



Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil - 56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

VIII. PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS DE MAJORLÂNDIA
LOCAL: ARACATICE

ART: _____

DESCR. DO ORÇAMENTO:

01 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO DA RUA EUCLIDES MOREIRA DA ROCHA

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA

01.01.01 PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER

| ⇒ | Extensão | x | Largura | |
|---|----------|---|---------|--|
| ⇒ | 6,00 | x | 2,00 | |
| ⇒ | | | | |

Sub-Total = 12,00 M2
Total = 12,00 M2

1.2 LOCAÇÃO DA OBRA

01.02.01 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)

| ⇒ | Área | |
|---|----------|--|
| ⇒ | 3.981,35 | |
| ⇒ | | |

Sub-Total = 3.981,35 M2
Total = 3.981,35 M2

2. PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA

2.1 RECUPERAÇÃO DA VIA A PAVIMENTAÇÃO

02.01.01 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA CIREAPROVEITAMENTO

| ⇒ | Largura E ₀ | Largura E _i | ⇒ | Estaca ₀ | a | Estaca _i | ⇒ | Extensão | x | Largura Média | x | Fator | |
|---|------------------------|------------------------|---|---------------------|---|---------------------|---|----------|---|---------------|---|-------|--|
| ⇒ | 5,30 | 6,10 | ⇒ | 0+338,00 | a | 0+364,00 | ⇒ | 26,00 | x | 5,70 | x | 30% | |
| ⇒ | | | ⇒ | | | | ⇒ | | | | | | |

Sub-Total = 44,46 M2
Total = 44,46 M2

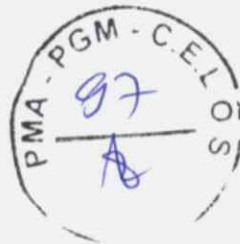
3. REVESTIMENTO DO SISTEMA VIÁRIO

3.1 PINTURA DE LIGAÇÃO

03.01.01 PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (STRANSP)

| ⇒ | Largura E ₀ | Largura E _i | ⇒ | Estaca ₀ | a | Estaca _i | ⇒ | Extensão | x | Largura Média | x | | |
|---|------------------------|------------------------|---|---------------------|---|---------------------|---|----------|---|---------------|---|--|--------|
| ⇒ | | | ⇒ | | | | ⇒ | 780,00 | | | | | |
| ⇒ | 4,80 | 4,60 | ⇒ | 0+000,00 | a | 0+022,00 | ⇒ | 22,00 | x | 4,70 | x | | 103,40 |
| ⇒ | 5,30 | 5,30 | ⇒ | 0+022,00 | a | 0+060,00 | ⇒ | 38,00 | x | 5,30 | x | | 201,40 |
| ⇒ | 5,30 | 4,80 | ⇒ | 0+060,00 | a | 0+133,00 | ⇒ | 73,00 | x | 5,05 | x | | 368,65 |
| ⇒ | 4,80 | 5,90 | ⇒ | 0+133,00 | a | 0+150,00 | ⇒ | 17,00 | x | 5,35 | x | | 90,95 |
| ⇒ | 5,90 | 6,10 | ⇒ | 0+150,00 | a | 0+188,00 | ⇒ | 38,00 | x | 6,00 | x | | 228,00 |
| ⇒ | 6,10 | 7,30 | ⇒ | 0+188,00 | a | 0+200,00 | ⇒ | 12,00 | x | 6,70 | x | | 80,40 |
| ⇒ | 7,30 | 7,30 | ⇒ | 0+200,00 | a | 0+285,00 | ⇒ | 85,00 | x | 7,30 | x | | 620,50 |
| ⇒ | 7,30 | 5,70 | ⇒ | 0+285,00 | a | 0+300,00 | ⇒ | 15,00 | x | 6,50 | x | | 97,50 |
| ⇒ | 5,70 | 4,60 | ⇒ | 0+300,00 | a | 0+338,00 | ⇒ | 38,00 | x | 5,15 | x | | 195,70 |
| ⇒ | 4,60 | 5,40 | ⇒ | 0+338,00 | a | 0+364,00 | ⇒ | 26,00 | x | 5,00 | x | | 130,00 |
| ⇒ | 5,40 | 6,30 | ⇒ | 0+364,00 | a | 0+384,00 | ⇒ | 20,00 | x | 5,85 | x | | 117,00 |
| ⇒ | 6,30 | 3,70 | ⇒ | 0+384,00 | a | 0+512,00 | ⇒ | 128,00 | x | 5,00 | x | | 640,00 |
| ⇒ | 3,70 | 3,70 | ⇒ | 0+512,00 | a | 0+609,00 | ⇒ | 97,00 | x | 3,70 | x | | 358,90 |
| ⇒ | 3,70 | 4,00 | ⇒ | 0+609,00 | a | 0+690,00 | ⇒ | 81,00 | x | 3,85 | x | | 311,85 |
| ⇒ | 4,00 | 3,90 | ⇒ | 0+690,00 | a | 0+723,00 | ⇒ | 33,00 | x | 3,95 | x | | 130,35 |
| ⇒ | 3,90 | 3,20 | ⇒ | 0+723,00 | a | 0+751,00 | ⇒ | 28,00 | x | 3,55 | x | | 99,40 |
| ⇒ | 3,90 | 10,40 | ⇒ | 0+751,00 | a | 0+780,00 | ⇒ | 29,00 | x | 7,15 | x | | 207,35 |

Sub-Total = 7.962,70 M2
Total = 7.962,70 M2



Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil -56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

Sub-Total = 7.962,70

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS DE MAJORLÂNDIA
 LOCAL: ARACATIICE
 ART:
 COD. ORÇÃ: DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

01 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO DA RUA EUCLIDES MOREIRA DA ROCHA

| | | | | | | |
|----------|---|-------------|------|--|----------|----|
| ⇒ | | 3,981,35 | 2,00 | | 7,962,70 | |
| 03.01.02 | EMULSÃO ASFÁLTICA RR 1C | | | | 6,60 | |
| ⇒ | | | | | 6,37 | T |
| | | Sub-Total = | | | 6,37 | |
| ⇒ | | | | | 6,37 | |
| 03.01.03 | TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,35X + 34,57) RR 1C DE MARACANAÚ PARA A OBRA 148 KM | | | | 0,00 | |
| ⇒ | | | | | 0,00 | |
| ⇒ | | Sub-Total = | | | 6,37 | T |
| ⇒ | | | | | 6,37 | |
| ⇒ | | | | | 0,00 | |
| | | Sub-Total = | | | 119,44 | M3 |
| 3.2 | CAMADA DE ROLAMENTO COM DE ESPESURA: 3cm | | | | 119,44 | |
| 03.02.01 | CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP) | | | | 119,44 | |
| ⇒ | | | | | 119,44 | |
| ⇒ | | | | | 0,00 | |
| 03.02.02 | TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,64X + 2,42) CBUQ DA USINA PARA A OBRA DMT = 10 KM | | | | 0,00 | |
| ⇒ | | | | | 0,00 | |
| ⇒ | | Sub-Total = | | | 274,71 | T |
| ⇒ | | | | | 274,71 | |
| ⇒ | | | | | 0,00 | |
| | | Sub-Total = | | | 16,48 | T |
| 03.02.03 | CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 | | | | 16,48 | |
| ⇒ | | | | | 16,48 | |
| ⇒ | | | | | 0,00 | |
| | | Sub-Total = | | | 16,48 | |
| 03.02.04 | TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,38X + 38,41) CAP 50/70 DA FORNECEDORA PARA USINA DMT = 151,5 KM | | | | 0,00 | |
| ⇒ | | | | | 0,00 | |
| ⇒ | | Sub-Total = | | | 16,48 | T |
| ⇒ | | | | | 16,48 | |
| ⇒ | | | | | 0,00 | |
| | | Sub-Total = | | | 119,44 | M3 |
| 3.3 | CAMADA DE REPELAMENTO COM DE ESPESURA: 3cm | | | | 119,44 | |
| 03.03.01 | CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP) | | | | 119,44 | |
| ⇒ | | | | | 119,44 | |
| ⇒ | | | | | 0,00 | |
| 03.03.02 | TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,64X + 2,42) CBUQ DA USINA PARA A OBRA DMT = 10 KM | | | | 0,00 | |
| ⇒ | | | | | 0,00 | |
| ⇒ | | Sub-Total = | | | 274,71 | T |
| ⇒ | | | | | 274,71 | |
| ⇒ | | | | | 0,00 | |
| | | Sub-Total = | | | 16,48 | T |
| 03.03.03 | CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 | | | | 16,48 | |
| ⇒ | | | | | 16,48 | |
| ⇒ | | | | | 0,00 | |
| | | Sub-Total = | | | 16,48 | |



Jose Gleise Alves Fernandes
 Engenheiro Civil - 56628/D
 Secretaria de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS DE MAJORLÂNDIA
LOCAL: ARACATICE

ART:
COD. ORÇ:
DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

02 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO DA RUA JANGADEIRO

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 LOCAÇÃO DA OBRA

01.01.01 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)

| Obs. | ⇒ | Área | ⇒ |
|------|---|----------|---|
| ⇒ | ⇒ | 5.440,70 | ⇒ |
| ⇒ | ⇒ | | ⇒ |

Total = 5.440,70 M2
 Sub-Total = 5.440,70
 = 0,00

2. PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA

2.1 RECUPERAÇÃO DA VIA A PAVIMENTAÇÃO

02.01.01 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA. C/REAPROVEITAMENTO

| Obs. | ⇒ | Largura E ₀ | a | Largura E ₁ | ⇒ | Estaca ₀ | a | Estaca ₁ | ⇒ | Extensão | x | Largura Média |
|------|---|------------------------|---|------------------------|---|---------------------|---|---------------------|---|----------|---|---------------|
| ⇒ | ⇒ | 10,30 | a | 8,20 | ⇒ | 0+704,00 | a | 0+740,00 | ⇒ | 36,00 | x | 9,25 |
| ⇒ | ⇒ | 8,20 | a | 13,00 | ⇒ | 0+740,00 | a | 0+751,00 | ⇒ | 11,00 | x | 10,60 |
| ⇒ | ⇒ | | | | ⇒ | | | | ⇒ | | | 0,00 |

Total = 449,60 M2
 Sub-Total = 449,60

3. REVESTIMENTO DO SISTEMA VIÁRIO

3.1 PINTURA DE LIGAÇÃO

03.01.01 PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (SITRANSP)

| Obs. | ⇒ | Largura E ₀ | a | Largura E ₁ | ⇒ | Estaca ₀ | a | Estaca ₁ | ⇒ | Extensão | x | Largura Média |
|------|---|------------------------|---|------------------------|---|---------------------|---|---------------------|---|----------|---|---------------|
| ⇒ | ⇒ | 8,30 | a | 8,30 | ⇒ | 0+020,00 | a | 0+147,00 | ⇒ | 127,00 | x | 8,30 |
| ⇒ | ⇒ | 8,30 | a | 6,70 | ⇒ | 0+147,00 | a | 0+226,00 | ⇒ | 79,00 | x | 7,50 |
| ⇒ | ⇒ | 6,70 | a | 4,80 | ⇒ | 0+226,00 | a | 0+247,00 | ⇒ | 21,00 | x | 5,75 |
| ⇒ | ⇒ | 4,80 | a | 6,20 | ⇒ | 0+247,00 | a | 0+260,00 | ⇒ | 13,00 | x | 5,50 |
| ⇒ | ⇒ | 6,20 | a | 6,20 | ⇒ | 0+260,00 | a | 0+330,00 | ⇒ | 70,00 | x | 6,20 |
| ⇒ | ⇒ | 6,20 | a | 4,50 | ⇒ | 0+330,00 | a | 0+460,00 | ⇒ | 130,00 | x | 5,35 |
| ⇒ | ⇒ | 4,50 | a | 5,90 | ⇒ | 0+460,00 | a | 0+509,00 | ⇒ | 49,00 | x | 5,20 |
| ⇒ | ⇒ | 5,90 | a | 7,50 | ⇒ | 0+509,00 | a | 0+529,00 | ⇒ | 20,00 | x | 6,70 |
| ⇒ | ⇒ | 7,50 | a | 7,50 | ⇒ | 0+529,00 | a | 0+573,00 | ⇒ | 44,00 | x | 7,50 |
| ⇒ | ⇒ | 7,50 | a | 4,40 | ⇒ | 0+573,00 | a | 0+582,00 | ⇒ | 9,00 | x | 5,95 |
| ⇒ | ⇒ | 4,40 | a | 4,40 | ⇒ | 0+582,00 | a | 0+604,00 | ⇒ | 22,00 | x | 4,40 |
| ⇒ | ⇒ | 4,40 | a | 8,10 | ⇒ | 0+623,00 | a | 0+674,00 | ⇒ | 51,00 | x | 6,25 |
| ⇒ | ⇒ | 8,10 | a | 8,50 | ⇒ | 0+704,00 | a | 0+740,00 | ⇒ | 36,00 | x | 8,30 |
| ⇒ | ⇒ | 8,50 | a | 9,60 | ⇒ | 0+740,00 | a | 0+751,00 | ⇒ | 11,00 | x | 9,05 |
| ⇒ | ⇒ | | | | ⇒ | 0+000,00 | a | 0+020,00 | ⇒ | 20,00 | | |
| ⇒ | ⇒ | | | | ⇒ | 0+604,00 | a | 0+623,00 | ⇒ | 19,00 | | |
| ⇒ | ⇒ | | | | ⇒ | 0+674,00 | a | 0+704,00 | ⇒ | 30,00 | | |

Total = 10.881,40 M2
 Sub-Total = 5.440,70

| ⇒ | ⇒ | Área | x | Banhos |
|---|---|----------|---|--------|
| ⇒ | ⇒ | 5.440,70 | x | 2,00 |
| ⇒ | ⇒ | | | |

Sub-Total = 10.881,40
 = 10.881,40
 = 0,00

03.01.02 EMULSÃO ASFÁLTICA RR 1C

| ⇒ | ⇒ | Área | x | Taxa |
|---|---|-----------|---|--------|
| ⇒ | ⇒ | 10.881,40 | x | 0,0008 |
| ⇒ | ⇒ | | | |

Sub-Total = 8,71
 = 8,71
 = 0,00

Total = 8,71
 = 8,71
 = 0,00



Jose Gleise Alves Fernandes
 Engenheiro Civil - 56628/D
 Secretaria de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS DE MAJORLÂNDIA
 LOCAL: ARACATICE
 ART:
 COD. ORÇ.: DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

GEO PAC

02 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO DA RUA JANGADEIRO

| | ⇒ | Peso da Mistura | x | % Dosagem | | Sub-Total = | | |
|----------|---|---|---|-----------|--|-------------|---------|----------|
| | ⇒ | 375,41 | x | 42,0% | | 315,34 | | |
| | ⇒ | 375,41 | x | 42,0% | | 157,67 | | |
| | ⇒ | 375,41 | x | 42,0% | | 157,67 | | |
| | ⇒ | | | | | 0,00 | | |
| 03.04.02 | ⇒ | TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,55X + 0,81) BRITA - DMT = 5 KM | | | | | Total = | 375,42 T |
| | ⇒ | Peso da Mistura | x | % Dosagem | | Sub-Total = | 375,42 | |
| | ⇒ | 375,41 | x | 50,0% | | 187,71 | | |
| | ⇒ | 375,41 | x | 50,0% | | 187,71 | | |
| 03.04.03 | ⇒ | TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,29X) FILLER - DMT = 5 KM | | | | | Total = | 15,02 T |
| | ⇒ | Peso da Mistura | x | % Dosagem | | Sub-Total = | 15,02 | |
| | ⇒ | 375,41 | x | 2,0% | | 7,51 | | |
| | ⇒ | 375,41 | x | 2,0% | | 7,51 | | |

4. SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

4.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

| | ⇒ | Extensão | x | Largura | x | Fator | |
|----------|---|----------|---|---------|---|-------|-------------------|
| 04.01.01 | ⇒ | 751,00 | x | 0,12 | x | 0,50 | Total = 45,06 M2 |
| | ⇒ | | | | | | Sub-Total = 45,06 |
| | ⇒ | | | | | | 45,06 |

04.01.02 SÍMBOLOS NO PAVIMENTO RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA

| | ⇒ | Extensão | x | Largura | x | Fator | x | Quantidade | |
|--|---|----------|---|---------|---|-------|---|------------|-------------------|
| | ⇒ | 2,00 | x | 1,60 | x | 0,50 | x | 2,00 | Total = 11,20 M2 |
| | ⇒ | 10,00 | x | 0,40 | x | 1,00 | x | 2,00 | Sub-Total = 11,20 |
| | ⇒ | | | | | | | | 3,20 |
| | ⇒ | | | | | | | | 8,00 |
| | ⇒ | | | | | | | | 0,00 |

4.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL

| | ⇒ | Quant. | |
|----------|---|--------|------------------|
| 04.02.01 | ⇒ | | Total = 3,00 UN |
| | ⇒ | | Sub-Total = 3,00 |



Jose Gleise Alves Fernandes
 Engenheiro Civil - 56628/D
 Secretaria de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano

Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil - 100000-0
 RNP: 000158106-7
 CPF: 796.009.213-34

(Handwritten signature)

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS DE MAJORLÂNDIA
 LOCAL: ARACATIUCE
 ART: 0
 CÓD. ORÇ: DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

03 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO DA RUA MAJOR BRUNO

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 LOCAÇÃO DA OBRA

01.01.01 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)

| | | | | | | |
|---|------|---|------|---|----------|---|
| ⇒ | Obs. | ⇒ | Área | ⇒ | 3.350,40 | ⇒ |
| ⇒ | ⇒ | ⇒ | ⇒ | ⇒ | ⇒ | ⇒ |

Total = 3.350,40 M2
 Sub-Total = 3.350,40
 = 0,00

2. PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA

2.1 RECUPERAÇÃO DA VIA A PAVIMENTAÇÃO

02.01.01 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO

| ⇒ | Obs. | ⇒ | Largura E ₀ | - | Largura E ₁ | ⇒ | Estaca ₀ | a | Estaca ₁ | ⇒ | Extensão | x | Largura Média | x | Fator | ⇒ | Sub-Total = | ⇒ | Total = |
|---|------|---|------------------------|---|------------------------|---|---------------------|---|---------------------|---|----------|---|---------------|---|-------|---|-------------|---|---------|
| ⇒ | ⇒ | ⇒ | 5,20 | a | 6,70 | ⇒ | 0+225,00 | a | 0+275,00 | ⇒ | 50,00 | x | 5,95 | x | 30% | ⇒ | 89,25 | ⇒ | 662,67 |
| ⇒ | ⇒ | ⇒ | 6,70 | a | 8,90 | ⇒ | 0+275,00 | a | 0+288,00 | ⇒ | 13,00 | x | 7,80 | x | 30% | ⇒ | 30,42 | ⇒ | 278,88 |
| ⇒ | ⇒ | ⇒ | 8,90 | a | 7,70 | ⇒ | 0+288,00 | a | 0+400,00 | ⇒ | 112,00 | x | 8,30 | x | 30% | ⇒ | 125,61 | ⇒ | 138,51 |
| ⇒ | ⇒ | ⇒ | 7,70 | a | 8,10 | ⇒ | 0+400,00 | a | 0+453,00 | ⇒ | 53,00 | x | 7,90 | x | 30% | ⇒ | 138,51 | ⇒ | 0,00 |
| ⇒ | ⇒ | ⇒ | 8,10 | a | 8,10 | ⇒ | 0+453,00 | a | 0+510,00 | ⇒ | 57,00 | x | 8,10 | x | 30% | ⇒ | 0,00 | ⇒ | 0,00 |

2.2 PAVIMENTO EM PEDRA TOSCA

02.02.01 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

| ⇒ | Obs. | ⇒ | Largura E ₀ | - | Largura E ₁ | ⇒ | Estaca ₀ | a | Estaca ₁ | ⇒ | Extensão | x | Largura Média | ⇒ | Sub-Total = | ⇒ | Total = |
|---|------|---|------------------------|---|------------------------|---|---------------------|---|---------------------|---|----------|---|---------------|---|-------------|---|----------|
| ⇒ | ⇒ | ⇒ | 6,70 | a | 6,70 | ⇒ | 0+000,00 | a | 0+213,00 | ⇒ | 213,00 | x | 6,70 | ⇒ | 1.427,10 | ⇒ | 1.427,10 |
| ⇒ | ⇒ | ⇒ | 6,70 | a | 5,20 | ⇒ | 0+213,00 | a | 0+225,00 | ⇒ | 12,00 | x | 5,95 | ⇒ | 71,40 | ⇒ | 71,40 |

02.02.02 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

| | | | | | | |
|---|------|---|------|---|----------|---|
| ⇒ | Obs. | ⇒ | Área | ⇒ | 1.498,50 | ⇒ |
| ⇒ | ⇒ | ⇒ | ⇒ | ⇒ | ⇒ | ⇒ |



3. REVESTIMENTO DO SISTEMA VIÁRIO

3.1 PINTURA DE LIGAÇÃO

03.01.01 PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

| ⇒ | Obs. | ⇒ | Largura E ₀ | - | Largura E ₁ | ⇒ | Estaca ₀ | a | Estaca ₁ | ⇒ | Extensão | x | Largura Média | ⇒ | Sub-Total = | ⇒ | Total = |
|---|------|---|------------------------|---|------------------------|---|---------------------|---|---------------------|---|----------|---|---------------|---|-------------|---|----------|
| ⇒ | ⇒ | ⇒ | 6,00 | a | 6,00 | ⇒ | 0+000,00 | a | 0+213,00 | ⇒ | 213,00 | x | 6,00 | ⇒ | 1.278,00 | ⇒ | 1.278,00 |
| ⇒ | ⇒ | ⇒ | 6,00 | a | 4,50 | ⇒ | 0+213,00 | a | 0+225,00 | ⇒ | 12,00 | x | 5,25 | ⇒ | 63,00 | ⇒ | 63,00 |
| ⇒ | ⇒ | ⇒ | 4,50 | a | 6,00 | ⇒ | 0+225,00 | a | 0+275,00 | ⇒ | 50,00 | x | 5,25 | ⇒ | 262,50 | ⇒ | 262,50 |
| ⇒ | ⇒ | ⇒ | 6,00 | a | 8,20 | ⇒ | 0+275,00 | a | 0+288,00 | ⇒ | 13,00 | x | 7,10 | ⇒ | 92,30 | ⇒ | 92,30 |
| ⇒ | ⇒ | ⇒ | 8,20 | a | 7,00 | ⇒ | 0+288,00 | a | 0+400,00 | ⇒ | 112,00 | x | 7,60 | ⇒ | 851,20 | ⇒ | 851,20 |
| ⇒ | ⇒ | ⇒ | 7,00 | a | 7,40 | ⇒ | 0+400,00 | a | 0+453,00 | ⇒ | 53,00 | x | 7,20 | ⇒ | 381,60 | ⇒ | 381,60 |
| ⇒ | ⇒ | ⇒ | 7,40 | a | 7,40 | ⇒ | 0+453,00 | a | 0+510,00 | ⇒ | 57,00 | x | 7,40 | ⇒ | 421,80 | ⇒ | 421,80 |

03.01.02 EMULSÃO ASFÁLTICA RR 1C

| | | | | | | |
|---|------|---|------|---|------|---|
| ⇒ | Obs. | ⇒ | Área | x | 2,00 | ⇒ |
| ⇒ | ⇒ | ⇒ | ⇒ | ⇒ | ⇒ | ⇒ |

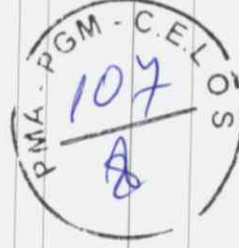
Total = 6.700,80 M2
 Sub-Total = 6.700,80
 = 6.700,80

Jose Gleise Alves Fernandes
 Engenheiro Civil -56628/D
 Secretaria de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS DE MAJORLÂNDIA
 LOCAL: ARACATICE
 ART: 0
 Cód. ORÇ: DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

04 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO DA FRANCISCO RAFAEL DE ANDRADE

| | | | |
|----------|---|----------------------|---------------------|
| 03.02.02 | TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,64X + 2,42) CBUQ DA USINA PARA A OBRA DMT = 10 KM | | 0,00 |
| | Obs. ⇒ | | |
| | ⇒ Peso da Mistura | ⇒ Volume x Densidade | ⇒ Sub-Total = 74,22 |
| | ⇒ | ⇒ 32,27 x 2,3000 | ⇒ 74,22 |
| | ⇒ | ⇒ | ⇒ 0,00 |
| 03.02.03 | CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 | | Total = 4,45 |
| | Obs. ⇒ | ⇒ Peso da Mistura | ⇒ Sub-Total = 4,45 |
| | ⇒ | ⇒ 74,22 x 6,0% | ⇒ 4,45 |
| | ⇒ | ⇒ | ⇒ 0,00 |
| 03.02.04 | TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,38X + 38,41) CAP 50/70 DA FORNECEDORA PARA USINA DMT = 151,5 KM | | Total = 4,45 |
| | Obs. ⇒ | ⇒ Peso | ⇒ Sub-Total = 4,45 |
| | ⇒ | ⇒ 4,45 | ⇒ 4,45 |
| | ⇒ | ⇒ | ⇒ 0,00 |
| 3.3 | CAMADA DE REPELAMENTO COM DE ESPESSURA: 3cm | | Total = 32,27 |
| 03.03.01 | CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP) | | Sub-Total = 32,27 |
| | Obs. ⇒ | ⇒ Área x Espessura | ⇒ Total = 32,27 |
| | ⇒ | ⇒ 1,075,60 x 0,03 | ⇒ 32,27 |
| | ⇒ | ⇒ | ⇒ |
| 03.03.02 | TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,64X + 2,42) CBUQ DA USINA PARA A OBRA DMT = 10 KM | | Total = 74,22 |
| | Obs. ⇒ | ⇒ Volume x Densidade | ⇒ Sub-Total = 74,22 |
| | ⇒ | ⇒ 32,27 x 2,3000 | ⇒ 74,22 |
| | ⇒ | ⇒ | ⇒ 0,00 |
| 03.03.03 | CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 | | Total = 4,45 |
| | Obs. ⇒ | ⇒ Peso da Mistura | ⇒ Sub-Total = 4,45 |
| | ⇒ | ⇒ 74,22 x 6,0% | ⇒ 4,45 |
| | ⇒ | ⇒ | ⇒ 0,00 |
| 03.03.04 | TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,38X + 38,41) CAP 50/70 DA FORNECEDORA PARA USINA DMT = 151,5 KM | | Total = 4,45 |
| | Obs. ⇒ | ⇒ Peso | ⇒ Sub-Total = 4,45 |
| | ⇒ | ⇒ 4,45 | ⇒ 4,45 |
| | ⇒ | ⇒ | ⇒ 0,00 |
| 3.4 | TRANSPORTE DOS INSUMOS DO CBUQ | | Total = 62,34 |
| 03.04.01 | TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,55X + 0,81) AREIA - DMT = 5 KM | | Sub-Total = 62,34 |
| | ⇒ | ⇒ Peso da Mistura | ⇒ Sub-Total = 62,34 |
| | ⇒ | ⇒ 74,22 x 42,0% | ⇒ 31,17 |
| | ⇒ | ⇒ 74,22 x 42,0% | ⇒ 31,17 |
| | ⇒ | ⇒ | ⇒ 0,00 |
| 03.04.02 | TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,55X + 0,81) BRITA - DMT = 5 KM | | Total = 74,22 |
| | ⇒ | ⇒ Peso da Mistura | ⇒ Sub-Total = 74,22 |
| | ⇒ | ⇒ | ⇒ 74,22 |



Jose Gleise Alves Fernandes
 Engenheiro Civil - 5662870
 Secretaria de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS DE MAJORLÂNDIA
 LOCAL: ARACATICE
 ART: 0
 COD. ORÇ: DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

GEO PAC

04 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO DA FRANCISCO RAFAEL DE ANDRADE

| | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|-------|---|-------|---|-------|
| ⇒ | Camada de Reperfilamento | ⇒ | 74,22 | x | 50,0% | = | 37,11 |
| ⇒ | Camada de Rolamento | ⇒ | 74,22 | x | 50,0% | = | 37,11 |

Total = 2,96 T

| | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|-------|---|------|---|------|
| ⇒ | | ⇒ | | | | | |
| | | | | | | | |
| ⇒ | Camada de Reperfilamento | ⇒ | 74,22 | x | 2,0% | = | 1,48 |
| ⇒ | Camada de Rolamento | ⇒ | 74,22 | x | 2,0% | = | 1,48 |

Sub-Total = 2,96

| | | | | | | | |
|---|--|---|--------|---|------|---|--------|
| ⇒ | | ⇒ | | | | | |
| | | | | | | | |
| ⇒ | | ⇒ | 198,00 | x | 2,00 | = | 396,00 |
| ⇒ | | ⇒ | | | | = | 396,00 |

Total = 396,00 M

Sub-Total = 396,00

| | | | | | | | |
|---|--|---|--------|---|------|---|------|
| ⇒ | | ⇒ | | | | | |
| | | | | | | | |
| ⇒ | | ⇒ | 198,00 | x | 0,50 | x | 1,00 |
| ⇒ | | ⇒ | 13,50 | x | 2,00 | x | 2,00 |

Total = 18,36 M2

Sub-Total = 18,36

= 11,88

= 6,48

= 0,00



Jose Gleise Alves Fernandes
 Engenheiro Civil - 56628/D
 Secretária de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano

Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil CREA CE
 RNP 060158106-7
 CPF: 796.609.213-34

Handwritten mark

Handwritten signature

Handwritten mark



Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil -56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

IX. COMPOSIÇÕES DE PREÇO

Tabela de Custos - Versão 024.1

C2873 - LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)

Preço Adotado: 0,2900

Unid: M2

| Código | Descrição | Unidade | Coefficiente | Preço | Total |
|--------------------------------------|---------------------------|---------|--------------|---------|---------------|
| MAO DE OBRA | | | | | |
| I0037 | AJUDANTE | H | 0,0040 | 5,6000 | 0,0224 |
| I2382 | NIVELADOR | H | 0,0020 | 11,6000 | 0,0232 |
| I2445 | TOPOGRAFO | H | 0,0020 | 12,4000 | 0,0248 |
| TOTAL MAO DE OBRA | | | | | 0,0704 |
| EQUIPAMENTOS (CHORARIO) | | | | | |
| I0758 | NÍVEL (CHP) | H | 0,0020 | 12,1862 | 0,0244 |
| I0775 | TEODOLITO (CHP) | H | 0,0020 | 13,8995 | 0,0278 |
| I0700 | CAMINHONETE SAVEIRO (CHP) | H | 0,0010 | 54,0428 | 0,0540 |
| TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO) | | | | | 0,1062 |
| Total Simples | | | | | 0,18 |
| Encargos | | | | | 0,11 |
| BDI | | | | | 0,00 |
| TOTAL GERAL | | | | | 0,29 |

Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil -56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

(Handwritten signatures and initials)

Tabela de Custos - Versão 024.1

C2896 - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

Preço Adotado: 25,3000

Unid: M2

| Código | Descrição | Unidade | Coefficiente | Preço | Total |
|--------------------------------------|--|---------|--------------|---------|----------------|
| MAO DE OBRA | | | | | |
| I2543 | SERVENTE | H | 0,6000 | 4,8800 | 2,9280 |
| I0445 | CALCETEIRO | H | 0,3000 | 7,2000 | 2,1600 |
| TOTAL MAO DE OBRA | | | | | 5,0880 |
| EQUIPAMENTOS (CHORARIO) | | | | | |
| I0724 | COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 4 (CHP) | H | 0,0500 | 20,8499 | 1,0425 |
| I0726 | COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPULSADO (CHP) | H | 0,0100 | 63,0160 | 0,6302 |
| TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO) | | | | | 1,6727 |
| MATERIAIS | | | | | |
| I1600 | PEDRA DE MÃO (RACHÃO) | M3 | 0,1500 | 45,3700 | 6,8055 |
| I0111 | AREIA VERMELHA | M3 | 0,1500 | 46,0000 | 6,9000 |
| TOTAL MATERIAIS | | | | | 13,7055 |
| Total Simples | | | | | 20,47 |
| Encargos | | | | | 4,83 |
| BDI | | | | | 0,00 |
| TOTAL GERAL | | | | | 25,30 |

PMA - PGM - CELOS
110
(Handwritten signature)

Tabela de Custos - Versão 024.1

G3100 - RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO

Preço Adotado: 9,6900

| Código | Descrição | Unidade | Coefficiente | Preço | Total | Unid.: M2 |
|--------------------------------------|---|---------|--------------|---------|---------------|-----------|
| MAO DE OBRA | | | | | | |
| 12543 | SERVENTE | 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 VIBRATORIA 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

G3144 - TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,55X + 0,81)

Preço Adotado: 1,3600

| Código | Descrição | Unidade | Coefficiente | Preço | Total | Unid.: T |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|--------------|----------|---------------|----------|
| 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 | | | | | | |
| 12887 | CONSTANTE DO TRANSPORTE | UN | 0,8051 | 1,0000 | 0,8051 | |
| 12886 | 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 | |



Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil - 56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

Handwritten signature and initials.

Handwritten signature and initials.

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) | | | | | |
| I0590 | CAMINHÃO TANQUE 6.000 l (CHI) | H | 0,0409 | 16,6988 | 0,6825 |
| I0698 | CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP) | H | 0,0026 | 107,7968 | 0,2812 |
| I0676 | VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHI) | H | 0,0139 | 47,5517 | 0,6616 |
| I0789 | VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHP) | H | 0,0296 | 189,2815 | 5,5961 |
| I0607 | COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI) | H | 0,0143 | 28,0058 | 0,4018 |
| I0721 | COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP) | H | 0,0291 | 146,1576 | 4,2578 |
| I0608 | COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPULIDO (CHI) | H | 0,0157 | 18,2740 | 0,2860 |
| I0726 | COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPULIDO (CHP) | H | 0,0278 | 63,0160 | 1,7535 |
| TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO) 13,9204 | | | | | |
| MAO DE OBRA | | | | | |
| I2543 | SERVENTE | H | 0,5217 | 4,8800 | 2,5461 |
| TOTAL MAO DE OBRA 2,5461 | | | | | |
| MATERIAIS | | | | | |
| I2570 | 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 | | | | | |

Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil -56528/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Tabela de Custos - Versão 024.1

C3219 - FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRILICA A BASE D'ÁGUA

Preço Adotado: 16,0200

Unid: M2

| Código | Descrição | Unidade | Coefficiente | Preço | Total |
|---|---|---------|--------------|----------|---------|
| EQUIPAMENTOS (CHORARIO) | | | | | |
| I0638 | MÁQUINA PIPINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHI) | H | 0,0014 | 29,3821 | 0,0420 |
| I0752 | MÁQUINA PIPINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHP) | H | 0,0057 | 130,4144 | 0,7452 |
| I0673 | VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHI) | H | 0,0014 | 9,7892 | 0,0140 |
| I0786 | VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP) | H | 0,0057 | 55,4770 | 0,3170 |
| I0563 | CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHI) | H | 0,0000 | 13,9980 | 0,0000 |
| I0704 | CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP) | H | 0,0071 | 61,6137 | 0,4401 |
| TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO) 1,5683 | | | | | |
| MAO DE OBRA | | | | | |
| I2567 | TECNICO PRE MARCADOR | H | 0,0071 | 14,0000 | 0,1000 |
| I2543 | SERVENTE | H | 0,0571 | 4,8800 | 0,2789 |
| TOTAL MAO DE OBRA 0,3789 | | | | | |
| MATERIAIS | | | | | |
| I2521 | MICRO ESFERA DE VIDRO | KG | 0,5500 | 4,5100 | 2,4805 |
| I2541 | TINTA REFLETIVA/RESINA ACRILICA 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 | | | | | |

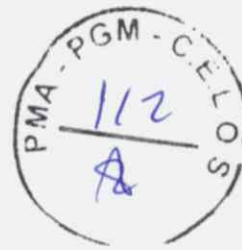


Tabela de Custos - Versão 024.1

C0365 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL OU PRE MOLDADO

Preço Adotado: 17,4100

| Código | Descrição | Unidade | Coefficiente | Preço | Total |
|--------------------------|--|---------|--------------|----------|---------------|
| MAO DE OBRA | | | | | |
| I2543 | SERVENTE | H | 0,2500 | 4,8800 | 1,2200 |
| I2391 | PEDREIRO | H | 0,1500 | 7,2000 | 1,0800 |
| TOTAL MAO DE OBRA | | | | | 2,3000 |
| SERVIÇOS | | | | | |
| C3211 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA | M3 | 0,0370 | 3,5001 | 0,1295 |
| C3288 | CONCRETO P/VIAS, FCk=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP) | M3 | 0,0340 | 222,4835 | 7,5644 |
| C2784 | ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m | M3 | 0,0150 | 12,8320 | 0,1940 |
| C0588 | CAIXÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL | M2 | 0,2500 | 1,7580 | 0,4395 |
| TOTAL SERVIÇOS | | | | | 8,3274 |
| MATERIAIS | | | | | |
| I2544 | FORMA METÁLICA P/BANQUETAS (ALUGUEL) | M | 1,0000 | 3,0000 | 3,0000 |
| TOTAL MATERIAIS | | | | | 3,0000 |
| Total Simples | | | | | 13,63 |
| Encargos | | | | | 3,78 |
| BDI | | | | | 0,00 |
| TOTAL GERAL | | | | | 17,41 |

Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil -56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

✓

60

6.

Tabela de Custos - Versão 024.1

I0002 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A QUENTE (Y = 0,38X + 38,41)

Preço Adotado: 38,7900

| Código | Descrição | Unidade | Coefficiente | Preço | Total |
|----------------------|-------------------------|---------|--------------|--------|----------------|
| DEFAULT | | | | | |
| I2887 | CONSTANTE DO TRANSPORTE | UN | 38,4100 | 1,0000 | 38,4100 |
| I2886 | TRANSPORTE | TxKM | 0,3800 | 1,0000 | 0,3800 |
| TOTAL DEFAULT | | | | | 38,7900 |
| Total Simples | | | | | 38,79 |
| Encargos | | | | | 0,00 |
| BDI | | | | | 0,00 |
| TOTAL GERAL | | | | | 38,79 |



Tabela de Custos - Versão 024.1

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

Preço Adotado: 3,0600

Unid: T

| Código | Descrição | Unidade | Coefficiente | Preço | Total |
|---|---------------------------------|---------|--------------|----------|--------|
| EQUIPAMENTOS (CHORARIO) | | | | | |
| I0576 | CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI) | H | 0,0000 | 20,0314 | 0,0000 |
| I0688 | CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP) | H | 0,0000 | 123,4719 | 0,0000 |
| TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO) 0,0000 | | | | | |
| DEFAULT | | | | | |
| I2897 | CONSTANTE DO TRANSPORTE | UN | 2,4154 | 1,0000 | 2,4154 |
| I2896 | 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 | | | | | |

Jose Gleise Alves Fernandes
 Engenheiro Civil -55628/D
 Secretaria de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano

✓

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

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 | SERVENTE | 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 | | | | | |



Tabela de Custos - Versão 024.1

C3233 - REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Preço Adotado: 1,6300

| Código | Descrição | Unidade | Coefficiente | Preço | Total | Unid: M2 |
|---|--|---------|--------------|----------|--------|----------|
| EQUIPAMENTOS (CHORARIO) | | | | | | |
| I0590 | CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI) | H | 0,0011 | 16,6988 | 0,0188 | |
| I0698 | CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP) | H | 0,0040 | 107,7968 | 0,4312 | |
| I0625 | GRADE DE DISCOS (CHI) | H | 0,0004 | 1,4398 | 0,0006 | |
| I0739 | GRADE DE DISCOS (CHP) | H | 0,0022 | 4,4939 | 0,0088 | |
| I0642 | MOTO NIVELADORA (CHI) | H | 0,0000 | 38,6608 | 0,0000 | |
| I0758 | MOTO NIVELADORA (CHP) | H | 0,0026 | 185,8430 | 0,4765 | |
| I0607 | COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI) | H | 0,0022 | 28,0058 | 0,0618 | |
| I0721 | COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP) | H | 0,0004 | 146,1576 | 0,0525 | |
| I0667 | TRATOR DE PNEUS (CHI) | H | 0,0004 | 12,9950 | 0,0050 | |
| I0780 | TRATOR DE PNEUS (CHP) | H | 0,0022 | 73,8610 | 0,1610 | |
| I0610 | COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI) | H | 0,0017 | 26,3419 | 0,0446 | |
| I0723 | COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP) | H | 0,0009 | 138,0260 | 0,1203 | |
| TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO) 1,3820 | | | | | | |
| MAO DE OBRA | | | | | | |
| I2543 | SERVENTE | H | 0,0128 | 4,8800 | 0,0626 | |
| TOTAL MAO DE OBRA 0,0626 | | | | | | |
| Total Simples 1,44 | | | | | | |
| Encargos 0,19 | | | | | | |
| BDI 0,00 | | | | | | |
| TOTAL GERAL 1,63 | | | | | | |

Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil - 56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano



Tabela de Custos - Versão 024.1

C3237 - SIMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRILICA A BASE D'ÁGUA

Preço Adotado: 19,3700

| Código | Descrição | Unidade | Coefficiente | Preço | Total | Unid: M2 |
|---|---|---------|--------------|----------|---------|----------|
| 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 ACRILICA 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 | | | | | | |

Tabela de Custos - Versão 024.1

C3311 - TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,25X)

Preço Adotado: 0,2900

Unid: T

| 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 | | | | | |
| DEFAULT | | | | | |
| I2896 | TRANSPORTE | TxKM | 0,2881 | 1,0000 | 0,2881 |
| | | | | TOTAL DEFAULT | 0,2881 |
| | | | | Total Simples | 0,29 |
| | | | | Encargos | 0,00 |
| | | | | BDI | 0,00 |
| | | | | TOTAL GERAL | 0,29 |

Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil -56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

Handwritten signatures and initials in blue ink.

Tabela de Custos - Versão 024.1

C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Preço Adotado: 598,8800

Unid: M2

| Código | Descrição | Unidade | Coefficiente | Preço | Total |
|--|--|---------|--------------|--------------------------|-----------------|
| EQUIPAMENTOS (CHORARIO) | | | | | |
| I0581 | CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI) | H | 0,9000 | 16,5866 | 14,9117 |
| I0703 | CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP) | H | 0,1000 | 86,0539 | 8,6054 |
| TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO) 23,5171 | | | | | |
| MAO DE OBRA | | | | | |
| I2543 | SERVENTE | H | 1,0000 | 4,8800 | 4,8800 |
| I0498 | CARPINTEIRO | H | 0,1000 | 7,2000 | 0,7200 |
| | | | | TOTAL MAO DE OBRA | 5,6000 |
| MATERIAIS | | | | | |
| I2526 | PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2" | UN | 3,0000 | 0,8400 | 2,5200 |
| I2525 | PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2" | UN | 2,0000 | 0,4600 | 0,9600 |
| I2895 | PLACA REFLETIVA DE AÇO GALVANIZADO | M2 | 1,0000 | 485,6000 | 485,6000 |
| I2542 | TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"X1 1/2" | M | 1,0000 | 7,8800 | 7,8800 |
| I0198 | PONTALETE / BARROTE DE 3"X3" - APARELHADO | M | 3,0000 | 18,7600 | 56,2800 |
| | | | | TOTAL MATERIAIS | 553,2400 |
| SERVIÇOS | | | | | |
| C3268 | CONCRETO P/IVBR... FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP) | M3 | 0,0180 | 222,4835 | 4,0047 |
| | | | | TOTAL SERVIÇOS | 4,0047 |
| | | | | Total Simples | 586,36 |
| | | | | Encargos | 12,52 |
| | | | | BDI | 0,00 |
| | | | | TOTAL GERAL | 598,88 |



Tabela de Custos - Versão 024.1

C4541 - PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER

Preço Adotado: 231,4300

| Código | Descrição | Unidade | Coefficiente | Preço | Total | Unid: M2 |
|--------------------------|---|---------|--------------|----------|-----------------|----------|
| MAO DE OBRA | | | | | | |
| 12543 | SERVEANTE | H | 3,0000 | 4,8800 | 14,6400 | |
| 12391 | PEDREIRO | H | 3,0000 | 7,2000 | 21,6000 | |
| 11530 | MONTADOR | H | 3,0000 | 7,2000 | 21,6000 | |
| TOTAL MAO DE OBRA | | | | | 57,8400 | |
| MATERIAIS | | | | | | |
| 11945 | TE AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2" | UN | 0,1700 | 17,6000 | 2,9920 | |
| 12170 | TUBO AÇO GALVANIZADO DE 40MM (1 1/2") | M | 1,5000 | 22,4000 | 33,6000 | |
| 10871 | COTOVELO AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2" | UN | 0,1700 | 16,2300 | 2,7591 | |
| 18395 | LONA C/ APLICAÇÃO DE ILHOSES E LACRES, IMPRESSA C/ LOGOMARCAS E DESCRIÇÃO DA OBRA | M2 | 1,0000 | 79,3900 | 79,3900 | |
| TOTAL MATERIAIS | | | | | 118,7411 | |
| SERVIÇOS | | | | | | |
| C0830 | CONCRETO CICLÓRICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO | M3 | 0,0125 | 278,0350 | 3,4754 | |
| TOTAL SERVIÇOS | | | | | 3,4754 | |
| Total Simples | | | | | 180,06 | |
| Encargos | | | | | 51,37 | |
| BDI | | | | | 0,00 | |
| TOTAL GERAL | | | | | 231,43 | |

Jose Gleise Alves Fernandes
 Engenheiro Civil -56628/D
 Secretaria de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano

✓

✓

✓

✓

Tabela de Custos - Versão 024.1

I0001 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,35X + 34,57)

Preço Adotado: 34,9200

| Código | Descrição | Unidade | Coefficiente | Preço | Total | Unid: T |
|----------------------|-------------------------|---------|--------------|--------|----------------|---------|
| DEFAULT | | | | | | |
| 12897 | CONSTANTE DO TRANSPORTE | UN | 34,5700 | 1,0000 | 34,5700 | |
| 12896 | TRANSPORTE | TxKM | 0,3500 | 1,0000 | 0,3500 | |
| TOTAL DEFAULT | | | | | 34,9200 | |
| Total Simples | | | | | 34,92 | |
| Encargos | | | | | 0,00 | |
| BDI | | | | | 0,00 | |
| TOTAL GERAL | | | | | 34,92 | |



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS DE MAJORLÂNDIA
 LOCAL: ARACATIÇE
 ART:

GEO PAC

| CÓDIGOS | DESCRIÇÃO | UNIDADE | COEFICIENTE | PREÇO UNT | TOTAL |
|---------|---|---------|-------------|-----------|-------|
| 73916/2 | PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM | UN | | | |
| 111950 | BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM AÇO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS | UN | 4 | 0,20 | 0,80 |
| 113521 | PLACA DE AÇO ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUA, *45 CM X 20* CM | UN | 1 | 79,20 | 79,20 |
| 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,4 | 12,95 | 5,18 |

Jose Gleise Alves Fernandes
 Engenheiro Civil - 56528/D
 Secretária de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano



2

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil -56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

XI. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA

[Handwritten marks and signatures]

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

10101 | SEINFRA - S | C4541 | PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER | UNIDADE: M2

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pela Contratante ou programa de financiamento, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizado.

Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada.

1.2 LOCAÇÃO DA OBRA

10201 | SEINFRA - S | C2873 | LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2) | UNIDADE: M2

A locação e o nivelamento serão executados com teodolito, nível, estação total ou GPS de alta precisão.

Deverá ser executado a locação e o nivelamento da obra de acordo com o projeto.

Deverá ser aferida as dimensões, os alinhamentos, os ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local.

A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicaria, para o executante, obrigação de proceder por sua conta e nos prazos contratuais, às modificações, demolições e reposições que se tomarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando além disso, sujeito a sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato e a presente especificação técnica.

2. PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA

2.1 RECUPEÇÃO DA VIA A PAVIMENTAR

20101 | SEINFRA - S | C3100 | RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO | UNIDADE: M2

A recomposição de pavimentação em pedra tosca consiste no reassentamento de pedras poliédricas que foram removidas com o desgaste anterior do pavimento, com reaproveitamento da pedra existente sobre colchão de areia anterior.

2.2 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA

20201 | SEINFRA - S | C3233 | REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO | UNIDADE: M2

A Regularização do Subleito é o Serviço executado na camada superior de Terraplenagem destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do Projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,20m, de escarificação e compactação de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea nos 0,20m superiores do subleito.

Os materiais empregados na Regularização do Subleito serão, em princípio, os correspondentes aos da camada superior da Terraplenagem. Quando for necessário a adição de materiais, estes materiais deverão vir de Ocorrências previamente estudadas. Em qualquer caso, os materiais deverão obedecer aos seguintes limites:

- Diâmetro Máximo de partícula igual ou inferior a 50,8mm (2").
- CBR (Índice de Suporte Califórnia) para energia do Proctor Normal (DNER-ME 129-A), igual ou superior ao do material considerado no dimensionamento do Pavimento (CBR de Projeto).
- Expansão, medida no ensaio de Índice de Suporte Califórnia (CBR) – (DNER-ME 49) – para energia do Proctor Normal, inferior ou igual a 2,0%

20202 | SEINFRA - S | C2896 | PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) | UNIDADE: M2

- COLCHÃO

Deverá ser executado um colchão de areia na altura mínima de 15,00 cm para recebimento da pedra tosca sob a superfície depois de executado o aterro. O colchão será executado simplesmente para assentamento das pedras e não deverá ser executado com a função conformar geometricamente nem de elevar o greide da via.

- PAVIMENTAÇÃO

Sobre colchão será executada a pavimentação com cubos de pedras nas dimensões variáveis. Após assentamento o pavimento será compactado mecanicamente.

A rocha deverá ter textura homogênea, sem fendilhamento, sem alterações, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um Desgaste Los Angeles (DNER-ME 35) inferior a 40%. As rochas graníticas são as mais apropriadas.

As Pedras Toscas serão amarradas de forma a apresentar uma face plana, que será a face superior, e ter dimensões que possam se inscrever num círculo de 10 a 20cm de diâmetro e tenham alturas variando entre 10 e 15cm.

Deverá ser observado o caimento transversal na seção tipo de pavimentação para adequado escoamento de águas pluviais.

Os blocos de Pedras Toscas serão transportados de caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser calçamento, de preferência ao lado pista. Caso tenha-se que os distribuídos dentro da pista, faz-se em fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento dos blocos de pedra.

Os blocos de Pedra Tosca serão assentes sobre o colchão em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamentos do Projeto. Em tangente, o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade indicada no Projeto. Nas curvas, a declividade transversal será a indicada pela superelevação projetada.

As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas com relação às das duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

A colocação dos blocos de pedras deverá ser feito da seguinte maneira:

As Pedras Mestras serão as primeiras pedras assentes espaçadamente, de conformidade com o Greide e abaulamento transversal do Projeto, destinadas a servir de referência para o assentamento das demais pedras.

Inicialmente assentam-se cinco linhas de Pedras Mestras, paralelas ao eixo da rodovia, nos seguintes locais: eixo da pista, bordo esquerdo, bordo direito, meio da faixa de tráfego esquerda, meio da faixa de tráfego direita. Em cada linha as pedras mestras são espaçadas de 2,50m uma das outras. A distância entre dois alinhamentos de pedras mestras não deve ser superior a 2,50m. A cota de cada pedra mestra, antes da compressão, deverá ficar 1 cm acima da cota de Projeto.

No assentamento das demais pedras, sempre em fileiras perpendiculares ao eixo, deve-se proceder da seguinte maneira: o operário escolhe a face de rolamento e, com o martelo, fixa a pedra no colchão de areia, com essa face para cima. Após o assentamento da primeira pedra, assenta-se igualmente a Segunda, escolhendo-se convenientemente a face de rolamento e a face que vai encostar-se à pedra já assentada. As pedras devem se tocar ligeiramente, formando-se as juntas pelas irregularidades das duas faces, não podendo essas juntas serem alinhadas nem exceder a 1,5cm.

As demais pedras serão assentes com os mesmos cuidados.

Como as pedras são irregulares, a boa qualidade do assentamento depende muito da habilidade do calceteiro. Mesmo com os cuidados necessários, sempre aparecerão juntas mais alargadas, devendo nestes casos ser preenchidas (acunhadas) com pedras menores.

Igualmente às pedras mestras, as demais pedras antes da compressão ficarão 1cm acima das cotas de projeto.

- COMPACTAÇÃO MECÂNICA

A compactação do pavimento deverá ser da seguinte forma: Durante a execução de um pequeno trecho em pedra tosca, é processada uma compressão preliminar com soquete manual (maço) para possibilitar o Tráfego de canteiro. Após a Execução do Calçamento será executada a compactação com Rolo Compactador do tipo "Tandem", começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal. O número de passadas, assim executadas, é de 3 vezes no mínimo.

3. REVESTIMENTO DO SISTEMA VIÁRIO

3.1 PINTURA DE LIGAÇÃO

30101 | 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-se executar 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.

30102 | SEINFRA - S | I2319 | EMULSÃO ASFÁLTICA RR 1C | UNIDADE = T

Emulsão asfáltica catiônica de ruptura rápida - rr é um sistema constituído pela dispersão de uma fase asfáltica em uma fase aquosa, apresentando partículas carregadas positivamente. É normalmente empregada nos seguintes tipos de serviço: tratamento superficial simples, tratamento superficial múltiplo, capa selante / banho diluído, pintura de ligação e macadame betuminoso. Geralmente, é aplicada a temperatura ambiente, podendo variar entre 25 e 70°C; no entanto, deve-se sempre observar a temperatura ideal de aplicação em função de sua viscosidade. Nunca devem ser aquecidas acima de 70°C. Em caso de estocagem por longos períodos recomenda-se a recirculação uma vez por semana para a RR-1C. Evitar recirculação e bombeamento sucessivos para não ocorrer diminuição de viscosidade e ruptura por ar incluso. Na operação de diluição, adicionar água na emulsão e nunca o inverso. Não estocar emulsões diluídas. As cargas dos carros de transporte deverão ser completas a fim de evitar que a agitação altere as características da emulsão.

30103 | SEINFRA - S | I0001 | TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ($Y = 0,35X + 34,57$) | RR 1C DE MARACANAÚ PARA A OBRA | DMT = 148 | UNIDADE: T

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte da Material Betuminoso, deve 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."

3.2 CAMADA DE REPEFILAMENTO COM ESPESSURA DE 3cm

30201 | SEINFRA - S | C3155 | CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP) | UNIDADE: M3

Após a pintura de ligação deverá se procede a pavimentação com Concreto Betuminoso Usinado a Quente das duas camadas: Reperfilamento e capa de Rolamento quando se tratar de capeamento sobre pedra tosca ou paralelo.

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-50/60.

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 | | | TOLERÂNCIA |
|---------|-------|-------------------------------|----------|----------|------------|
| mm | | A | B | C | |
| 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 CS ₂ (+)% | 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 |

Geralmente se usa:

- ▶ Faixa A – para Camada de Ligação (Binder);
- ▶ Faixa B – Camada de Ligação e Rolamento;
- ▶ Faixa C – para Camada de Rolamento.

A faixa granulométrica a ser usada deve ter seu diâmetro máximo $D_{max} \leq 2/3 h$, 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 $\leq 50\%$ e eventualmente LA $\leq 55\%$ (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 dispendo 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 calcáreos 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 (# n° 10) – 0,074mm (# n° 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 # n° 4 (4,8mm) envolvendo, pois o mais fino do Agregado Graúdo e o Filler Natural – pó que passa na # n° 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 # n° 10 (2,0mm), englobando o Filler Natural e o Filler Artificial, é preparada uma mistura asfáltica acrescentando-se ρ gramas de CAP, sendo $\rho = 7,0 (5 + 1,3f)0,2$ onde f - % passando na # n° 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, gnaiss, arenito, quartzito, etc).

Obs.: o material passando na peneira n° 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) |
|------------------|---------------------------------------|
| N° 40 (0,42mm) | 100 |
| N° 80 (0,18mm) | 95 |
| N° 200 (0,074mm) | 65 |

Mistura Asfáltica

A Mistura Asfáltica quando dosada pelo Método Marshall, podendo o Projeto indicar outro Método, desde que aceite pela Fiscalização, deve satisfazer as seguintes características (DNIT-ME 43): 50 golpes – (2) 75 golpes (O Projeto pode fixar outros valores)

| CARACTERÍSTICAS | CAMADA DE ROLAMENTO | CAMADA DE LIGAÇÃO (BINDER) |
|----------------------------|--|--|
| Estabilidade (60°C): kgf | 350 a 700 ⁽¹⁾ 500 a 1.000 ⁽²⁾ | 300 a 600 ⁽¹⁾ 400 a 800 ⁽²⁾ |
| Fluência (60°C): 1/100 "mm | 8 a 18 2,0 a 4,5 | 8 a 18 2,0 a 4,5 |
| Vazios (%) | 3,0 a 5,0 | 4,0 a 6,0 |
| Relação Betume/Vazios (%) | 75 a 82 | 65 a 72 |

Notas

1) O Ensaio Marshall com 75 golpes é mais indicado para cargas pesadas e lentas em temperaturas elevadas (principalmente em rampas, paradas de ônibus e curvas acentuadas).

2) Estabilidade muito alta não é desejada, pode comprometer sua resistência à fadiga para espessuras não suficientemente altas.

Temperatura de Aplicação

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico 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 150

segundos, "SAYBOLT-FUROL" (DNIT-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 + 10 segundos, "SAYBOLT-FUROL". Entretanto, não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores à 120°C e nem superiores a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperatura de 10°C a 15°C, acima da temperatura do cimento asfáltico (CAP), não devendo, entretanto, ultrapassar a temperatura de 177°C, para evitar o "Craqueamento" do cimento asfáltico (CAP).

Produção da Massa Asfáltica

A produção da Massa de Concreto deve ser efetuada em usinas apropriadas, sendo obrigatórias as Gravimétricas. A usina utilizada terá capacidade mínima de produção de 2000 T/mês.

Transporte da Massa Asfáltica

A Massa de Concreto produzida deverá ser transportada, da usina a ponto de aplicação, nos veículos basculantes providos de 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 à chapa. Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

Distribuição e Compressão da Massa Asfáltica

A Massa de Concreto produzida deve ser distribuída somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com tempo não chuvoso.

A distribuição da Massa de Concreto deve ser feita por máquinas acabadoras.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de massa Asfáltica, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do Concreto Asfáltico tem início a compressão. Como regra geral, a temperatura de compactação é a mais elevada que a mistura Asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente para cada caso.

A rolagem com rolos de pneus de pressão variável é iniciada com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, conseqüentemente, suportar pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de, pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compressão especificada.

Durante a compactação não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo metálico deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura e as rodas do rolo pneumático deverão, no início da rolagem, ser levemente untadas com óleo queimado, com a mesma finalidade.

30201 | 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

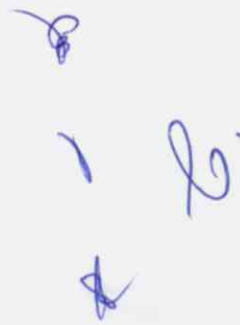

2 " 50,8 100 - - -

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

Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil -56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano



- 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 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 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 50% e eventualmente LA 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, gnaisses, 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.

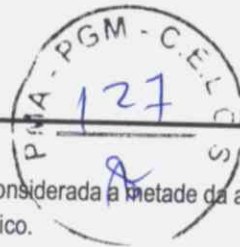
Não se dispondo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malhas quadradas, adotando-se a fórmula: $L + 1,2g > 6e$

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 calcáreos 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 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 $f = 7,0 (5 + 1,3f)0,2$ onde f - % passando na 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, gnaiss, 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

30202 | SEINFRA - S | C3226 | TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE ($Y = 0,64X + 2,42$) | UNIDADE: T
Conforme especificado no item 03.01.03.

30203 | SEINFRA - S | I0798 | CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

O Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP) é obtido pela destilação do petróleo e apresenta qualidades e consistência próprias para o uso na construção e manutenção de pavimentos asfálticos, pois além de suas propriedades aglutinantes e impermeabilizantes, possui características de flexibilidade, durabilidade e alta resistência à ação da maioria dos ácidos, sais e álcalis.

Utilização

O CAP é utilizado em misturas a quente, tais como: concreto asfáltico, pré-misturado, areia-asfáltica, tratamento superficial e macadame betuminoso.

Aplicação

O CAP não pode ser aquecido acima de 177º C, sob o risco de um possível craqueamento térmico do ligante. Portanto, o aquecimento deverá ser efetuado até obter-se a consistência adequada a sua aplicação, sendo a temperatura ideal de emprego obtida pela relação viscosidade/temperatura.

Não deverá ser aplicado em dias de chuva, em superfícies molhadas e em temperaturas ambiente inferior a 10º C.

CAP é fornecido a granel em carros tanques isolados termicamente ou tambores metálicos de 180 quilos.

Recomendação

Durante o manuseio, utilizar EPI, equipamento de proteção individual. Em caso de acidente, consultar a Ficha de Emergência que acompanha o produto. Para maiores informações de segurança, solicite a Ficha de Informação de Segurança do Produto Químico (FISPQ).

30204 SEINFRA - S | I0002 | TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE ($Y = 0,38X + 38,41$) | CAP 50/70 DA FORNECEDORA PARA USINA | DMT = 151,5 KM | UNIDADE: T
Conforme especificado no item 03.01.03.

3.4 TRANSPORTES DOS INSUMOS DO CBUQ

30401 | SEINFRA - S | C3144 | TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,55X + 0,81$) | AREIA - DMT = 10 KM | UNIDADE: T
Conforme especificado no item 03.01.03.

30402 | SEINFRA - S | C3144 | TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,55X + 0,81$) | BRITA - DMT = 10 KM | UNIDADE: T
Conforme especificado no item 03.01.03.

30403 | SEINFRA - S | C3311 | TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,29X$) FILLER - DMT = 10 KM | UNIDADE: T
Conforme especificado no item 03.01.03.

4. DRENAGEM SUPERFICIAL

4.1 DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL

40101 | SEINFRA - S | C0365 | BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL OU PRÉ-MOLDADO | UNIDADE: M

Os meios-fios serão moldados no local ou pré-moldados, conforme a construtoras.

Quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, as seguintes condições:

Resistência à compressão simples: (10 MPa).

Textura: as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as formas metálicas.

Não serão defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras.

Serão escavadas valas para fixação das banquetas, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro das calçadas laterais.

5. SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

5.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

50101 | SEINFRA - S | C3219 | FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA | UNIDADE: M2

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 microesferas de vídeo "drop on".

▶ Preparação do Revestimento

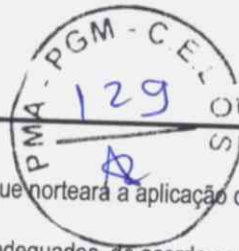
A superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos ou outros elementos estranhos;

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, poeira 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.

50102 | SEINFRA - S | C3237 | SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA | UNIDADE: M2

Conforme especificado no item 05.01.01.

5.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL

50201 | SINAPI - S | 73916/2 | PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM | UNIDADE: UN

A superfície da placa deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada;

Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas;

Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizados, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;

As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento antiferruginoso, e terão aplicação de fundo à base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semibrilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

50202 | SINAPI - S | CPU 01 | PLACA REFLECTIVA Ø 60CM, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO COM SUPORTE DO TIPO COLUNA SIMPLES H=4m EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 2 1/2"

As placas serão locadas de acordo com o projeto. Detalhe da placa conforme projeto.

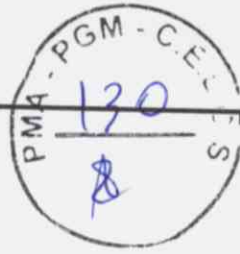

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil - CREA-CE
RIV: 060158106-7
CPF: 796.009.213-34

Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil -56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano









Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil -56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

XII. ANEXOS

li

li

ART



Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil -56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano



r





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190447107

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
 CE20170233924



1. Responsável Técnico

LEONARDO SILVEIRA LIMA
 Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0601581067
 Registro: 14646D

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

Registro: 0000400998-CE

2. Contratante

Contratante: **MUNICÍPIO DE ARACATI**
RUA CORONEL ALEXANDRINO
 Complemento:
 Cidade: **Aracati**
 País: **Brasil**

Bairro: **CENTRO**
 UF: **CE**

CPF/CNPJ: 07.684.756/0001-46
 Nº: 1272
 CEP: 62800000

Telefone: (88) 3241-2789

Email:

Contrato: 20170529006

Celebrado em: 29/05/2017

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

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **MUNICÍPIO DE ARACATI**
RUA DIVERSOS
 Complemento:
 Cidade: **Aracati**

Bairro: **QUIXABA E MAJORLÂNDIA**
 UF: **CE**

CPF/CNPJ: 07.684.756/0001-46
 Nº:
 CEP: 62800000

Telefone: (88) 3241-2789

Email:

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

Data de Início: 29/05/2017

Previsão de término: 29/05/2018

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

4. Atividade Técnica

1 - ATUACAO

| | Quantidade | Unidade |
|--|------------|---------|
| 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 |
| 38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> INFRA-ESTRUTURA TERRITORIAL -> PAVIMENTAÇÃO -> #1478 - EM PARALELEPÍEDOS | 1,00 | un |
| 5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> INFRA-ESTRUTURA TERRITORIAL -> PAVIMENTAÇÃO -> #1478 - EM PARALELEPÍEDOS | 1,00 | un |
| 38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1620 - DRENAGEM | 1,00 | un |
| 5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1620 - DRENAGEM | 1,00 | un |

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

5. Observações

PROJ DE PAV EM PARALELEPÍEDO E DRENAGEM EM DIVERSAS RUAS DE QUIXABA E MAJORLÂNDIA E PAV ASFÁLTICA, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO EM DIVERSAS RUAS EM MAJORLÂNDIA, ARACATI.

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.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZzD82
 Impresso em: 12/02/2019 às 09:59:23 por: , ip: 187.18.178.178

www.creace.org.br
 Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
 Fax: (85) 3453-5804





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190447107

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20170233924



7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS (ABENC)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Aracati 20 de Fevereiro de 2019
Local data

LEONARDO SILVEIRA LIMA - CPF: 796.009.213-34

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\$ 85,96** Registrada em: **11/02/2019** Valor pago: **R\$ 85,96** Nosso Número: **8213065056**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZzD82
Impresso em: 12/02/2019 às 09:59:23 por: , ip: 187.18.178.178

www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
Fax: (85) 3453-5804



Handwritten signature



Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil -56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

XIII. PEÇAS GRÁFICAS

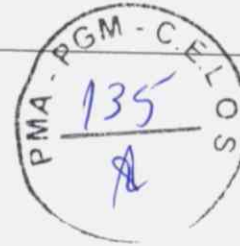




Relação de Desenhos

As peças gráficas estão organizadas da seguinte maneira:

- ▶ Prancha 01 – Mapa de Localização;
- ▶ Prancha 02 – Pavimentação Asfáltica da Rua Euclides Moreira da Rocha;
- ▶ Prancha 03 – Pavimentação Asfáltica da Rua Euclides Moreira da Rocha (Parte 2);
- ▶ Prancha 04 – Pavimentação Asfáltica da Rua Jangadeiro;
- ▶ Prancha 05 – Pavimentação Asfáltica da Rua Jangadeiro (Parte 2);
- ▶ Prancha 06 – Pavimentação Asfáltica da Rua Major Bruno;
- ▶ Prancha 07 – Pavimentação Asfáltica da Rua Francisco Rafael de Andrade;
- ▶ Prancha 08 – Detalhamento das Placas Verticais.



Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil - 56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

Y
e

lo

z