



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO
Estado de São Paulo

Rua Monsenhor José Maria Lemieux , 165 - Monte Castelo – SP
CNPJ: 44882074/0001-74 – fone (18) 3855.1133 fax: (18) 3855.1146
e-mail: pmmontecastelo@abcrede.com.br

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Objeto: Pavimentação asfáltica

Termo de Repasse: 1034732-88/2016

1. PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

1.1 CANTEIRO DE OBRAS

1.1.1 Placa de obra em chapa de aço galvanizado (m²)

1 placa de obra padrão governo federal 2,00x1,25 m = 2,50m²

1.1.2 Container com sanitário

1 unidade locado pelo prazo da obra, ou seja, 3 meses

1.1.3 Placas de sinalização provisória

Dizeres: “OBRAS ADIANTE” – dimensão da placa: 1,20x0,50=0,60m² – quantidade: 6 unidades;

Dizeres: “PERIGO MAQUINAS NA PISTA” – dimensão da placa: 1,20x0,50=0,60m² – quantidade: 6 unidades;

Dizeres: “TRANSITO INTERROMPIDO” – dimensão da placa: 1,20x0,50=0,60m² – quantidade: 6 unidades;

Total de placas: 18 unidades x 0,60m² = 10,80m²

1.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.2.1 Composição 01

Engenheiro Civil de obra júnior

6,66 horas por mês, considerando 20 dias uteis/mês e presença de 1 hora a cada 3 dias, duração de 3 meses de obra

Encarregado geral

13 horas por mês, considerando 20 dias uteis/mês e presença de 1:30 hora a cada 2 dias duração de 3 meses de obra

Vigia noturno

Considerando 12 horas de pernoite, considerando 5 dias no total de guarda, total de 60hrs, ou seja, 20hrs por mês

1.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

1.3.1 Composição 05 – Mobilização

- Caminhão trucado;
 - DMT adotado 36,40km (cidade de Paulicéia);
 - Velocidade média admitida: 50,00km/h;
 - Tempo de viagem: 0,73hrs;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Numero de viagens para transporte total de equipamentos selecionados: 8,00;
 - CHP adotado: (0,73+0,50+0,50+0,73) x 8 = 19,68Hrs.
- Caminhão pipa;
 - DMT adotado 36,40km (cidade de Paulicéia);
 - Velocidade média admitida: 50,00km/h;
 - Tempo de viagem: 0,73hrs;
 - Numero de viagens adotado: 1,00;
 - CHP adotado: 0,73 * 1 = 0,73Hrs.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO Estado de São Paulo

Rua Monsenhor José Maria Lemieux, 165 - Monte Castelo - SP
CNPJ: 44882074/0001-74 – fone (18) 3855.1133 fax: (18) 3855.1146
e-mail: pmmontecastelo@abcrede.com.br

- Trator esteira;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73$ Hrs.
- Pá carregadeira;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73$ Hrs.
- Grade de disco;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73$ Hrs.
- Moto niveladora;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73$ Hrs.
- Rolo compactador pé de carneiro;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73$ Hrs.
- Rolo compactador vibratório de cilindro de aço;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73$ Hrs.
- Rolo compactador vibratório tadem;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73$ Hrs.
- Rolo compactador de pneu;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73$ Hrs.
- Trator com vassoura mecânica acoplada;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73$ Hrs.
- Espargidor de asfalto;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73$ Hrs.
- Vibrocabadora de asfalto;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73$ Hrs.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO

Estado de São Paulo

Rua Monsenhor José Maria Lemieux , 165 - Monte Castelo – SP
CNPJ: 44882074/0001-74 – fone (18) 3855.1133 fax: (18) 3855.1146
e-mail: pmmontecastelo@abcrede.com.br

1.3.2 Composição 06 – Desmobilização

- Caminhão trucado;
 - DMT adotado 36,40km (cidade de Paulicéia);
 - Velocidade média admitida: 50,00km/h;
 - Tempo de viagem: 0,73hrs;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Numero de viagens para transporte total de equipamentos selecionados: 8,00;
 - CHP adotado: $(0,73+0,50+0,50+0,73) \times 8 = 19,68\text{Hrs.}$
- Caminhão pipa;
 - DMT adotado 36,40km (cidade de Paulicéia);
 - Velocidade média admitida: 50,00km/h;
 - Tempo de viagem: 0,73hrs;
 - Numero de viagens adotado: 1,00;
 - CHP adotado: $0,73 * 1 = 0,73\text{Hrs.}$
- Trator esteira;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73\text{Hrs.}$
- Pá carregadeira;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73\text{Hrs.}$
- Grade de disco;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73\text{Hrs.}$
- Moto niveladora;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73\text{Hrs.}$
- Rolo compactador pé de carneiro;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73\text{Hrs.}$
- Rolo compactador vibratório de cilindro de aço;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73\text{Hrs.}$
- Rolo compactador vibratório tadem;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73\text{Hrs.}$
- Rolo compactador de pneu;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO

Estado de São Paulo

Rua Monsenhor José Maria Lemieux, 165 - Monte Castelo – SP
CNPJ: 44882074/0001-74 – fone (18) 3855.1133 fax: (18) 3855.1146
e-mail: pmmontecastelo@abcrede.com.br

- Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
- CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73$ Hrs.
- Trator com vassoura mecânica acoplada;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73$ Hrs.
- Espargidor de asfalto;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73$ Hrs.
- Vibrocabadora de asfalto;
 - Tempo de carga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - Tempo de descarga de equipamentos adotado: 0,50hrs;
 - CHI adotado: $0,73+0,50+0,50 = 1,73$ Hrs.

1.4 PREPARAÇÃO DO SUBLEITO

1.4.1 Serviços topográficos para pavimentação.

Área a pavimentar 3.570,95m²

- Rua José Ferreira Ferro:
 $82,24\text{m (comprimento)} \times 9,00\text{m (largura+0,90)} = 740,16\text{m}^2$
Total da José Ferreira Ferro: 740,16m²
- Rua Vice –Prefeito Antônio Fukumar:
 $194,61\text{m (comprimento)} \times 9,00\text{m (largura+0,90)} = 1.751,49\text{m}^2$
Concordância (detalhe em projeto) 20,20m²(cada) x 4 unidades = 80,80m²
Total da Rua Vice –Prefeito Antônio Fukumar=1.832,29m²
- Rua José Candido de Oliveira:
 $108,70\text{m (comprimento)} \times 9,00\text{m (largura+0,90)} = 978,30\text{m}^2$
Concordância (detalhe em projeto) 20,20m²(cada) x 1unidades = 20,20m²
Total Rua José Candido de Oliveira: 998,50m²
Total Geral: $740,16\text{m}^2+1.832,29\text{m}^2+998,50\text{m}^2= 3.570,95\text{m}^2$

1.4.2 Escavação e carga mecânica material 1^A categoria – botas fora

Abertura de 20cm no total de vias a pavimentar – $3.570,95\text{m}^2 \times 0,20\text{m} = 714,19\text{m}^3$

1.4.3 Carga, manobra e descarga livre em caminhão basculante – botas fora

Quantidade escavada = 714,19m³

Taxa de empolamento = 25%

$714,19 \times 1,25 = 892,74\text{m}^3$

1.4.4 Transporte com caminhão basculante

Quantidade escavada empolada = $714,19 \times 1,25 = 892,74\text{m}^3$

Distancia percorrida = 1,25km

$892,74 \times 1,25 = 1.115,92\text{m}^3 \times \text{km}$

1.4.5 Regularização e compactação de subleito

Área a pavimentar, execução de subleito, Idem item 1.4.1 – 3.570,95m²



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO Estado de São Paulo

Rua Monsenhor José Maria Lemieux , 165 - Monte Castelo – SP
CNPJ: 44882074/0001-74 – fone (18) 3855.1133 fax: (18) 3855.1146
e-mail: pmmontecastelo@abcrede.com.br

1.5 PREPARAÇÃO DE BASE

1.5.1 Base solo-brita (50/50), misturado em usina, compactação 100% do proctor e=18cm

Área a pavimentar: 3.550,75m²

- Rua José Ferreira Ferro:
82,24m (comprimento) x 9,00m(largura+0,90) = 740,16m²
Total da José Ferreira Ferro: 740,16m²
- Rua Vice –Prefeito Antônio Fukumar:
194,61m (comprimento) x 9,00m(largura+0,90) = 1.751,49m²
Concordância (detalhe em projeto) 20,20m²(cada) x 4unidades = 80,80m²
Total da Rua Vice –Prefeito Antônio Fukumar=1.832,29m²
- Rua José Candido de Oliveira:
108,70m (comprimento) x 9,00m(largura+0,90) =978,30m²
Concordância (detalhe em projeto) 20,20m²(cada) x 1unidades = 20,20m²
Total Rua José Candido de Oliveira:998,50m²
Total Geral: 740,16m²+1.832,29m²+998,50m²=3.570,95m²

Espessura 0,18= 3570,95X 0,18=642,77m³

1.5.2 Escavação e carga mecânica material 1^A categoria - jazida

Área total a pavimentar – 3.570,95m² x 0,18cm de espessura = 642,77m³

Sendo 50,00% solo, logo 642,77/2 = 321,23m³

1.5.3 Carga, manobra e descarga livre em caminhão basculante - jazida

Quantidade escavada = 321,23m³

Taxa de empolamento = 25%

321,23x 1,25 = 401,54m³

1.5.4 Transporte com caminhão basculante – jazida até usina

Quantidade escavada empolada = 321,23x 1,25 = 401,54m³

Distancia percorrida = 36,40km

401,54x36,40= 14.616,05m³xkm

1.5.5 Carga, manobra e descarga livre em caminhão basculante - usina

Carga, manobra e descarga de material total, solo e brita misturados

Taxa de empolamento = 25%

3.570,95m²x0,18(espessura) = 642,77m³ x 1,25=803,46m³

1.5.6 Transporte com caminhão basculante – usina até obra

3.570,95m²x0,18(espessura) = 642,77m³ x 1,25(empolamento)=803,46m³ (solo+brita)

Distancia adotada 36,40km: 803,46x36,40 = 29.245,95m³xkm

1.6 PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

1.6.1 Imprimação de base de pavimento com emulsão CM-30

- Rua José Ferreira Ferro:
82,24m (comprimento) x 8,10m(largura) = 666,14m²
Total da José Ferreira Ferro : 666,14m²
- Rua Vice –Prefeito Antônio Fukumar:
194,61m (comprimento) x 8,10m(largura) = 1.576,34m²
Concordância (detalhe em projeto) 20,20m²(cada) x 4unidades = 80,80m²
Total da Rua Vice –Prefeito Antônio Fukumar=1.657,14m²



PREFEITURA DO MUNICIPIO DE MONTE CASTELO Estado de São Paulo

Rua Monsenhor José Maria Lemieux , 165 - Monte Castelo – SP
CNPJ: 44882074/0001-74 – fone (18) 3855.1133 fax: (18) 3855.1146
e-mail: pmmontecastelo@abcrede.com.br

- Rua José Candido de Oliveira:
108,70m (comprimento) x 8,10m(largura) =880,47m²
Concordância (detalhe em projeto) 20,20m²(cada) x 1unidades = 20,20m²
Total Rua José Candido de Oliveira:900,67m²
Total Geral: 666,14m²+1.657,14m²+900,67m²=3.223,95m²

1.6.2 Pintura de ligação com emulsão RR1C

Área a pavimentar 3.223,95m²– Idem item 1.6.1

1.6.3 Transporte de material asfáltico – usina a obra

Total para emulsão CM-30 – consumo 0,0013T/m²

$$3.223,95 \times 0,0013 = 4,19T$$

Total para emulsão RR1C – consumo 0,0005T/m²

$$3.223,95 \times 0,0005 = 1,61T$$

Total a transportar: 4,19 + 1,61 = 5,80T

Distancia adotada conforme item 1.4.4 – 36,40km

$$\text{Total: } 5,80 \times 36,40 = 211,12T \times \text{km}$$

1.6.4 Transporte de material asfáltico – refinaria a usina

Total para emulsão CM-30 – consumo 0,0013T/m²

$$3.223,95 \times 0,0013 = 4,19T$$

Total para emulsão RR1C – consumo 0,0005T/m²

$$3.223,95 \times 0,0005 = 1,61T$$

Total a transportar: 4,19 + 1,61 = 5,80T

Distancia adotada: 142km (Refinaria - Presidente Prudente; Usina - Pauliceia)

$$\text{Total: } 5,80 \times 142 = 823,60T \times \text{km}$$

1.6.5 Construção de pavimento com aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ e=3cm

Área a pavimentar 3.223,95m²

- Rua José Ferreira Ferro:
82,24m (comprimento) x 8,10m(largura) = 666,14m²
Total da José Ferreira Ferro : 666,14m²
- Rua Vice –Prefeito Antônio Fukumar:
194,61m (comprimento) x 8,10m(largura) = 1.576,34m²
Concordância (detalhe em projeto) 20,20m²(cada) x 4unidades = 80,80m²
Total da Rua Vice –Prefeito Antônio Fukumar=1.657,14m²
- Rua José Candido de Oliveira:
108,70m (comprimento) x 8,10m(largura) =880,47m²
Concordância (detalhe em projeto) 20,20m²(cada) x 1unidades = 20,20m²
Total Rua José Candido de Oliveira:900,67m²
Total Geral: 666,14m²+1.657,14m²+900,67m²=3.223,95m²

$$\text{Total} = 3.223,95 \times 0,03 = 96,72m^3$$

1.6.6 Carga, manobra e descarga de CBUQ com caminhão basculante

Idem ao item 1.6.5 – total de 96,72m³

Coefficiente de contração: 20,00%

$$\text{Total: } 96,72 / 0,80 = 120,90m^3$$

1.6.7 Transporte em caminhão basculante – usina ao local da obra

$$120,90m^3 \times 36,40km \text{ (distancia adotada)} = 4.400,76m^3 \times Km$$



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO

Estado de São Paulo

Rua Monsenhor José Maria Lemieux , 165 - Monte Castelo – SP
CNPJ: 44882074/0001-74 – fone (18) 3855.1133 fax: (18) 3855.1146
e-mail: pmmontecastelo@abcrede.com.br

1.7 GUIA, SARJETA E SARJETAO

1.7.1 Meio fio e sarjeta extrusada inc. escavação e acerto de terreno

- Rua José Ferreira Ferro:
Entre Rua Severino Domingos da Silva e Rua Francisco B. Da Silva- 82,24m (comprimento) x 2(dois lados da rua) = 164,48m²
Total da José Ferreira Ferro: 164,48m
- Rua Vice –Prefeito Antônio Fukumar:
Entre a rua Samuel N. De Queiroz e Rua Francisco B. Da Silva- 162,12m (comprimento) x 2 (dois lados da rua) = 324,24m
Concordância (detalhe em projeto) 2,80m²(cada) x 6unidades = 16,80m
Total da Rua Vice –Prefeito Antônio Fukumar= 341,04m
- Rua José Candido de Oliveira:
108,70m (comprimento maior) + 95,46m (comprimento menor) =204,16m²
Concordância (detalhe em projeto) 2,80m²(cada) x 2unidades = 5,60m²
- Total Rua José Candido de Oliveira: 209,76m

Total geral: 164,48m+341,04+209,76= 715,28m

1.8 SINALIZAÇÃO VIARIA

1.8.1 Sinalização Horizontal com tinta retro refletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro

- Pintura de “PARE”
 - Faixa LFO-3
Faixa dupla de 0,10m de espessura e 15,00m de comprimento cada: 15,00m x 0,20m = 3,00m² cada faixa
Total de “PARE”: 3 unidades – 3,00m² x 3 = 9,00m²
 - Faixa LRE
Faixa unidade de 0,30m de espessura e 4,00m de comprimento cada: 4,00m x 0,30m = 1,20m² cada faixa
Total de “PARE”: 3 unidades – 1,20m² x 3 = 3,60m²
 - Letras do “PARE”
1,85m² cada palavra
Total de “PARE”: 3 unidades – 1,85m² x 3 = 5,55m²
Total de Sinalização Horizontal: 9,00m² + 3,60m² + 5,55m² = 18,15m²

1.8.2 Placa de sinalização em chapa de aço pintura refletiva - PARE

3 pontos

1.8.3 Placa esmaltada para identificação de rua

7 pontos – 2 placas por ponto, logo 7 x 2 = 14 placas

1.8.4 Tubo de aço galvanizado com costura 2"(50mm), h=3,00m inclusive conexões fornecimento e instalação

Pontos de identificação de rua – 7 pontos

Pontos para placa de “PARE” – 3 pontos

Cada tubo apresenta 3,00m de comprimento

Total de tubo: (7 + 3) x 3,00m = 30,00m

1.8.5 Estaca a trado (broca) d=20cm em concreto moldado “in loco”

Pontos de identificação de rua – 7 pontos

Pontos para placa de “PARE” – 3 pontos



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO Estado de São Paulo

Rua Monsenhor José Maria Lemieux, 165 - Monte Castelo – SP
CNPJ: 44882074/0001-74 – fone (18) 3855.1133 fax: (18) 3855.1146
e-mail: pmmontecastelo@abcrede.com.br

Profundidade de cada estaca 0,50m

Total de estaca: $(7+3) \times 0,50\text{m} = 5,00\text{m}$

1.9 PASSEIO PÚBLICO

1.9.1 Lastro com preparo de fundo (regularização e compactação e lastro de brita)

Total de passeio público a executar = 996,11m²

- Rua José Ferreira Ferro:
82,24m (comprimento) x 1,40m (largura) X 2 (dois lados da rua) = 230,27m²
Total da José Ferreira Ferro: 230,27m²
- Rua Vice – Prefeito Antônio Fukumar:
81,79+80,33m (comprimento) x 1,40m (largura) x 2 (dois lados da rua) = 453,94m²
Concordância (detalhe em projeto) 3,26m²(cada) x 6 unidades = 19,56m²
Total da Rua Vice – Prefeito Antônio Fukumar = 473,50m²
- Rua José Candido de Oliveira:
108,70m + 95,46m (comprimento) x 1,40m (largura) = 285,82m²
Concordância (detalhe em projeto) 3,26m²(cada) x 2 unidades = 6,52m²
- Total Rua José Candido de Oliveira: 292,34m²

Total de calçada: 230,27m²+473,50m²+292,34m² = 996,11m²

Espessura 0,03m: 996,11 x 0,03 = 29,88m³

1.9.2 Execução de passeio público e=5,00cm

Idem item 1.9.1 Total de calçada: 230,27m²+473,50m²+292,34m² = 996,11m²

Espessura 0,05m: 996,11 x 0,05 = 49,80m³

1.9.3 Plantio de grama esmeralda, incl prep. Solo

- Rua José Ferreira Ferro:
82,24m (comprimento) x 0,60m (largura) X 2 (dois lados da rua) = 98,68m²
Total da José Ferreira Ferro: 98,68m²
- Rua Vice – Prefeito Antônio Fukumar:
81,79+80,33m (comprimento) x 0,60m (largura) x 2 (dois lados da rua) = 194,54m²
Concordância (detalhe em projeto) 2,39m²(cada) x 6 unidades = 14,34m²
Total da Rua Vice – Prefeito Antônio Fukumar = 208,88m²
- Rua José Candido de Oliveira:
108,70m + 95,46m (comprimento) x 0,60m (largura) = 122,50m²
Concordância (detalhe em projeto) 2,39m²(cada) x 2 unidades = 4,78m²
Total Rua José Candido de Oliveira: 127,28m²
 - Total de grama: 98,68m²+208,88m²+127,28m² = 434,84m²

1.9.4 Ladrilho hidráulico 20x20cm – alerta

Conforme detalhe em projeto: 0,24+0,48 = 0,72m² por rampa

Total de 15 rampas: 0,72 x 15 = 10,80m²

1.9.5 Ladrilho hidráulico 20x20cm – direcional

Conforme detalhe em projeto: 0,04m² por rampa

Total de 15 rampas: 0,04 x 15 = 0,60m²



PREFEITURA DO MUNICIPIO DE MONTE CASTELO
Estado de São Paulo

Rua Monsenhor José Maria Lemieux , 165 - Monte Castelo – SP
CNPJ: 44882074/0001-74 – fone (18) 3855.1133 fax: (18) 3855.1146
e-mail: pmmontecastelo@abcrede.com.br

1.10 CONTROLE TECNOLÓGICO

1.10.1 Ensaio de controle de taxa de aplicação de ligante betuminoso

3 ensaios (1 para cada trecho de rua)

1.10.2 Ensaio de Marshall

3 ensaios (1 para cada trecho de rua)

1.10.3 Ensaio de tração por compressão diametral

3 ensaios (1 para cada trecho de rua)

1.10.4 Ensaio de determinação de teor de betume

3 ensaios (1 para cada trecho de rua)

Arildo Blefari de Almeida

CAU: A58440-1 RRT 6848565

Responsável Técnico pelo projeto e orçamento