SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

**DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM**

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

### FASE 21 - SERVIÇOS PRELIMINARES

| 21.05.07 | DEMOLICAO PAVIMENTOFLEXIVEL C/TRANSPORT | | | | | | | | | | QUANTIDADE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Largura** | **Área** | **Espessura** | **Volume** | | | **2.839,38** |
| Crescente | Pista Leste | 18,600 | 19,100 | 500,00 | 3,50 | 1.750,00 | 0,275 | 481,25 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 481,25 |
| Crescente | Pista Leste | 20,300 | 20,400 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,275 | 96,25 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 96,25 |
| Crescente | Pista Leste | 20,850 | 21,000 | 150,00 | 3,50 | 525,00 | 0,275 | 144,37 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 144,37 |
| Crescente | Pista Leste | 21,450 | 21,550 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,275 | 96,25 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 96,25 |
| Crescente | Pista Leste | 22,600 | 23,100 | 500,00 | 3,50 | 1.750,00 | 0,275 | 481,25 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 481,25 |
| Decrescente | Pista Oeste | 18,600 | 19,250 | 650,00 | 3,50 | 2.275,00 | 0,275 | 625,62 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 625,62 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,400 | 20,600 | 200,00 | 3,50 | 700,00 | 0,275 | 192,50 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 192,50 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,100 | 22,200 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,275 | 96,25 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 96,25 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,450 | 23,100 | 650,00 | 3,50 | 2.275,00 | 0,275 | 625,63 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 625,63 |

### FASE 22 - TERRAPLANAGEM

| 22.02.09 | ESPALHAMENTO/REGULARIZACAO/COMPACTACAO DE MATERIAL EM BOTAFORA. | | | | | | | | | | QUANTIDADE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Largura** | **Área** | **Espessura** | **Volume** | | | **3.170,13** |
| Crescente | Pista Leste | 18,600 | 19,100 | 500,00 | 3,50 | 1.750,00 | 0,275 | 481,25 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 481,25 |
| Crescente | Pista Leste | 20,300 | 20,400 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,275 | 96,25 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 96,25 |
| Crescente | Pista Leste | 20,850 | 21,000 | 150,00 | 3,50 | 525,00 | 0,275 | 144,37 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 144,37 |
| Crescente | Pista Leste | 21,450 | 21,550 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,275 | 96,25 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 96,25 |
| Crescente | Pista Leste | 22,600 | 23,100 | 500,00 | 3,50 | 1.750,00 | 0,275 | 481,25 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 481,25 |
| Decrescente | Pista Oeste | 18,600 | 19,250 | 650,00 | 3,50 | 2.275,00 | 0,275 | 625,62 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 625,62 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,400 | 20,600 | 200,00 | 3,50 | 700,00 | 0,275 | 192,50 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 192,50 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,100 | 22,200 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,275 | 96,25 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 96,25 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,450 | 23,100 | 650,00 | 3,50 | 2.275,00 | 0,275 | 625,63 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 625,63 |
| Crescente | Pista Leste | 20,000 | 20,300 | 300,00 | 3,50 | 1.050,00 | 0,045 | 47,25 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 47,25 |
| Crescente | Pista Leste | 20,400 | 20,700 | 300,00 | 3,50 | 1.050,00 | 0,045 | 47,25 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 47,25 |
| Crescente | Pista Leste | 21,550 | 22,000 | 450,00 | 3,50 | 1.575,00 | 0,045 | 70,87 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 70,87 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,000 | 20,400 | 400,00 | 3,50 | 1.400,00 | 0,045 | 63,00 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 63,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,600 | 20,700 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,045 | 15,75 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 15,75 |
| Decrescente | Pista Oeste | 21,450 | 22,000 | 550,00 | 3,50 | 1.925,00 | 0,045 | 86,63 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 86,63 |

### FASE 23 - PAVIMENTAÇÃO

| 23.04.03.01 | SUB-BASE OU BASE BRITA GRAD. SIMPLES | | | | | | | | | | QUANTIDADE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Largura** | **Área** | **Espessura** | **Volume** | | | **2.065,00** |
| Crescente | Pista Leste | 18,600 | 19,100 | 500,00 | 3,50 | 1.750,00 | 0,200 | 350,00 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 350,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,300 | 20,400 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,200 | 70,00 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 70,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,850 | 21,000 | 150,00 | 3,50 | 525,00 | 0,200 | 105,00 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 105,00 |
| Crescente | Pista Leste | 21,450 | 21,550 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,200 | 70,00 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 70,00 |
| Crescente | Pista Leste | 22,600 | 23,100 | 500,00 | 3,50 | 1.750,00 | 0,200 | 350,00 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 350,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 18,600 | 19,250 | 650,00 | 3,50 | 2.275,00 | 0,200 | 455,00 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 455,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,400 | 20,600 | 200,00 | 3,50 | 700,00 | 0,200 | 140,00 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 140,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,100 | 22,200 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,200 | 70,00 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 70,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,450 | 23,100 | 650,00 | 3,50 | 2.275,00 | 0,200 | 455,00 | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 455,00 |

| 23.05.01 | IMPRIMADURA BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE | | | | | | | | | | QUANTIDADE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Largura** | **Área** | | | | | **24.150,00** |
| Crescente | Pista Leste | 19,100 | 20,000 | 900,00 | 3,50 | 3.150,00 | | | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 3.150,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,700 | 20,850 | 150,00 | 3,50 | 525,00 | | | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 525,00 |
| Crescente | Pista Leste | 21,000 | 21,450 | 450,00 | 3,50 | 1.575,00 | | | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 1.575,00 |
| Crescente | Pista Leste | 22,000 | 22,600 | 600,00 | 3,50 | 2.100,00 | | | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 2.100,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 19,250 | 20,000 | 750,00 | 3,50 | 2.625,00 | | | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 2.625,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,700 | 21,450 | 750,00 | 3,50 | 2.625,00 | | | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 2.625,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,000 | 22,100 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | | | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 350,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,200 | 22,450 | 250,00 | 3,50 | 875,00 | | | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 875,00 |
| Crescente | Pista Leste | 18,600 | 19,100 | 500,00 | 3,50 | 1.750,00 | | | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 1.750,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,300 | 20,400 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | | | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 350,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,850 | 21,000 | 150,00 | 3,50 | 525,00 | | | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 525,00 |
| Crescente | Pista Leste | 21,450 | 21,550 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | | | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 350,00 |
| Crescente | Pista Leste | 22,600 | 23,100 | 500,00 | 3,50 | 1.750,00 | | | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 1.750,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 18,600 | 19,250 | 650,00 | 3,50 | 2.275,00 | | | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 2.275,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,400 | 20,600 | 200,00 | 3,50 | 700,00 | | | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 700,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,100 | 22,200 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | | | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 350,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,450 | 23,100 | 650,00 | 3,50 | 2.275,00 | | | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 2.275,00 |

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

**DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**FASE 21 - SERVIÇOS PRELIMINARES**

| **23.05.02** | **IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE** | | | | | | | | | | **QUANTIDADE** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Largura** | **Área** | | | | | **74.650,00** |
| Crescente | Pista Leste | 19,100 | 20,000 | 900,00 | 3,50 | 3.150,00 | | | 1ª camada | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 3.150,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,700 | 20,850 | 150,00 | 3,50 | 525,00 | | | 1ª camada | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 525,00 |
| Crescente | Pista Leste | 21,000 | 21,450 | 450,00 | 3,50 | 1.575,00 | | | 1ª camada | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 1.575,00 |
| Crescente | Pista Leste | 22,000 | 22,600 | 600,00 | 3,50 | 2.100,00 | | | 1ª camada | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 2.100,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 19,250 | 20,000 | 750,00 | 3,50 | 2.625,00 | | | 1ª camada | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 2.625,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,700 | 21,450 | 750,00 | 3,50 | 2.625,00 | | | 1ª camada | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 2.625,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,000 | 22,100 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | | | 1ª camada | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 350,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,200 | 22,450 | 250,00 | 3,50 | 875,00 | | | 1ª camada | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 875,00 |
| Crescente | Pista Leste | 19,100 | 20,000 | 900,00 | 3,50 | 3.150,00 | | | 2ª camada | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 3.150,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,700 | 20,850 | 150,00 | 3,50 | 525,00 | | | 2ª camada | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 525,00 |
| Crescente | Pista Leste | 21,000 | 21,450 | 450,00 | 3,50 | 1.575,00 | | | 2ª camada | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 1.575,00 |
| Crescente | Pista Leste | 22,000 | 22,600 | 600,00 | 3,50 | 2.100,00 | | | 2ª camada | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 2.100,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 19,250 | 20,000 | 750,00 | 3,50 | 2.625,00 | | | 2ª camada | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 2.625,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,700 | 21,450 | 750,00 | 3,50 | 2.625,00 | | | 2ª camada | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 2.625,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,000 | 22,100 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | | | 2ª camada | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 350,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,200 | 22,450 | 250,00 | 3,50 | 875,00 | | | 2ª camada | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 875,00 |
| Crescente | Pista Leste | 18,600 | 19,100 | 500,00 | 3,50 | 1.750,00 | | | 1ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 1.750,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,300 | 20,400 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | | | 1ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 350,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,850 | 21,000 | 150,00 | 3,50 | 525,00 | | | 1ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 525,00 |
| Crescente | Pista Leste | 21,450 | 21,550 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | | | 1ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 350,00 |
| Crescente | Pista Leste | 22,600 | 23,100 | 500,00 | 3,50 | 1.750,00 | | | 1ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 1.750,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 18,600 | 19,250 | 650,00 | 3,50 | 2.275,00 | | | 1ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 2.275,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,400 | 20,600 | 200,00 | 3,50 | 700,00 | | | 1ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 700,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,100 | 22,200 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | | | 1ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 350,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,450 | 23,100 | 650,00 | 3,50 | 2.275,00 | | | 1ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 2.275,00 |
| Crescente | Pista Leste | 18,600 | 19,100 | 500,00 | 3,50 | 1.750,00 | | | 2ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 1.750,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,300 | 20,400 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | | | 2ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 350,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,850 | 21,000 | 150,00 | 3,50 | 525,00 | | | 2ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 525,00 |
| Crescente | Pista Leste | 21,450 | 21,550 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | | | 2ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 350,00 |
| Crescente | Pista Leste | 22,600 | 23,100 | 500,00 | 3,50 | 1.750,00 | | | 2ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 1.750,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 18,600 | 19,250 | 650,00 | 3,50 | 2.275,00 | | | 2ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 2.275,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,400 | 20,600 | 200,00 | 3,50 | 700,00 | | | 2ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 700,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,100 | 22,200 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | | | 2ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 350,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,450 | 23,100 | 650,00 | 3,50 | 2.275,00 | | | 2ª camada | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 2.275,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,000 | 20,300 | 300,00 | 3,50 | 1.050,00 | | | | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 1.050,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,400 | 20,700 | 300,00 | 3,50 | 1.050,00 | | | | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 1.050,00 |
| Crescente | Pista Leste | 21,550 | 22,000 | 450,00 | 3,50 | 1.575,00 | | | | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 1.575,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,000 | 20,400 | 400,00 | 3,50 | 1.400,00 | | | | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 1.400,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,600 | 20,700 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | | | | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 350,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 21,450 | 22,000 | 550,00 | 3,50 | 1.925,00 | | | | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 1.925,00 |
| Crescente | Acost. Leste | 19,000 | 22,800 | 3.800,00 | 2,50 | 9.500,00 | | | | Acostamento | **SEÇÃO TIPO III** | 9.500,00 |
| Decrescente | Acost. Oeste | 19,000 | 22,800 | 3.800,00 | 2,50 | 9.500,00 | | | | Acostamento | **SEÇÃO TIPO III** | 9.500,00 |

| **23.52.02.03** | **CONCRETO ASFALTICO USINADO A QUENTE - FAIXA DER 19** | | | | | | | | | | | **QUANTIDADE** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Largura** | **Área** | **Espessura** | **Volume** | | | | **1.140,00** |
| Crescente | Acost. Leste | 19,000 | 22,800 | 3.800,00 | 2,50 | 9.500,00 | 0,060 | 570,00 | ET-DE-P00-027_B | Acostamento | **SEÇÃO TIPO III** | 570,00 |
| Decrescente | Acost. Oeste | 19,000 | 22,800 | 3.800,00 | 2,50 | 9.500,00 | 0,060 | 570,00 | ET-DE-P00-027_B | Acostamento | **SEÇÃO TIPO III** | 570,00 |

| **23.52.02.05** | **CONCRETO ASFALTICO USINADO A QUENTE - FAIXA DER 12,5** | | | | | | | | | | | **QUANTIDADE** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Largura** | **Área** | **Espessura** | **Volume** | | | | **1.296,75** |
| Crescente | Pista Leste | 19,100 | 20,000 | 900,00 | 3,50 | 3.150,00 | 0,040 | 126,00 | ET-DE-P00-027_B | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 126,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,700 | 20,850 | 150,00 | 3,50 | 525,00 | 0,040 | 21,00 | ET-DE-P00-027_B | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 21,00 |
| Crescente | Pista Leste | 21,000 | 21,450 | 450,00 | 3,50 | 1.575,00 | 0,040 | 63,00 | ET-DE-P00-027_B | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 63,00 |
| Crescente | Pista Leste | 22,000 | 22,600 | 600,00 | 3,50 | 2.100,00 | 0,040 | 84,00 | ET-DE-P00-027_B | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 84,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 19,250 | 20,000 | 750,00 | 3,50 | 2.625,00 | 0,040 | 105,00 | ET-DE-P00-027_B | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 105,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,700 | 21,450 | 750,00 | 3,50 | 2.625,00 | 0,040 | 105,00 | ET-DE-P00-027_B | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 105,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,000 | 22,100 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,040 | 14,00 | ET-DE-P00-027_B | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 14,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,200 | 22,450 | 250,00 | 3,50 | 875,00 | 0,040 | 35,00 | ET-DE-P00-027_B | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 35,00 |
| Crescente | Pista Leste | 18,600 | 19,100 | 500,00 | 3,50 | 1.750,00 | 0,040 | 70,00 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 70,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,300 | 20,400 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,040 | 14,00 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 14,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,850 | 21,000 | 150,00 | 3,50 | 525,00 | 0,040 | 21,00 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 21,00 |
| Crescente | Pista Leste | 21,450 | 21,550 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,040 | 14,00 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 14,00 |

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**FASE 21 - SERVIÇOS PRELIMINARES**

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Crescente | Pista Leste | 22,600 | 23,100 | 500,00 | 3,50 | 1.750,00 | 0,040 | 70,00 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 70,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 18,600 | 19,250 | 650,00 | 3,50 | 2.275,00 | 0,040 | 91,00 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 91,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,400 | 20,600 | 200,00 | 3,50 | 700,00 | 0,040 | 28,00 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 28,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,100 | 22,200 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,040 | 14,00 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 14,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,450 | 23,100 | 650,00 | 3,50 | 2.275,00 | 0,040 | 91,00 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 91,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,000 | 20,300 | 300,00 | 3,50 | 1.050,00 | 0,045 | 47,25 | | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 47,25 |
| Crescente | Pista Leste | 20,400 | 20,700 | 300,00 | 3,50 | 1.050,00 | 0,045 | 47,25 | | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 47,25 |
| Crescente | Pista Leste | 21,550 | 22,000 | 450,00 | 3,50 | 1.575,00 | 0,045 | 70,87 | | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 70,87 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,000 | 20,400 | 400,00 | 3,50 | 1.400,00 | 0,045 | 63,00 | | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 63,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,600 | 20,700 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,045 | 15,75 | | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 15,75 |
| Decrescente | Pista Oeste | 21,450 | 22,000 | 550,00 | 3,50 | 1.925,00 | 0,045 | 86,63 | | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 86,63 |

| **23.52.02.07** | **CONCRETO ASFALTICO USINADO A QUENTE - FAIXA DER 9,5** | | | | | | | | | | | **QUANTIDADE** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Largura** | **Área** | **Espessura** | **Volume** | | | | **845,25** |
| Crescente | Pista Leste | 19,100 | 20,000 | 900,00 | 3,50 | 3.150,00 | 0,035 | 110,25 | ET-DE-P00-027_B | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 110,25 |
| Crescente | Pista Leste | 20,700 | 20,850 | 150,00 | 3,50 | 525,00 | 0,035 | 18,38 | ET-DE-P00-027_B | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 18,38 |
| Crescente | Pista Leste | 21,000 | 21,450 | 450,00 | 3,50 | 1.575,00 | 0,035 | 55,12 | ET-DE-P00-027_B | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 55,12 |
| Crescente | Pista Leste | 22,000 | 22,600 | 600,00 | 3,50 | 2.100,00 | 0,035 | 73,50 | ET-DE-P00-027_B | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 73,50 |
| Decrescente | Pista Oeste | 19,250 | 20,000 | 750,00 | 3,50 | 2.625,00 | 0,035 | 91,88 | ET-DE-P00-027_B | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 91,88 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,700 | 21,450 | 750,00 | 3,50 | 2.625,00 | 0,035 | 91,88 | ET-DE-P00-027_B | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 91,88 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,000 | 22,100 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,035 | 12,25 | ET-DE-P00-027_B | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 12,25 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,200 | 22,450 | 250,00 | 3,50 | 875,00 | 0,035 | 30,63 | ET-DE-P00-027_B | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 30,63 |
| Crescente | Pista Leste | 18,600 | 19,100 | 500,00 | 3,50 | 1.750,00 | 0,035 | 61,25 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 61,25 |
| Crescente | Pista Leste | 20,300 | 20,400 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,035 | 12,25 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 12,25 |
| Crescente | Pista Leste | 20,850 | 21,000 | 150,00 | 3,50 | 525,00 | 0,035 | 18,37 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 18,37 |
| Crescente | Pista Leste | 21,450 | 21,550 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,035 | 12,25 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 12,25 |
| Crescente | Pista Leste | 22,600 | 23,100 | 500,00 | 3,50 | 1.750,00 | 0,035 | 61,25 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 61,25 |
| Decrescente | Pista Oeste | 18,600 | 19,250 | 650,00 | 3,50 | 2.275,00 | 0,035 | 79,62 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 79,62 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,400 | 20,600 | 200,00 | 3,50 | 700,00 | 0,035 | 24,50 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 24,50 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,100 | 22,200 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,035 | 12,25 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 12,25 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,450 | 23,100 | 650,00 | 3,50 | 2.275,00 | 0,035 | 79,63 | ET-DE-P00-027_B | Reconstrução | **SEÇÃO TIPO IV** | 79,63 |

| **23.10.03** | **FRESAGEM CONTÍNUA DE REV. ASFÁLTICO (SEM TRANSPORTE)** | | | | | | | | | | **QUANTIDADE** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Largura** | **Área** | **Espessura** | **Volume** | | | **330,75** |
| Crescente | Pista Leste | 20,000 | 20,300 | 300,00 | 3,50 | 1.050,00 | 0,045 | 47,25 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 47,25 |
| Crescente | Pista Leste | 20,400 | 20,700 | 300,00 | 3,50 | 1.050,00 | 0,045 | 47,25 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 47,25 |
| Crescente | Pista Leste | 21,550 | 22,000 | 450,00 | 3,50 | 1.575,00 | 0,045 | 70,87 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 70,87 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,000 | 20,400 | 400,00 | 3,50 | 1.400,00 | 0,045 | 63,00 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 63,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,600 | 20,700 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,045 | 15,75 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 15,75 |
| Decrescente | Pista Oeste | 21,450 | 22,000 | 550,00 | 3,50 | 1.925,00 | 0,045 | 86,63 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 86,63 |

| **23.10.03.03** | **TRANSPORTE DE MATERIAL FRESADO ATÉ 5KM** | | | | | | | | | | | **QUANTIDADE** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Largura** | **Área** | **Espessura** | **Volume** | **Distância** | | | **1.157,63** |
| Crescente | Pista Leste | 20,000 | 20,300 | 300,00 | 3,50 | 1.050,00 | 0,045 | 47,25 | 3,50 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 165,38 |
| Crescente | Pista Leste | 20,400 | 20,700 | 300,00 | 3,50 | 1.050,00 | 0,045 | 47,25 | 3,50 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 165,38 |
| Crescente | Pista Leste | 21,550 | 22,000 | 450,00 | 3,50 | 1.575,00 | 0,045 | 70,87 | 3,50 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 248,06 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,000 | 20,400 | 400,00 | 3,50 | 1.400,00 | 0,045 | 63,00 | 3,50 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 220,50 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,600 | 20,700 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,045 | 15,75 | 3,50 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 55,12 |
| Decrescente | Pista Oeste | 21,450 | 22,000 | 550,00 | 3,50 | 1.925,00 | 0,045 | 86,63 | 3,50 | Fresagem | **SEÇÃO TIPO II** | 303,19 |

| **23.13.07.06** | **RECICLAGEM DE PAVIMENTO COM ADICAO DE 30% DE BRITA** | | | | | | | | | | **QUANTIDADE** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Largura** | **Área** | **Espessura** | **Volume** | | | **2.488,50** |
| Crescente | Pista Leste | 19,100 | 20,000 | 900,00 | 3,50 | 3.150,00 | 0,180 | 567,00 | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 567,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,700 | 20,850 | 150,00 | 3,50 | 525,00 | 0,180 | 94,50 | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 94,50 |
| Crescente | Pista Leste | 21,000 | 21,450 | 450,00 | 3,50 | 1.575,00 | 0,180 | 283,50 | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 283,50 |
| Crescente | Pista Leste | 22,000 | 22,600 | 600,00 | 3,50 | 2.100,00 | 0,180 | 378,00 | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 378,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 19,250 | 20,000 | 750,00 | 3,50 | 2.625,00 | 0,180 | 472,50 | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 472,50 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,700 | 21,450 | 750,00 | 3,50 | 2.625,00 | 0,180 | 472,50 | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 472,50 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,000 | 22,100 | 100,00 | 3,50 | 350,00 | 0,180 | 63,00 | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 63,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,200 | 22,450 | 250,00 | 3,50 | 875,00 | 0,180 | 157,50 | Reciclagem | **SEÇÃO TIPO I** | 157,50 |

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

**DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**FASE 21 - SERVIÇOS PRELIMINARES**

**FASE 24 - OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM**

| **24.15.09.03** | **DRENO LONGITUDINAL RASO DLR-2, PP-DE-H07/125.** | | | | | | **QUANTIDADE** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Demanda 30%** | **Comprimento Necessário** | **765,00** |
| Crescente | Pista Leste | 18,850 | 19,000 | 150,00 | 0,30 | 45,00 | 45,00 |
| Crescente | Pista Leste | 19,450 | 19,600 | 150,00 | 0,30 | 45,00 | 45,00 |
| Crescente | Pista Leste | 19,700 | 19,850 | 150,00 | 0,30 | 45,00 | 45,00 |
| Crescente | Pista Leste | 20,700 | 21,200 | 500,00 | 0,30 | 150,00 | 150,00 |
| Crescente | Pista Leste | 22,300 | 22,700 | 400,00 | 0,30 | 120,00 | 120,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 18,850 | 19,000 | 150,00 | 0,30 | 45,00 | 45,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 19,450 | 19,600 | 150,00 | 0,30 | 45,00 | 45,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 20,700 | 21,200 | 500,00 | 0,30 | 150,00 | 150,00 |
| Decrescente | Pista Oeste | 22,300 | 22,700 | 400,00 | 0,30 | 120,00 | 120,00 |

**FASE 28 - SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA**

| **28.03.02** | **SINALIZ.HOR.C/RESINA VINILICA OU ACRILI.** | | | | | | | | **QUANTIDADE** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Largura** | **Faixas** | **Área** | | **1.350,00** |
| | Pista O/L | 18,600 | 23,100 | 4.500,00 | 0,15 | 2,00 | 1.350,00 | Bordo Leste e Bordo Oeste | 1.350,00 |
| **28.03.03** | **SINALIZ.HOR. C/TERMOPLAST. HOT-SPRAY** | | | | | | | | **QUANTIDADE** |
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Largura** | **Faixas** | **Área** | | **1.350,00** |
| | Pista O/L | 18,600 | 23,100 | 4.500,00 | 0,15 | 2,00 | 1.350,00 | Eixo da Rodovia | 1.350,00 |
| **28.03.05** | **SINALIZ.HOR.C/TERMOPLAST EXTRUDADO** | | | | | | | | **QUANTIDADE** |
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Quantidade** | **Unitário** | | **Área** | | **595,70** |
| | Pista Oeste | 18,700 | 18,700 | 1,00 | 10,15 | | 10,15 | Faixa de Pedestres | 10,15 |
| | Pista Leste | 18,700 | 18,700 | 1,00 | 10,15 | | 10,15 | Faixa de Pedestres | 10,15 |
| | Pista Oeste | 19,300 | 19,300 | 1,00 | 12,60 | | 12,60 | Lombada | 12,60 |
| | Pista Leste | 19,300 | 19,300 | 1,00 | 12,60 | | 12,60 | Lombada | 12,60 |
| | Pista Oeste | 20,250 | 20,250 | 1,00 | 12,60 | | 12,60 | Lombada | 12,60 |
| | Pista Leste | 20,250 | 20,250 | 1,00 | 12,60 | | 12,60 | Lombada | 12,60 |
| | Pista Leste | 20,350 | 20,350 | 100,00 | 0,50 | | 50,00 | Zebrados | 50,00 |
| | Pista Oeste | 20,450 | 20,450 | 150,00 | 0,50 | | 75,00 | Zebrados | 75,00 |
| | Pista Oeste | 21,400 | 21,400 | 150,00 | 0,50 | | 75,00 | Zebrados | 75,00 |
| | Pista Leste | 21,400 | 21,400 | 150,00 | 0,50 | | 75,00 | Zebrados | 75,00 |
| | Pista Oeste | 21,600 | 21,600 | 200,00 | 0,50 | | 100,00 | Zebrados | 100,00 |
| | Pista Leste | 21,600 | 21,600 | 200,00 | 0,50 | | 100,00 | Zebrados | 100,00 |
| | Pista Oeste | 21,750 | 21,750 | 100,00 | 0,50 | | 50,00 | Zebrados | 50,00 |
| **28.03.06** | **SINALIZ.HOR.TINTA P/ POUCO TRAFEGO** | | | | | | | | **QUANTIDADE** |
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Largura** | **Faixas** | **Área** | | **450,00** |
| | Pista O/L | 18,600 | 23,100 | 4.500,00 | 0,10 | 1,00 | 450,00 | Eixo da Rodovia | 450,00 |
| **28.03.09.02** | **TACHA REFL. BIDIR. TIPO III OU IV ABNT (VIDRO/PRISM.)** | | | | | | | | **QUANTIDADE** |
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Cadência** | **Quantidade** | | | **375,00** |
| | Pista O/L | 18,600 | 23,100 | 4.500,00 | 12,00 | 375,00 | | Eixo da rodovia | 375,00 |
| **28.03.15.01** | **TACHA REFL. MONODIR. TIPO III OU IV ABNT (VIDRO/PRISM.)** | | | | | | | | **QUANTIDADE** |
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Cadência** | **Lados** | **Quantidade** | | **750,00** |
| | Pista O/L | 18,600 | 23,100 | 4.500,00 | 12,00 | 2,00 | 750,00 | Bordo Leste e Bordo Oeste | 750,00 |
| **28.08.01.01** | **CONFECCAO, MONTAGEM E INSTALACAO DE PLACA INSTITUCIONAL** | | | | | | | | **QUANTIDADE** |
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Largura** | **Área** | | | **48,00** |
| | Pista Oeste | | | 8,00 | 3,00 | 24,00 | | | 24,00 |
| | Pista Leste | | | 8,00 | 3,00 | 24,00 | | | 24,00 |
| **28.08.02.01** | **MANUTENCAO DE PLACA INSTITUCIONAL** | | | | | | | | **QUANTIDADE** |
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Comprimento** | **Largura** | **Área** | **Meses** | **Quantidade** | **432,00** |
| | Pista Oeste | | | 8,00 | 3,00 | 24,00 | 9,00 | 216,00 | 216,00 |
| | Pista Leste | | | 8,00 | 3,00 | 24,00 | 9,00 | 216,00 | 216,00 |

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

**DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**FASE 21 - SERVIÇOS PRELIMINARES**

**FASE 36 - CANTEIRO DE OBRAS**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **36.01.01.01** | **INST.CANTEIRO-TIPO I (1,500%)** | | | | **QUANTIDADE** |
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Quantidade** | **1,00** |
| | | | | 1,00 | 1,00 |
| **36.01.01.02** | **OPER.E MANUTENCAO CANTEIRO TIPO I (0,875%)** | | | | **QUANTIDADE** |
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Quantidade** | **1,00** |
| | | | | 1,00 | 1,00 |
| **36.01.01.03** | **DESMOBILIZAÇÃO DE CANTEIRO TIPO I (0,125%)** | | | | **QUANTIDADE** |
| | **Local** | **Km Inicial** | **Km Final** | **Quantidade** | **1,00** |
| | | | | 1,00 | 1,00 |