



VIII. PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE DE ARACATI
 LOCAL: ARACATI/CE
 ART: CE20170250167
 COD. ORÇÁ: DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

01 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO DA RUA CORONEL POMPEU

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 LIMPEZA E RECUPERAÇÃO DA VIA A PAVIMENTAR

01.01.01 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

Extensão	x	Largura	Total	M2
⇒	918,00	x 12,000	=	11.016,00
⇒	Estiaca	0+000,00 a 0+918,00		
⇒	Área			
⇒	371,60		=	371,60
⇒	Área Irregular			
⇒	371,60		=	371,60
⇒	Área			
⇒	11.387,60	x 30%	=	3.416,28
⇒	Área a pavimentar			
⇒	11.387,60		=	3.416,28
⇒	Área			
⇒	11.387,60		=	3.416,28

01.01.02 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA - C/REAPROVEITAMENTO

2. REVESTIMENTO DO SISTEMA VIÁRIO

2.1 PINTURA DE LIGAÇÃO

02.01.01 PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Extensão	x	Largura	x	Banhos	Total	M2
⇒	918,00	x 12,000	x 2,00		=	22.032,00
⇒	Estiaca	0+000,00 a 0+000,00				
⇒	Área					
⇒	371,60	x 2,00			=	743,20
⇒	Área Irregular					
⇒	371,60				=	743,20
⇒	Área					
⇒	22.775,20	x 0,0008			=	18,22
⇒	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 1C					
⇒	22.775,20				=	18,22
⇒	Área					
⇒	22.775,20				=	18,22

02.01.03 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,35X + 34,57) RR 1C - DMT = 153 KM

Área	x	Taxa	Total	T
⇒	18,22		=	18,22
⇒	Área			
⇒	18,22		=	18,22

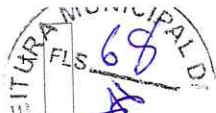
2.2 CAMADA DE REPERFILAMENTO COM DE ESPESURA: 3cm

02.02.01 CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	Total	M3
⇒	918,00	x 12,000	x 0,03		=	330,48
⇒	Estiaca	0+000,00 a 0+000,00				
⇒	Área					
⇒	371,60	x 0,03			=	11,15
⇒	Área Irregular					
⇒	371,60				=	11,15
⇒	Área					
⇒	371,60				=	11,15

02.02.02 TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,64X + 2,42) - DMT = 10 KM

Volume	x	Densidade	Total	M3
⇒	341,63	x 2,3000	=	785,74
⇒	Peso da Mistura			
⇒	341,63		=	785,74



Felipe

[Signature]

[Signature]

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE DE ARACATI
 LOCAL: ARACATI/CE
 ART: CE20170250167
 COD. ORÇA: DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

01 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO DA RUA CORONEL POMPEU

02.04.03	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,28X) FILLER - DMT = 10 KM	T	
⇒	⇒	⇒	Total = 31,43
⇒	⇒	⇒	Sub-Total = 31,43
⇒	⇒	⇒	= 15,71
⇒	⇒	⇒	= 15,71

3. SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

03.01.01	FAIXA-HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	
⇒	⇒	⇒	Total = 243,36
⇒	⇒	⇒	Sub-Total = 243,36
⇒	⇒	⇒	= 54,36
⇒	⇒	⇒	= 2,40
⇒	⇒	⇒	= 183,60
⇒	⇒	⇒	= 3,00
⇒	⇒	⇒	= 1,00
⇒	⇒	⇒	= 1,00

03.01.02 SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA

⇒	⇒	⇒	
⇒	⇒	⇒	Total = 2,40
⇒	⇒	⇒	= 2,40

03.01.03 TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO/APLICAÇÃO

⇒	⇒	⇒	
⇒	⇒	⇒	Total = 341,25
⇒	⇒	⇒	Sub-Total = 341,25
⇒	⇒	⇒	= 226,50
⇒	⇒	⇒	= 114,75

03.01.04 TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO/APLICAÇÃO

⇒	⇒	⇒	
⇒	⇒	⇒	Total = 192,00
⇒	⇒	⇒	Sub-Total = 192,00
⇒	⇒	⇒	= 192,00

LEONARDO SILVEIRA LIMA
 RNP 060158106-7



f. Silva

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE DE ARACATI
 LOCAL: ARACATI/CE
 ART: CE20170250167
 CÓD. ORÇ: DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

02 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO DA RUA DUQUE DE CAXIAS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 LIMPEZA E RECUPERAÇÃO DA VIA A PAVIENTAR

01.01.01	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	Extensão	x	Largura	%	M2
⇒	Asfáltada	0+000,00	a	1+575,50		15.755,00
⇒	Pedra Tosca	1+575,50	a	1+904,00		3.285,00
⇒	Sem Pavimento	1+904,00	a	2+298,00		3.940,00
Sub-Total =						22.980,00
Total =						22.980,00

01.01.02 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO

01.01.02	Estiaca	Extensão	x	Largura	%	M2
⇒		1+575,50	a	1+904,00	30%	985,50
Sub-Total =						985,50
Total =						985,50

2. REVESTIMENTO DO SISTEMA VIÁRIO

2.1 PINTURA DE LIGAÇÃO

02.01.01	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	Extensão	x	Largura	x	Banhos	M2
⇒	Asfáltada	0+000,00	a	1+575,50	10,000	x 1,00	15.755,00
⇒	Pedra Tosca	1+575,50	a	1+904,00	10,000	x 2,00	6.570,00
⇒	Sem Pavimento	1+904,00	a	2+298,00	10,000	x 2,00	7.880,00
Sub-Total =							30.205,00
Total =							30.205,00

02.01.02 EMULSÃO ASFÁLTICA RR 1C

02.01.02	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 1C	Área	x	Taxa	T	
⇒		30.205,00	x	0,0008	24,16	
Sub-Total =						24,16
Total =						24,16

02.01.03 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,35X + 34,57) RR 1C - DMT = 153 KM

02.01.03	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,35X + 34,57) RR 1C - DMT = 153 KM	Peso	x	Taxa	T	
⇒		24,16	x		24,16	
Sub-Total =						24,16
Total =						24,16

2.2 CAMADA DE REPERFILAMENTO COM DE ESPESURA: 4cm

02.02.01 CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

02.02.01	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	Extensão	x	Largura	x	Quantidade	M3
⇒	Asfáltada	0+000,00	a	1+575,50	10,000	x 0,04	630,20
⇒	Pedra Tosca	1+575,50	a	1+904,00	10,000	x 0,03	98,55
⇒	Sem Pavimento	1+904,00	a	2+298,00	10,000	x 0,03	118,20
Sub-Total =							846,95
Total =							846,95

02.02.02 TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,64X + 2,42) - DMT = 10 KM

02.02.02	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,64X + 2,42) - DMT = 10 KM	Volume	x	Densidade	T	
⇒		846,95	x	2,3000	1.947,99	
Sub-Total =						1.947,99
Total =						1.947,99

02.02.03 CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

02.02.03	CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70	Peso da Mistura	x	% Dosagem	T	
⇒			x		116,88	
Sub-Total =						116,88
Total =						116,88



02.02.03

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE DE ARACATI
 LOCAL: ARACATI/CE
 ART: CE20170250167
 CÓD. ORÇÁ: DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

02 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO DA RUA DUQUE DE CAXIAS

⇒ Camada de Rolamento ⇒ 1.358,96 x 2,0% = 27,18

3. SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

3.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		M2	
COD. ORÇ.	DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO	Extensão	Quantidade
03.01.01	FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	⇒	⇒
	⇒ Linha Seccionada Simples (amarela)	2.170,50 x 0,12	1,00 x 1,00
	⇒ Linhas Contínuas Dupla (amarela)	10,00 x 0,12	7,00 x 7,00
	⇒ Linhas de Bordo (Branco)	2.298,00 x 0,10	2,00 x 2,00
	⇒ Faixas de Retenção	0,50 x 5,00	1,00 x 7,00
	⇒		
		Sub-Total =	615,73
			Total = 615,73

03.01.02 SIMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA

COD. ORÇ.	DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO	Área	Quantidade
03.01.02	⇒	⇒	⇒
	⇒ Pare	2,40 x 7,0000	17,00
	⇒		
		Sub-Total =	17,00
			Total = 17,00

03.01.03 TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO

COD. ORÇ.	DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO	Extensão	Taxa	Quant
03.01.03	⇒	⇒	⇒	⇒
	⇒ Eixo a cada 4,00 m	2.170,50 x 0,2500	1,00	542,63
	⇒ Borta a cada 16,00 m	2.298,00 x 0,0625	2,00	287,25
	⇒			
		Sub-Total =		829,88
				Total = 829,88

03.01.04 TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO

COD. ORÇ.	DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO	Quant.	Repet
03.01.04	⇒	⇒	⇒
	⇒	40,00 x 7,0000	280,00
	⇒		
		Sub-Total =	280,00
			Total = 280,00

Leonardo Silveira Lima
LEONARDO SILVEIRA LIMA
 RNF 060156105-7



Leonardo Silveira Lima

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE DE ARACATI
 LOCAL: ARACATI/CE
 ART: CE20170250167
 COD. ORÇÃ: DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

03 RECAPEAMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO DA RUA AGAPITO SANTOS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES												
1.1	LIMPEZA E RECUPERAÇÃO DA VIA A PAVIMENTAR											
01.01.01	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA											
⇒	Estaca	0+000,00	a	0+844,00	⇒	Extensão	x	Largura		Total = 8.440,00	M2	
⇒					⇒	844,00	x	10,000		8.440,00		
⇒					⇒					8.440,00		
2. REVESTIMENTO DO SISTEMA VIÁRIO												
2.1	PINTURA DE LIGAÇÃO											
02.01.01	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)											
⇒	Estaca	0+000,00	a	0+844,00	⇒	Extensão	x	Largura	x	Banhos	Total = 8.440,00	M2
⇒					⇒	844,00	x	10,000	x	1,00	8.440,00	
⇒					⇒							
02.01.02	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 1C											
⇒					⇒	Área	x	Taxa			Sub-Total =	
⇒					⇒	8.440,00	x	0,0008			6,75	
⇒					⇒							
02.01.03	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,35X + 34,57) RR 1C - DMT = 153 KM											
⇒					⇒	Peso					Total = 6,75	T
⇒					⇒	6,75					6,75	
⇒					⇒							
2.2 CAMADA DE REPERFILAMENTO COM DE ESPESSURA: 4cm												
02.02.01	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)											
⇒	Estaca	0+000,00	a	0+844,00	⇒	Extensão	x	Largura	x	Espessura	Total = 202,56	M3
⇒					⇒	844,00	x	6,000	x	0,04	202,56	
⇒					⇒							
02.02.02	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,64X + 2,42) - DMT = 10 KM											
⇒					⇒	Volume	x	Densidade			Sub-Total =	
⇒					⇒	202,56	x	2,3000			465,89	
⇒					⇒							
02.02.03	CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70											
⇒					⇒	Peso da Mistura	x	% Dosagem			Sub-Total =	
⇒					⇒	465,89	x	6,0%			27,95	
⇒					⇒							
02.02.04	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,38X + 38,41) CAP - DMT = 153 KM											
⇒					⇒	Peso					Total = 27,95	T
⇒					⇒	27,95					27,95	
⇒					⇒							
2.3 TRANSPORTE DOS INSUMOS DO CBUQ												
02.03.01	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,55X + 0,81) AREIA - DMT = 10 KM											
⇒					⇒	Peso da Mistura	x	% Dosagem			Sub-Total =	
⇒					⇒						195,67	



fev

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE DE ARACATI
 LOCAL: ARACATI/CE
 ART: CE20170250167

COD. ORÇ: DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

03 RECAPEAMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO DA RUA AGAPITO SANTOS

⇒ Camada de Reperflamento ⇒ 465,89 x 42,0% = 195,67
 ⇒ TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,55X + 0,81) BRITA - DMT = 25 KM Total = 232,94 T

⇒ Camada de Reperflamento ⇒ 465,89 x 50,0% = 232,94
 Sub-Total = 232,94

02.03.03 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,29X) FILLER - DMT = 10 KM Total = 9,32 T
 ⇒ Camada de Reperflamento ⇒ 465,89 x 2,0% = 9,32
 Sub-Total = 9,32

3. SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

3.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL



03.01.01 FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA Total = 260,28 M2
 ⇒ Linha Seccionada Simples (amarela) ⇒ 252,00 x 0,12 x 0,50 x 1,00 = 15,12
 ⇒ Linha Seccionada Simples (branca) ⇒ 533,00 x 0,12 x 0,50 x 2,00 = 63,96
 ⇒ Linhas Contínuas Dupla (amarela) ⇒ 10,00 x 0,12 x 1,00 x 2,00 = 2,40
 ⇒ Linhas de Bordo (branco) ⇒ 844,00 x 0,10 x 1,00 x 2,00 = 168,80
 ⇒ Faixas de Retenção ⇒ 0,50 x 5,00 x 1,00 x 4,00 = 10,00
 Sub-Total = 260,28

03.01.02 SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA Total = 9,60 M2
 ⇒ Pare ⇒ 2,40 x 4,00 = 9,60
 Sub-Total = 9,60

03.01.03 TACHA REFLETIVA BIDIRECCIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO Total = 2,56 UN
 ⇒ Obs. ⇒ Extensão x Taxa x Quant
 ⇒ Eixo a cada 4,00 m ⇒ 10,00 x 0,2500 x 1,00 = 2,50
 ⇒ Borda a cada 16,00 m ⇒ 0,50 x 0,0625 x 2,00 = 0,06
 Sub-Total = 2,56

03.01.04 TACHÃO REFLETIVO BIDIRECCIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO Total = 80,00 UN
 ⇒ Obs. ⇒ Quant. x Repet
 ⇒ ⇒ 40,00 x 2,0000 = 80,00
 Sub-Total = 80,00


LEONARDO SILVEIRA LIMA
 RNP:06018106-7

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE DE ARACATI
LOCAL: ARACATI/CE
ART:

COD. ORÇA: DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

04 RECAPEAMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO DA RUA HILTON GONDIM BANDEIRA

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 LIMPEZA E RECUPERAÇÃO DA VIA A PAVIMENTAR

01.01.01 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

⇒	Estaca	0+000,00	a	0+986,00	⇒	Extensão	x	Largura	⇒	Sub-Total =	11.832,00	M2
⇒					⇒	986,00	x	12,000	⇒	=	11.832,00	
⇒					⇒				⇒			

2. REVESTIMENTO DO SISTEMA VIÁRIO

2.1 PINTURA DE LIGAÇÃO

02.01.01 PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

⇒	Estaca	0+000,00	a	0+986,00	⇒	Extensão	x	Largura	x	Banhos	⇒	Sub-Total =	11.832,00	M2
⇒					⇒	986,00	x	12,000	x	1,00	⇒	=	11.832,00	
⇒					⇒						⇒			

02.01.02 EMULSÃO ASFÁLTICA RR 1C

⇒					⇒	Área	x	Taxa	⇒	Sub-Total =	9,47	T
⇒					⇒	11.832,00	x	0,0008	⇒	=	9,47	
⇒					⇒				⇒			

02.01.03 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,35X + 34,57) RR 1C - DMT = 153 KM

⇒					⇒	Peso	⇒	Sub-Total =	9,47	T
⇒					⇒	9,47	⇒	=	9,47	
⇒					⇒					

2.2 CAMADA DE REPERFILAMENTO COM DE ESPESSURA: 4cm

02.02.01 CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

⇒	Estaca	0+000,00	a	0+986,00	⇒	Extensão	x	Largura	x	Quantidade	⇒	Sub-Total =	473,28	M3
⇒					⇒	986,00	x	12,000	x	0,04	⇒	=	473,28	
⇒					⇒						⇒			

02.02.02 TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,64X + 2,42) - DMT = 10 KM

⇒					⇒	Volume	x	Densidade	⇒	Sub-Total =	1.088,54	T
⇒					⇒	473,28	x	2,3000	⇒	=	1.088,54	
⇒					⇒				⇒			

02.02.03 CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

⇒					⇒	Peso da Mistura	x	% Dosagem	⇒	Sub-Total =	65,31	T
⇒					⇒	1.088,54	x	6,0%	⇒	=	65,31	
⇒					⇒				⇒			

02.02.04 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,38X + 38,41) CAP - DMT = 153 KM

⇒					⇒	Peso	⇒	Sub-Total =	65,31	T
⇒					⇒	65,31	⇒	=	65,31	
⇒					⇒					

2.3 TRANSPORTE DOS INSUMOS DO CBUQ

02.03.01 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,55X + 0,81) AREIA - DMT = 10 KM

⇒					⇒	Peso da Mistura	x	% Dosagem	⇒	Sub-Total =	457,19	T
⇒					⇒				⇒	=	457,19	
⇒					⇒				⇒			



[Handwritten signature and initials]

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE DE ARACATI
LOCAL: ARACATI/CE
ART:

COD. ORÇA: DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

04 RECAPEAMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO DA RUA HILTON GONDIM BANDEIRA

⇒ Camada de Reperfilamento ⇒ 1,088,54 x 42,0% = 457,19
⇒ TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,55X - 0,81) BRITA - DMT = 25 KM
Sub-Total = 544,27
Total = 544,27 T

⇒ Camada de Reperfilamento ⇒ 1,088,54 x 50,0% = 544,27
Sub-Total = 544,27
Total = 21,77 T

⇒ Camada de Reperfilamento ⇒ 1,088,54 x 2,0% = 21,77
Sub-Total = 21,77
Total = 21,77 T

3. SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

3.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

03.01.01 FAIXA-HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA M2
⇒ Extensão x Largura x Fator x Quantidade
⇒ 972,00 x 0,12 x 0,50 x 1,00 = 58,32
⇒ 10,00 x 0,12 x 1,00 x 2,00 = 2,40
⇒ 986,00 x 0,10 x 1,00 x 2,00 = 197,20
⇒ 0,50 x 6,00 x 1,00 x 1,00 = 3,00
Sub-Total = 260,92
Total = 260,92 M2

03.01.02 SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA M2
⇒ Extensão x Quantidade
⇒ 2,40 x 1,00 = 2,40
Sub-Total = 2,40
Total = 2,40 UN

03.01.03 TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO UN
⇒ Extensão x Taxa x Quant
⇒ 972,00 x 0,2500 x 1,00 = 243,00
⇒ 986,00 x 0,0625 x 2,00 = 123,25
Sub-Total = 366,25
Total = 366,25 UN

03.01.04 TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO UN
⇒ Quant. x Repet
⇒ 48,00 x 4,00 = 192,00
Sub-Total = 192,00
Total = 192,00 UN

Leomardo Silveira Lima
LEOMARDO SILVEIRA LIMA
RNP 060156106-7





IX. COMPOSIÇÕES DE PREÇO




Tabela de Custos - Versão 024.1

Tabela de Custos - Versão 024.1

C3237 - SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA

C3311 - TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,29X)

Preço Adotado: 19,3700

Preço Adotado: 0,2900

Unid: M2

Unid: T

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0638	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHI)	H	0,0156	29,3821	0,4571
I0752	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHP)	H	0,0067	130,4144	0,8694
I0583	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHI)	H	0,0133	13,9980	0,1866
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,0089	61,6137	0,5477

TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO) 2,0608

MAO DE OBRA

I2543	SERVENTE	H	0,1778	4,8800	0,8676
TOTAL MAO DE OBRA				0,8676	

MATERIAIS

I2521	MICRO ESFERA DE VIDRO	KG	0,5500	4,5100	2,4805
I2541	TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA A BASE D'ÁGUA	L	0,5800	22,2600	12,9108
TOTAL MATERIAIS				15,3913	

Total Simples	18,32
Encargos	1,05
BDI	0,00
TOTAL GERAL	19,37

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	H	0,0000	19,7817	0,0000
I0693	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	H	0,0000	114,3640	0,0000
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)				0,0000	
I2896	TRANSPORTE	TxKM	0,2881	1,0000	0,2881
TOTAL DEFAULT				0,2881	

DEFAULT

Total Simples	0,29
Encargos	0,00
BDI	0,00
TOTAL GERAL	0,29

(Handwritten signatures and initials)



< < VOLTAR & IMPRIMIR

↓ DOWNLOADS

< < VOLTAR & IMPRIMIR

↓ DOWNLOADS

Tabela de Custos - Versão 024.1

C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

Preço Adotado: 0,6800

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12543	SERVENTE	H	0,0750	4,8800	0,3660
TOTAL MAO DE OBRA					0,3660
Total Simples					0,37
Encargos					0,31
BDI					0,00
TOTAL GERAL					0,68

Tabela de Custos - Versão 024.1

C4527 - TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICACÃO

Preço Adotado: 18,2600

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12543	SERVENTE	H	0,1400	4,8800	0,6832
12391	PEDREIRO	H	0,0250	7,2000	0,1800
TOTAL MAO DE OBRA					0,8632
MATERIAIS					
18362	TACHAS BIDIRECIONAIS	UN	1,0000	14,9300	14,9300
TOTAL MATERIAIS					14,9300
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,0250	61,6137	1,5403
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					1,5403
Total Simples					17,33
Encargos					0,93
BDI					0,00
TOTAL GERAL					18,26



Tabela de Custos - Versão 024.1

C4528 - TACHÃO REFLETIVO BIDIREFENCIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO

Preço Adotado: 35,8200

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
12543	SERVEANTE	H	0,2000	4,8800	0,9760
12391	PEDREIRO	H	0,0400	7,2000	0,2880
TOTAL MAO DE OBRA					1,2640
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,0400	61,6137	2,4645
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					2,4645
MATERIAIS					
18363	TACHÕES BIDIREFENCIONAIS	UN	1,0000	30,7100	30,7100
TOTAL MATERIAIS					30,7100
Total Simples					34,44
Encargos					1,38
BDI					0,00
TOTAL GERAL					35,82

[Handwritten signatures and initials]

Tabela de Custos - Versão 024.1

C3100 - RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO

Preço Adotado: 9,6900

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
12543	SERVEANTE	H	0,5000	4,8800	2,4400
10445	CALCETEIRO	H	0,2000	7,2000	1,4400
TOTAL MAO DE OBRA					3,8800
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	H	0,0500	27,9378	1,3969
10726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0100	63,0160	0,6302
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					2,0271
Total Simples					5,91
Encargos					3,78
BDI					0,00
TOTAL GERAL					9,69



Tabela de Custos - Versão 024.1

C3144 - TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,55X + 0,81)

Preço Adotado: 1.3600

Unid: T

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	H	0,0000	20,0314	0,0000
10688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	H	0,0000	123,4719	0,0000
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO) 0,0000					
DEFAULT					
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	UN	0,8051	1,0000	0,8051
12896	TRANSPORTE	TxKM	0,5523	1,0000	0,5523
TOTAL DEFAULT					1,3574
Total Simples					1,36
Encargos					0,00
BDI					0,00
TOTAL GERAL					1,36

Tabela de Custos - Versão 024.1

C3155 - CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Preço Adotado: 146,1500

Unid: M3

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,0409	16,6988	0,6825
10698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0026	107,7968	0,2812
10676	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHI)	H	0,0139	47,5517	0,6616
10789	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHP)	H	0,0296	189,2815	5,5961
10607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	H	0,0143	28,0058	0,4018
10721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	H	0,0291	146,1576	4,2576
10608	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPULIDO (CHI)	H	0,0157	18,2740	0,2860
10726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPULIDO (CHP)	H	0,0278	63,0160	1,7535
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					13,9204
MAO DE OBRA					
12543	SERVEANTE	H	0,5217	4,8800	2,5461
TOTAL MAO DE OBRA					2,5461
MATERIAIS					
12570	FILLER (PO CALCÁREO)	KG	44,0000	0,2000	8,8000
TOTAL MATERIAIS					8,8000
SERVIÇOS					
C3130	AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO	M3	0,3080	6,3671	1,9611
C3129	AREIA DE CAMPO - EXTRAÇÃO	M3	0,3080	3,3373	1,0279
C3316	USINAGEM DE MISTURAS BETUMINOSAS A QUENTE	M3	1,0500	54,2714	56,9850
C3252	BRITA PRODUZIDA PARA REVESTIMENTOS BETUMINOSOS	M3	0,7860	61,5517	48,3797
TOTAL SERVIÇOS					108,3537
Total Simples					133,62
Encargos					12,53
BDI					0,00
TOTAL GERAL					146,15



Handwritten signatures and initials in blue ink.

Tabela de Custos - Versão 024.1

C3219 - FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA

Preço Adotado: 16,0200

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10638	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHI)	H	0,0014	29,3821	0,0420
10752	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHP)	H	0,0057	130,4144	0,7452
10673	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHI)	H	0,0014	9,7892	0,0140
10786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	H	0,0057	55,4770	0,3170
10583	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHI)	H	0,0000	13,9980	0,0000
10704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,0071	61,6137	0,4401

TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO) 1,5583

MAO DE OBRA

12567	TECNICO PRE MARCADOR	H	0,0071	14,0000	0,1000
12543	SERVENTE	H	0,0571	4,8800	0,2789
TOTAL MAO DE OBRA					0,3789

MATERIAIS

12521	MICRO ESFERA DE VIDRO	KG	0,5500	4,5100	2,4805
12541	TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA A BASE D'ÁGUA	L	0,5000	22,2600	11,1300
TOTAL MATERIAIS					13,6105

Total Simples	15,55
Encargos	0,47
BDI	0,00
TOTAL GERAL	16,02

Tabela de Custos - Versão 024.1

C3226 - TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,64X + 2,42)

Preço Adotado: 3,0600

Unid: T

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	H	0,0000	20,0314	0,0000
10688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	H	0,0000	123,4719	0,0000
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					0,0000
DEFAULT					
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	UN	2,4154	1,0000	2,4154
12896	TRANSPORTE	TxKM	0,6441	1,0000	0,6441
TOTAL DEFAULT					3,0595

Total Simples	3,06
Encargos	0,00
BDI	0,00
TOTAL GERAL	3,06



Tabela de Custos - Versão 024.1

C3228 - PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (SITRANSP)

Preço Adotado: 0,1600

Unid: M2



Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
I0585	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHI)	H	0,0000	36,8792	0,0000	
I0694	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHP)	H	0,0005	172,9300	0,0946	
I0661	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHI)	H	0,0000	2,0539	0,0000	
I0774	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHP)	H	0,0011	7,5690	0,0083	
I0672	VASSOURA MECÂNICA (CHI)	H	0,0003	2,5064	0,0008	
I0785	VASSOURA MECÂNICA (CHP)	H	0,0002	8,0130	0,0018	
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0003	12,9950	0,0042	
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0002	73,8610	0,0166	
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO) 0,1262						
MAO DE OBRA						
I2543	SERVEANTE	H	0,0027	4,8800	0,0133	
TOTAL MAO DE OBRA 0,0133						
					Total Simples	0,14
					Encargos	0,02
					BDI	0,00
TOTAL GERAL					0,16	

Handwritten signatures and initials in blue ink.





XI. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA



1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 LIMEPA E RECUPERAÇÃO DE VIA A PAVIMENTAR

"10101 | SEINFRA - S | C3447 | LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA | UNIDADE: M2

Todas as ruas a serem pavimentadas deverão ser limpas antes da liberação do tráfego. Deverá ser removido qualquer material proveniente da obra, como pedra e material de aterro."

2. REVESTIMENTO DO SISTEMA VIÁRIO

2.1 PINTURA DE LIGAÇÃO

"20101 | SEINFRA - S | C3228 | PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP) | UNIDADE: M2

Após a varrição e a recuperação da superfície a ser pavimentada aplica-se o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, quando esta estiver eminente ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento é de 30 a 60 segundos Saybolt-Furol para AD, EA e CAP. Deve-se pintar a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a pintura da adjacente, quando a primeira meia-pista for aberta ao trânsito. Logo que possível deverá ser executada a camada asfáltica sobre a superfície pintada.

A fim de evitar a superposição ou excesso nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel impermeável transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais são, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

A uniformidade depende do equipamento empregado na distribuição. Ao se iniciar o serviço, deve ser realizada uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser feita fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha colocada abaixo da barra distribuidora, para recolher o ligante asfáltico. Após aplicação do ligante deve ser esperado o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

O ligante deverá ser transportado diretamente do fornecedor para a obra, portanto existe somente o transporte local com a distância do transporte da fábrica de emulsões até a obra.

O consumo de emulsão é de 1,0 L ou 1,0 kg por metro quadrado de pista por se tratar de base em pedra tosca."

"20103 | SEINFRA - S | I0001 | TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ($Y = 0,35X + 34,57$) | UNIDADE: T

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte da Areia-Asfalto, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidos."

2.2 CAMADA DE REPERFILAMENTO

"20201 | SEINFRA - S | C3155 | CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP) | UNIDADE: M3

O transporte do material será da seguinte forma: primeiro será feito o transporte comercial do CAP da fábrica até a usina e em seguida o transporte local da usina até a obra.

Devem-se levar em consideração as observações a seguir:

Materiais

Material Betuminoso

Deverá ser empregado o CAP Classificados por Penetração: CAP-50/70.

Agregado

O agregado pode ser constituído por uma Mistura de: Agregado Graúdo, Agregado Miúdo e Filler (material de enchimento), satisfazendo a uma das três faixas granulométricas (DNIT-ME 83) seguintes – Composição da Mistura.



PENEIRA PORCENTAGEM PASSANDO, EM PESO

mm A B C TOLERÂNCIA

2 " 50,8 100 - - -

1 1/2 " 38,1 95 - 100 100 - 7

1 " 25,4 75 - 100 95 - 100 - 7

3/4 " 19,1 60 - 90 80 - 100 100 7

1/2 " 12,7 - - 85 - 100 7

3/8 " 9,5 35 - 65 45 - 80 75 - 100 7

Nº 4 4,8 25 - 50 28 - 60 50 - 85 5

Nº 10 2,0 20 - 40 20 - 45 30 - 75 5

Nº 40 0,42 10 - 30 10 - 32 15 - 40 5

Nº 80 0,18 5 - 20 8 - 20 8 - 30 3

Nº 200 0,074 1 - 8 3 - 8 5 - 10 2

Betume Solúvel no CS2 (+) % 4,0 - 7,0 4,5 - 7,5 4,5 - 9,0

Para garantir uma quantidade mínima de CAP os vazios do Agregado Mineral (VAM) devem satisfazer os seguintes valores mínimos:

Dmax do Agregado 2 " 1 1/2 " 1 " 3/4 " 3/8 "

% min. Do VAM 11 12 13 14 16

Deverá ser utilizado neste projeto a Faixa C.

A faixa granulométrica a ser usada deve ter seu diâmetro máximo Dmax $\frac{2}{3} h$, sendo h a espessura da camada compactada do revestimento.

As porcentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.

Agregado Graúdo

O Agregado Graúdo a ser usado pode ser: Pedra Britada, Seixo Rolado Britado, Cascalho Britado, ou outros indicados no Projeto. Deve se constituir de partículas – sãs, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas – e apresentar as seguintes características:

Durabilidade

Quando submetido a 5 ciclos de sulfato de sódio (DNIT-ME 89)

Perda \leq 12%

Este ensaio somente quando a pedra tiver uma natureza mineralógica sujeita a alterações, geralmente basalto e diabásio.

Resistência ao Choque e à Abrasão (Los Angeles – DNIT-ME 35)

LA \geq 50% e eventualmente LA \geq 55% (com experiência comprovada)

Adesividade Satisfatória – Melhoradores de Adesividade ("Dopes")

A Adesividade é uma propriedade do par agregado/ligante e deve ser determinada com o ligante que se vai realmente usar.

Os agregados eletronegativos (granito, gnaiss, quartzito, arenito, etc.) têm geralmente adesividade não satisfatória no ensaio DNIT-ME 78, quando se deve misturar um “dope” ao CAP (geralmente de 0,4 a 1,0%), em proporção tal que resulte em adesividade satisfatória. Abaixo de 0,4% (em peso) é de difícil mistura.

O “dope” deve necessariamente ser adquirido separadamente e incorporado ao CAP no Canteiro de Serviço na % indicada no Projeto ou pela Fiscalização.

A % de filler é estudada no Projeto da Mistura levando em conta, além da Granulometria, a questão da Adesividade e Flexibilidade.

Forma Satisfatória

A forma deve ser tal que o índice de forma (DNIT-ME 86) não deve ser inferior a 0,5. Opcionalmente, poderá ser determinada a porcentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão: $L + g > 6e$

Onde:

L = maior dimensão de grão;

g = diâmetro mínimo do anel, através do qual o grão pode passar;

e = afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão.

Não se dispondo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malhas quadradas, adotando-se a fórmula: $L + 1,2g > 6e$

Sendo, g, a média das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão.

A porcentagem de grãos defeituosos não poderá ultrapassar 20%, e eventualmente 25% (para basaltos e diabásios).

Absorção Moderada de CAP

Se essa Absorção for elevada vai alterar o cálculo da % de vazios e de outras características da Mistura Asfáltica, além de consumir desnecessariamente asfalto. Os arenitos e calcários são os mais absorventes seguidos do basalto/diabásio, e os menos absorventes os gnaisses/granitos.

Geralmente não se especifica um máximo de absorção de CAP, considerada a metade da absorção de água (DNIT-ME 81). Em caso de agregado muito absorvente é aconselhável um estudo econômico.

Textura Favorável

A textura lisa é favorável a adesividade ativa (facilidade do CAP envolver o agregado) e desfavorável ao atrito interno da Mistura (menor estabilidade e maior trabalhabilidade). A textura rugosa é mais favorável a adesividade passiva (resistência ao descolamento da película de CAP por ação do tráfego em presença de água) e ao atrito interno (maior estabilidade e menor trabalhabilidade).

Agregado Miúdo [2,0mm (nº 10) – 0,074mm (nº 200)]

O Agregado Miúdo a ser usado pode ser: areia, pó de pedra ou mistura de ambos.

Deve ser constituído de partículas – sãs, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas – e apresentar as seguintes características:

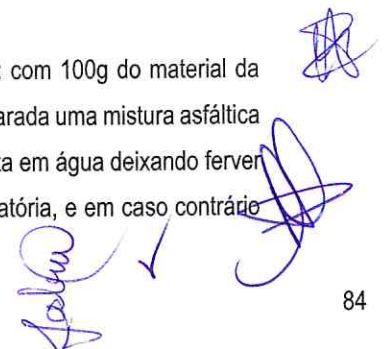
Equivalente de Areia (DNIT-ME 54)

Deve-se ter um Equivalente de Areia (EA) - EA \geq 55%

Nota – este ensaio é feito no material (geralmente mistura de areia com pó de pedra) passando na nº 4 (4,8mm) envolvendo, pois o mais fino do Agregado Graúdo e o Filler Natural – pó que passa na \geq nº 200 (0,074mm).

Adesividade Satisfatória

O ensaio correspondente DNIT-ME 79 não é prático, sendo aconselhado o chamado ensaio acelerado: com 100g do material da mistura seca (sem CAP) passando na nº 10 (2,0mm), englobando o Filler Natural e o Filler Artificial, é preparada uma mistura asfáltica acrescentando-se gramas de CAP, sendo $\square = 7,0 (5 + 1,3f)0,2$ onde f - % passando na \geq nº 200, que é posta em água deixando ferver durante 3 minutos. Se não houver descolamento da película de CAP a adesividade é considerada satisfatória, e em caso contrário



não satisfatória quando se ensaia a % de "dope" necessária (geralmente entre 0,4 a 1,0% - menor que 0,4% é difícil de misturar na obra) para torná-la satisfatória.

Material de Enchimento (Filler)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos. – destinado a simultaneamente:

Diminuir os vazios da mistura de agregados, isto é, a funcionar como um "enchedor" ("filler" em inglês);

Melhorar a adesividade com a maioria dos agregados (que são eletronegativos: granito, gnaisse, arenito, quartzito, etc.).

Obs.: o material passando na peneira nº 200 (0,074mm) provenientes dos agregados grão e miúdo é considerado como "filler natural".

Os "fillers" usuais são geralmente: cal hidratada, pó calcáreo e cimento Portland.

O filler quando de sua aplicação, deverá estar seco e isento de grumos, apresentando a seguinte granulometria tradicional:

PENEIRA PORCENTAGEM MÍNIMA

PASSANDO (EM PESO)

Nº 40 (0,42mm) 100

Nº 80 (0,18mm) 95

Nº 200 (0,074mm) 65"

"20202 | SEINFRA - S | C3226 | TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE ($Y = 0,64X + 2,42$) | UNIDADE: T

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte da Areia-Asfalto, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidos."

"20203 | SEINFRA - I | I0798 | CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 | UNIDADE: T

A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 95 segundos, "Saybolt-Furoi" (DNER-ME 004), indicando-se preferencialmente, a viscosidade de 85 a 95 segundos. Entretanto, a temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C e nem exceder a 177°C."

"20204 | SEINFRA - S | I0002 | TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE ($Y = 0,38X + 38,41$) | UNIDADE: T

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte da Areia-Asfalto, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidos."

2.3 CAMA DE ROLAMENTO COM A ESPESSURA: 3cm

"20301 | SEINFRA - S | C3155 | CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP) | UNIDADE: M3

O transporte do material será da seguinte forma: primeiro será feito o transporte comercial do CAP da fábrica até a usina e em seguida o transporte local da usina até a obra.

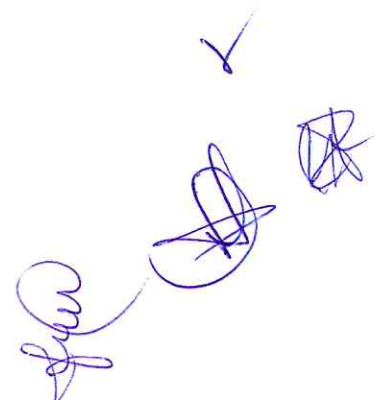
Devem-se levar em consideração as observações a seguir:

Materiais

Material Betuminoso

Deverá ser empregado o CAP Classificados por Penetração: CAP-50/70.

Agregado



Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos. – destinado a simultaneamente:

Diminuir os vazios da mistura de agregados, isto é, a funcionar como um “enchedor” (“filler” em inglês);

Melhorar a adesividade com a maioria dos agregados (que são eletronegativos: granito, gnaïsse, arenito, quartzito, etc.).

Obs.: o material passando na peneira nº 200 (0,074mm) provenientes dos agregados graúdo e miúdo é considerado como “filler natural”.

Os “fillers” usuais são geralmente: cal hidratada, pó calcáreo e cimento Portland.

O filler quando de sua aplicação, deverá estar seco e isento de grumos, apresentando a seguinte granulometria tradicional:

PENEIRA	PORCENTAGEM MÍNIMA PASSANDO (EM PESO)
Nº 40 (0,42mm)	100
Nº 80 (0,18mm)	95
Nº 200 (0,074mm)	65

"20302 | SEINFRA - S | C3226 | TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE ($Y = 0,64X + 2,42$) | UNIDADE: T
Os caminhões, tipo basculante, para o transporte da Areia-Asfalto, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidos."

"20303 | SEINFRA - I | I0798 | CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 | UNIDADE: T

A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 95 segundos, “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004), indicando-se preferencialmente, a viscosidade de 85 a 95 segundos. Entretanto, a temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C e nem exceder a 177°C."

"20304 | SEINFRA - S | I0002 | TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE ($Y = 0,38X + 38,41$) | UNIDADE: T

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte da Areia-Asfalto, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidos."

2.4 TRANSPORTES DOS INSUMOS DO CBUQ

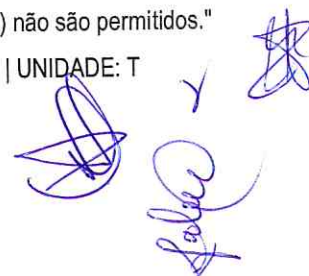
"20401 | SEINFRA - S | C3144 | TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,55X + 0,81$) | UNIDADE: T

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte da Areia-Asfalto, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidos."

"20402 | SEINFRA - S | C3144 | TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,55X + 0,81$) | UNIDADE: T

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte da Areia-Asfalto, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidos."

"20403 | SEINFRA - S | C3311 | TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,29X$) | UNIDADE: T



Os caminhões, tipo basculante, para o transporte da Areia-Asfalto, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidos."

3. SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

3.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

"30101 | SEINFRA - S | C3219 | FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA | UNIDADE: M2

A fase de execução envolve as etapas de preparação do revestimento, pré-marcação e pintura.

A tinta utilizada deverá atender a norma NBR 13699.

A espessura da tinta após aplicação, quando úmida, deverá ser no mínimo 0,5 mm. A sua espessura após a secagem deverá ser no mínimo 0,3 mm, quando medida sem adição de micro-esferas de vídeo "drop on".

Preparação do Revestimento: A Superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos ou outros elementos estranhos; Quando a simples varredura ou jato de ar não sejam suficientes para remover todo o material estranho, o revestimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido;

Nos revestimentos novos deve ser previsto, um período para a sua cura antes da execução da sinalização definitiva.

Pré-Marcação: A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos locados pela topografia, pela qual o operador da máquina irá se guiar para aplicação do material.

A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.

Pintura: A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização;

A tinta aplicada deve ser suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;

A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;

No caso de adição de microesferas de vidro tipo "pré-mix", pode ser adicionada à tinta no máximo 5% em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade. No caso de tinta à base de água, o solvente usado é água potável.

A pintura deverá ser aplicada quando o tempo estiver bom ou seja, sem ventos excessivos, poeiras e neblinas.

Na aplicação da pintura deverá ser respeitada a temperatura ambiente e da superfície da via, bem como a umidade relativa do ar, com obediência aos seguintes limites: temperatura entre 10°C a 40°C e a umidade relativa do ar até 90%.

Na execução das faixas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido."

"30102 | SEINFRA - S | C3237 | SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA | UNIDADE: M2

A fase de execução envolve as etapas de preparação do revestimento, pré-marcação e pintura.

A tinta utilizada deverá atender a norma NBR 13699.

A espessura da tinta após aplicação, quando úmida, deverá ser no mínimo 0,5 mm. A sua espessura após a secagem deverá ser no mínimo 0,3 mm, quando medida sem adição de micro-esferas de vídeo "drop on".

Preparação do Revestimento: A Superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos ou outros elementos estranhos; Quando a simples varredura ou jato de ar não sejam suficientes para remover todo o material estranho, o revestimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido;

Nos revestimentos novos deve ser previsto, um período para a sua cura antes da execução da sinalização definitiva.

Pré-Marcação: A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos locados pela topografia, pela qual o operador da máquina irá se guiar para aplicação do material.

A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.

Pintura: A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização;



A tinta aplicada deve ser suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;

A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;

No caso de adição de microesferas de vidro tipo "pré-mix", pode ser adicionada à tinta no máximo 5% em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade. No caso de tinta à base de água, o solvente usado é água potável.

A pintura deverá ser aplicada quando o tempo estiver bom ou seja, sem ventos excessivos, poeiras e neblinas.

Na aplicação da pintura deverá ser respeitada a temperatura ambiente e da superfície da via, bem como a umidade relativa do ar, com obediência aos seguintes limites: temperatura entre 10°C a 40°C e a umidade relativa do ar até 90%.

Na execução das faixas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido."

"30103 | SEINFRA - S | C4527 | TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO | UNIDADE: UN

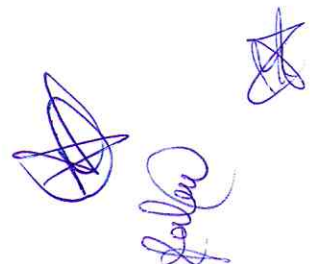
Tachão refletivo é um dispositivo com retrorefletor, que vai fixado no pavimento da via como complemento de sinalização horizontal (lombada, redutor de velocidade). Ele pode ser composto por dois refletivos (bidirecional) e será confeccionado em resina poliéster de alta resistência na cor amarela."

"30104 | SEINFRA - S | C4528 | TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO | UNIDADE: UN

Tachão refletivo é um dispositivo com retrorefletor, que vai fixado no pavimento da via como complemento de sinalização horizontal (lombada, redutor de velocidade). Ele pode ser composto por dois refletivos (bidirecional) e será confeccionado em resina poliéster de alta resistência na cor amarela."



Leonardo Silveira Lima
Engenheiro Civil RNP 060158106-7





XII. ANEXOS





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

ART OBRA / SERVIÇO
REGISTRO ANTES DO
TÉRMINO DA
OBRA/SERVIÇO
Nº CE20170250167



COMPLEMENTAR à CE20170233924
INDIVIDUAL

1. Responsável Técnico

LEONARDO SILVEIRA LIMA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Empresa contratada: **GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA EIRELI EPP**

RNP: **060158106-7**

Registro: **000040099-8**

2. Contratante

Contratante: **MUNICÍPIO DE ARACATI**

RUA CORONEL ALEXANDRINO

Complemento:

Cidade: **Aracati**

País: **Brasil**

Telefone: **(88) 3241-2789**

Contrato: **20170529006**

Valor: **R\$ 1.000,00**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

Bairro: **CENTRO**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.684.756/0001-46**

Nº: **1272**

CEP: **62800000**

Email:

Celebrado em: **29/05/2017**

Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **MUNICÍPIO DE ARACATI**

RUA DIVERSAS

Complemento:

Cidade: **Aracati**

Telefone: **(88) 3241-2789**

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**

Data de Início: **01/08/2017**

Finalidade:

Bairro: **SEDE**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.684.756/0001-46**

Nº: **S/N**

CEP: **62800000**

Email:

Previsão de término: **31/08/2017**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
A1 - ATUACAO		
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1361 - SINALIZAÇÃO VERTICAL	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1361 - SINALIZAÇÃO VERTICAL	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1362 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1362 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> INFRA-ESTRUTURA TERRITORIAL -> PAVIMENTAÇÃO -> #1474 - ASFÁLTICA	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> INFRA-ESTRUTURA TERRITORIAL -> PAVIMENTAÇÃO -> #1474 - ASFÁLTICA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, SINALIZAÇÃO, ORÇAMENTO EM RUAS DA SEDE DE ARACATI-CE.

6. Declarações

Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS (ABENC)

(Handwritten signatures and initials)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

ART OBRA / SERVIÇO
REGISTRO ANTES DO
TÉRMINO DA
OBRA/SERVIÇO
Nº CE20170250167



COMPLEMENTAR à CE20170233924
INDIVIDUAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima


LEONARDO SILVEIRA LIMA - CPF: 796.009.213-34

_____, _____ de _____ de _____
Local data

MUNICÍPIO DE ARACATI - CNPJ: 07.684.756/0001-46

9. Informações

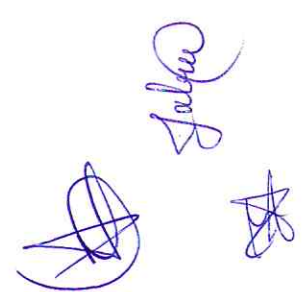
- * A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- * Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 81,53

Pago em: 02/10/2017

Nosso Número: 8212159580





[Signature]

[Signature]

✓

XIII. PEÇAS GRÁFICAS

[Signature]