



CNPJ : 02.810.894/0001-00
BR 277 KM 687 – Serra do Mico
CEP 85877-000 – São Miguel do Iguaçu – PR
E-mail: sampnet@gmail.com
www.sampconstrutora.com.br
Fone: (45) 3565-1183

Projeto de Traço de Dosagem Adequado

FAIXA ROLAMENTO

DNIT

CAUQ Faixa "C" CAP 50/70
DNIT 031/2006-ES

"C.Q.L."

Controle de Qualidade de Laboratório

16/03/2022

Projeto de Mistura Betuminosa

1.Localização da Pedreira

Rodovia: BR-277
Trecho: SERRA DO MICO KM 686,7
Subtrecho:
Extensão:
Contrato:
Empresa: SAMP CONSTRUTORA DE OBRAS
Objetivo: CBUQ FAIXA "C" DNIT 031/2006
Finalidade: CAMADA DE ROLAMENTO

2.Materiais

2.1.Agregado Mineral

2.1.1 Brita 7/8", 3/8" , e Pó 3/16"

Origem: PEDREIRA SAMP
Localização: SÃO MIGUEL DO IGUAÇU-PR
Tipo: Basalto

2.1.2 Areia

Origem:
Localização:

2.2.Ligante Asfáltico

Origem: PETROBRÁS
Localização: ARAUCÁRIA-PR
Tipo: CAP-50/70

2.3.

Origem:
16/09/2021
Tipo:

Rodovia:	BR-277		CNPJ : 02.810.894/0001-00 BR 277 KM 687 - Serra do Mico CEP 85877-000 - São Miguel do Iguaçu - PR E-mail: sampnet@gmail.com www.sampconstrutora.com.br Fone: (45) 3565-1183
Trecho:	SERRA DO MICO KM 686,7		
Subtrecho:	0		
Empresa:	SAMP CONSTRUTORA DE OBRAS		
Contrato:	0		
Objetivo:	CBUQ FAIXA "C" DNIT 031/2006		

Composição da mistura granulométrica dos silos frios

Peneiras		Porcentagem passando nas peneiras				
(pol)	(mm)	BRITA	PED. (VSI)	Pó	Areia Média	CAL CH1
2"	50,800	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1"	25,400	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
3/4"	19,100	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1/2"	12,700	65,80	100,00	100,00	100,00	100,00
3/8"	9,500	33,30	100,00	100,00	100,00	100,00
Nº 4	4,800	1,72	40,50	99,10	100,00	100,00
Nº 10	2,000	1,30	4,60	72,90	100,00	100,00
Nº 40	0,420	1,10	3,30	38,60	100,00	100,00
Nº 80	0,180	1,00	3,10	17,60	100,00	100,00
Nº 200	0,075	0,90	3,10	12,90	100,00	100,00

Dosagem	
Brita	%
BRITA	24,00
PED. (VSI)	36,00
Pó	40,00
Areia Média	0,00
CAL CH1	0,00
44.271,0	100,00

PENEIRAS	MISTURA	ESPEC.
3/4"	100,0	100,00
1/2"	91,8	90,00
3/8"	84,0	80,00
Nº 4	54,6	58,00
Nº 10	31,1	36,00
Nº 40	16,9	17,00
Nº 80	8,4	10,00
Nº 200	6,5	6,00

Densidades das frações da mistura

Fração passando 3/4" retido nº 4	D _r ==>	3,022
	D _a ==>	2,901
Fração passando nº 4 retido nº 200	D _t ==>	2,930
Fração passando nº 200	μ ==>	2,780

Densidade do betume

Densidade do betume	D _b ==>	1,007
---------------------	--------------------	-------

Rodovia: BR-277
Trecho: SERRA DO MICO KM 686,7
Subtrecho: 0
Empresa: SAMP CONSTRUTORA DE OBRAS
Contrato: 0
Objetivo: CBUQ FAIXA "C" DNIT 031/2006



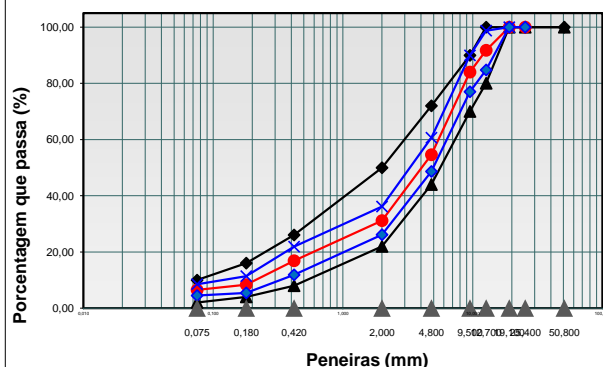
CNPJ : 02.810.894/0001-00
BR 277 KM 687 - Serra do Mico
CEP 85877-000 - São Miguel do Iguaçu - PR
E-mail: sampnet@gmail.com
www.sampconstrutora.com.br
Fone: (45) 3565-1183

Resultado final

Características Marshall	Especificação	Resultado	Unidade
Porcentagem de Vazios (%)	3 a 5	3,9	%
Relação Betume-Vazios(%)	75 a 82	75,2	%
Vazios do Agregado Mineral (%)	Mínimo = 15	15,5	%
Estabilidade (KN) (Mínima)	8(kN) => 500 kgf	1.136,7	Kgf
Fluência	2,0 a 4,0	3,57	mm
RTCD Est. Min. á 25 °(Mpa)	0,65	1,18	Mpa
Relação Finos Betume	0,8 a 1,6	0,88	
Dens. Aparente Compactada		2,581	g/cm ³
Dens. Teórica (RICE TEST)		2,685	g/cm ³
Dens. Aparente da Mistura		2,907	g/cm ³
Dens. Efetiva da Mistura		2,934	g/cm ³
Dens. Cap		1,007	g/cm ³
Equivalente de Areia	> 55	67,0	%
Teor de Asfalto (%)	4,40 a 5,00	4,70	%
Temperatura do Ligante °c (Tanque)		149 155	°C
Temperatura de Compactação °c (Pista)		137 142	°C
Absorção do agregado gráudo (%)		1,38	%

Telas / Abertura		Distribuição Granulométrica dos Agregados				
(pol)	(mm)	BRITA	PED. (VSI)	Pó	Areia Média	CAL CHI
2"	50,8	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1"	25,4	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
3/4"	19,1	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1/2"	12,7	65,80	100,00	100,00	100,00	100,00
#####	9,5	33,30	100,00	100,00	100,00	100,00
Nº 4	4,8	1,72	40,50	99,10	100,00	100,00
Nº 10	2,00	1,30	4,60	72,90	100,00	100,00
Nº 40	0,42	1,10	3,30	38,60	100,00	100,00
Nº 80	0,18	1,00	3,10	17,60	100,00	100,00
Nº 200	0,075	0,90	3,10	12,90	100,00	100,00
% Agregados na Mistura		24,00	36,00	40,00	0,00	0,00

Distribuição Granulométrica - Curva de Dosagem



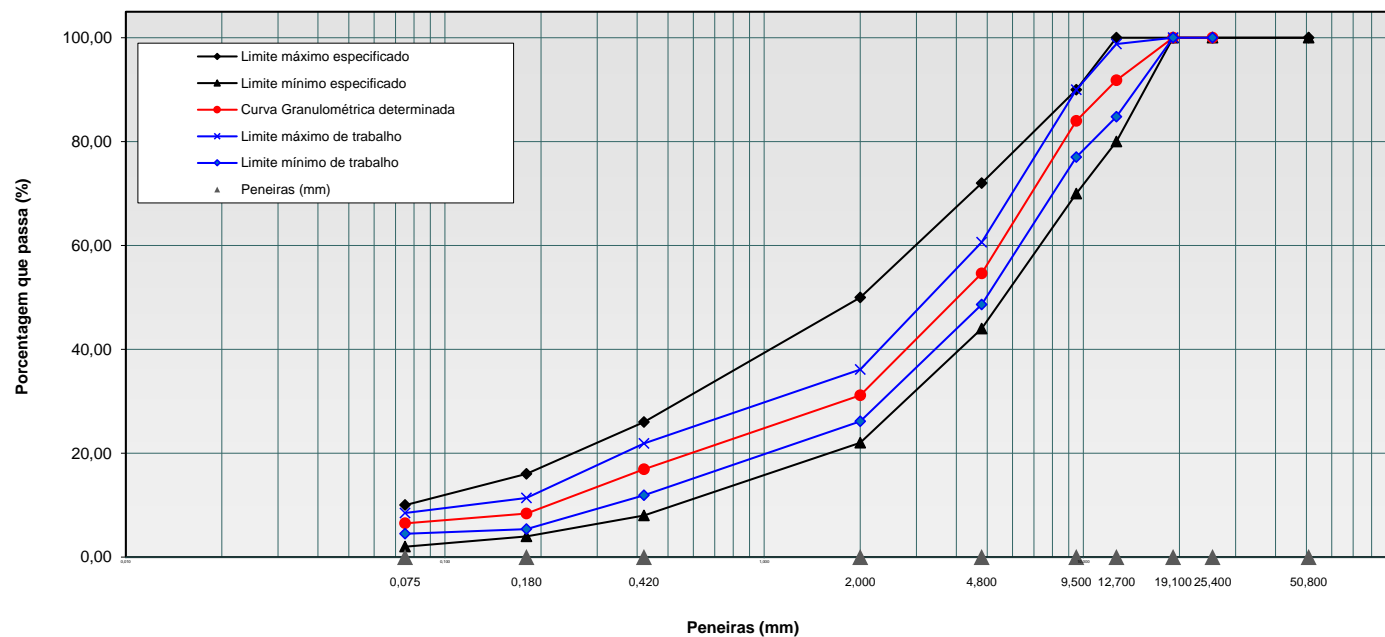
Distribuição Granulométrica MASSA FINA							
(pol)	(mm)	Mix	Faixa de Trabalho		Tol.	Limites de Especificação	
2"	50,800	100,00	100,00	-	100,00	7	100,00 - 100,00
1"	25,400	100,00	100,00	-	100,00	7	100,00 - 100,00
3/4"	19,100	100,00	100,00	-	100,00	7	100,00 - 100,00
1/2"	12,700	91,79	84,79	-	98,79	7	80,00 - 100,00
3/8"	9,500	83,99	76,99	-	90,00	7	70,00 - 90,00
Nº 4	4,800	54,63	48,63	-	60,63	6	44,00 - 72,00
Nº 10	2,000	31,13	26,13	-	36,13	5	22,00 - 50,00
Nº 40	0,420	16,89	11,89	-	21,89	5	8,00 - 26,00
Nº 80	0,180	8,40	5,40	-	11,40	3	4,00 - 16,00
Nº 200	0,075	6,49	4,49	-	8,49	2	2,00 - 10,00

Contrato: BR-277
Trecho: SERRA DO MICO KM 686,7
Subtrecho: 0
Empresa: SAMP CONSTRUTORA DE OBRAS
Contrato: 0
Objetivo: CBUQ FAIXA "C" DNIT 031/2006



CNPJ : 02.810.894/0001-00
BR 277 KM 687 - Serra do Mico
CEP 85877-000 - São Miguel do Iguaçu - PR
E-mail: sampnet@gmail.com
www.sampconstrutora.com.br
Fone: (45) 3565-1183

Distribuição Granulométrica - Curva de Dosagem



Rodovia:	BR-277	 <div style="text-align: right;"> CNPJ : 02.810.894/0001-00 BR 277 KM 687 - Serra do Mico CEP 85877-000 - São Miguel do Iguaçu - PR E-mail: sampnet@gmail.com www.sampconstrutora.com.br Fone: (45) 3565-1183 </div>
Trecho:	SERRA DO MICO KM 686,7	
Subtrecho:	0	
Empresa:	SAMP CONSTRUTORA DE OBRAS	
Contrato:	0	
Objetivo:	CBUQ FAIXA "C" DNIT 031/2006	

Dados dos ensaios

%	%	%	Kgf	mm	Kg/m³	Kg/m³	Mpa	%
Teor	Vazios	RBV	Estabil.	Fluência	Dens.	Rice Test	Tração	VAM
3,5	7,56	52,13	1.192,9	2,39	2,537	2,744	1,10	15,78
4,0	4,91	66,41	1.295,5	2,47	2,585	2,719	1,19	14,62
4,5	4,10	72,62	1.200,3	3,10	2,587	2,698	1,21	15,02
5,0	3,67	76,62	1.091,8	3,90	2,577	2,676	1,16	15,79
5,5	3,41	79,38	1.042,8	4,41	2,565	2,656	1,08	16,63

Cálculo do teor de betume					DETERMINAÇÃO DO TEOR DE BETUME COM RELAÇÃO AO AGREGADO	
Valores limites					% de teor ótimo de betume	
Vazios	Teor		RBV	Teor	4,79	
	6,410			3,949	% de betume absorvido pelo total da mistura	
	4,327			4,484	0,303	
Média ==>		5,37	Média ==>		4,22	Betume efetivo %
Teor médio calculado					4,79	4,49
Teor adotado					4,8	% de betume absorvido em relação ao agregado
						0,319

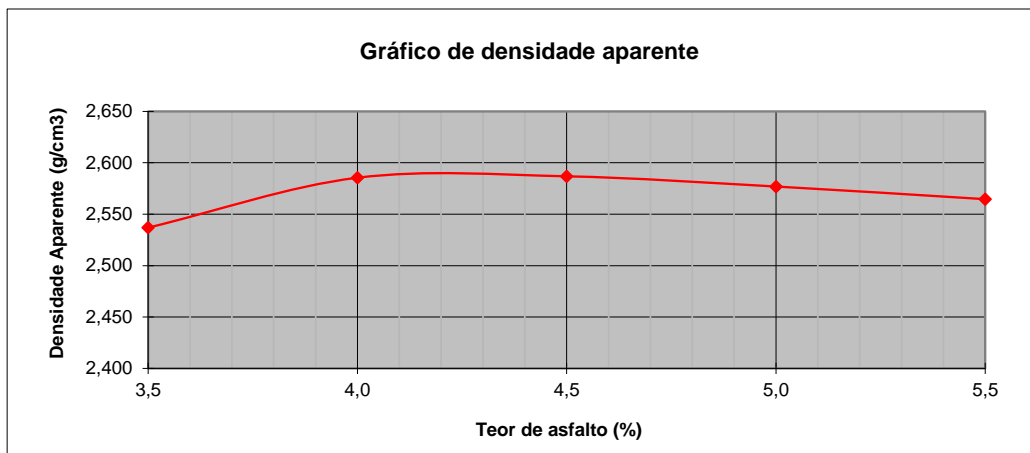
Cálculo dos índices em função do teor ótimo de betume

Cálculo dos índices em função do teor ótimo de betume					
Teor	==>	4,79	4,50	a	5,00
		Multiplicador	==>	2,93	
Vazios	mínimo:	4,10			
	máximo:	3,67		Calculado:	3,85 %
	diferença:	0,43			
RBV	mínimo:	72,62			
	máximo:	76,62		Calculado:	75,0 %
	diferença:	4,00			
16/03/2021	mínimo:	1.200,3			
	máximo:	1.091,8		Calculado:	1.136,7 Kgf
	diferença:	108,5			
Fluência	mínimo:	3,10			
	máximo:	3,90		Calculado:	3,57 mm
	diferença:	0,80			
Densidade	mínimo:	2,587			
	máximo:	2,577		Calculado:	2,581 Kg/m³
	diferença:	0,010			
Dens. Teórica Rice Test	mínimo:	2,698			
	máximo:	2,676		Calculado:	2,685 Kg/m³
	diferença:	0,022			
VAM	mínimo:	15,0			
	máximo:	15,8		Calculado:	15,47 %
	diferença:	0,77			
TRAÇÃO	mínimo:	1,2			
	máximo:	1,2			1,18 mpa
	diferença:	0,05			

Rodovia: BR-277
 Trecho: SERRA DO MICO KM 686,7
 Subtrecho: 0
 Empresa: SAMP CONSTRUTORA DE OBRAS
 Contrato: 0
 Objetivo: CBUQ FAIXA "C" DNIT 031/2006

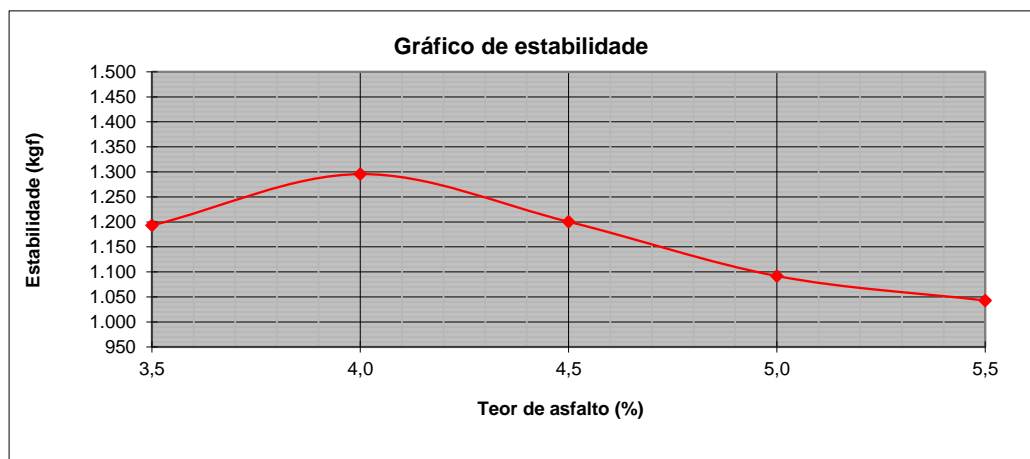


CNPJ : 02.810.894/0001-00
 BR 277 KM 687 - Serra do Mico
 CEP 85877-000 - São Miguel do Iguaçu - PR
 E-mail: sampnet@gmail.com
 www.sampconstrutora.com.br
 Fone: (45) 3565-1183



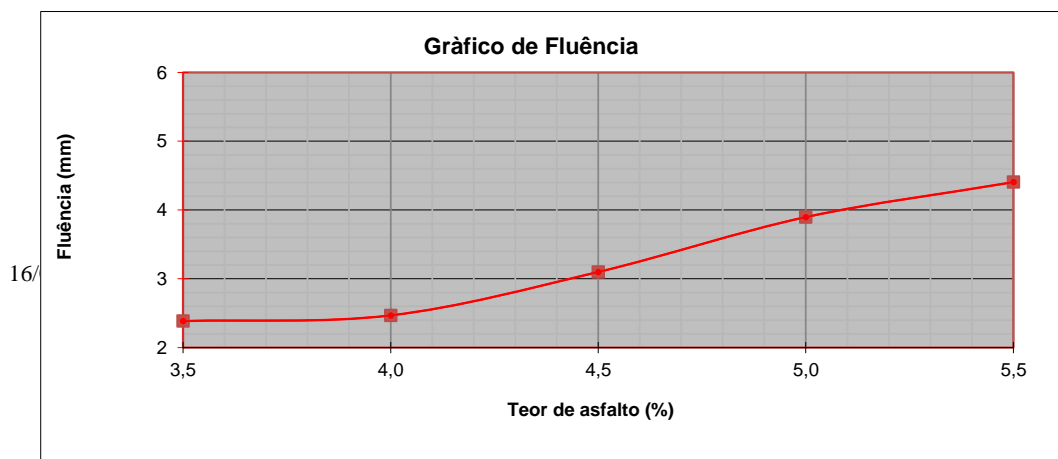
Teor de asfalto adotado: 4,70

Densidade aparente: 2,581



Teor de asfalto adotado: 4,70

Estabilidade: 1.136,7



Teor de asfalto adotado: 4,70

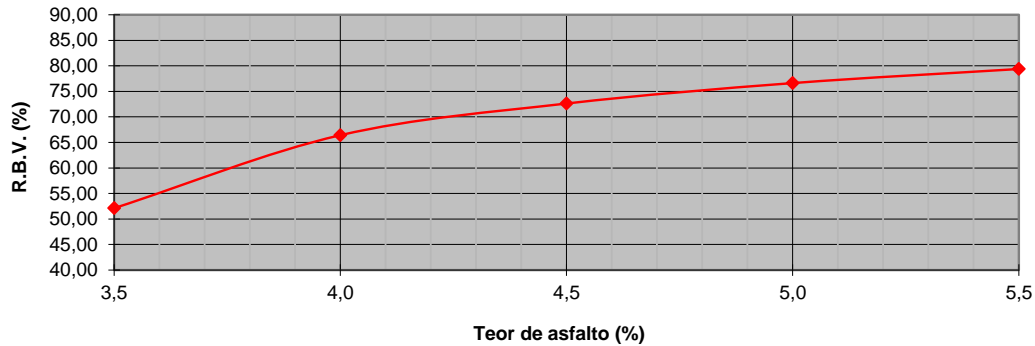
Fluência : 3,57

Rodovia: BR-277
Trecho: SERRA DO MICO KM 686,7
Subtrecho: 0
Empresa: SAMP CONSTRUTORA DE OBRAS
Contrato: 0
Objetivo: CBUQ FAIXA "C" DNIT 031/2006



CNPJ : 02.810.894/0001-00
BR 277 KM 687 - Serra do Mico
CEP 85877-000 - São Miguel do Iguaçu - PR
E-mail: sampnet@gmail.com
www.sampconstrutora.com.br
Fone: (45) 3565-1183

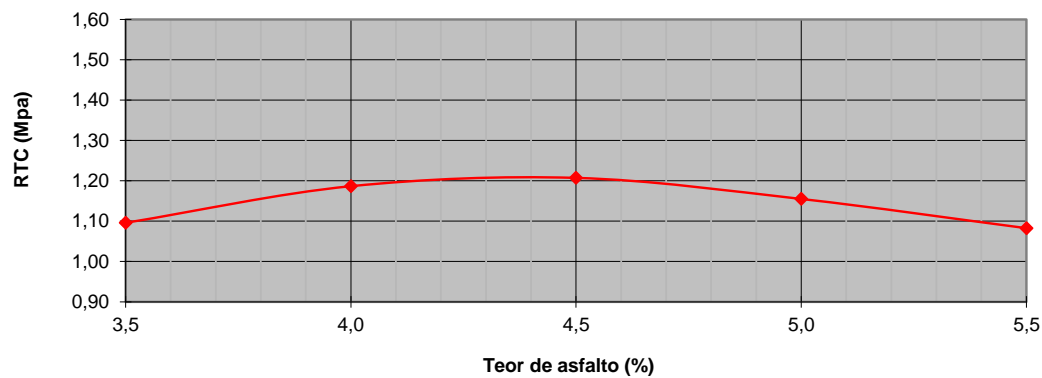
Relação Betume-Vazios



Teor de asfalto adotado: 4,70

R.B.V. : 75,2

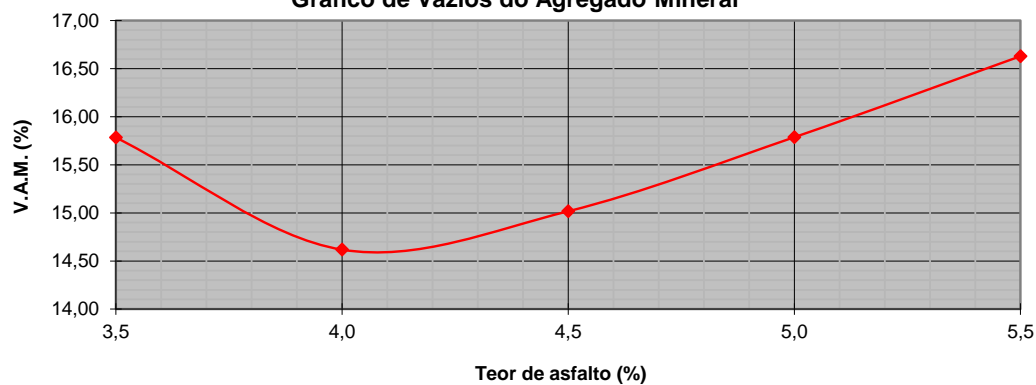
Gráfico de Resistencia a Tração



Teor de asfalto adotado: 4,70

Tração 1,18

Gráfico de Vazios do Agregado Mineral



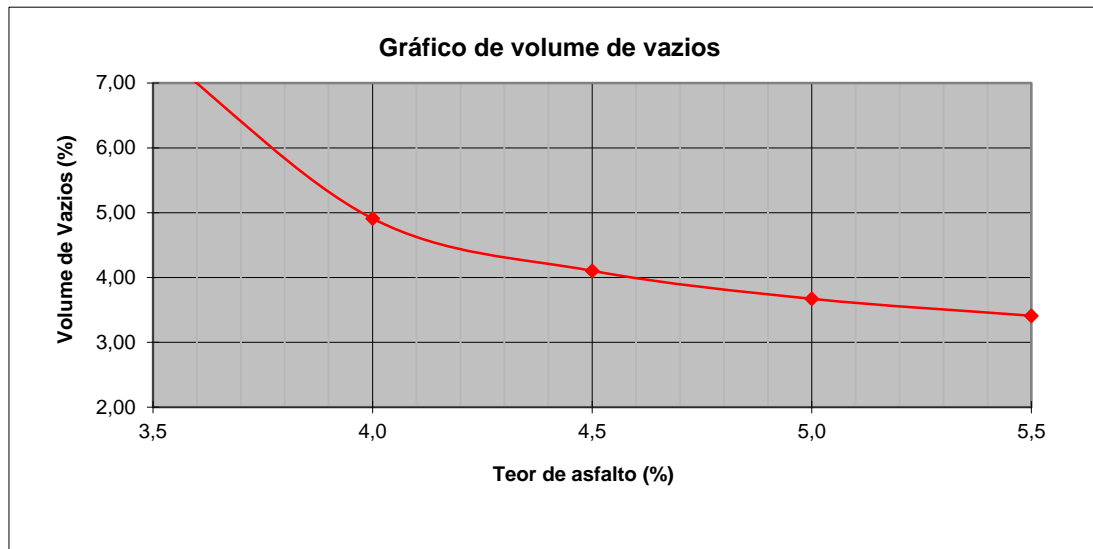
Teor de asfalto adotado: 4,70

V.A.M. : 15,5

Rodovia: BR-277
Trecho: SERRA DO MICO KM 686,7
Subtrecho: 0
Empresa: SAMP CONSTRUTORA DE OBRAS
Contrato: 0
Objetivo: CBUQ FAIXA "C" DNIT 031/2006

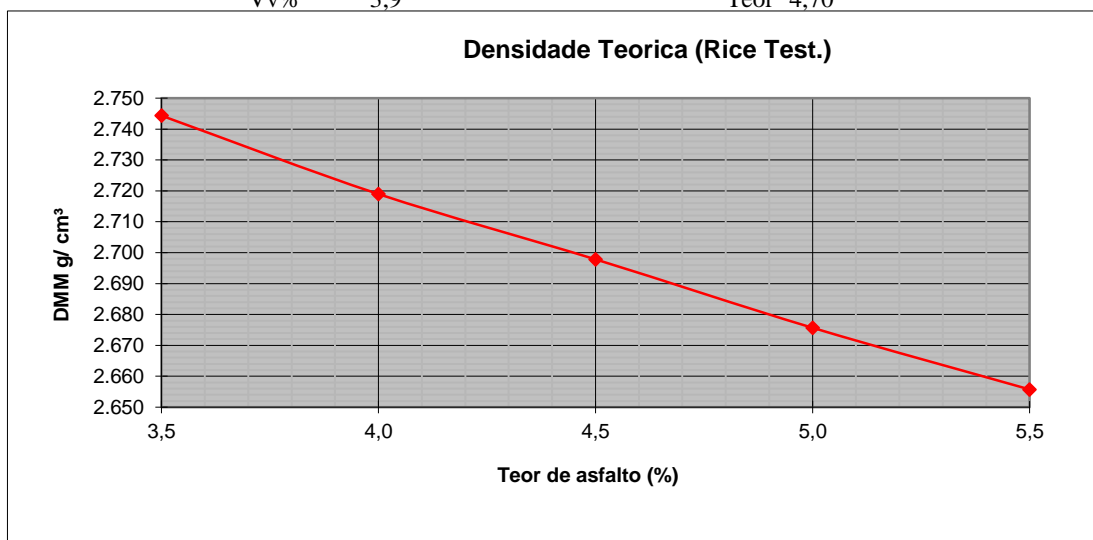


CNPJ : 02.810.894/0001-00
BR 277 KM 687 - Serra do Mico
CEP 85877-000 - São Miguel do Iguacu - PR
E-mail: sampnet@gmail.com
www.sampconstrutora.com.br
Fone: (48) 3565-1183



Vv% 3,9

Teor 4,70





CNPJ - 02.810.894/0001-00
BR 277 KM 687 - Serra do Mico
CEP 85877-000 - São Miguel do Iguaçu - PR
E-mail: sampnet@gmail.com
www.sampconstrutora.com.br
Fone: (45) 3565-1183

COMPOSIÇÃO DA MISTURA DOS AGREGADOS SILOS FRIOS

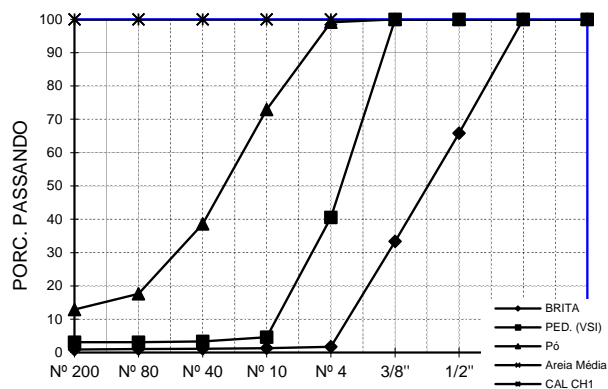
GENERALIDADES:

Rodovia: **BR-277**
Trecho: **SERRA DO MICO KM 686,7**
Subtrecho: **0**
Extensão: **0**

Silos Frios

Contrato: **0**
Empresa: **SAMP CONSTRUTORA DE OBRAS**
Objetivo: **CBUQ FAIXA "C" DNIT 031/2006**
Finalidade: **CAMADA DE ROLAMENTO**

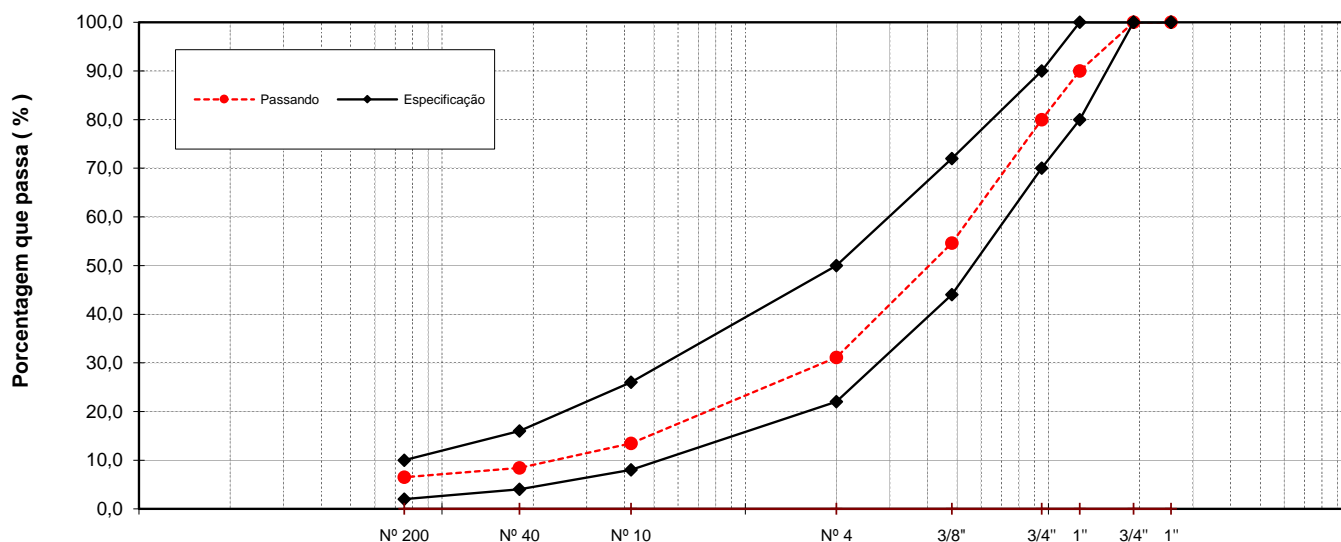
PEN. POL.	PEN. MM	% EM PESO PASSANDO				
		BRITA	PED. (VSI)	Pó	Areia Média	CAL CH1
1"	25,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3/4"	19,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1/2"	12,7	65,8	100,0	100,0	100,0	100,0
3/8"	9,5	33,3	100,0	100,0	100,0	100,0
Nº 4	4,8	1,7	40,5	99,1	100,0	100,0
Nº 10	2,0	1,3	4,6	72,9	100,0	100,0
Nº 40	0,42	1,1	3,3	38,6	100,0	100,0
Nº 80	0,18	1,0	3,1	17,6	100,0	100,0
Nº 200	0,075	0,9	3,1	12,9	100,0	100,0



GRANULOMETRIA DA MISTURA

PEN. POL.	PEN. MM	% EM PESO PASSANDO					MIST. GRANUL.	FX		ESPECIFICAÇÃO		
		BRITA	PED. (VSI)	Pó	Areia Média	CAL CH1		-	-	Mín.	Máx.	
-	-	%	%	%	%	%	%	-	-	-	-	
-	-	24,0	36,0	40,0	0,0	0,0	100,0	-	-	-	-	
1"	25,4	24,0	36,0	40,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100	100	
3/4"	19,1	24,0	36,0	40,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100	100	
1/2"	12,7	14,0	36,0	40,0	0,0	0,0	90,0	84,8	98,8	80	100	
3/8"	9,5	4,0	36,0	40,0	0,0	0,0	80,0	77,0	90,0	70	90	
Nº 4	4,8	0,4	14,6	39,6	0,0	0,0	54,6	48,6	60,6	44	72	
Nº 10	2,0	0,3	1,7	29,2	0,0	0,0	31,1	26,1	36,1	22	50	
Nº 40	0,42	0,3	1,2	12,0	0,0	0,0	13,5	11,9	21,9	8	26	
Nº 80	0,18	0,2	1,1	7,0	0,0	0,0	8,4	5,4	11,4	4	16	
Nº 200	0,075	0,2	1,1	5,2	0,0	0,0	6,5	4,5	8,5	2	10	

CURVA GRANULOMÉTRICA DA MISTURA





CNPJ : 02.810.894/0001-00
BR 277 KM 687 - Serra do Mico
CEP 85877-000 - São Miguel do Iguaçu - PR
E-mail: sampnet@gmail.com
www.sampconstrutora.com.br
Fone: (45) 3565-1183

Rodovia: BR-277	Subtrecho: 0
Trecho : 0	Serviço: CBUQ FAIXA "C" DNIT 031/2006
Empresa : SAMP CONSTRUTORA DE OBRAS	Contrato: 0
Amostra: MISTURA Pass. # N°04	Operador : EQUIPE
Estaca: Britador	Data : 16/03/2022

Ensaio do Equivalente de Areia

Equivalente de Areia =	$\frac{\text{Leitura no topo da areia}}{\text{Leitura no topo da argila}} \times 100 =$
------------------------	---

Equivalente de Areia (1) =	$\frac{7,2}{10,8} \times 100 = 66,7 \%$	Especificação (DNER/ME-54/97) >= 55 %
Equivalente de Areia (2) =	$\frac{7,0}{10,4} \times 100 = 67,3 \%$	Especificação (DNER/ME-54/97) >= 55 %
Equivalente de Areia (Média)	= 67,0 %	Especificação (DNER/ME-54/97) >= 55 %

Rodovia: BR-277
 Trecho: SERRA DO MICO KM 686,7
 Subtrecho: 0
 Empresa: SAMP CONSTRUTORA DE OBRAS
 Contrato: 0



CNPJ : 02.810.894/0001-00
 BR 277 KM 687 - Serra do Mico
 CEP 85877-000 - São Miguel do Iguaçu - PR
 E-mail: sampnet@gmail.com
 www.sampconstrutora.com.br
 Fone: (45) 3565-1183

DENSIDADE DO AGREGADO GRAÚDO

DNER ME 081/98

AMOSTRA	1	2	3				MÉDIA
Massa ao ar do agr. sat. e sup. Seca (3)	806,00	806,41	809,52				
Massa do agregado imerso (2)	532,34	532,48	533,71				
Volume	273,66	273,93	275,81				
Massa ao ar do agregado seco (1)	795,17	795,74	798,00				
DA. = DENSIDADE APARENTE (DEN.AGRE.SECO-Bulk Specific Gravity)	2,906	2,905	2,893				2,901
DR = DENSIDADE REAL (Densidade da parcela impermeavel do agregado (Apparent Specific Gravity)	3,025	3,023	3,019				3,022
ABSORÇÃO (%)	1,36	1,34	1,44				1,38

Contrato: BR-277
Trecho: SERRA DO MICO KM 686,7
Subtrecho: 0
Empresa: SAMP CONSTRUTORA DE OBRAS
Contrato: 0
Objetivo: CBUQ FAIXA "C" DNIT 031/2006



CNPJ : 02.810.894/0001-00
 BR 277 KM 687 - Serra do Mico
 CEP 85877-000 - São Miguel do Iguaçu - PR
 E-mail: sampnet@gmail.com
 www.sampconstrutora.com.br
 Fone: (45) 3565-1183

DENSIDADE REAL DO AGREGADO MIÚDO

DNER ME 84-64

AMOSTRA	1	2	3				MÉDIA
Picnômetro n.º	1	2	3				
Peso do frasco vazio, seco e limpo P1	167,87	121,99	143,44				
Peso do frasco com água até aferição P4	651,77	610,39	631,08				
Temperatura da água °C	25	25	25				
Fator correção de Temperatura Ft.	0,9971	0,9971	0,9971				
Peso do frasco+material+ água até aferição P3	817,06	775,98	796,52				
Peso do material seco PS	250,40	251,00	251,00				
Peso do frasco + material seco							
Peso específico real _____	2,934	2,930	2,925				2,930

Rodovia:
Trecho:
Subtrecho:
Empresa:
Contrato:
Objetivo:



CNPJ : 02.810.894/0001-00
BR 277 KM 687 - Serra do Mico
CEP 85877-000 - São Miguel do Iguaçu - PR
E-mail: sampnet@gmail.com
www.sampconstrutora.com.br
Fone: (45) 3565-1183

MASSA ESPECIFICA REAL DE MATERIAL FINAMENTE PULVERIZADO
DNER ME 85-94

Temperatura de Trabalho..... 20.°C
Quantidade de material p/ ensaio \pm . 60gr
Querosene filtrado c/ Dens..... 62.°C A . P. I.

FRASCO " LE CHATELIER"	1	2
LEITURA INICIAL (Li)	0,2	0,9
LEITURA FINAL (Lf)	22,8	21,5
VOLUME DO LÍQUIDO DO DESLOCADO VLD = Lf - Li	22,6	20,7
MASSA ESPECIFICA REAL = 60 g /VLD	$\frac{60,0}{22,6} = 2655$	$\frac{60,0}{20,7} = 2906$
μ = MASSA ESPECÍFICA REAL MÉDIA	$\frac{2655 + 2906}{2}$	$= 2780$

M. E. R. = μ = 2,780

Contrato: 0
Trecho: 0
Subtrecho: 0
Empresa: SAMP CONSTRUTORA DE OBRAS
Contrato: 0
Objetivo: CBUQ FAIXA "C" DNIT 031/2006



CNPJ : 02.810.894/0001-00
 BR 277 KM 687 - Serra do Mico
 CEP 85877-000 - São Miguel do Iguaçu - PR
 E-mail: sampnet@gmail.com
 www.sampconstrutora.com.br
 Fone: (45) 3565-1183

Densidade Máxima Teórica da Mistura Medida - RICE TEST

Designação AASHTO: T 209-99

AMOSTRA		3,5	4	4,5	5	5,5		
Picnômetro n.º		1	2	3	4	5		
Peso do frasco com água até aferição	P4	7.884,0	7.884,0	7.884,0	7.884,0	7.884,0		
Temperatura da água	°C	25	25	25	25	25		
Fator correção de Temperatura	Ft.	0,9971	0,9971	0,9971	0,9971	0,9971		
Peso do frasco+material+ água até aferição	P3	8.921,2	8.924,1	8.923,1	8.919,0	8.922,0		
Peso do material seco		1.629,1	1.642,4	1.648,3	1.649,8	1.662,0		
Peso do frasco + material seco		1.629,1	1.642,4	1.648,3	1.649,8	1.662,0		
Peso específico real	Dr = $\frac{PS}{PS - ((P3-P4) \times Ft)}$	2,744	2,719	2,698	2,676	2,656		

Rodovia: BR-277
Trecho: SERRA DO MICO KM 686,7
Subtrecho: 0
Empresa: SAMP CONSTRUTORA DE OBRAS
Contrato: 0
Objetivo: CBUQ FAIXA "C" DNIT 031/2006



CNPJ: 02.810.894/0001-00
BR 277, KM 687 - Serra do Mico
CEP 85877-000 - São Miguel do Iguaçu - PR
E-mail: sampnet@gmail.com
www.sampconstrutora.com.br
Fone: (45) 3545-1183

CONCENTRAÇÃO CRÍTICA DO SISTEMA FINOS BETUME

$$Cs = \frac{Mf}{Uf \times Vt}$$

Cs = Concentração crítica

Mf = Massa de material seco # 200 (10 g)

Uf = Massa Específica Real g/ cm³

Vt = Volume sedimentado cm³

$$Cs = \frac{10,0}{2,780 \times 9,5} = 0,3786$$

CONCENTRAÇÃO DE FINOS DO SISTEMA FINOS BETUME

$$C = \frac{1}{1 + \frac{\%b}{p\%} \times \frac{Uf}{Ub}}$$

%b = % de betume do projeto

% p = % passando na # 200

Uf = massa específica real passando na # 200 (g/cm³)

16/03/2021

$$C = \frac{1}{1 + \frac{4,70}{6,49} \times \frac{2,780}{1,007}} = 0,3335$$

CONDIÇÃO DE ACEITAÇÃO

$$C < 0,9 \times CS$$

$$0,3335 < 0,3408$$

ABAIXO DO VALOR CRITICO

RELAÇÃO FINOS BETUME

$\frac{0,3335}{0,3786}$	0,881	ESPECIFICAÇÃO
		0,8 A 1,2



CNPJ: 02.830.894/0001-00
BR 277 KM 483 - Serra do Meio
CEP 85877-000 - São Miguel do Iguçu - PR
E-mail: samconet@gmail.com
www.sampconstrutora.com.br
Fone: (41) 3555-1163

RUPTURA POR TRAÇÃO POR COMPRESSÃO DIAMETRAL ESTÁTICA A 25°C DOS CORPOS DE PROVA

Empresa: SAMP CONSTRUTORA DE OBRAS

DNER-ME 134/94

TEOR		3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	
Nº CORPO DE PROVA		2	6	9	10	15	
ESPESURA MEDIA	A	6,73	6,54	6,54	6,39	6,50	
DIAMETRO	B	10,14	10,15	10,13	10,15	10,20	
CONSTANTE PRENÇA	C	1,895	1,895	1,895	1,895	1,895	
LEITURA	D	620	653	663	621	595	
VALOR DO PI	E	3,1416	3,1416	3,1416	3,1416	3,1416	
		0	0	0	0	0	
$F = (D \times C \times 2)$	F	2349,80	2474,87	2512,77	2353,59	2255,05	
$G = (A \times B \times E)$	G	214,39	208,54	208,13	203,76	208,29	
$H = (F / G)$							
RTCD - (Mpa)	H	1,10	1,19	1,21	1,16	1,08	

Rodovia: 0
Trecho: 0
Subtrecho: 0
Empresa: SAMP CONSTRUTORA DE OBRAS
Contrato: 0
Objetivo: CBUQ FAIXA "C" DNIT 031/2006




CNPJ : 02.810.894/0001-00
BR 277 KM 687 - Serra do Mico
CEP 85877-000 - São Miguel do Iguçu - PR
E-mail: sampnet@gmail.com
www.sampconstrutora.com.br
Fone: (45) 3565-1183

Densidade do CAP : 1,007
Constante Anel Dinamométrico: 1,895

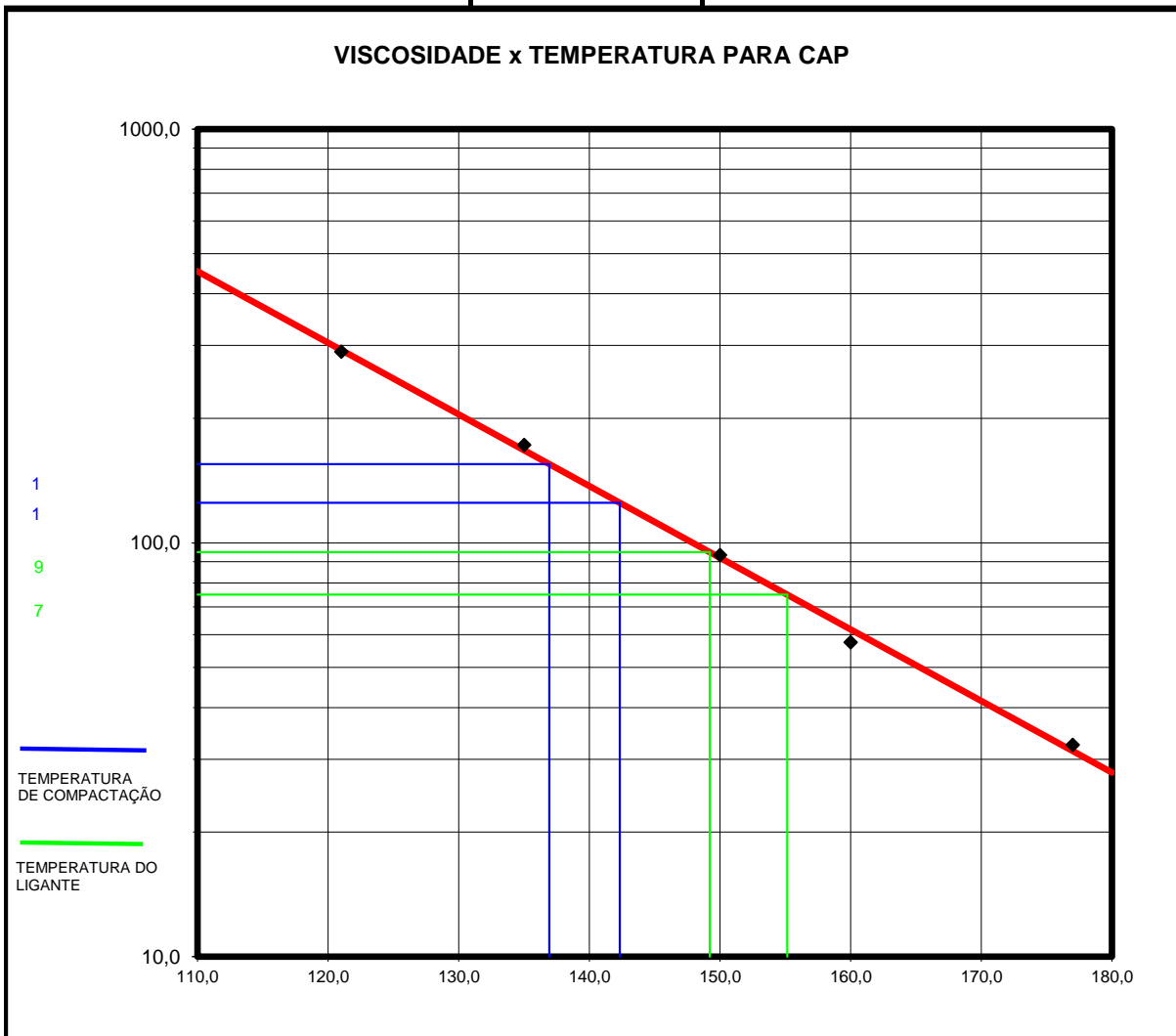
FICHA DE RESUMO TRAÇO - Corpos de Prova

Teor %	Número	Peso Ar	Peso Imerso	Volume	Densidade	Dens. Teor.	V.v	V.A. M	R.B.V.	ESTABILIDADE				FLUÊNCIA			
										Leit.	Est. Cal	Fator	Estab.	L. In.	L. F.	Dif.	Fluência
3,5	1	1.290,60	783,20	507,40	2,536	2,744	7,59	15,81	52,02	615,00	1.165,43	1,03	1206	4,60	7,50	9,1	2,30
3,5	2	1.291,50	783,40	508,10	2,534	2,744	7,65	15,87	51,80	600,00	1.137,00	1,03	1175	4,70	7,81	9,7	2,47
3,5	3	1.290,40	783,90	506,50	2,540	2,744	7,44	15,67	52,56	610,00	1.155,95	1,04	1198				
3,50					2,537	2,744	7,56	15,84	51,91				1193			9,39	2,39
4,0	4	1.285,00	789,40	495,60	2,585	2,719	4,92	14,62	66,38	647,00	1.226,07	1,06	1299	4,90	8,00	9,7	2,46
4,0	5	1.286,40	790,50	495,90	2,587	2,719	4,87	14,58	66,60	635,00	1.203,33	1,06	1274	5,00	8,12	9,8	2,48
4,0	6	1.285,70	789,70	496,00	2,585	2,719	4,94	14,65	66,26	655,00	1.241,23	1,06	1314				
4,00					2,585	2,719	4,91	14,60	66,49				1296			9,72	2,47
4,5	7	1.290,20	793,50	496,70	2,590	2,698	4,00	14,91	73,20	615,00	1.165,43	1,06	1232	4,65	8,46	11,9	3,02
4,5	8	1.292,30	793,10	499,20	2,581	2,698	4,32	15,20	71,57	601,00	1.138,90	1,05	1198	3,00	7,00	12,5	3,18
4,5	9	1.290,40	793,50	496,90	2,589	2,698	4,02	14,93	73,08	585,00	1.108,58	1,06	1171				
4,50					2,587	2,698	4,11	15,06	72,39				1200			12,20	3,10
5,0	10	1.297,56	795,38	502,18	2,576	2,676	3,71	15,81	76,51	542,00	1.027,09	1,05	1074	4,70	9,62	15,4	3,91
5,0	11	1.293,98	792,91	501,07	2,575	2,676	3,77	15,85	76,25	561,00	1.063,10	1,05	1114	4,95	9,85	15,3	3,89
5,0	12	1.301,27	798,26	503,01	2,579	2,676	3,60	15,70	77,10	550,00	1.042,25	1,04	1088				
5,00					2,577	2,676	3,69	15,83	76,38				1092			15,34	3,90
5,5	13	1.306,00	799,00	507,00	2,568	2,656	3,29	16,50	80,09	540,00	1.023,30	1,04	1060	5,90	11,50	17,5	4,45
5,5	14	1.303,90	797,10	506,80	2,565	2,656	3,40	16,61	79,51	520,00	985,40	1,04	1021	7,00	12,50	17,2	4,37
5,5	15	1.304,12	796,20	507,92	2,560	2,656	3,60	16,78	78,54	535,00	1.013,83	1,03	1048				
5,50					2,565	2,656	3,43	16,56	79,80				1043			17,34	4,41

 <small>CNPJ: 02.810.894/0001-00 BR 277 KM 487 - Serra do Mico CEP 85877-000 - São Miguel do Iguaçu - PR E-mail: sampnet@gmail.com www.sampconstrutora.com.br Fone: (45) 3565-1183</small>		<h1>MATERIAL BETUMINOSO</h1>	
Rodovia : <u>BR-277</u>		DATA DOS ENSAIOS: <u>16/03/2022</u>	
Trecho : <u>SERRA DO MICO KM 686,7</u>		COLETA DA AMOSTRA : _____	
MATERIAL: <u>CAP-50/70</u>		PROCEDÊNCIA : _____	

Ponto de Fulgor, °C		Ponto de Amolecimento, °C		Penetração 0,1 mm		Índice de Pfeiffer	
1º ensaio:	281	1º ensaio:	55	1º ensaio:	52,0	0,25	
2º ensaio:	286	2º ensaio:	56	2º ensaio:	55,0		
3º ensaio:	285			3º ensaio:	53,0	Espuma a 177°C	
Média:	284	Média:	55,5	Média:	53,3	NESP	

1º PONTO		2º PONTO		3º PONTO		4º PONTO		5º PONTO	
TEMPERATURA °C	TEMPO seg	TEMPERATURA °C	TEMPO seg	TEMPERATURA °C	TEMPO seg	TEMPERATURA °C	TEMPO seg	TEMPERATURA °C	TEMPO seg
121	LEIT. 1	135	LEIT. 1	150	LEIT. 1	160	LEIT. 1	177	LEIT. 1
	LEIT. 2		LEIT. 2		LEIT. 2		LEIT. 2		
	MÉDIA		MÉDIA		MÉDIA		MÉDIA		
	300,0		175,0		89,0		60,0		35,0
	280,0		170,0		98,0		55,0		30,0
	290,0		172,5		93,5		57,5		32,5



MÁXIMA MÍNIMA		MÁXIMA MÍNIMA	
TEMPERATURA DE COMPACTAÇÃO (°C)	142,3	136,9	TEMPERATURA DO LIGANTE (°C)
Placa do Veículo: _____		N. Fisc. Nº: _____	
Quant: _____			
OPERADOR		CARIMBOS E ASSINATURAS	

Página _____



CNPJ : 02.810.894/0001-00
BR 277 - KM 687 - Serra do Mico
CEP 85877-000 - São Miguel do Iguçu - PR
E-mail: sampnet@gmail.com
www.sampconstrutora.com.br
Fone: (45) 3565-1183

Dano por umidade induzida

(NORMA DNIT - 180/2010)

DATA:	16/03/2022	TIPO DE MISTURA C.B.U.Q.	K. 1,895
OBRA:			
TRECHO:			
EMPRESA:	SAMP CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA.	TEOR ÓTIMO	4,70%

TRAÇÃO POR COMPRESSÃO DIAMETRAL (2 H. A 25°C)

CP	PESO DO CP	ALTURA	DIÂMETRO	LEITURA	FORÇA	COMPRESSÃO
1	1196,3	6,34	10,16	420	866	0,86
2	1196,5	6,37	10,12	416	858	0,85
3	1192,8	6,38	10,15	422	870	0,86
VALOR MÉDIO ENCONTRADO (RT1)						0,85

SATURAÇÃO A VÁCUO (< 55% >80%) 16hrs A 18°C

CPS APÓS 16hrs, IMERSOS A 60°C 24hrs

TRAÇÃO POR COMPRESSÃO DIAMETRAL (2 H. A 25°C)

CP	PESO DO CP	ALTURA	DIÂMETRO	CARGA	CARGA CORR.	COMPRESSÃO
5	1197,25	6,35	10,17	364	751	0,74
6	1196,94	6,37	10,14	370	763	0,75
4	1197,33	6,36	10,12	372	767	0,76
VALOR MÉDIO ENCONTRADO (RT2)						0,75

RRT (RELAÇÃO DE RESISTÊNCIA A TRAÇÃO $\geq 0,70\%$) 0,88

Nota: Quando o valor obtido for $\geq 70\%$ a mistura é considerada de boa qualidade quanto a deterioração por umidade.

ONDE: $RRT = \frac{TR2}{TR1}$ RT^1 - resistência à tração (Kpa) dos CPs sem condicionamento
 RT^2 - resistência à tração (Kpa) dos CPs com condicionamento

CARACTERÍSTICAS DO TRAÇO

ENSAIO MARSHALL

COMPOSIÇÃO FINAL

BRITA 3/4"		22,90%	DENS APARENTE	2,581
BRITA 3/8"		34,30%	VAZIOS	3,9
PÓ DE PEDRA		38,10%	V.C.B.	11,66
CAP 50 / 70		4,70%	V.A.M.	15,50
		100%	R.B.V.	75,2
			ESTABILIDADE	1,136,7
			A TRAÇÃO DIAMETRAL	1,18

