



CÂMARA MUNICIPAL  
DE CARAZINHO  
Protocolo nº 30192/2020  
Hora 16:26  
18 AGO. 2020

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAZINHO  
CAPITAL DA HOSPITALIDADE E DA LOGÍSTICA

Res.: Davidson Luther  
Ass.: [Signature]

Of. nº 126/20 - GPC

Carazinho, 18 de agosto de 2020.

Excelentíssimo Senhor,  
Ver. Gian Pedroso  
Presidente da Câmara Municipal de Vereadores

Responde OP nº 112/20

Senhor Presidente:

Ao tempo em que lhe cumprimentamos, reportamo-nos ao ofício supracitado para encaminhar Memorando nº 093/20, oriundo do Setor de Licitação, expediente oriundo da Secretaria de Obras, Serviços Urbanos e Rurais e expediente oriundo da Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Obras Públicas; contendo as informações solicitadas no pedido de Informação nº 112/2020 de autoria do Vereador João Pedro Albuquerque de Azevedo, referente as obras de pavimentação da estrada de acesso ao Santuário de Santa Rita.

Atenciosamente,

[Signature]  
Milton Schmitz  
Prefeito

JSP



**MUNICÍPIO DE CARAZINHO**  
**Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Obras Públicas**  
**Capital da Hospitalidade e da Logística**

Carazinho, 13 de agosto de 2020.

De: SEPLAN

Para: SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO E GESTÃO

**Assunto:** Pedido de Informação sobre as obras de pavimentação da estrada de acesso ao Santuário de Santa Rita

Prezado Secretário

Conforme OP nº 112/2020, referente à solicitação de documentos e informações sobre as obras de pavimentação da estrada de acesso ao Santuário de Santa Rita, temos a informar que:

1) **Em relação à obra de pavimentação da estrada de acesso ao Santuário de Santa Rita (CRZ-20), informe:**

• **Total de quilômetros asfaltados.**

A estimativa contemplava 2.614,50 m<sup>2</sup> de capeamento asfáltico com C.B.U.Q. e 19.440,00 m<sup>2</sup> de pavimentação asfáltica com C.B.U.Q., totalizando aproximadamente 2.953,11 m ou 2,95 Km.

2) **Em relação ao(s) responsável(is) técnico(s) pelo PROJETO da obra de pavimentação da estrada de acesso ao Santuário de Santa Rita, informe?**

• **Nome completo;**

• **Cargo efetivo que ocupa no Município, se servidor;**

• **Número da inscrição do CREA;**

• **Trecho da estrada pelo qual ficou responsável.**

Conforme solicitação da Secretaria de Obras foram estimados os materiais e as horas máquinas para execução dos trechos de capeamento asfáltico com C.B.U.Q. e pavimentação asfáltica com C.B.U.Q., sendo o servidor Alexandre Ricardo Schneider – Engenheiro Civil – CREA/RS 120.011 o responsável pela estimativa.

3) **Cópia integral do projeto de execução da obra de pavimentação da estrada de acesso ao Santuário de Santa Rita.**

Segue em anexo a estimativa dos materiais e horas máquinas para os trechos de capeamento asfáltico com C.B.U.Q. e pavimentação asfáltica com C.B.U.Q.

4) **Em relação ao(s) responsável(is) técnico(s) pelo ACOMPANHAMENTO DA**



**MUNICÍPIO DE CARAZINHO**  
Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Obras Públicas  
Capital da Hospitalidade e da Logística

**EXECUÇÃO da obra de pavimentação da estrada de acesso ao Santuário de Santa**

**Rita, informe:**

- **Nome completo;**
- **Cargo efetivo que ocupa no Município, se servidor;**
- **Número da inscrição do CREA;**
- **Trecho da estrada pelo qual ficou responsável.**

A Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Obras Públicas não executou o acompanhamento da execução da obra de pavimentação. Foram prestados serviços específicos e esporádicos de topografia e auxílio técnico.

**10) Foi realizado o recolhimento da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) ao sistema CONFEA/CREA à época da execução da obra?**

A Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Obras Públicas não emitiu ou recolheu nenhuma ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) referente a obra de pavimentação da estrada de acesso ao Santuário de Santa Rita.

**23) Quem realizou a fiscalização da execução das obras?**

A Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Obras Públicas não executou a fiscalização da execução das obras.

**26) Foi elaborado memorial descritivo da obra de pavimentação da estrada de acesso ao Santuário de Santa Rita?**

Em virtude da solicitação para realização da estimativa de materiais e horas máquinas, a Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Obras Públicas não elaborou memorial descritivo da obra de pavimentação da estrada de acesso ao Santuário de Santa Rita.

Sendo o que tínhamos a informar, encaminhamos para a vossa apreciação e consideração superior.

Atenciosamente,

Engº Civil Alexandre Ricardo Schneider – CREA nº 120.011-D  
Especialista em Auditoria, Avaliações e Perícias de Engenharia



## MUNICÍPIO DE CARAZINHO

Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Obras Públicas  
Capital da Hospitalidade e da Logística

Memo. SEPLAN A.R.S. nº 05/2020

Carazinho, 16 de janeiro de 2020.

Prezada Senhora

Conforme solicitação da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos, referente a estimativa de materiais e horas máquinas para pavimentar o acesso ao Santuário de Santa Rita, informamos que:

- em anexo segue estimativa de materiais e de horas máquinas para a pavimentação asfáltica com C.B.U.Q. conforme solicitação;

- a estimativa foi realizada conforme espessuras e materiais solicitados pela Secretaria de Obras;

- a execução dos serviços devem seguir as especificações do DAER/DNIT e deverão estar de acordo com as normas técnicas vigentes, e o Setor de Topografia do Município deverá realizar a demarcação dos trechos, respeitando os alinhamentos e recuos necessários;

Por fim, informamos que o pavimento é uma estrutura constituída de um sistema de camadas, executado sobre o subleito, devendo suportar a carga imposta pelo tráfego existente na via. A boa técnica sugere que anterior à determinação das espessuras da estrutura do pavimento, seja realizada análise geológica e geotécnica, pesquisa de tráfego da via, levantamento defletométrico do local, para posterior dimensionamento da estrutura do pavimento.

Sendo o que tínhamos a informar, encaminhamos para a vossa apreciação e consideração superior e posterior encaminhamento para os devidos fins.

Atenciosamente,

*Recebido*  
*20.01.20*  
*[Signature]*

.....  
Engº Civil Alexandre R. Schneider – CREA nº 120011-D  
Especialista em Auditoria, Avaliações e Perícias de Engenharia

*[Signature]*

A/C  
Sr. Vanderlise Girardello  
Secretária de Planejamento, Urbanismo e Obras Públicas

SEPLAN  
RECEBIDO

12 01 2020

*[Signature]*



# PAVIMENTAÇÃO URBANA - ESTIMATIVA

## Pavimentação Asfáltica com C.B.U.Q.

Ruas	Largura Média (m)	Comprimento (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Brita e = 3 cm V (m <sup>3</sup> )	Rachão e = 18 cm V (m <sup>3</sup> )	Brita Graduada e = 17 cm V (m <sup>3</sup> )	Capa e = 5 cm V(m <sup>3</sup> )	Emulsão L
01 - Acesso	7,20	2.700,00	19.440,00	680,40	4.082,40	3.580,20	972,00	14.580,00
Santuário Santa Rita								
<b>TOTAL</b>			<b>19.440,00</b>	<b>680,40</b>	<b>4.082,40</b>	<b>3.580,20</b>	<b>972,00</b>	<b>14.580,00</b>
<b>Volume (t) - Estimado</b>								<b>Emulsão</b>
					<b>Rachão</b>	<b>Brita Graduada</b>	<b>CBUQ</b>	<b>Its</b>
					6.123,60	6.086,34	2.430,00	14.580,00

Dados de campo fornecidos pelo setor de Topografia do Município.

A execução dos serviços devem seguir as especificações do DAER/DNIT e deverão estar de acordo com as normas técnicas pertinentes ao assunto. O peso específico do material deverá ser confirmado com o fornecedor, pois o mesmo pode variar de acordo com as suas características.

A estimativa de materiais foi realizada atendendo a solicitação da Secretaria de Obras.

Taxa de aplicação 0,75 l/m<sup>2</sup> (emulsão), para fins de estimativa utilizado 0,75 l/m<sup>2</sup>

Peso Específico Estimado do Rachão - 1,5 t/m<sup>3</sup>

Peso Específico Estimado da Brita Graduada - 1,7 t/m<sup>3</sup>

Peso Específico Estimado do C.B.U.Q. - 2,5 t/m<sup>3</sup>

  
 Alexandre R. Schneider  
 Eng<sup>o</sup> Civil - CREA 120011 - D

ESTIMATIVA - HORAS MÁQUINA

**ACESSO SANTUÁRIO SANTA RITA**

Equipamento	Horas/Máquina
Motoniveladora	573,60
Caminhão Pipa	320,00
Rolo Compactador de Solos	660,00
Rolo Chapa x Chapa p/asfalto	64,80
Rolo de pneu para asfalto	63,20
Vibroacabadora	64,80

  
Alexandre R. Schneider  
Engº Civil - CREA 120011 - D

## ACESSO SANTUÁRIO SANTA RITA

### REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO

LOCAL	COMP. (m)	LARG. (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA (m <sup>2</sup> )
PISTA	2.700,00	8,40	22.680,00	22.680,00
				22.680,00

### EXECUÇÃO DE CAMADA DE BRITA ANTI-EXTRUSIVA

LOCAL	COMP. (m)	LARG. (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESP. (m)	VOLUME (m <sup>3</sup> )
PISTA	2.700,00	8,40	22.680,00	0,03	680,40
					680,40

### EXECUÇÃO DE CAMADA DE RACHÃO

LOCAL	COMP. (m)	LARG. (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESP. (m)	VOLUME (m <sup>3</sup> )
PISTA	2.700,00	8,40	22.680,00	0,18	4.082,40
					4.082,40

### EXECUÇÃO DE BASE DE BRITA GRADUADA

LOCAL	COMP. (m)	LARG. (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESP. (m)	VOLUME (m <sup>3</sup> )
PISTA	2.700,00	7,80	21.060,00	0,17	3.580,20
					3.580,20

### IMPRIMAÇÃO COM CM-30

LOCAL	COMP. (m)	LARG. (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
PISTA	2.700,00	7,80	21.060,00
			21.060,00

### CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.)

LOCAL	COMP. (m)	LARG. (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESP. (m)	VOLUME (m <sup>3</sup> )
PISTA	2.700,00	7,20	19.440,00	0,05	972,00
					972,00

  
Alexandre R. Schneider  
Eng<sup>o</sup> Civil - CREA 120011 - D



## MUNICÍPIO DE CARAZINHO

Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Obras Públicas  
Capital da Hospitalidade e da Logística

Memo. SEPLAN A.R.S. nº 27/2020

Carazinho, 29 de maio de 2020.

Prezada Senhora

Conforme Of. 263/2020 da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos, referente a estimativa de materiais para realizar o capeamento asfáltico com CBUQ do Trevo da BR 386 até o início da obra de pavimentação da estrada de acesso ao Santuário de Santa Rita, informamos que:

- em anexo segue estimativa de materiais conforme solicitação;
- a estimativa foi realizada conforme espessuras e materiais solicitados pela Secretaria de Obras;
- a execução dos serviços devem seguir as especificações do DAER/DNIT e deverão estar de acordo com as normas técnicas vigentes, e o Setor de Topografia do Município deverá realizar a demarcação dos trechos, respeitando os alinhamentos e recuos necessários;
- por tratar-se de uma estimativa de materiais, e com o intuito de auxiliar sugiro a conferência/verificação destes itens estimados durante a execução da obra, já que os mesmos podem variar em função das particularidades de cada rua;

Sendo o que tínhamos a informar, encaminhamos para a vossa apreciação e consideração superior e posterior encaminhamento para os devidos fins.

Atenciosamente,

.....  
Engº Civil Alexandre R. Schneider – CREA nº 120011-D  
Especialista em Auditoria, Avaliações e Perícias de Engenharia

RECEBIDO  
29 05 2020  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, URBANISMO E OBRAS PÚBLICAS  
Carazinho

A/C

Sr. Vanderlise Girardello

Secretária de Planejamento, Urbanismo e Obras Públicas

# PAVIMENTAÇÃO URBANA - ESTIMATIVA - OFÍCIO 263/2020

## Caapeamento Asfáltico com C.B.U.Q.

Ruas	Largura Média (m)	Comprimento (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Capa e = 3,5 cm - V(m <sup>3</sup> )	C.B.U.Q. toneladas
<b>01 - Área de Capa</b>	8,00	253,11	2.024,88	70,87	177,18
Trecho: Trevo da BR 386 até o início da obra acesso Santuário					
<b>02 - Área de Capa</b>	-	-	589,62	20,64	51,59
Trecho: Bocas de Rua e Alargamentos					
<b>TOTAL</b>			<b>2.614,50</b>	<b>91,51</b>	<b>228,77</b>

Croqui em anexo.

Dados de campo fornecidos pelo setor de Topografia do Município.

Em função das imperfeições das ruas o volume de C.B.U.Q. poderá variar.

A capa (e = 3,5 cm \*) será executado na largura total da pista. \* Espessura média.

Peso Específico Estimado do C.B.U.Q. - 2,5 t/m<sup>3</sup>

  
Alexandre R. Schneider  
Eng<sup>o</sup> Civil - CREA 120911 - D



Carazinho, 30 de julho de 2020.

**OFÍCIO – SETOR DE COMPRAS/SEC. OBRAS Nº 022/2020**

À

**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**

**MUNICÍPIO DE CARAZINHO/RS**

Ao cumprimentá-lo cordialmente, venho por meio deste esclarecer informações conforme solicitados através do OP Nº 112/2020, o qual questiona sobre as obras de pavimentação da estrada de acesso ao Santuário de Santa Rita.

- 1) (a) Dia vinte (20) de janeiro de 2020.
- (b) Dia vinte e oito (28) de julho de 2020.
- (c) 2,95 quilômetros.

Itens 2, 3 e 4 referem-se à Secretaria Municipal de Planejamento.

5) Custo inicialmente previsto da obra:

Material	Valor Unitário	Quantidade (t)	Total
Brita	R\$ 42,00	1156,68	R\$ 48.580,56
Rachão	R\$ 38,00	6123,6	R\$ 232.696,80
Brita Graduada	R\$ 40,50	6086,34	R\$ 246.496,77
CBUQ	R\$ 419,50	2430	R\$ 1.019.385,00
	R\$ 419,50	228,77	R\$ 95.969,02
Emulsão	R\$ 3,22	14580	R\$ 46.947,60
<b>Hora-máquina</b>	<b>Valor Unitário</b>	<b>Quantidade (Hora/máquina)</b>	<b>Total</b>
Motoniveladora	R\$ 224,00	573,6	R\$ 128.486,40
Caminhão Pipa	R\$ 146,00	320	R\$ 46.720,00
Rolo Compactador de Solos	R\$ 185,00	660	R\$ 122.100,00
Rolo Chapa x Chapa p/ asfalto	R\$ 240,00	64,8	R\$ 15.552,00
Rolo de pneu para asfalto	R\$ 248,00	63,2	R\$ 15.673,60
Vibroacabadora	R\$ 298,00	64,8	R\$ 19.310,40

**TOTAL ESTIMADO** R\$ 2.037.918,15





6) Custo final resultante da obra:

<b>OBRA DE PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA QUE DÁ ACESSO AO PARQUE MUNICIPAL</b>	
<b>TOTAL MATERIAIS</b>	R\$ 1.792.023,99
<b>TOTAL HORAS-MÁQUINA</b>	R\$ 558.593,40
<b>TOTAL</b>	R\$ 2.350.617,39

7) A obra foi executada de forma terceirizada.

8) (a) CONSTRUTERRA LOCAÇÃO DE MAQ. PESADAS LTDA EPP

- 06.369.028/0001-87

(b) R\$ 558.593,40

(c) Serviços realizados pela empresa;

<b>Equipamento</b>	<b>Horas (quantidade)</b>
Horas de Rolo pneu p/ asfalto	116,30
Horas de caminhão pipa	488,10
Motoniveladora	972,90
Horas de Rolo chapa/chapa p/ asfalto	117,90
Horas de Vibroacabadora	111,60
Horas de Rolo Compactador p/ Solos	967,60

(d) As cópias das notas fiscais de pagamento pelos serviços relacionados à execução da obra se encontram no Setor de Tesouraria/Secretaria da Fazenda.

9) A obra não foi executada pela equipe da Secretaria de Obras.

12) Quantitativo de cada material utilizado na obra;

<b>Produto</b>	<b>Quantidade (toneladas)</b>
Base (Brita Graduada)	9.196,75
Rachão	6.119,16
Emulsão	12.390





C.B.U.Q	2.622,25
Brita nº 1	1.151,75

13) Custo de cada material;

<b>Produto</b>	<b>Valor Total</b>
Base (Brita Graduada)	R\$ 371.192,44
Rachão	R\$ 232.528,08
Emulsão	R\$ 39.895,80
C.B.U.Q	R\$ 1.100.034,17
Brita nº 1	R\$ 48.373,50

14) Não foram utilizados caminhões e maquinários do Município na execução da obra;

15) Os caminhões e máquinas terceirizados que foram utilizados na execução da obra estão relacionados no contrato do Pregão Presencial nº 092/2019 do dia 14/11/2019.

16)(a) CALHERÃO MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO EPP EIRELI – 93.730.224/0001-30  
CONSTRUTORA DEL RIJO LTDA – 04.853.691/0001-27  
TRAÇADO CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS LTDA – 00.472.805/0003-08

(b) Serviços contratados através de Pregão Presencial.

(c) Materiais relacionados no item 12.

(d) Valores relacionados no item 13.

17) Os serviços executados e materiais utilizados na obra foram adquiridos através de processo licitatório (pregão presencial).

Itens 18, 20, 21 e 22 referentes a documentação da pavimentação asfáltica são fornecidos em anexo pela empresa a qual forneceu o material C.B.U.Q.

19) Sim.

23) A fiscalização da obra da estrada que dá acesso ao Parque Municipal ocorreu de forma diária através do Secretário Municipal de Obras e Serviços Urbanos e Rurais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAZINHO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS E RURAIS  
CARAZINHO - CAPITAL DA HOSPITALIDADE E DA LOGÍSTICA



26) A obra não possui memorial descritivo.

Sendo o que tínhamos para o momento e no aguardo quanto a acolhida da presente solicitação, reiteramos nosso votos de alta consideração e estima.

Atenciosamente,



Luiz Fernando Cavalheiro  
Secretário Municipal de Obras,  
Serviços Urbanos e Rurais.

Luiz Fernando Cavalheiro  
Secretário Municipal de Obras, Serviços Urbanos e Rurais

# PAVIMENTAÇÃO URBANA - ESTIMATIVA

## Pavimentação Asfáltica com C.B.U.Q.

Ruas	Largura Média (m)	Comprimento (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Brita e = 3 cm V (m <sup>3</sup> )	Rachão e = 18 cm V (m <sup>3</sup> )	Brita Graduada e = 17 cm V (m <sup>3</sup> )	Capa e = 5 cm V(m <sup>3</sup> )	Emulsão L
01 - Acesso	7,20	2.700,00	19.440,00	680,40	4.082,40	3.580,20	972,00	14.580,00
Santuário Santa Rita								
<b>TOTAL</b>			<b>19.440,00</b>	<b>680,40</b>	<b>4.082,40</b>	<b>3.580,20</b>	<b>972,00</b>	<b>14.580,00</b>
<b>Volume (t) - Estimado</b>								<b>Emulsão</b>
				<b>Rachão</b>	<b>Brita Graduada</b>	<b>CBUQ</b>	<b>lts</b>	
				6.123,60	6.086,34	2.430,00	14.580,00	

Dados de campo fornecidos pelo setor de Topografia do Município.

A execução dos serviços devem seguir as especificações do DAER/DNIT e deverão estar de acordo com as normas técnicas pertinentes ao assunto. O peso específico do material deverá ser confirmado com o fornecedor, pois o mesmo pode variar de acordo com as suas características.

A estimativa de materiais foi realizada atendendo a solicitação da Secretaria de Obras.

Taxa de aplicação 0,75 l/m<sup>2</sup> (emulsão), para fins de estimativa utilizado 0,75 l/m<sup>2</sup>

Peso Específico Estimado do Rachão - 1,5 t/m<sup>3</sup>

Peso Específico Estimado da Brita Graduada - 1,7 t/m<sup>3</sup>

Peso Específico Estimado do C.B.U.Q. - 2,5 t/m<sup>3</sup>

  
 Alexandre R. Schneider  
 Engº Civil - CREA 120011 - D

ESTIMATIVA - HORAS MÁQUINA

ACESSO SANTUÁRIO SANTA RITA

Equipamento	Horas/Máquina
Motoniveladora	573,60
Caminhão Pipa	320,00
Rolo Compactador de Solos	660,00
Rolo Chapa x Chapa p/asfalto	64,80
Rolo de pneu para asfalto	63,20
Vibroacabadora	64,80

  
Alexandre R. Schneider  
Engº Civil - CREA 120011 - D

# PAVIMENTAÇÃO URBANA - ESTIMATIVA - OFÍCIO 263/2020

## Caapeamento Asfáltico com C.B.U.Q.

Ruas	Largura Média (m)	Comprimento (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Capa e = 3,5 cm - V(m <sup>3</sup> )	C.B.U.Q. toneladas
<b>01 - Área de Capa</b>	8,00	253,11	2.024,88	70,87	177,18
Trecho: Trevo da BR 386 até o início da obra acesso Santuário					
<b>02 - Área de Capa</b>	-	-	589,62	20,64	51,59
Trecho: Bocas de Rua e Alargamentos					
<b>TOTAL</b>			<b>2.614,50</b>	<b>91,51</b>	<b>228,77</b>

Croqui em anexo.

Dados de campo fornecidos pelo setor de Topografia do Município.

Em função das imperfeições da ruas o volume de C.B.U.Q. poderá variar.

A capa (e = 3,5 cm \*) será executado na largura total da pista. \* Espessura média.

Peso Específico Estimado do C.B.U.Q. - 2,5 t/m<sup>3</sup>

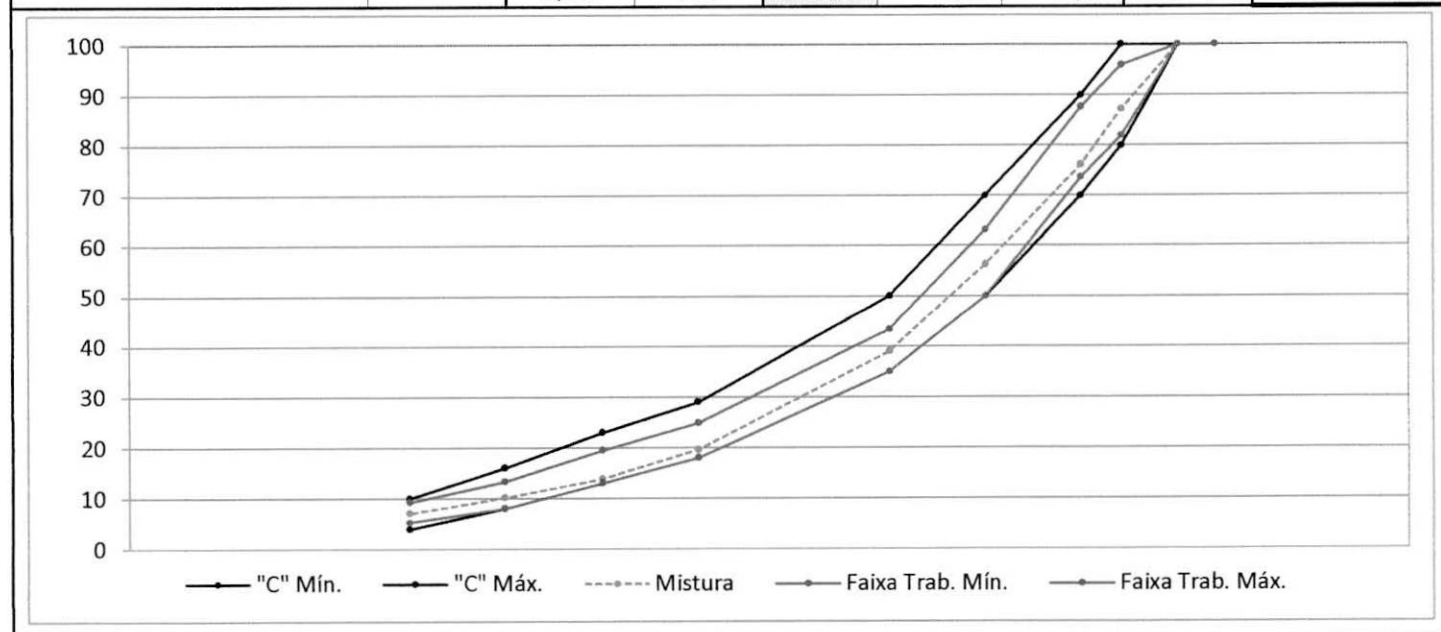
  
Alexandre R. Schneider  
Engº Civil - CREA 120911 - D

<b>OBRA:</b> PREFEITURA DE CARAZINHO / ESTRADA SANTA RITA	<b>CAMADA</b> CAPA/ROLAMENTO	<b>AMOSTRA</b> MG	<b>DATA</b> 27/06/2020
<b>Local/Coleta:</b> USINA DEL RIJO	<b>FAIXA</b> "B" DAER	<b>OPERADOR</b> PAULO	

**DENSIDADE APARENTE**

CONDIÇÕES DE VAZIOS DA MISTURA	N.º do C.P.	1	2	MÉDIA DOS VALORES OBTIDOS	VALORES ESPECIF.	
	Peso ao Ar (g)	1267,3	1270,8			
Peso Imerso (g)	769,9	770,9				
Volume do C.P. (cm³)	497,4	499,9				
Densidade Aparente (g/cm³)	<b>2,548</b>	<b>2,542</b>		<b>2,545</b>		
Vazios (%)	4,2	4,4		<b>4,3</b>	3 a 5	
Vazios Cheios de Betume (%)	13,0	13,0		<b>13,0</b>		
Vazios do Agregado Mineral (%)	17,2	17,4		<b>17,3</b>		
Relação Betume/Vazios (%)	75,7	74,8		<b>75,2</b>	75 a 82	
ESTABILIDADE E FLUÊNCIA	Leitura na Prensa (1/1000 mm)	560	565			
	Carga (kgf)	1,063	1,073			
	Fator de Correção	1,06	1,06			
	Estabilidade (kg)	1,127	1,137		<b>1,132</b>	-min 500
	Leitura Fluência (1/32")	4	5			
	Fluência (1/100")	12,5	15,6		<b>14,1</b>	8 a 16

CONSTANTE DA PRENSA		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA							
1,899 kgf/0,001mm		Peneiras		Peso Retido Acumul.	% Retida Acumul.	% Passando Acumul.	Faixa Projeto Fx B DAER	Faixa Trabalho Fx B DAER	
CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS		mm	Pol.					100,0	100,0
Densidade do Betume (g/cm³)	1,002	25	1"	0,0	1184,7	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Densid. dos Agregados (g/cm³)	2,919	19,1	3/4"	0,0	1184,7	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Dens. Teórica Máxima (g/cm³)	2,659	12,7	1/2"	150,4	1034,3	87,3	80 - 100	82,0	96,0
ANÁLISE TEOR DO LIGANTE (CAP)		9,5	3/8"	281,9	902,8	76,2	70 - 90	73,7	87,7
Agregado + ligante (g)	1248,6	4,8	4	517,7	667,0	56,3	50 - 70	50,0	63,2
Agregado (g)	1184,7	2,4	8	721,5	463,2	39,1	35 - 50	35,0	43,4
Ligante (g)	63,9	0,6	30	951,5	233,2	19,7	18 - 29	18,0	24,9
Teor de Ligante (cap) (%)	<b>5,12</b>	0,3	50	1020,1	164,6	13,9	13 - 23	13,0	19,5
		0,149	100	1063,9	120,8	10,2	8 - 16	8,0	13,3
		0,075	200	1100,5	84,2	7,1	4 - 10	5,3	9,3

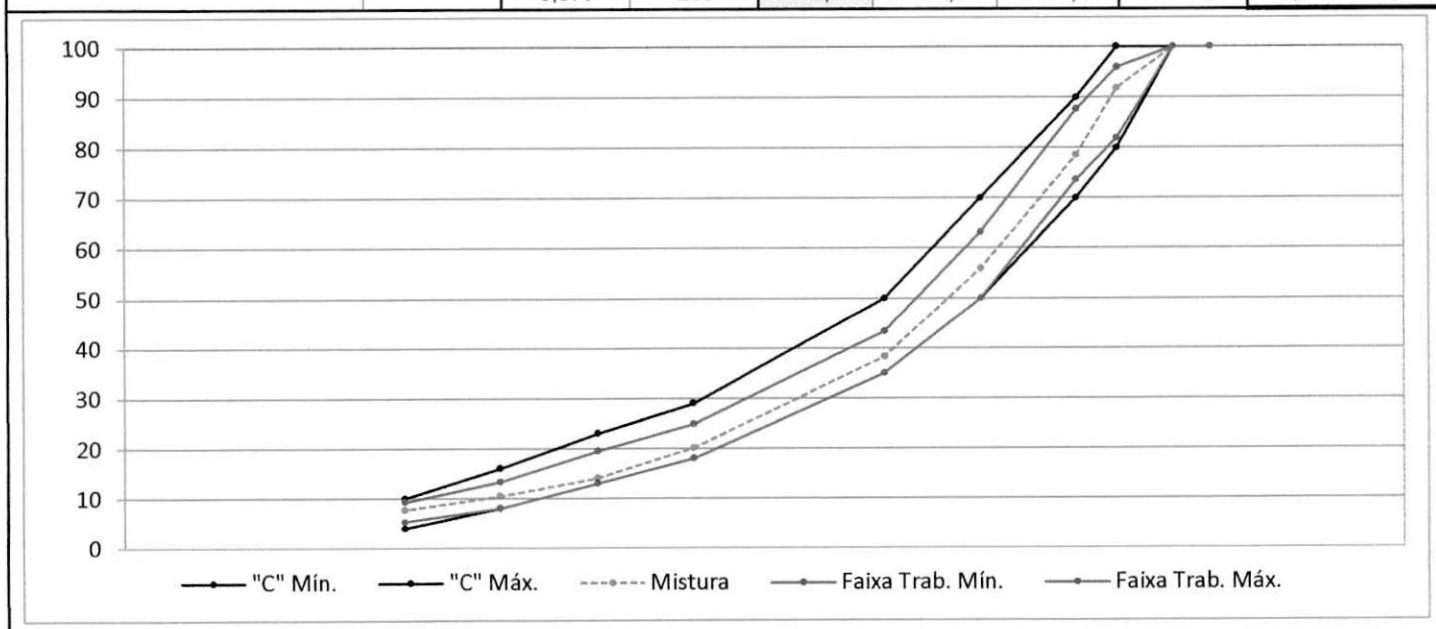


<b>OBRA:</b> PREFEITURA DE CARAZINHO / ESTRADA SANTA RITA	<b>CAMADA</b> CAPA/ROLAMENTO	<b>AMOSTRA</b> MG	<b>DATA</b> 19/06/2020
<b>Local/Coleta:</b> USINA DEL RIO	<b>FAIXA</b> "B" DAER	<b>OPERADOR</b> PAULO	

**DENSIDADE APARENTE**

CONDIÇÕES DE VAZIOS DA MISTURA	N.º do C.P.	1	2	MÉDIA DOS VALORES OBTIDOS	VALORES ESPECIF.	
	Peso ao Ar (g)	1271,8	1265,7			
Peso Imerso (g)	772,8	769,3				
Volume do C.P. (cm³)	499,0	496,4				
Densidade Aparente (g/cm³)	<b>2,549</b>	<b>2,550</b>		<b>2,549</b>		
Vazios (%)	4,2	4,2		<b>4,2</b>	3 a 5	
Vazios Cheios de Betume (%)	12,9	12,9		<b>12,9</b>		
Vazios do Agregado Mineral (%)	17,1	17,1		<b>17,1</b>		
Relação Betume/Vazios (%)	75,5	75,7		<b>75,6</b>	75 a 82	
ESTABILIDADE E FLUÊNCIA	Leitura na Prensa (1/1000 mm)	585	590			
	Carga (kgf)	1,111	1,120			
	Fator de Correção	1,06	1,06			
	Estabilidade (kg)	1,178	1,188		<b>1,183</b>	-min 500
	Leitura Fluência (1/32")	4	4			
	Fluência (1/100")	12,5	12,5		<b>12,5</b>	8 a 16

CONSTANTE DA PRENSA		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA							
1,899 kgf/0,001mm		Peneiras		Peso Retido	% Retida	% Passando	Faixa Projeto	Faixa Trabalho	
CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS		mm	Pol.	Acumul.	Acumul.	Acumul.	Fx B DAER	Fx B DAER	
Densidade do Betume (g/cm³)	1,002	25	1"	0,0	1042,6	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Densid. dos Agregados (g/cm³)	2,919								
Dens. Teórica Máxima (g/cm³)	2,660								
ANÁLISE TEOR DO LIGANTE (CAP)		19,1	3/4"	0,0	1042,6	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Agregado + ligante (g)	1098,4	12,7	1/2"	84,7	957,9	91,9	80 - 100	82,0	96,0
		9,5	3/8"	223,4	819,2	78,6	70 - 90	73,7	87,7
Agregado (g)	1042,6	4,8	4	459,7	582,9	55,9	50 - 70	50,0	63,2
		2,4	8	642,7	399,9	38,4	35 - 50	35,0	43,4
Ligante (g)	55,8	0,6	30	832,5	210,1	20,2	18 - 29	18,0	24,9
		0,3	50	895,6	147,0	14,1	13 - 23	13,0	19,5
Teor de Ligante (cap) (%)	<b>5,08</b>	0,149	100	933,1	109,5	10,5	8 - 16	8,0	13,3
		0,075	200	961,7	80,9	7,8	4 - 10	5,3	9,3



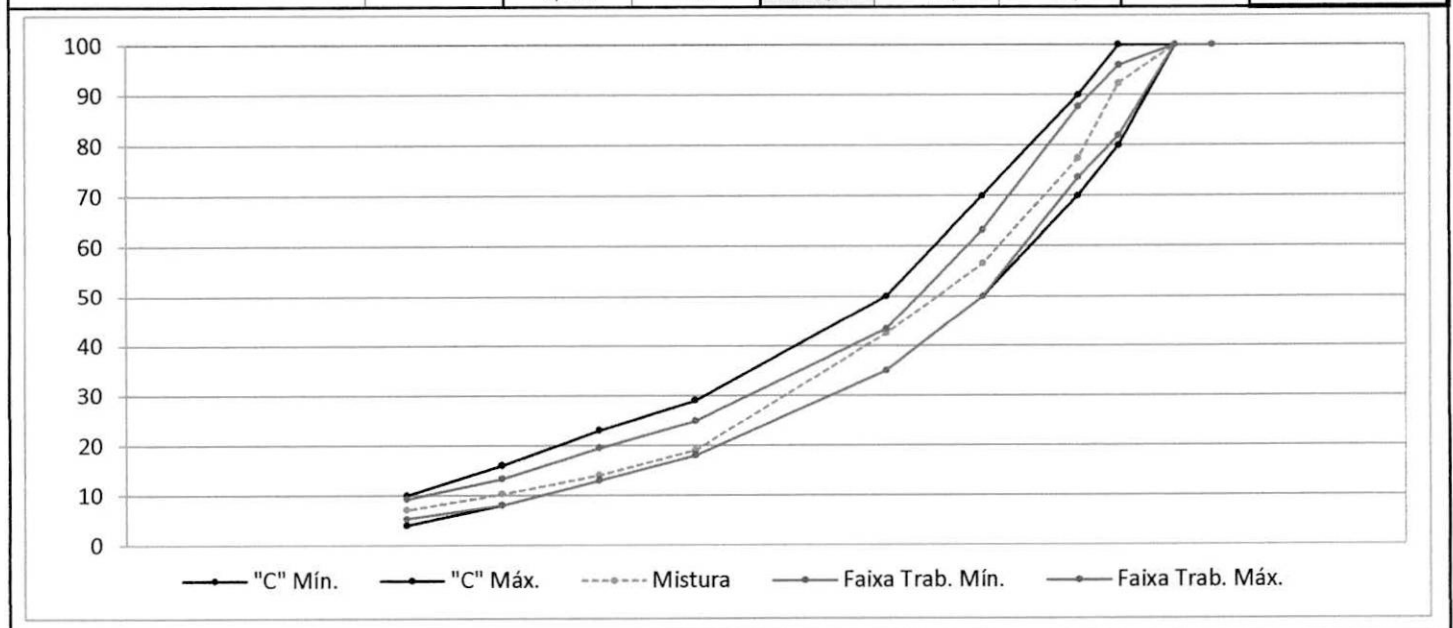


<b>OBRA:</b> PREFEITURA DE CARAZINHO / ESTRADA SANTA RITA	<b>CAMADA</b> CAPA/ROLAMENTO	<b>AMOSTRA</b> MG	<b>DATA</b> 20/04/2020
<b>Local/Coleta:</b> USINA DEL RIJO	<b>FAIXA</b> "B" DAER	<b>OPERADOR</b> PAULO	

**DENSIDADE APARENTE**

CONDIÇÕES DE VAZIOS DA MISTURA	N.º do C.P.	1	2	3	MÉDIA DOS VALORES OBTIDOS	VALORES ESPECIF.	
	Peso ao Ar (g)	1262,7	1259,7	1258,4			
Peso Imerso (g)	767,8	765,3	764,7				
Volume do C.P. (cm³)	494,9	494,4	493,7				
Densidade Aparente (g/cm³)	<b>2,551</b>	<b>2,548</b>	<b>2,549</b>		<b>2,549</b>		
Vazios (%)	4,2	4,3	4,3		<b>4,2</b>	3 a 5	
Vazios Cheios de Betume (%)	12,8	12,8	12,8		<b>12,8</b>		
Vazios do Agregado Mineral (%)	17,0	17,1	17,1		<b>17,1</b>		
Relação Betume/Vazios (%)	75,5	74,9	75,0		<b>75,1</b>	75 a 82	
ESTABILIDADE E FLUÊNCIA	Leitura na Prensa (1/1000 mm)	550	570	550			
	Carga (kgf)	1,044	1,082	1,044			
	Fator de Correção	1,06	1,06	1,06			
	Estabilidade (kg)	1,107	1,147	1,107		<b>1,121</b>	-min 500
	Leitura Fluência (1/32")	4	4	4			
	Fluência (1/100")	12,5	12,5	12,5		<b>12,5</b>	8 a 16

CONSTANTE DA PRENSA		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA							
1,899 kgf/0,001mm		Peneiras		Peso Retido	% Retida	% Passando	Faixa Projeto	Faixa Trabalho	
CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS		mm	Pol.	Acumul.	Acumul.	Acumul.	Fx B DAER	Fx B DAER	
Densidade do Betume (g/cm³)	1,002	25	1"	0,0	1074,5	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Densid. dos Agregados (g/cm³)	2,919	19,1	3/4"	0,0	1074,5	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Dens. Teórica Máxima (g/cm³)	2,662	12,7	1/2"	81,7	992,8	92,4	80 - 100	82,0	96,0
ANÁLISE TEOR DO LIGANTE (CAP)		9,5	3/8"	241,8	832,7	77,5	70 - 90	73,7	87,7
Agregado + ligante (g)	1131,5	4,8	4	466,7	607,8	56,6	50 - 70	50,0	63,2
Agregado (g)	1074,5	2,4	8	616,7	457,8	42,6	35 - 50	35,0	43,4
Ligante (g)	57,0	0,6	30	869,7	204,8	19,1	18 - 29	18,0	24,9
Teor de Ligante (cap) (%)	<b>5,04</b>	0,3	50	922,7	151,8	14,1	13 - 23	13,0	19,5
		0,149	100	963,8	110,7	10,3	8 - 16	8,0	13,3
		0,075	200	998,2	76,3	7,1	4 - 10	5,3	9,3

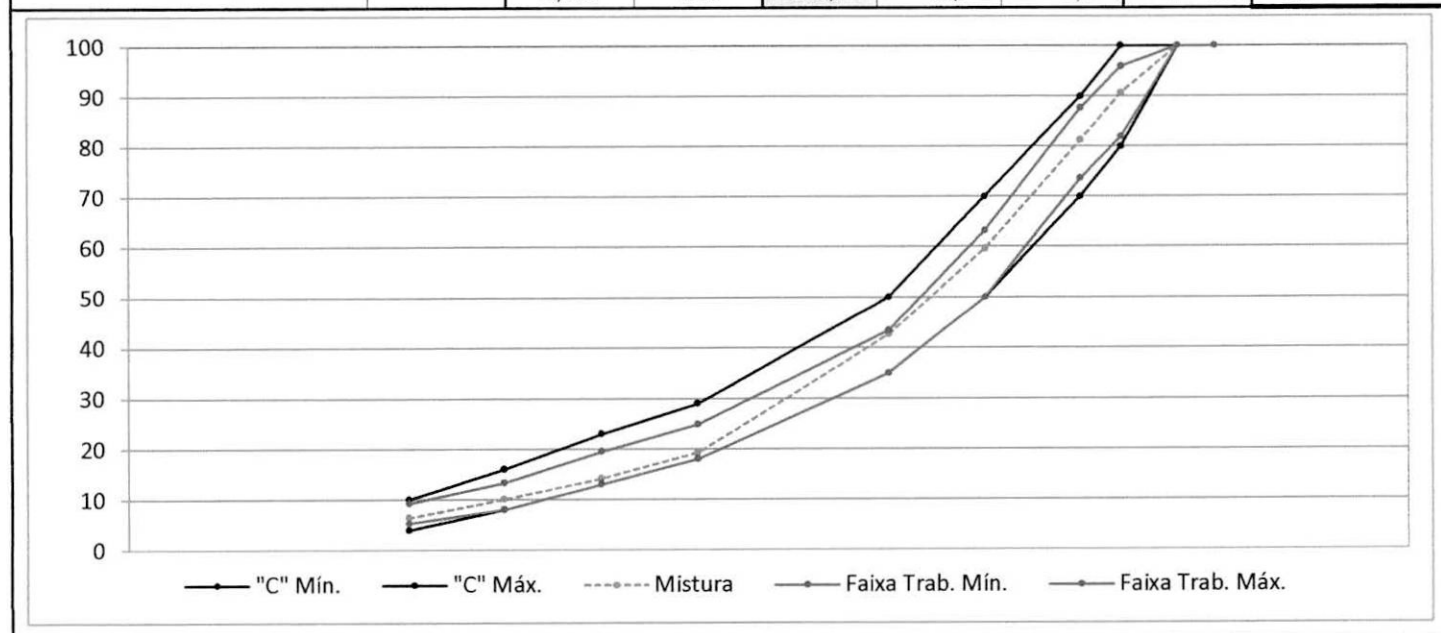


<b>OBRA:</b> PREFEITURA DE CARAZINHO / ESTRADA SANTA RITA		<b>CAMADA</b> CAPA/ROLAMENTO	<b>AMOSTRA</b> MG	<b>DATA</b> 15/05/2020
<b>Local/Coleta:</b> USINA DEL RIO		<b>FAIXA</b> "B" DAER	<b>OPERADOR</b> PAULO	

**DENSIDADE APARENTE**

CONDIÇÕES DE VAZIOS DA MISTURA	N.º do C.P.	1	2	MÉDIA DOS VALORES OBTIDOS	VALORES ESPECIF.	
	Peso ao Ar (g)	1266,8	1270,2			
Peso Imerso (g)	768,8	770,9				
Volume do C.P. (cm³)	498,0	499,3				
Densidade Aparente (g/cm³)	<b>2,544</b>	<b>2,544</b>		<b>2,544</b>		
Vazios (%)	4,3	4,3		<b>4,3</b>	3 a 5	
Vazios Cheios de Betume (%)	13,0	13,0		<b>13,0</b>		
Vazios do Agregado Mineral (%)	17,3	17,3		<b>17,3</b>		
Relação Betume/Vazios (%)	75,0	75,1		<b>75,0</b>	75 a 82	
ESTABILIDADE E FLUÊNCIA	Leitura na Prensa (1/1000 mm)	560	565			
	Carga (kgf)	1,063	1,073			
	Fator de Correção	1,06	1,06			
	Estabilidade (kg)	1,127	1,137		<b>1,132</b>	-min 500
	Leitura Fluência (1/32")	4	4			
	Fluência (1/100")	12,5	12,5		<b>12,5</b>	8 a 16

CONSTANTE DA PRENSA		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA							
1,899 kgf/0,001mm		Peneiras		Peso Retido Acumul.	% Retida Acumul.	% Passando Acumul.	Faixa Projeto Fx B DAER	Faixa Trabalho Fx B DAER	
CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS		mm	Pol.						
Densidade do Betume (g/cm³)	1,002	25	1"	0,0	1051,6	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Densid. dos Agregados (g/cm³)	2,919	19,1	3/4"	0,0	1051,6	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Dens. Teórica Máxima (g/cm³)	2,659	12,7	1/2"	97,8	953,8	90,7	80 - 100	82,0	96,0
ANÁLISE TEOR DO LIGANTE (CAP)		9,5	3/8"	196,6	855,0	81,3	70 - 90	73,7	87,7
Agregado + ligante (g)	1108,3	4,8	4	424,8	626,8	59,6	50 - 70	50,0	63,2
Agregado (g)	1051,6	2,4	8	602,5	449,1	42,7	35 - 50	35,0	43,4
Ligante (g)	56,7	0,6	30	848,6	203,0	19,3	18 - 29	18,0	24,9
Teor de Ligante (cap) (%)	<b>5,12</b>	0,3	50	902,2	149,4	14,2	13 - 23	13,0	19,5
		0,149	100	945,3	106,3	10,1	8 - 16	8,0	13,3
		0,075	200	983,7	67,9	6,5	4 - 10	5,3	9,3

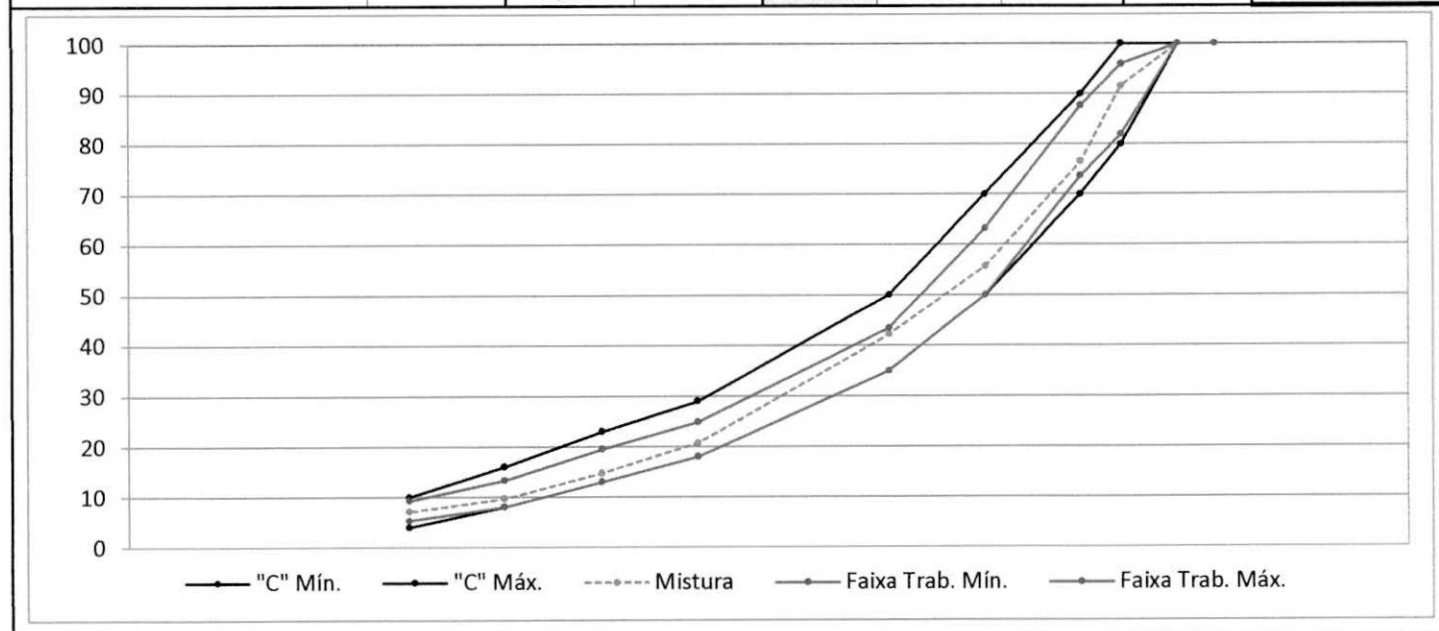


<b>OBRA:</b> PREFEITURA DE CARAZINHO / ESTRADA SANTA RITA		<b>CAMADA</b> CAPA/ROLAMENTO	<b>AMOSTRA</b> MG	<b>DATA</b> 09/04/2020
<b>Local/Coleta:</b> USINA DEL RIJO		<b>FAIXA</b> "B" DAER	<b>OPERADOR</b> PAULO	

**DENSIDADE APARENTE**

CONDIÇÕES DE VAZIOS DA MISTURA	N.º do C.P.	1	2	3	MÉDIA DOS VALORES OBTIDOS	VALORES ESPECIF.
	Peso ao Ar (g)		1264,7	1268,3		
Peso Imerso (g)		768,8	769,7	774,2		
Volume do C.P. (cm³)		495,9	498,6	499,5		
Densidade Aparente (g/cm³)		<b>2,550</b>	<b>2,544</b>	<b>2,550</b>	<b>2,548</b>	
Vazios (%)		4,2	4,4	4,2	<b>4,2</b>	3 a 5
Vazios Cheios de Betume (%)		12,9	12,9	12,9	<b>12,9</b>	
Vazios do Agregado Mineral (%)		17,1	17,3	17,1	<b>17,1</b>	
Relação Betume/Vazios (%)		75,7	74,5	75,6	<b>75,3</b>	75 a 82
ESTABILIDADE E FLUÊNCIA	Leitura na Prensa (1/1000 mm)	575	570	570		
	Carga (kgf)	1,092	1,082	1,082		
	Fator de Correção	1,06	1,06	1,06		
	Estabilidade (kg)	1,157	1,147	1,147	<b>1,151</b>	-mín 500
	Leitura Fluência (1/32")	3	3	4		
	Fluência (1/100")	9,4	9,4	12,5	<b>10,4</b>	8 a 16

CONSTANTE DA PRENSA		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA							
1,899 kgf/0,001mm		Peneiras		Peso Retido Acumul.	% Retida Acumul.	% Passando Acumul.	Faixa Projeto Fx B DAER	Faixa Trabalho Fx B DAER	
CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS		mm	Pol.						
Densidade do Betume (g/cm³)	1,002	25	1"	0,0	1059,3	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Densid. dos Agregados (g/cm³)	2,919	19,1	3/4"	0,0	1059,3	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Dens. Teórica Máxima (g/cm³)	2,661	12,7	1/2"	89,4	969,9	91,6	80 - 100	82,0	96,0
ANÁLISE TEOR DO LIGANTE (CAP)		9,5	3/8"	248,2	811,1	76,6	70 - 90	73,7	87,7
Agregado + ligante (g)	1115,9	4,8	4	469,1	590,2	55,7	50 - 70	50,0	63,2
Agregado (g)	1059,3	2,4	8	612,5	446,8	42,2	35 - 50	35,0	43,4
Ligante (g)	56,6	0,6	30	839,3	220,0	20,8	18 - 29	18,0	24,9
Teor de Ligante (cap) (%)	<b>5,07</b>	0,3	50	902,7	156,6	14,8	13 - 23	13,0	19,5
		0,149	100	956,3	103,0	9,7	8 - 16	8,0	13,3
		0,075	200	983,7	75,6	7,1	4 - 10	5,3	9,3

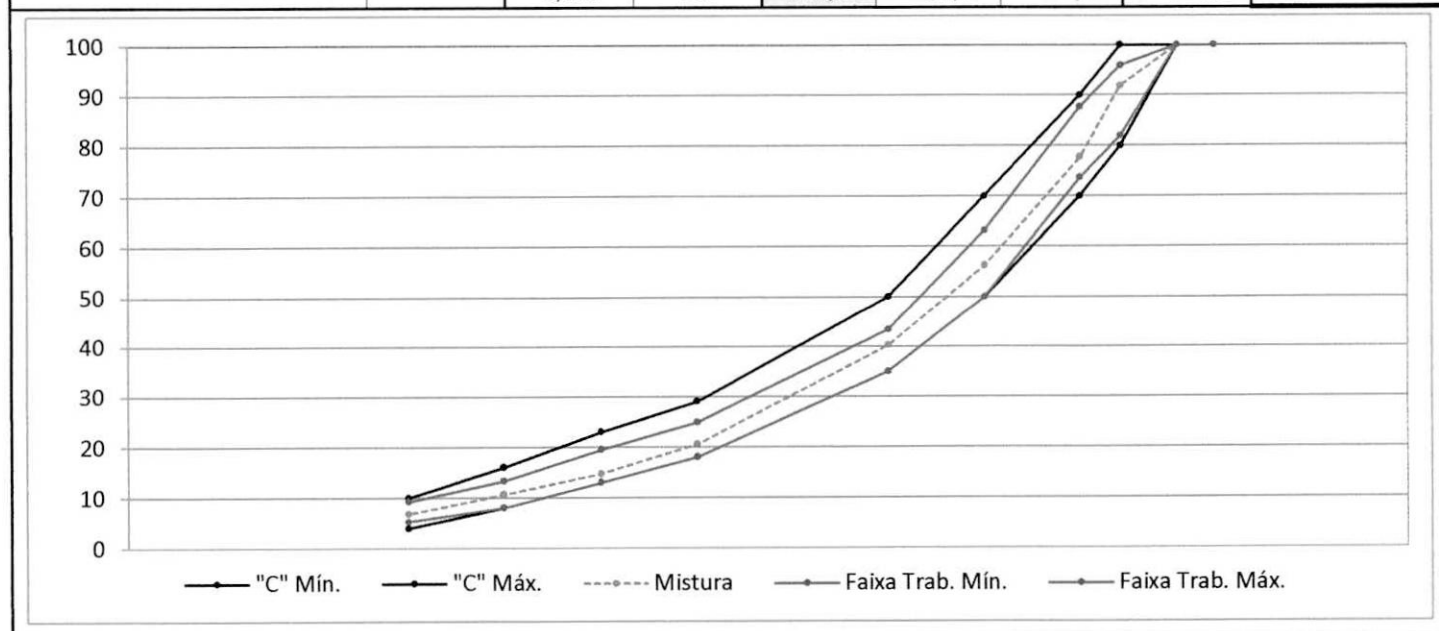


<b>OBRA:</b> PREFEITURA DE CARAZINHO / ESTRADA SANTA RITA		<b>CAMADA</b> CAPA/ROLAMENTO	<b>AMOSTRA</b> MG	<b>DATA</b> 08/04/2020
<b>Local/Coleta:</b> USINA DEL RIO		<b>FAIXA</b> "B" DAER	<b>OPERADOR</b> PAULO	

**DENSIDADE APARENTE**

CONDIÇÕES DE VAZIOS DA MISTURA	N.º do C.P.	1	2	3	MÉDIA DOS VALORES OBTIDOS	VALORES ESPECIF.
	Peso ao Ar (g)		1267,9	1272,8		
Peso Imerso (g)		770,9	773,9	771,5		
Volume do C.P. (cm³)		497,0	498,9	496,8		
Densidade Aparente (g/cm³)		<b>2,551</b>	<b>2,551</b>	<b>2,553</b>	<b>2,552</b>	
Vazios (%)		4,1	4,1	4,1	<b>4,1</b>	3 a 5
Vazios Cheios de Betume (%)		12,9	12,9	12,9	<b>12,9</b>	
Vazios do Agregado Mineral (%)		17,0	17,0	17,0	<b>17,0</b>	
Relação Betume/Vazios (%)		75,7	75,7	76,0	<b>75,8</b>	75 a 82
ESTABILIDADE E FLUÊNCIA	Leitura na Prensa (1/1000 mm)	580	595	565		
	Carga (kgf)	1,101	1,130	1,073		
	Fator de Correção	1,06	1,06	1,06		
	Estabilidade (kg)	1,168	1,198	1,137	<b>1,168</b>	-min 500
	Leitura Fluência (1/32")	3	3	4		
	Fluência (1/100")	9,4	9,4	12,5	<b>10,4</b>	8 a 16

CONSTANTE DA PRENSA		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA							
1,899 kgf/0,001mm		Peneiras		Peso Retido Acumul.	% Retida Acumul.	% Passando Acumul.	Faixa Projeto Fx B DAER	Faixa Trabalho Fx B DAER	
CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS		mm	Pol.						
Densidade do Betume (g/cm³)	1,002	25	1"	0,0	981,5	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Densid. dos Agregados (g/cm³)	2,919	19,1	3/4"	0,0	981,5	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Dens. Teórica Máxima (g/cm³)	2,661	12,7	1/2"	79,6	901,9	91,9	80 - 100	82,0	96,0
ANÁLISE TEOR DO LIGANTE (CAP)		9,5	3/8"	218,4	763,1	77,7	70 - 90	73,7	87,7
Agregado + ligante (g)	1033,8	4,8	4	429,4	552,1	56,3	50 - 70	50,0	63,2
Agregado (g)	981,5	2,4	8	586,2	395,3	40,3	35 - 50	35,0	43,4
Ligante (g)	52,3	0,6	30	779,3	202,2	20,6	18 - 29	18,0	24,9
Teor de Ligante (cap) (%)	<b>5,06</b>	0,3	50	836,8	144,7	14,7	13 - 23	13,0	19,5
		0,149	100	876,2	105,3	10,7	8 - 16	8,0	13,3
		0,075	200	914,3	67,2	6,8	4 - 10	5,3	9,3



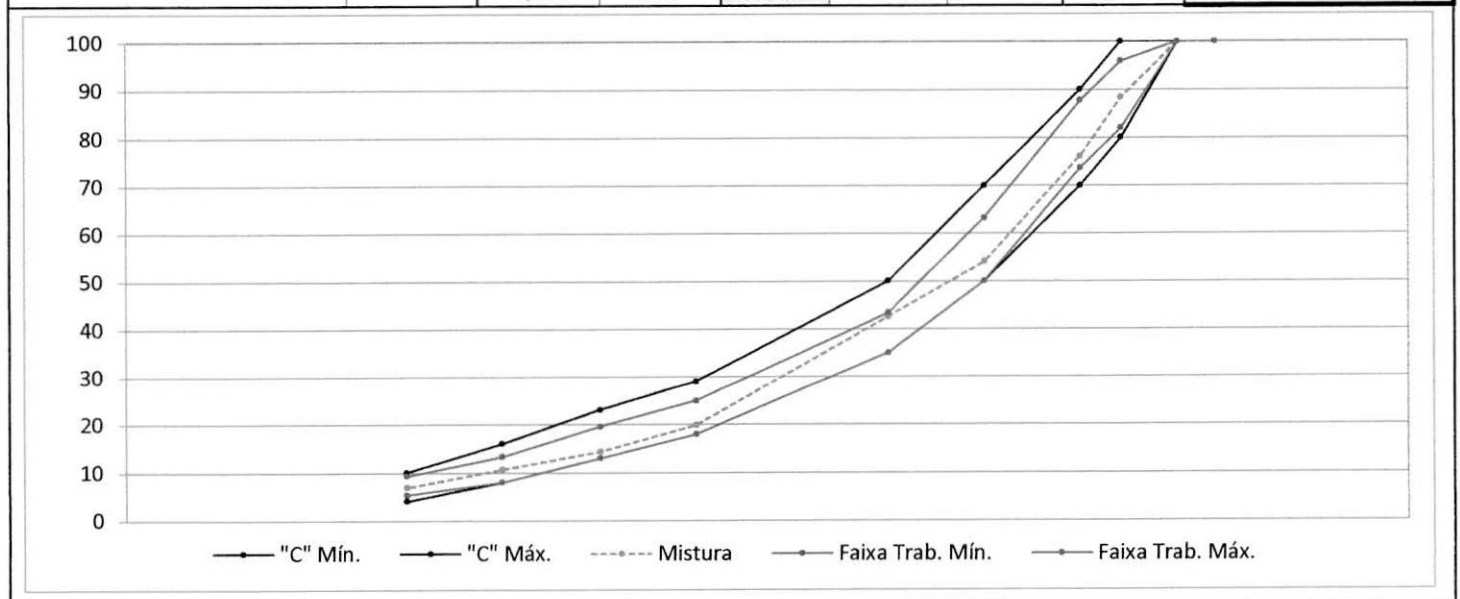


<b>OBRA:</b> PREFEITURA DE CARAZINHO / ESTRADA SANTA RITA	<b>CAMADA</b> CAPA/ROLAMENTO	<b>AMOSTRA</b> MG	<b>DATA</b> 28/02/2020
<b>Local/Coleta:</b> USINA DEL RIJO	<b>FAIXA</b> "B" DAER	<b>OPERADOR</b> PAULO	

**DENSIDADE APARENTE**

CONDIÇÕES DE VAZIOS DA MISTURA	N.º do C.P.	1	2	3	MÉDIA DOS VALORES OBTIDOS	VALORES ESPECIF.
	Peso ao Ar (g)		1271,7	1268,3		
Peso Imerso (g)		771,4	769,1	762,7		
Volume do C.P. (cm³)		500,3	499,2	492,6		
Densidade Aparente (g/cm³)		<b>2,542</b>	<b>2,541</b>	<b>2,548</b>	<b>2,544</b>	
Vazios (%)		4,2	4,2	3,9	<b>4,1</b>	3 a 5
Vazios Cheios de Betume (%)		13,3	13,3	13,4	<b>13,3</b>	
Vazios do Agregado Mineral (%)		17,5	17,5	17,3	<b>17,4</b>	
Relação Betume/Vazios (%)		76,2	76,0	77,3	<b>76,5</b>	75 a 82
ESTABILIDADE E FLUÊNCIA	Leitura na Prensa (1/1000 mm)	580	575	560		
	Carga (kgf)	1,101	1,092	1,063		
	Fator de Correção	1,06	1,06	1,06		
	Estabilidade (kg)	1,168	1,157	1,127	<b>1,151</b>	-min 500
	Leitura Fluência (1/32")	4	4	3		
	Fluência (1/100")	12,5	12,5	9,4	<b>11,5</b>	8 a 16

CONSTANTE DA PRENSA		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA							
1,899 kgf/0,001mm		Peneiras		Peso Retido	% Retida	% Passando	Faixa Projeto	Faixa Trabalho	
CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS		mm	Pol.	Acumul.	Acumul.	Acumul.	Fx B DAER	Fx B DAER	
Densidade do Betume (g/cm³)	1,002	25	1"	0,0	1040,6	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Densid. dos Agregados (g/cm³)	2,919	19,1	3/4"	0,0	1040,6	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Dens. Teórica Máxima (g/cm³)	2,652	12,7	1/2"	120,7	919,9	88,4	80 - 100	82,0	96,0
ANÁLISE TEOR DO LIGANTE (CAP)		9,5	3/8"	247,7	792,9	76,2	70 - 90	73,7	87,7
Agregado + ligante (g)	1098,3	4,8	4	477,6	563,0	54,1	50 - 70	50,0	63,2
Agregado (g)	1040,6	2,4	8	597,8	442,8	42,6	35 - 50	35,0	43,4
Ligante (g)	57,7	0,6	30	833,7	206,9	19,9	18 - 29	18,0	24,9
Teor de Ligante (cap) (%)	<b>5,25</b>	0,3	50	890,7	149,9	14,4	13 - 23	13,0	19,5
		0,149	100	929,2	111,4	10,7	8 - 16	8,0	13,3
		0,075	200	968,8	71,8	6,9	4 - 10	5,3	9,3



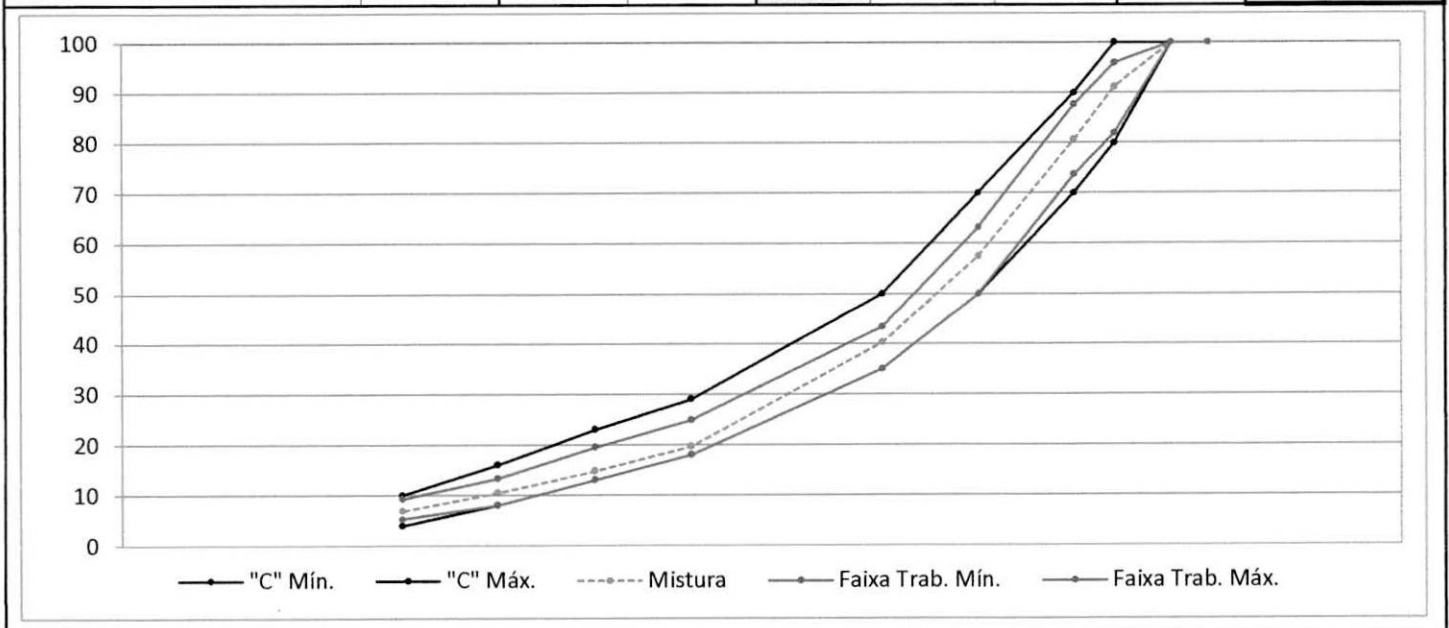


<b>OBRA:</b> PREFEITURA DE CARAZINHO / ESTRADA SANTA RITA	<b>CAMADA</b> CAPA/ROLAMENTO	<b>AMOSTRA</b> MG	<b>DATA</b> 25/02/2020
<b>Local/Coleta:</b> USINA DEL RIJO	<b>FAIXA</b> "B" DAER	<b>OPERADOR</b> PAULO	

**DENSIDADE APARENTE**

CONDIÇÕES DE VAZIOS DA MISTURA	N.º do C.P.	1	2	MÉDIA DOS VALORES OBTIDOS	VALORES ESPECIF.	
	Peso ao Ar (g)	1263,8	1270,7			
Peso Imerso (g)	768,6	771,8				
Volume do C.P. (cm³)	495,2	498,9				
Densidade Aparente (g/cm³)	<b>2,552</b>	<b>2,547</b>		<b>2,550</b>		
Vazios (%)	4,1	4,3		<b>4,2</b>	3 a 5	
Vazios Cheios de Betume (%)	12,9	12,9		<b>12,9</b>		
Vazios do Agregado Mineral (%)	17,0	17,2		<b>17,1</b>		
Relação Betume/Vazios (%)	75,9	75,0		<b>75,5</b>	75 a 82	
ESTABILIDADE E FLUÊNCIA	Leitura na Prensa (1/1000 mm)	555	580			
	Carga (kgf)	1,054	1,101			
	Fator de Correção	1,06	1,06			
	Estabilidade (kg)	1,117	1,168		<b>1,142</b>	-min 500
	Leitura Fluência (1/32")	4	4			
	Fluência (1/100")	12,5	12,5		<b>12,5</b>	8 a 16

CONSTANTE DA PRENSA		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA							
1,899 kgf/0,001mm		Peneiras		Peso Retido Acumul.	% Retida Acumul.	% Passando Acumul.	Faixa Projeto Fx B DAER	Faixa Trabalho Fx B DAER	
CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS		mm	Pol.						
Densidade do Betume (g/cm³)	1,002	25	1"	0,0	1028,6	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Densid. dos Agregados (g/cm³)	2,919	19,1	3/4"	0,0	1028,6	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Dens. Teórica Máxima (g/cm³)	2,661	12,7	1/2"	90,5	938,1	91,2	80 - 100	82,0	96,0
ANÁLISE TEOR DO LIGANTE (CAP)		9,5	3/8"	198,5	830,1	80,7	70 - 90	73,7	87,7
Agregado + ligante (g)	1083,5	4,8	4	437,1	591,5	57,5	50 - 70	50,0	63,2
Agregado (g)	1028,6	2,4	8	614,1	414,5	40,3	35 - 50	35,0	43,4
		0,6	30	826,1	202,5	19,7	18 - 29	18,0	24,9
Ligante (g)	54,9	0,3	50	876,4	152,2	14,8	13 - 23	13,0	19,5
		0,149	100	920,6	108,0	10,5	8 - 16	8,0	13,3
Teor de Ligante (cap) (%)	<b>5,07</b>	0,075	200	957,6	71,0	6,9	4 - 10	5,3	9,3





<b>OBRA:</b> PREFEITURA DE CARAZINHO / ESTRADA SANTA RITA	<b>CAMADA</b> CAPA/ROLAMENTO	<b>AMOSTRA</b> MG	<b>DATA</b> 13/02/2020
<b>Local/Coleta:</b> USINA DEL RIO	<b>FAIXA</b> "B" DAER	<b>OPERADOR</b> PAULO	

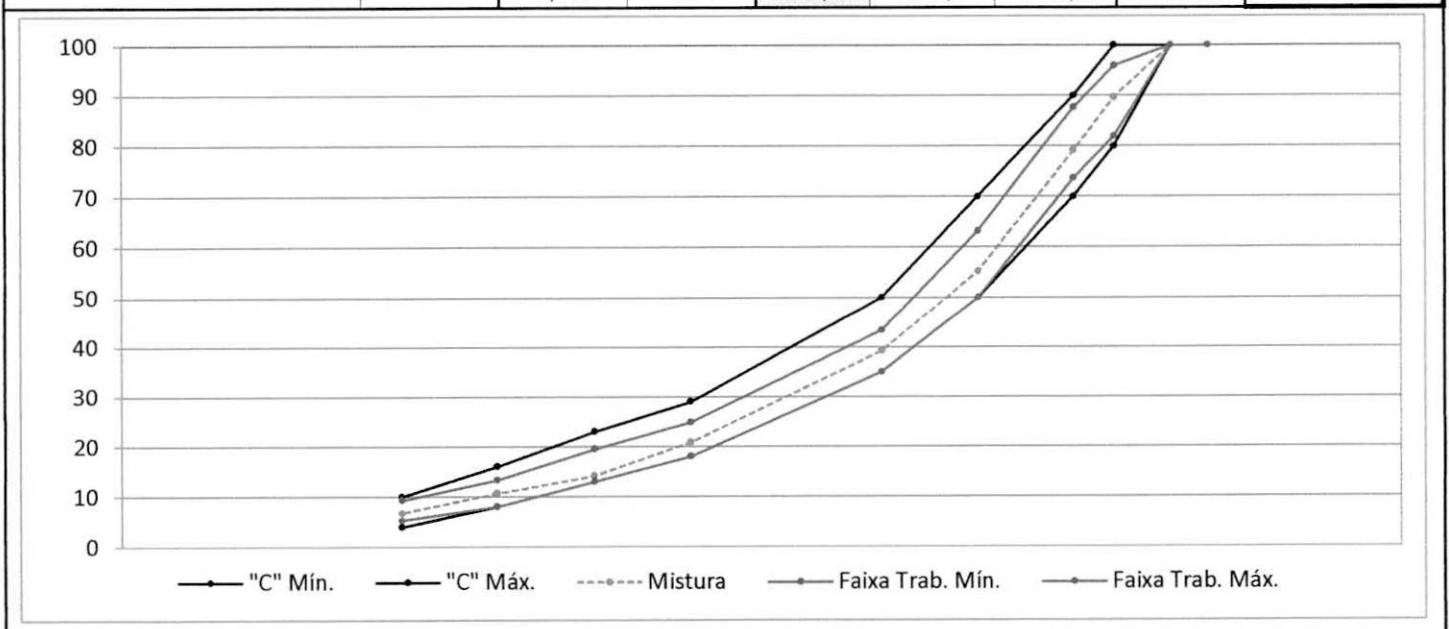
**DENSIDADE APARENTE**

CONDIÇÕES DE VAZIOS DA MISTURA	N.º do C.P.	1	2	MÉDIA DOS VALORES OBTIDOS	VALORES ESPECIF.
	Peso ao Ar (g)	1268,6	1265,7		
Peso Imerso (g)	770,1	769,7			
Volume do C.P. (cm³)	498,5	496,0			
Densidade Aparente (g/cm³)	<b>2,545</b>	<b>2,552</b>		<b>2,548</b>	
Vazios (%)	4,4	4,1		<b>4,3</b>	3 a 5
Vazios Cheios de Betume (%)	12,8	12,9		<b>12,8</b>	
Vazios do Agregado Mineral (%)	17,2	17,0		<b>17,1</b>	
Relação Betume/Vazios (%)	74,5	75,7		<b>75,1</b>	75 a 82

ESTABILIDADE E FLUÊNCIA	Leitura na Prensa (1/1000 mm)		Carga (kgf)	Fator de Correção	Estabilidade (kg)	Leitura Fluência (1/32")	Fluência (1/100")
	1	2					
	545	565	1,035	1,06	1,097	4	12,5
			1,073	1,06	1,137	4	12,5
					<b>1,117</b>		<b>12,5</b>
							8 a 16

CONSTANTE DA PRENSA		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA							
1,899 kgf/0,001mm		Peneiras		Peso Retido Acumul.	% Retida Acumul.	% Passando Acumul.	Faixa Projeto Fx B DAER	Faixa Trabalho Fx B DAER	
CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS		mm	Pol.						
Densidade do Betume (g/cm³)	1,002	25	1"	0,0	939,9	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Densid. dos Agregados (g/cm³)	2,919								
Dens. Teórica Máxima (g/cm³)	2,662								
ANÁLISE TEOR DO LIGANTE (CAP)		19,1	3/4"	0,0	939,9	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Agregado + ligante (g)	989,9	12,7	1/2"	96,8	843,1	89,7	80 - 100	82,0	96,0
		9,5	3/8"	195,5	744,4	79,2	70 - 90	73,7	87,7
Agregado (g)	939,9	4,8	4	421,1	518,8	55,2	50 - 70	50,0	63,2
		2,4	8	570,5	369,4	39,3	35 - 50	35,0	43,4
Ligante (g)	50,0	0,6	30	743,5	196,4	20,9	18 - 29	18,0	24,9
		0,3	50	806,4	133,5	14,2	13 - 23	13,0	19,5
Teor de Ligante (cap) (%)	<b>5,05</b>	0,149	100	839,3	100,6	10,7	8 - 16	8,0	13,3
		0,075	200	876,0	63,9	6,8	4 - 10	5,3	9,3



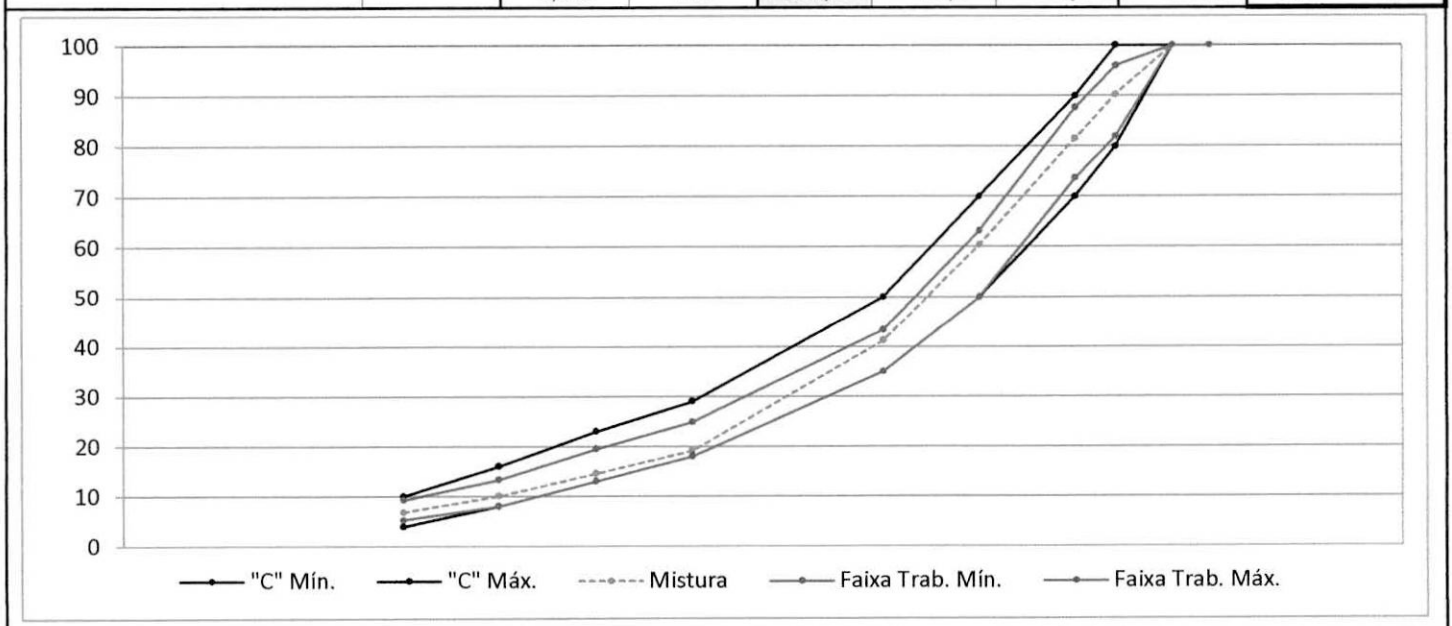


<b>OBRA:</b> PREFEITURA DE CARAZINHO / ESTRADA SANTA RITA		<b>CAMADA</b> CAPA/ROLAMENTO	<b>AMOSTRA</b> MG	<b>DATA</b> 12/02/2020
<b>Local/Coleta:</b> USINA DEL RIO		<b>FAIXA</b> "B" DAER	<b>OPERADOR</b> PAULO	

**DENSIDADE APARENTE**

CONDIÇÕES DE VAZIOS DA MISTURA	N.º do C.P.	1	2			MÉDIA DOS VALORES OBTIDOS	VALORES ESPECIF.	
	Peso ao Ar (g)	1271,3	1266,9					
Peso Imerso (g)	773,7	769,8						
Volume do C.P. (cm³)	497,6	497,1						
Densidade Aparente (g/cm³)	<b>2,555</b>	<b>2,549</b>				<b>2,552</b>		
Vazios (%)	4,1	4,3				<b>4,2</b>	3 a 5	
Vazios Cheios de Betume (%)	12,8	12,7				<b>12,7</b>		
Vazios do Agregado Mineral (%)	16,9	17,1				<b>17,0</b>		
Relação Betume/Vazios (%)	75,7	74,6				<b>75,2</b>	75 a 82	
ESTABILIDADE E FLUÊNCIA	Leitura na Prensa (1/1000 mm)	560	580					
	Carga (kgf)	1,063	1,101					
	Fator de Correção	1,06	1,06					
	Estabilidade (kg)	1,127	1,168				<b>1,147</b>	-mín 500
	Leitura Fluência (1/32")	4	4					
	Fluência (1/100")	12,5	12,5				<b>12,5</b>	8 a 16

CONSTANTE DA PRENSA		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA							
1,899 kgf/0,001mm		Peneiras		Peso Retido Acumul.	% Retida Acumul.	% Passando Acumul.	Faixa Projeto Fx B DAER	Faixa Trabalho Fx B DAER	
CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS		mm	Pol.						
Densidade do Betume (g/cm³)	1,002	25	1"	0,0	1062,6	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Densid. dos Agregados (g/cm³)	2,919	19,1	3/4"	0,0	1062,6	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Dens. Teórica Máxima (g/cm³)	2,664	12,7	1/2"	103,1	959,5	90,3	80 - 100	82,0	96,0
ANÁLISE TEOR DO LIGANTE (CAP)		9,5	3/8"	195,5	867,1	81,6	70 - 90	73,7	87,7
Agregado + ligante (g)	1118,6	4,8	4	420,8	641,8	60,4	50 - 70	50,0	63,2
Agregado (g)	1062,6	2,4	8	623,7	438,9	41,3	35 - 50	35,0	43,4
Ligante (g)	56,0	0,6	30	858,6	204,0	19,2	18 - 29	18,0	24,9
Teor de Ligante (cap) (%)	<b>5,01</b>	0,3	50	907,5	155,1	14,6	13 - 23	13,0	19,5
		0,149	100	955,3	107,3	10,1	8 - 16	8,0	13,3
		0,075	200	989,3	73,3	6,9	4 - 10	5,3	9,3

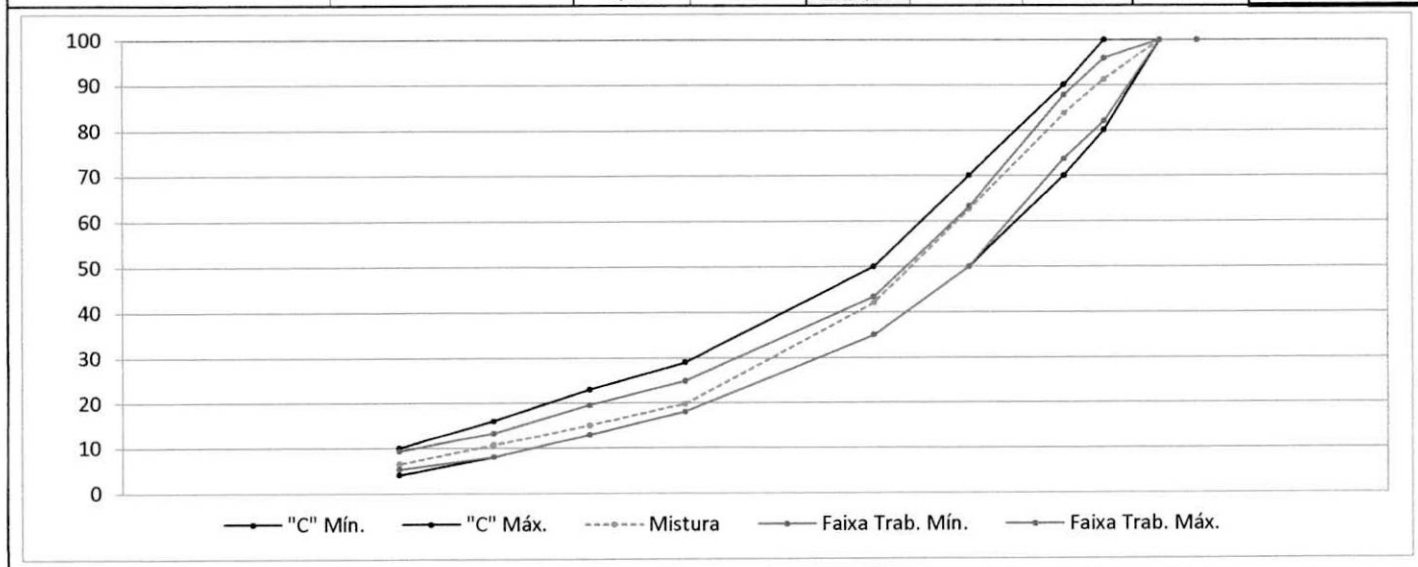


<b>OBRA:</b> PREFEITURA DE CARAZINHO / ESTRADA SANTA RITA		<b>CAMADA</b> CAPA/ROLAMENTO	<b>AMOSTRA</b> MG	<b>DATA</b> 11/02/2020
<b>Local/Coleta:</b> USINA DEL RIO		<b>FAIXA</b> "B" DAER	<b>OPERADOR</b> P.S	

**DENSIDADE APARENTE**

CONDIÇÕES DE VAZIOS DA MISTURA	N.º do C.P.	1	2	MÉDIA DOS VALORES OBTIDOS	VALORES ESPECIF.	
	Peso ao Ar (g)	1268,8	1270,2			
Peso Imerso (g)	771,9	773,1				
Volume do C.P. (cm³)	496,9	497,1				
Densidade Aparente (g/cm³)	<b>2,553</b>	<b>2,555</b>		<b>2,554</b>		
Vazios (%)	4,2	4,1		<b>4,2</b>	3 a 5	
Vazios Cheios de Betume (%)	12,7	12,7		<b>12,7</b>		
Vazios do Agregado Mineral (%)	16,9	16,8		<b>16,8</b>		
Relação Betume/Vazios (%)	75,1	75,4		<b>75,3</b>	75 a 82	
ESTABILIDADE E FLUÊNCIA	Leitura na Prensa (1/1000 mm)	575	560			
	Carga (kgf)	1,092	1,063			
	Fator de Correção	1,06	1,06			
	Estabilidade (kg)	1,157	1,127		<b>1,142</b>	-min 500
	Leitura Fluência (1/32")	4	4			
	Fluência (1/100")	12,5	12,5		<b>12,5</b>	8 a 16

CONSTANTE DA PRENSA		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA							
1,899 kgf/0,001mm		Peneiras		Peso Retido Acumul.	% Retida Acumul.	% Passando Acumul.	Faixa Projeto Fx B DAER	Faixa Trabalho Fx B DAER	
CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS		mm	Pol.						
Densidade do Betume (g/cm³)	1,002	25	1"	0,0	1000,7	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Densid. dos Agregados (g/cm³)	2,919	19,1	3/4"	0,0	1000,7	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Dens. Teórica Máxima (g/cm³)	2,665	12,7	1/2"	87,1	913,6	91,3	80 - 100	82,0	96,0
ANÁLISE TEOR DO LIGANTE (CAP)		9,5	3/8"	163,1	837,6	83,7	70 - 90	73,7	87,7
Agregado + ligante (g)	1053,1	4,8	4	374,3	626,4	62,6	50 - 70	50,0	63,2
Agregado (g)	1000,7	2,4	8	579,4	421,3	42,1	35 - 50	35,0	43,4
Ligante (g)	52,4	0,6	30	802,6	198,1	19,8	18 - 29	18,0	24,9
Teor de Ligante (cap) (%)	<b>4,98</b>	0,3	50	849,6	151,1	15,1	13 - 23	13,0	19,5
		0,149	100	893,6	107,1	10,7	8 - 16	8,0	13,3
		0,075	200	935,6	65,1	6,5	4 - 10	5,3	9,3



<b>OBRA:</b> PREFEITURA DE CARAZINHO / ESTRADA SANTA RITA		<b>CAMADA</b> CAPA/ROLAMENTO	<b>AMOSTRA</b> MG	<b>DATA</b> 31/01/2020
<b>Local/Coleta:</b> USINA DEL RIO		<b>FAIXA</b> "B" DAER	<b>OPERADOR</b> PAULO	

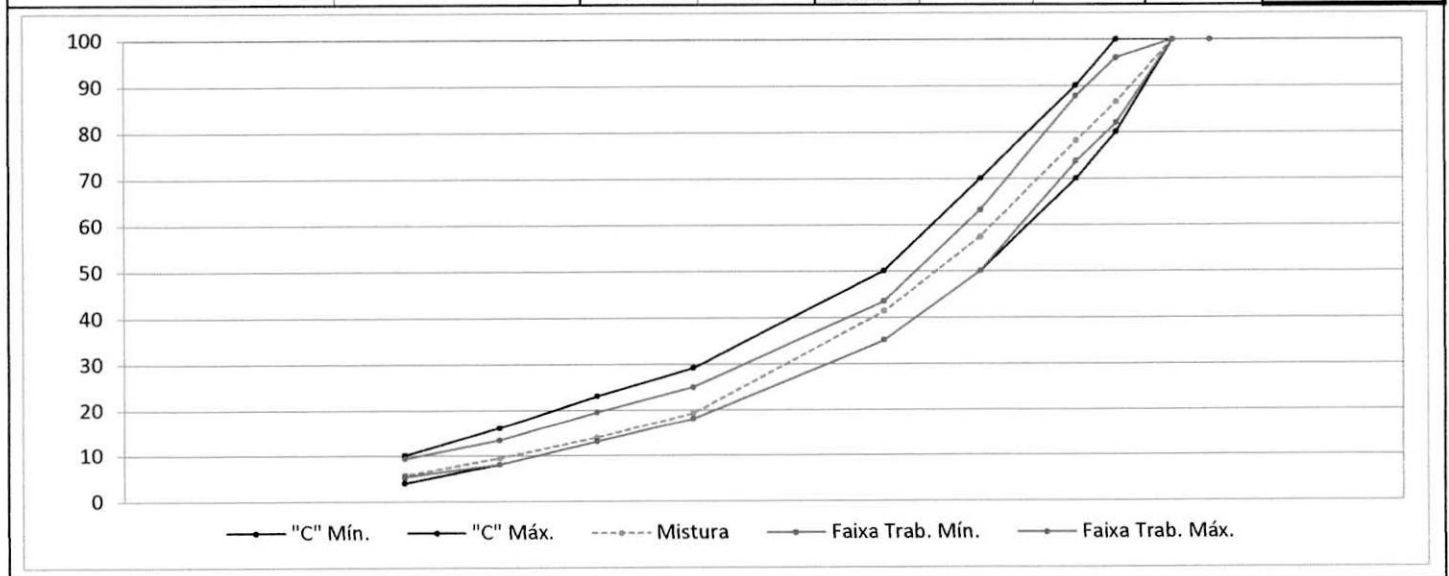
**DENSIDADE APARENTE**

CONDIÇÕES DE VAZIOS DA MISTURA	N.º do C.P.	1	2	3	MÉDIA DOS VALORES OBTIDOS	VALORES ESPECIF.
	Peso ao Ar (g)	1268,5	1271,3	1267,3		
Peso Imerso (g)	773,6	772,8	771,4			
Volume do C.P. (cm³)	494,9	498,5	495,9			
Densidade Aparente (g/cm³)	<b>2,563</b>	<b>2,550</b>	<b>2,556</b>		<b>2,556</b>	
Vazios (%)	3,9	4,3	4,1		<b>4,1</b>	3 a 5
Vazios Cheios de Betume (%)	12,7	12,6	12,6		<b>12,6</b>	
Vazios do Agregado Mineral (%)	16,5	17,0	16,8		<b>16,8</b>	
Relação Betume/Vazios (%)	76,6	74,4	75,3		<b>75,4</b>	75 a 82

ESTABILIDADE E FLUÊNCIA	LEITURA NA PRENSA (1/1000 mm)			MÉDIA	VALORES ESPECIF.
	1	2	3		
Leitura na Prensa (1/1000 mm)	570	560	560		
Carga (kgf)	1,082	1,063	1,063		
Fator de Correção	1,06	1,06	1,06		
Estabilidade (kg)	1,147	1,127	1,127	<b>1,134</b>	-mín 500
Leitura Fluência (1/32")	4	4	3		
Fluência (1/100")	12,5	12,5	9,4	<b>11,5</b>	8 a 16

CONSTANTE DA PRENSA		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA							
1,899 kgf/0,001mm		Peneiras		Peso Retido Acumul.	% Retida Acumul.	% Passando Acumul.	Faixa Projeto	Faixa Trabalho	
<b>CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS</b>		mm	Pol.				Fx B DAER	Fx B DAER	
Densidade do Betume (g/cm³)	1,002	25	1"	0,0	968,2	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Densid. dos Agregados (g/cm³)	2,919	19,1	3/4"	0,0	968,2	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Dens. Teórica Máxima (g/cm³)	2,666	12,7	1/2"	130,7	837,5	86,5	80 - 100	82,0	96,0
<b>ANÁLISE TEOR DO LIGANTE (CAP)</b>		9,5	3/8"	212,0	756,2	78,1	70 - 90	73,7	87,7
Agregado + ligante (g)	1018,7	4,8	4	412,4	555,8	57,4	50 - 70	50,0	63,2
Agregado (g)	968,2	2,4	8	568,3	399,9	41,3	35 - 50	35,0	43,4
Ligante (g)	50,5	0,6	30	782,3	185,9	19,2	18 - 29	18,0	24,9
		0,3	50	833,6	134,6	13,9	13 - 23	13,0	19,5
Teor de Ligante (cap) (%)	<b>4,96</b>	0,149	100	877,2	91,0	9,4	8 - 16	8,0	13,3
		0,075	200	913,5	54,7	5,6	4 - 10	5,3	9,3

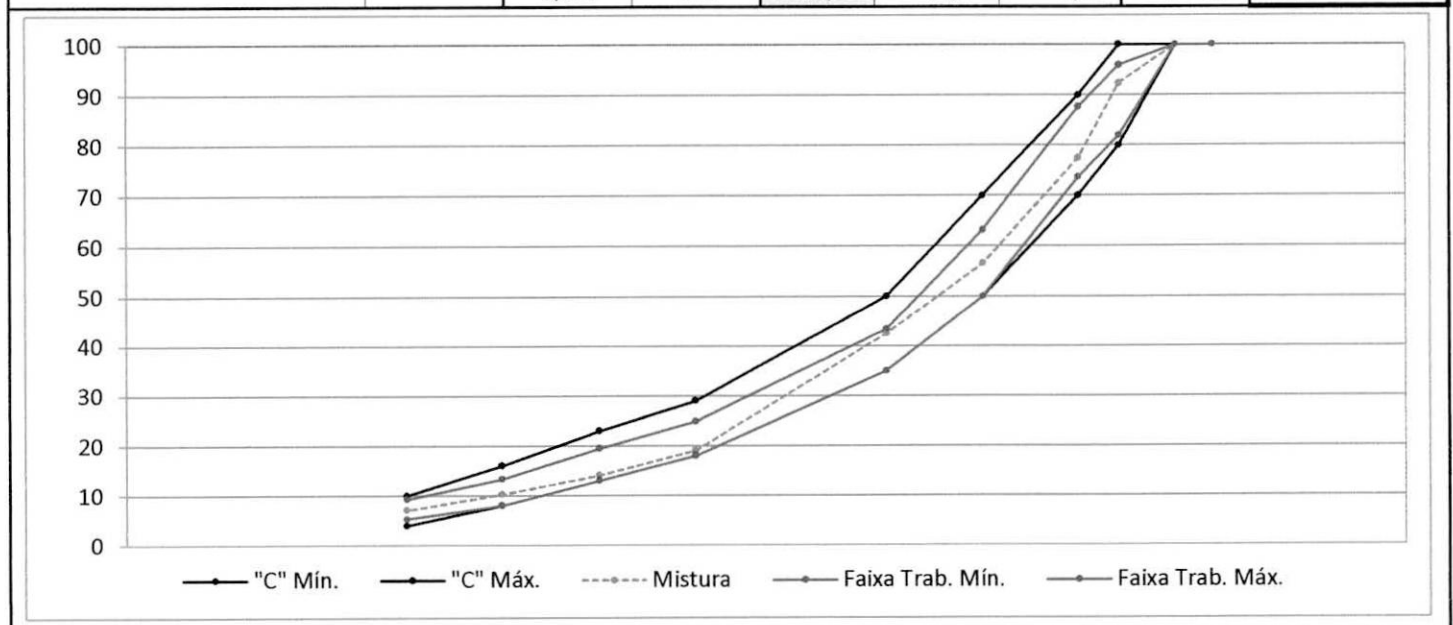


<b>OBRA:</b> PREFEITURA DE CARAZINHO / ESTRADA SANTA RITA		<b>CAMADA</b> CAPA/ROLAMENTO	<b>AMOSTRA</b> MG	<b>DATA</b> 30/01/2020
<b>Local/Coleta:</b> USINA DEL RIO		<b>FAIXA</b> "B" DAER	<b>OPERADOR</b> PAULO	

**DENSIDADE APARENTE**

CONDIÇÕES DE VAZIOS DA MISTURA	N.º do C.P.	1	2	3	MÉDIA DOS VALORES OBTIDOS	VALORES ESPECIF.	
	Peso ao Ar (g)	1262,7	1259,7	1258,4			
Peso Imerso (g)	767,8	765,3	764,7				
Volume do C.P. (cm³)	494,9	494,4	493,7				
Densidade Aparente (g/cm³)	<b>2,551</b>	<b>2,548</b>	<b>2,549</b>		<b>2,549</b>		
Vazios (%)	4,2	4,3	4,3		<b>4,2</b>	3 a 5	
Vazios Cheios de Betume (%)	12,8	12,8	12,8		<b>12,8</b>		
Vazios do Agregado Mineral (%)	17,0	17,1	17,1		<b>17,1</b>		
Relação Betume/Vazios (%)	75,5	74,9	75,0		<b>75,1</b>	75 a 82	
ESTABILIDADE E FLUÊNCIA	Leitura na Prensa (1/1000 mm)	550	570	550			
	Carga (kgf)	1,044	1,082	1,044			
	Fator de Correção	1,06	1,06	1,06			
	Estabilidade (kg)	1,107	1,147	1,107		<b>1,121</b>	-min 500
	Leitura Fluência (1/32")	4	4	4			
	Fluência (1/100")	12,5	12,5	12,5		<b>12,5</b>	8 a 16

CONSTANTE DA PRENSA		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA							
1,899 kgf/0,001mm		Peneiras		Peso Retido Acumul.	% Retida Acumul.	% Passando Acumul.	Faixa Projeto Fx B DAER	Faixa Trabalho Fx B DAER	
CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS		mm	Pol.						
Densidade do Betume (g/cm³)	1,002	25	1"	0,0	1074,5	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Densid. dos Agregados (g/cm³)	2,919	19,1	3/4"	0,0	1074,5	100,0	100 - 100	100,0	100,0
Dens. Teórica Máxima (g/cm³)	2,662	12,7	1/2"	81,7	992,8	92,4	80 - 100	82,0	96,0
ANÁLISE TEOR DO LIGANTE (CAP)		9,5	3/8"	241,8	832,7	77,5	70 - 90	73,7	87,7
Agregado + ligante (g)	1131,5	4,8	4	466,7	607,8	56,6	50 - 70	50,0	63,2
Agregado (g)	1074,5	2,4	8	616,7	457,8	42,6	35 - 50	35,0	43,4
Ligante (g)	57,0	0,6	30	869,7	204,8	19,1	18 - 29	18,0	24,9
		0,3	50	922,7	151,8	14,1	13 - 23	13,0	19,5
Teor de Ligante (cap) (%)	<b>5,04</b>	0,149	100	963,8	110,7	10,3	8 - 16	8,0	13,3
		0,075	200	998,2	76,3	7,1	4 - 10	5,3	9,3





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAZINHO  
SETOR DE LICITAÇÕES  
*Carazinho – Capital da Hospitalidade e da Logística*

Carazinho (RS), 27 de julho de 2020.

**Memo. nº 093/2020**

De: Setor de Licitações

Para: Secretaria Municipal da Administração e Gestão

Assunto: Responde Ofício 112/2020 - OP

Prezado Senhor,

Ao tempo em que o cumprimentamos cordialmente, vimos, por meio deste, tratar do assunto acima.

Em resposta ao OFÍCIO Nº 112/2020-OF, item 17, emitido pela Câmara Municipal de Carazinho, segue:

1) Com relação ao "item 17", onde solicita cópia dos contratos com todas as empresas que fornecem materiais ou serviços para a execução da obra de pavimentação da estrada de acesso ao Santuário de Santa Rita, informamos que como o processo para aquisições de materiais de pavimentação foi feito através do Sistema de Registro de Preços (Processo Licitatório n.º 086/2019 - Pregão Presencial n.º 049/2019), não são realizados Contratos e sim Ata de Registro de Preços, a qual encontra-se disponível no site do Município <https://www.carazinho.rs.gov.br/portal/editais/1>.

Os demais itens este setor não possui as informações para responder.

Sendo o que tínhamos para o momento, apresentamos nossas cordiais saudações.

Atenciosamente,

*Cristiane Bolgenhagen*  
**Cristiane Bolgenhagen**

Diretora de Licitações

