46,3					56,1		44	72
Nº10	2,00			0,3	0,0	0,9	0,3	62,7	29,5					29,9		22	50
Nº40	0,42			0,3	0,0	0,8	0,3	26,2	12,3					12,7		8	26
Nº80	0,175			0,3	0,0	0,8	0,3	18,4	8,7					9,0		4	16
Nº200	0,074			0,1	0,0	0,8	0,3	13,4	6,3					6,6		2	10

DISTRIBUIÇÃO GRANULOMÉTRICA





DMM - DENSIDADE MAXIMA MEDIDA (AASHTO T209)

MÉTODO RICE TEST

DATA DA COLETA:

27/03/2024

DATA DO ENSAIO:

07/04/2024

MATERIAL:

Diversos

TEMPERATURA DO ENSAIO:

25°C

ESPECIFICAÇÃO:

DER/SP-ET-DE-P00/027

FAIXA GRANUL:

CBUQ FAIXA "III" - DER-SP - ET-P00/027

DETERMINAÇÃO	Und	01	02	03	04
TEOR DE LIGANTE	%	4,00	4,50	5,00	5,50
PESO DA AMOSTRA (A)	g	1500,0	1500,0	1500,0	1500,0
PESO DO FRASCO + ÁGUA (B)	g	8863,0	8863,0	8863,0	8863,0
PESO DO FRASCO + AMOSTRA + ÁGUA (C)	g	9820,2	9815,0	9810,0	9801,0
PESO DA AMOSTRA SATURADA SUPEFÍCIE SÊCA (D)	cm ³	1500,0	1500,0	1500,0	1500,0
DENSIDADE MÁXIMA MEDIDA (DMM)	g/cm ³	2,763	2,737	2,712	2,669
SATURAÇÃO	%	0,00	0,00	0,00	0,00

Obs.

PARÂMETROS MARSHALL

ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	75 Golpes por face
DENSIDADE REAL EFETIVA DA MISTURA	2,977 g/cm³

DENSIDADE DA PARAFINA		CONSTANTE DO ANEL DINAMOMETRICO:	1897,08 Kgf/mm
DENSIDADE DA FITA ADESIVA		DENSIDADE REAL DO LIGANTE	1,007 g/cm³

CARACTERÍSTICAS MARSHALL												ESTABILIDADE (KN)				FLUÊNCIA (0,01")		
CP Nº	% Betume	Peso ao ar	Peso Imerso	Volume do c. p. (cm³)	Densidade Aparente (Kg/dm³)	Densidade Máxima Medida (DMM) (Kg/dm³)	Densidade Máxima Medida (DMM) (Kg/dm³) - T209	V.v. (%)	% V. C. B.	% V. A. M.	% R. V. B.	Leitura (kgf)	Estabilidade Calculada	Fator de Correção	Estabilidade Corrigida	Leitura inicial	Leitura final	Resultado
1	4,0	1.232,40	750,20	482,20	2,556			7,4	10,1	17,6	57,7	715	1.356	1,09	14,5	4,50	5,14	2,5
2		1.227,60	746,40	481,20	2,551			7,6	10,1	17,7	57,1	795	1.508	1,14	16,9	5,14	6,48	5,3
3		1.230,00	748,30	481,70	2,553			7,5	10,1	17,7	57,4	755	1.432	1,14	16,0	4,8	5,8	3,9
		Média:			2,553	2,761	2,763	7,5	10,1	17,7	57,4	755,0	1.432		15,8	4,82	5,81	3,9
4	4,5	1.245,20	764,00	481,20	2,588			5,4	11,6	17,0	68,0	737	1.398	1,14	15,6	4,98	7,20	8,7
5		1.216,20	745,00	471,20	2,581			5,7	11,5	17,2	67,0	850	1.613	1,14	18,0	3,52	5,54	8,0
6		1.230,70	754,50	476,20	2,584			5,6	11,5	17,1	67,5	794	1.505	1,14	16,8	4,3	6,4	8,3
		Média:			2,584	2,736	2,737	5,6	11,5	17,1	67,5	794	1.505		16,8	4,25	6,37	8,3
7	5,0	1.243,20	770,60	472,60	2,631			3,0	13,1	16,1	81,3	1.050	1.992	1,14	22,3	4,90	8,00	12,2
8		1.227,40	756,80	470,60	2,608			3,8	12,9	16,8	77,2	990	1.878	1,14	21,0	5,14	8,77	14,3
9		1.235,30	763,70	471,60	2,619			3,4	13,0	16,4	79,2	1.020	1.935	1,14	21,6	5,0	8,4	13,2
		Média:			2,619	2,712	2,712	3,4	13,0	16,4	79,2	1.020	1.935		21,6	5,02	8,39	13,2
10	5,5	1.240,00	770,60	469,40	2,642			1,7	14,4	16,1	89,3	826	1.567	1,19	18,3	8,25	12,33	16,1
11		1.230,20	765,20	465,00	2,646			1,6	14,4	16,0	90,1	990	1.878	1,19	21,9	8,33	11,88	14,0
12		1.235,10	767,90	467,20	2,644			1,7	14,4	16,1	89,7	908	1.723	1,19	20,1	8,3	12,1	15,0
		Média:			2,644	2,688	2,669	1,7	14,4	16,1	89,7	908	1.723		20,1	8,29	12,11	15,0

Observações:	Temperaturas:	Ligante Asfáltico	160	°C
		Agregados	169	°C
		Compactação Marshall	150	°C
DATA: 07/04/2024				

RESISTENCIA À TRAÇÃO POR COMPRESSÃO DIAMETRAL

Teor ótimo de betume = 4,75 %

Numero do Corpo de Prova	Unid.
Peso ao ar	g
peso imerso	g
Volume do corpo de prova	cm ³
Densidade Aparente Compactada	g/cm ³
Densidade Aparente Média	g/cm ³
Leitura no deflectômetro	kgf
Constante do Anel Dinamométrico	kgf/mm
Carga de Ruptura	N
Diâmetro do corpo de prova	cm
Altura do corpo de prova	cm

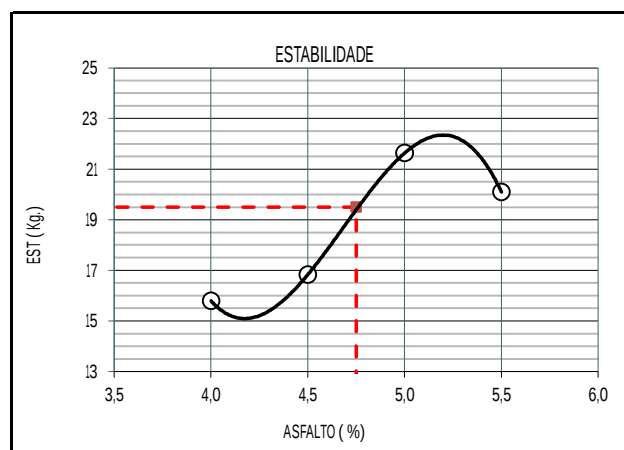
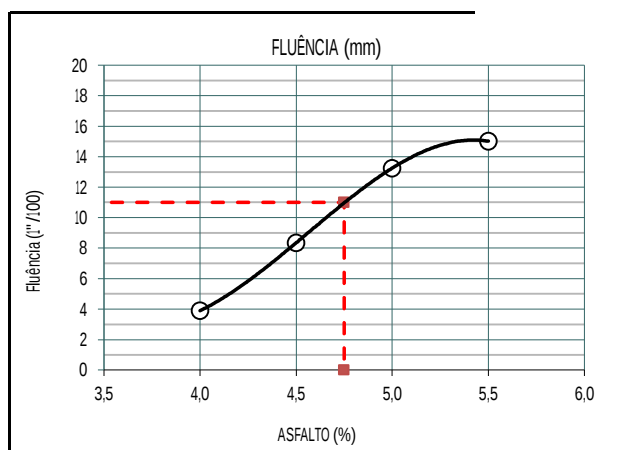
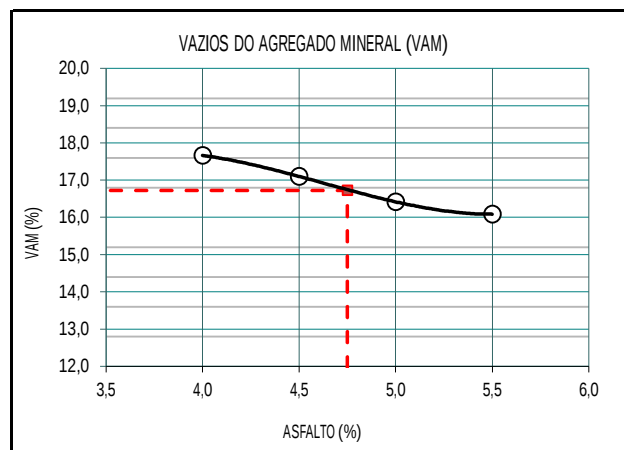
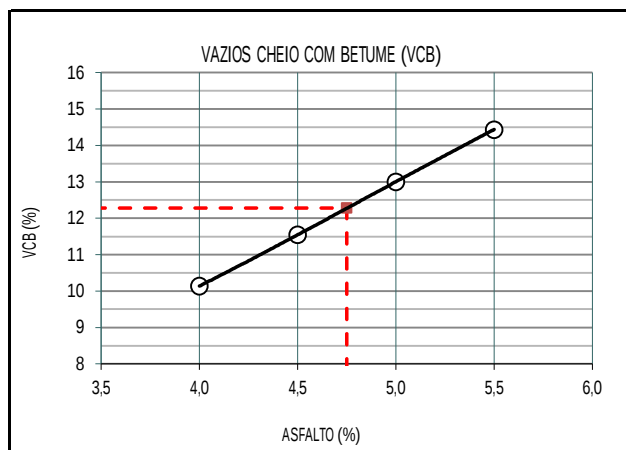
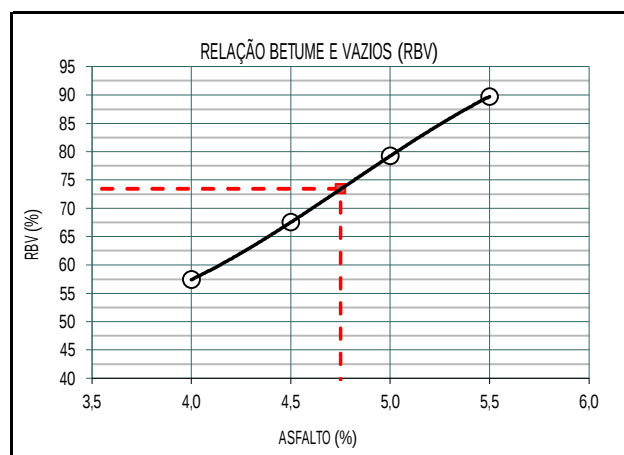
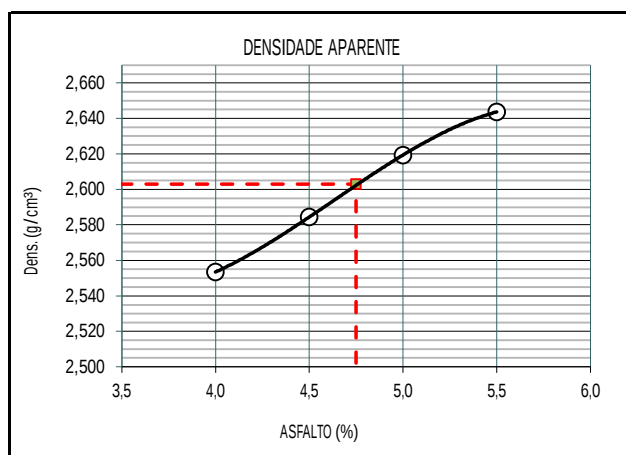
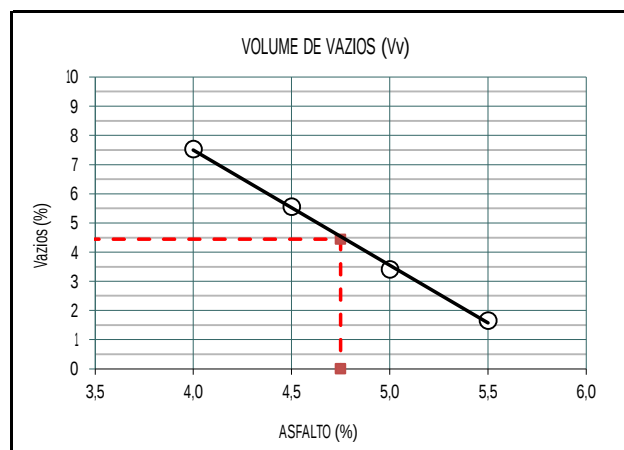
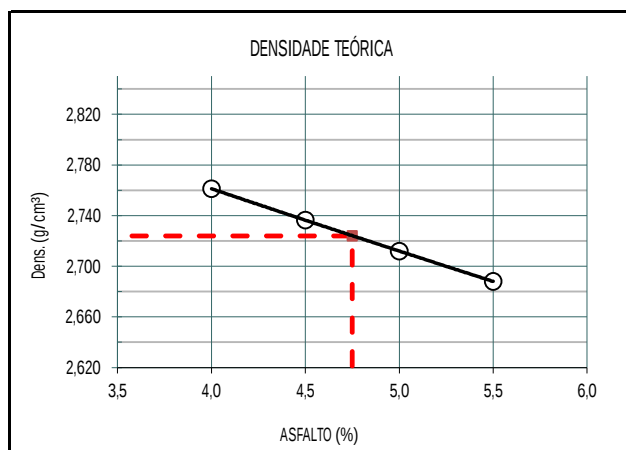
13	14	15
1230,3	1231,2	1230,75
755,0	754,0	754,5
475,3	477,2	476,3
2,588	2,580	2,584
2,584		
900	850	875
1897,08		
1707,37	1612,52	1659,95
10,21	10,12	10,17
6,33	6,34	6,34

Formula:

$$\sigma_R = \frac{2F}{100 \pi DH}$$

CP 01	3414,744	1,71	MPa
	203,039		
CP 02	3225,036	1,63	MPa
	201,568		
CP 03	3319,890	1,67	MPa
	202,304		
MÉDIA =		1,67	MPa

GRÁFICO DAS CARÁTERISTICAS MARSHALL



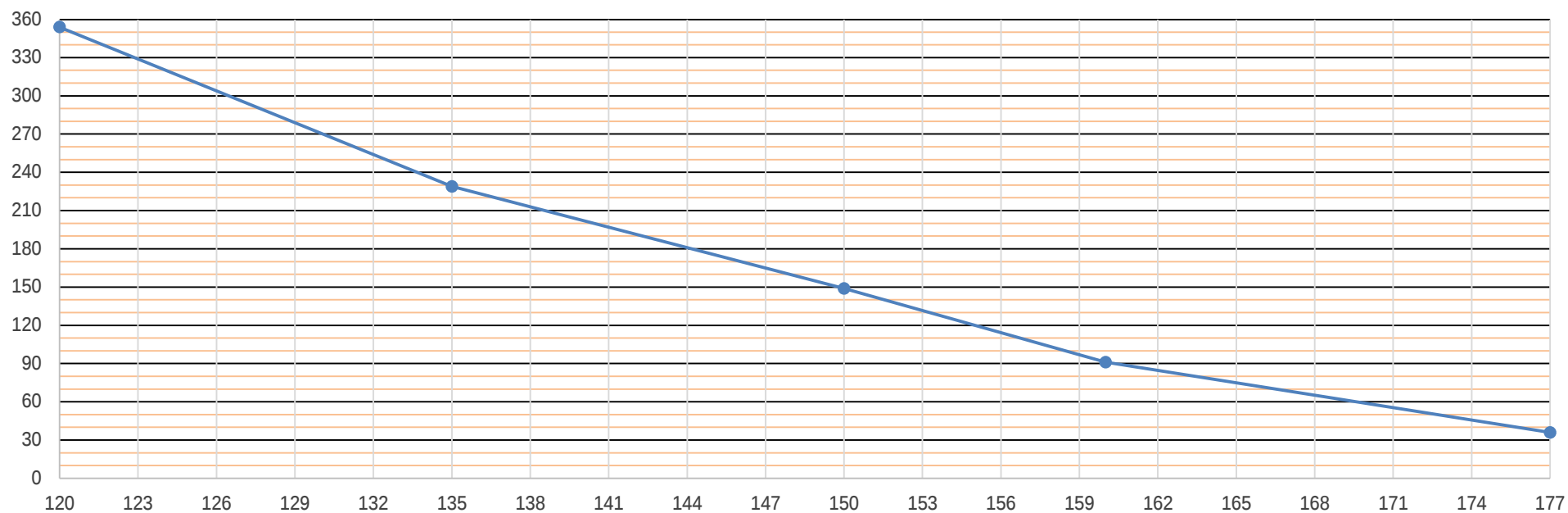


RELAÇÃO TEMPERATURA X VISCOSIDADE

°C	Tempo (Seg)
120	354
135	229
150	149
160	91
177	36

Temperaturas de Trabalho	Ótima	Minima	Máxima
Ligante	160,0	107,0	177,0
Agregados	169,0	163,0	177,0
Usinagem	155,6	140,6	177,0
Compactação	150,1	135,1	177,0

Análise Gráfica





Capa asfáltica: Faixa III DER/SP

Cliente: Moura Leite Desenvolvimento & Urbanização Ltda

Ensaio: Extração de betume

Local: Loteamento Av. Mendonça

Período: jan/2025



CONTROLE DE MISTURA BETUMINOSA

Especificação - ET-DE-POO/027

DNER-ME 043/95 - Misturas Betuminosas à Quente - Ensaio Marshall

DNER-ME 053/94 - Misturas Betuminosas à Quente - Percentagem de Betume

DNER-ME 117/94 - Misturas Betuminosas à Quente - Determinação da Densidade Aparente

Reg 003

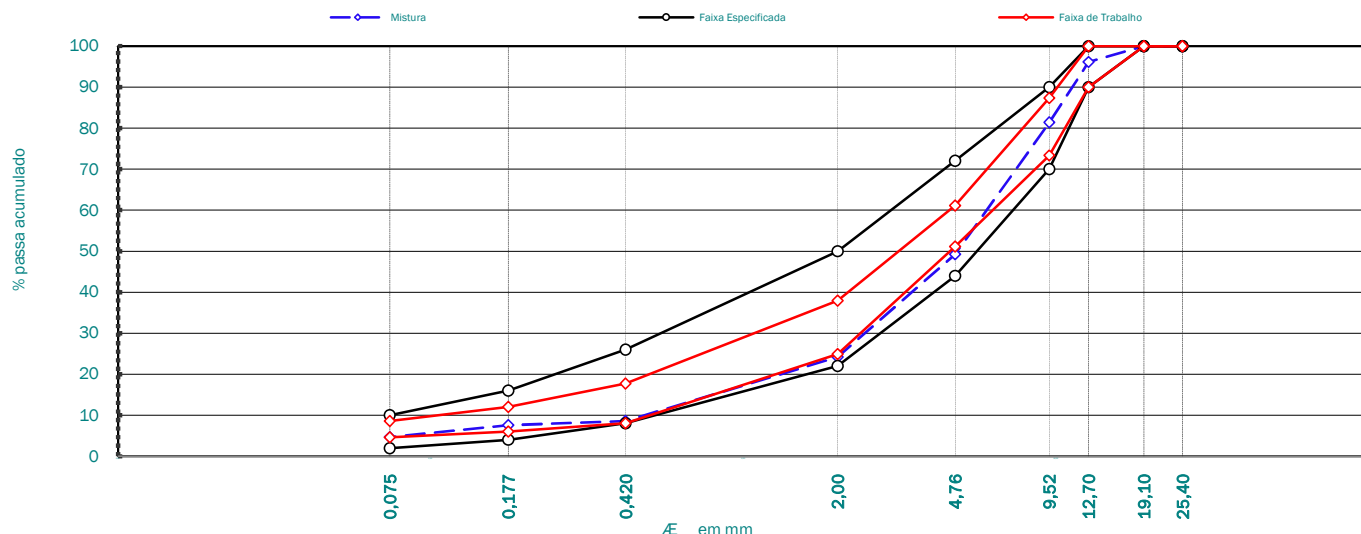
OBRA:	Loteamento Av. Mendonça	CLIENTE:	Moura Leite Desenvolvimento & Urbanização Ltda	
Local:	Av. Rubens Rubio da Rosa	SERVIÇO:	Diversos	
TRECHO:	Diversos	DATA COLETA:	16/12/2024	DATA ENSAIO: 18/12/2024

FAIXA GRANULOMÉTRICA:	CBUQ Faixa "III" DER/SP	PERÍODO :	Manhã	K. MARSHALL =	1,40940 kgf/mm
-----------------------	-------------------------	-----------	-------	---------------	----------------

ESTABILIDADE MARSHALL					EXTRAÇÃO DE BETUME		MÉTODO RICE TEST - AASHTO T209-94		
CORPO DE PROVA	1	2	3	MÉDIA	Aparelho:	Rotarex	AMOSTRA :	SECA	BETUME
ESPESSURA DO CP	6,33	6,35	6,34		Atalho:	1	Peso da amostra (A)		
PESO AO AR	1279,1	1278,6	1278,9		Tara	0,00	Peso do frasco + água (B)		
PESO IMERSO	787,9	788,5	788,2		Am + Tara	726,40	Peso do frasco + am + água (C)		
VOLUME	491,2	490,1	490,7		Insolúvel + Tara	693,00	Peso da am sat. sup. seca (D)		
DENSIDADE APARENTE	2,604	2,609	2,606	2,606	Amostra	726,40	Volume da amostra		
DENSIDADE TEÓRICA (DMT)	2,738	2,738	2,738	2,738	Insolúvel	693,00	Dens. máxima da mistura (vz=0)		
DENS TEÓRICA T209-94					Solúvel	33,40	Saturação (%)		
V. vazios %	4,9	4,7	4,8	4,8	Teor de betume	4,6	Temperatura da água (°C)		
V.C.B. %	11,6	11,7	11,6	11,6	Descontos - *P.U.	0,1	RICE DMM		10,9
V A M %	16,5	16,4	16,4	16,4	Teor corrigido (%)	4,5			
R.B.V. %	70,4	71,2	70,8	70,8	Fator de correção				
LEITURA (RTCD)					FLUÊNCIA	Leitura Inicial	13,35	12,50	12,93
RESITÊNCIA (RTCD) MPa						Leitura Final	23,45	24,10	23,78
LEITURA NORMAL	1215	1310	1263			Fluência	10,1	11,6	10,9
FATOR DE CORREÇÃO	1,09	1,09	1,09						
ESTAB. CORRIGIDA	18,3	19,7	19,0	19,02	GRANULOMETRIA				

Projeto: Dosagem nº 006/2024					PENEIRAS		Massa	Porcentagem		Faixa Especificada		Faixa de Trabalho		
Pedreira: Diabásio L. Pta.		Usina: Seman												
Resumo dos dados		Dados Projeto		Limite Especificado		Pol.	mm	Retida	Retida	Passando	Min.	Máx.	Min.	Máx.
Teor de betume	%	4,8	4,5	4,5	5,1									
Volume de vazios	%	4,4	4,8	3	5	1"	25,40	0,0	0,0	100,0	100	100	100,0	100,0
Relação Betume e Vazios	%	73,4	70,8	65	80	3/4"	19,10	0,0	0,0	100,0	100	100	100,0	100,0
Estabilidade	KN	19,5	19,02	Min. 8		1/2"	12,70	27,0	3,9	96,1	90	100	90,0	100,0
Fluência	mm	11,0	10,9	2	4,5	3/8"	9,52	129,2	18,6	81,4	70	90	73,3	87,3
Densidade do (CAP)	g/cm³	1,007	1,012	-		Nº4	4,76	352,0	50,8	49,2	44	72	51,1	61,1
Densidade Aparente:	g/cm³	2,603	2,606	-		Nº10	2,00	525,3	75,8	24,2	22	50	24,9	37,9
Densidade Teórica calc..	g/cm³	2,724		-		Nº40	0,42	633,5	91,4	8,6	8	26	8,0	17,7
Dens. Teórica - T209-94	g/cm³	2,724		-		Nº80	0,177	640,5	92,4	7,6	4	16	6,0	12,0
Dens. Real Efetiva	g/cm³	2,977	-	-		Nº200	0,074	660,6	95,3	4,7	2	10	4,6	8,6

DISTRIBUIÇÃO GRANULOMÉTRICA



Granulometria via : Úmida	Obs.:	OPERADOR(ES) COLETA : Jefferson ENSAIO : Jefferson
Produzida na usina : Cifali		
Temperatura produção : 170°C		

*P.U. Perdas no rotarex e Umidade higroscópica



CONTROLE DE MISTURA BETUMINOSA

Especificação - ET-DE-POO/027

DNER-ME 043/95 - Misturas Betuminosas à Quente - Ensaio Marshall

DNER-ME 053/94 - Misturas Betuminosas à Quente - Percentagem de Betume

DNER-ME 117/94 - Misturas Betuminosas à Quente - Determinação da Densidade Aparente

Reg 003

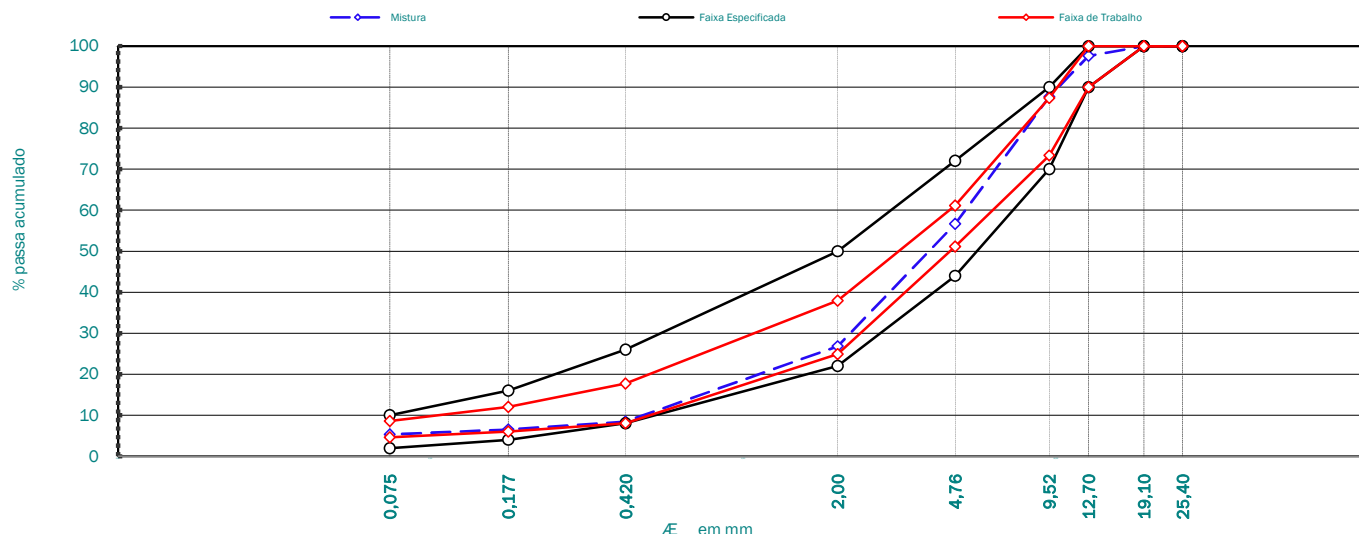
OBRA:	Loteamento Av. Mendonça	CLIENTE:	Moura Leite Desenvolvimento & Urbanização Ltda	
Local:	Av. Rubens Rubio da Rosa	SERVIÇO:	Diversos	
TRECHO:	Diversos	DATA COLETA:	16/12/2024	DATA ENSAIO: 20/12/2025

FAIXA GRANULOMÉTRICA:	CBUQ Faixa "III" DER/SP	PERÍODO :	Manhã	K. MARSHALL =	1,40940 kgf/mm
-----------------------	-------------------------	-----------	-------	---------------	----------------

ESTABILIDADE MARSHALL					EXTRAÇÃO DE BETUME		MÉTODO RICE TEST - AASHTO T209-94		
CORPO DE PROVA	1	2	3	MÉDIA	Aparelho:	Sohxlet	AMOSTRA :	SECA	BETUME
ESPESSURA DO CP	6,31	6,33	6,32		Atalho:	2	Peso da amostra (A)		
PESO AO AR	1288,6	1289,7	1289,2		Tara	27,80	Peso do frasco + água (B)		
PESO IMERSO	798,1	799,4	798,8		Am + Tara	618,40	Peso do frasco + am + água (C)		
VOLUME	493,1	494,6	490,4		Insolúvel + Tara	591,00	Peso da am sat. sup. seca (D)		
DENSIDADE APARENTE	2,613	2,608	2,629	2,617	Amostra	590,60	Volume da amostra		
DENSIDADE TEÓRICA (DMT)	2,731	2,731	2,731	2,731	Insolúvel	563,20	Dens. máxima da mistura (vz=0)		
DENS TEÓRICA T209-94					Solúvel	27,40	Saturação (%)		
V. vazios %	4,3	4,5	3,7	4,2	Teor de betume	4,6	Temperatura da água (°C)		
V.C.B. %	12,0	12,0	12,1	12,1	Descontos - *P.U.	0,0	RICE DMM		
V A M %	16,4	16,5	15,9	16,2	Teor corrigido (%)	4,6			
R.B.V. %	73,6	72,7	76,4	74,2	Fator de correção				
LEITURA (RTCD)					FLUÊNCIA	Leitura Inicial	12,14	12,50	12,32
RESITÊNCIA (RTCD) MPa						Leitura Final	22,70	23,60	23,15
LEITURA NORMAL	1245	1212	1229			Fluência	10,6	11,1	10,8
FATOR DE CORREÇÃO	1,09	1,09	1,09						
ESTAB. CORRIGIDA	18,8	18,3	18,5	18,51	GRANULOMETRIA				

Projeto: Dosagem nº 006/2024						PENEIRAS		Massa	Porcentagem		Faixa Especificada		Faixa de Trabalho	
Pedreira: Diabásio L. Pta.		Usina: Seman												
Resumo dos dados		Dados Projeto		Limite Especificado		Pol.	mm	Retida	Retida	Passando	Min.	Máx.	Min.	Máx.
Teor de betume	%	4,8	4,6	4,5	5,1									
Volume de vazios	%	4,4	4,2	3	5	1"	25,40	0,0	0,0	100,0	100	100	100,0	100,0
Relação Betume e Vazios	%	73,4	74,2	65	80	3/4"	19,10	0,0	0,0	100,0	100	100	100,0	100,0
Estabilidade	KN	19,5	18,51	Min. 8		1/2"	12,70	13,4	2,4	97,6	90	100	90,0	100,0
Fluência	mm	11,0	10,8	2	4,5	3/8"	9,52	69,8	12,4	87,6	70	90	73,3	87,3
Densidade do (CAP)	g/cm³	1,007	1,012	-		Nº4	4,76	244,0	43,3	56,7	44	72	51,1	61,1
Densidade Aparente:	g/cm³	2,603	2,617	-		Nº10	2,00	412,2	73,2	26,8	22	50	24,9	37,9
Densidade Teórica calc..	g/cm³	2,724		-		Nº40	0,42	515,4	91,5	8,5	8	26	8,0	17,7
Dens. Teórica - T209-94	g/cm³	2,724		-		Nº80	0,177	526,5	93,5	6,5	4	16	6,0	12,0
Dens. Real Efetiva	g/cm³	2,977	-	-		Nº200	0,074	533,2	94,7	5,3	2	10	4,6	8,6

DISTRIBUIÇÃO GRANULOMÉTRICA



Granulometria via : Úmida	Obs.:	OPERADOR(ES) COLETA : Jefferson ENSAIO : Jefferson
Produzida na usina : Cifali		
Temperatura produção : 171°C		

*P.U. Perdas no rotarex e Umidade higroscópica



CONTROLE DE MISTURA BETUMINOSA

Especificação - ET-DE-P00/027

DNER-ME 043/95 - Misturas Betuminosas à Quente - Ensaio Marshall

DNER-ME 053/94 - Misturas Betuminosas à Quente - Percentagem de Betume

DNER-ME 117/94 - Misturas Betuminosas à Quente - Determinação da Densidade Aparente

Reg 003

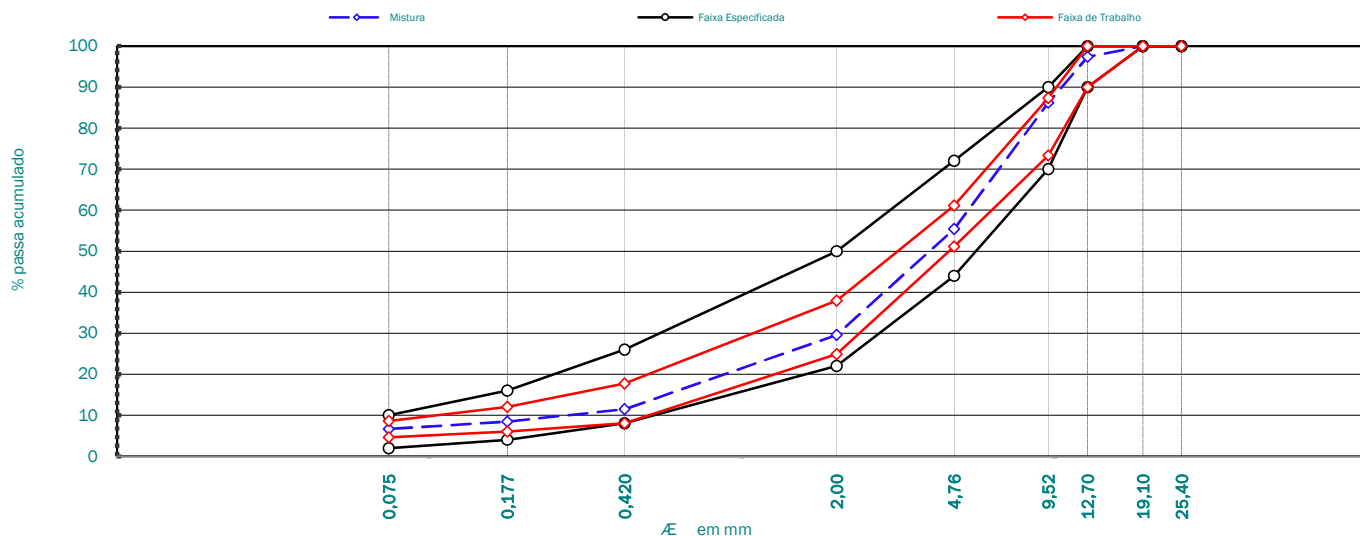
OBRA:	Loteamento Av. Mendonça	CLIENTE:	Moura Leite Desenvolvimento & Urbanização Ltda	
Local:	Av. Rubens Rubio da Rosa	SERVIÇO:	Diversos	
TRECHO:	Diversos	DATA COLETA:	19/12/2025	DATA ENSAIO: 21/12/2025

FAIXA GRANULOMÉTRICA:	CBUQ Faixa "III" DER/SP	PERÍODO :	Manhã	K. MARSHALL =	1,40940 kgf/mm
-----------------------	-------------------------	-----------	-------	---------------	----------------

ESTABILIDADE MARSHALL					EXTRAÇÃO DE BETUME		MÉTODO RICE TEST - AASHTO T209-94			
CORPO DE PROVA	1	2	3	MÉDIA	Aparelho:	Sohxlet	AMOSTRA :	SECA	BETUME	
ESPESSURA DO CP	6,39	6,43	6,41		Atalho:	2	Peso da amostra (A)			
PESO AO AR	1292,4	1296,1	1294,3		Tara	29,40	Peso do frasco + água (B)			
PESO IMERSO	796,8	795,1	796,0		Am + Tara	465,40	Peso do frasco + am + água (C)			
VOLUME	495,6	501,0	498,3		Insolúvel + Tara	444,00	Peso da am sat. sup. seca (D)			
DENSIDADE APARENTE	2,608	2,587	2,597	2,597	Amostra	436,00	Volume da amostra			
DENSIDADE TEÓRICA (DMT)	2,718	2,718	2,718	2,718	Insolúvel	414,60	Dens. máxima da mistura (vz=0)			
DENS TEÓRICA T209-94					Solúvel	21,40	Saturação (%)			
V. vazios %	4,1	4,8	4,4	4,4	Teor de betume	4,9	Temperatura da água (°C)			
V.C.B. %	12,7	12,6	12,7	12,7	Descontos - *P.U.	0,0	RICE DMM			
V A M %	16,8	17,4	17,1	17,1	Teor corrigido (%)	4,9				
R.B.V. %	75,8	72,4	74,0	74,1	Fator de correção					
LEITURA (RTCD)					FLUÊNCIA	Leitura Inicial	10,44	11,50	10,97	10,8
RESITÊNCIA (RTCD) MPa						Leitura Final	21,30	22,20	21,75	
LEITURA NORMAL	1314	1285	1300			Fluência	10,9	10,7	10,8	
FATOR DE CORREÇÃO	1,04	1,04	1,04							
ESTAB. CORRIGIDA	18,9	18,5	18,7	18,68						

Projeto: Dosagem nº 006/2024					PENEIRAS		Massa	Porcentagem		Faixa Especificada		Faixa de Trabalho		
Pedreira: Diabásio L. Pta.		Usina: Seman												
Resumo dos dados		Dados Projeto		Limite Especificado		Pol.	mm	Retida	Retida	Passando	Min.	Máx.	Min.	Máx.
Teor de betume	%	4,8	4,9	4,5	5,1									
Volume de vazios	%	4,4	4,4	3	5	1"	25,40	0,0	0,0	100,0	100	100	100,0	100,0
Relação Betume e Vazios	%	73,4	74,1	65	80	3/4"	19,10	0,0	0,0	100,0	100	100	100,0	100,0
Estabilidade	KN	19,5	18,68	Min. 8		1/2"	12,70	11,0	2,7	97,3	90	100	90,0	100,0
Fluência	mm	11,0	10,8	2	4,5	3/8"	9,52	57,4	13,8	86,2	70	90	73,3	87,3
Densidade do (CAP)	g/cm³	1,007	1,012	-		Nº4	4,76	184,8	44,6	55,4	44	72	51,1	61,1
Densidade Aparente:	g/cm³	2,603	2,597	-		Nº10	2,00	292,0	70,4	29,6	22	50	24,9	37,9
Densidade Teórica calc..	g/cm³	2,724	-	-		Nº40	0,42	367,0	88,5	11,5	8	26	8,0	17,7
Dens. Teórica - T209-94	g/cm³	2,724	-	-		Nº80	0,177	379,4	91,5	8,5	4	16	6,0	12,0
Dens. Real Efetiva	g/cm³	2,977	-	-		Nº200	0,074	387,0	93,3	6,7	2	10	4,6	8,6

DISTRIBUIÇÃO GRANULOMÉTRICA



Granulometria via : Úmida	Obs.:	OPERADOR(ES) COLETA : Jefferson ENSAIO : Jefferson
Produzida na usina : Cifali		
Temperatura produção : 170°C		

*P.U. Perdas no rotarex e Umidade higroscópica



Capa asfáltica: Faixa III DER/SP

Cliente: Moura Leite Desenvolvimento & Urbanização Ltda

Ensaio: CP's de Pista indeformados

Local: Loteamento Av. Mendonça

Período: jan/2025

VERIFICAÇÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO E ESPESSURA DA CAMADA

ATRAVÉS DE BROQUEAMENTO COM SONDA ROTATIVA

LOCAL DA OBRA:

Loteamento Av. Mendonça

DATA DE EXTRAÇÃO: 09/01/2025

09/01/2025

SERVICO:

Aplicação de capa asfáltica

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA:

CBUQ FAIXA "III" - DER-SP - ET-P00/027

TIPO DA CAMADA:

Capa Asfáltica

TIPO DA MASSA ASFALTICA:

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ)

Nº. do CP	Rua	Localização			Massa do Corpo de Prova ao ar	Massa do C. P. Imerso	Volume do Corpo de Prova	Densidade Aparente Encontrada	Densidade Aparente de Projeto	D. Teórica Ríce T209	Grau de Compactação - (%)	de Volume vazios (%)	Espessura Campo (cm)	Diferença de Espessura (cm)	Espessura Projeto (cm)	Teor de betume	
		Estaca	Camada	Posição													
01	Av. Rubens Rubio da Rosa				654,80	403,00	251,80	2,600	2,603	2,724	99,9	4,5	4,1	1,1	3,0	4,70	
02	„				708,20	432,60	275,60	2,570	2,603	2,724	98,7	5,7	4,3	1,3	3,0	4,70	
03	„				811,20	490,60	320,60	2,530	2,603	2,724	97,2	7,1	4,8	1,8	3,0	4,70	
04	„				980,20	594,40	385,80	2,541	2,603	2,724	97,6	6,7	5,7	2,7	3,0	4,70	
05	„				625,80	373,40	252,40	2,479	2,603	2,724	95,3	9,0	3,7	0,7	3,0	4,70	
06	„				558,60	343,00	215,60	2,591	2,603	2,724	99,5	4,9	3,4	0,4	3,0	4,70	
MÉDIAS:								2,552			98,0	6,3	4,3	1,3	3,0	4,7	
											Limites Toleraveis =		≥ 97%				
Obs.:							LEGENDA:		Densidade máxima da mistura s/ vazios (Projeto)= 2,724								
							BD = Bordo direito		Densidade real efetiva dos agregados (Projeto)= 2,977								
							EX = Eixo		Densidade relativa do CAP 30/45 (Encontrada)= 1,007								
							BE = Bordo esquerdo		Densidade Aparente de projeto = 2,603								
DATA DA ASSINATURA:			 HELEN CAROLINE HILARIO Engenheira Civil CREA-SP: 5071214785 RESPONSÁVEL TÉCNICO														
13/01/2025			ELABORADO POR:														



Moura Leite Desenvolvimento & Urbanização

Relatório Fotográfico

Loteamento Av. Mendonça

Botucatu/SP

Newtechnica Serviços de Consultoria Tec. e Obras

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Cliente: Moura Leite Desenvolvimento & Urbanização

Local: Loteamento Av. Mendonça

Fotos nº 01



Local: Botucatu/SP

Fotos nº 02



Local: Botucatu/SP

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Cliente: Moura Leite Desenvolvimento & Urbanização

Local: Loteamento Av. Mendonça

Fotos nº 03



Local: Botucatu/SP

Fotos nº 04



Local: Botucatu/SP

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Cliente: Moura Leite Desenvolvimento & Urbanização

Local: Loteamento Av. Mendonça

Fotos nº 05



Local: Botucatu/SP

Fotos nº 06



Local: Botucatu/SP

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Cliente: Moura Leite Desenvolvimento & Urbanização

Local: Loteamento Av. Mendonça

Fotos nº 07



Local: Botucatu/SP

Fotos nº 08



Local: Botucatu/SP

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Cliente: Moura Leite Desenvolvimento & Urbanização

Local: Loteamento Av. Mendonça

Fotos nº 09



Local: Botucatu/SP

Fotos nº 10



Local: Botucatu/SP

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Cliente: Moura Leite Desenvolvimento & Urbanização

Local: Loteamento Av. Mendonça

Fotos nº 11



Local: Botucatu/SP

Fotos nº 12



Local: Botucatu/SP

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Cliente: Moura Leite Desenvolvimento & Urbanização

Local: Loteamento Av. Mendonça

Fotos nº 13



Local: Botucatu/SP

Fotos nº 14



Local: Botucatu/SP

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Cliente: Moura Leite Desenvolvimento & Urbanização

Local: Loteamento Av. Mendonça

Fotos nº 15



Local: Botucatu/SP

Fotos nº 16



Local: Botucatu/SP

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Cliente: Moura Leite Desenvolvimento & Urbanização

Local: Loteamento Av. Mendonça

Fotos nº 17



Local: Botucatu/SP

Fotos nº 18



Local: Botucatu/SP

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Cliente: Moura Leite Desenvolvimento & Urbanização

Local: Loteamento Av. Mendonça

Fotos nº 19



Local: Botucatu/SP

Fotos nº 20



Local: Botucatu/SP