



Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



MEMORIAL DE CÁLCULO



SUMÁRIO

SUMÁRIO	2
1.0 PLACA DE OBRA	3
1.1 Placa de Identificação para Obra	3
2.0 REGULARIZAÇÃO DE PAVIMENTO	3
2.1 Varrição de pavimento para recapeamento	3
2.2 Concreto asfáltico usinado a quente – Blinder	9
3.0 RECAPEAMENTO ASFÁLTICO	9
3.1 Imprimação betuminosa ligante	9
3.2 Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente (CBUQ)	9
OBS: o item 54.03.210 do boletim referencial de custo da CPOS está considerando o peso específico do CBUQ já compactado (2,4t/m ³).	9
4.0 SINALIZAÇÃO VIÁRIA	9
4.1 Placa de logradouro	9
4.1.1 Sinalização vertical em placa de aço galvanizada com pintura em esmalte sintético	9
4.1.2 Suporte perfil metálico galvanizado	10
4.1.3 Estaca trado (broca)	10



1.0 PLACA DE OBRA

1.1 Placa de Identificação para Obra

A placa de Obra será em chapa de aço galvanizado, com as seguintes dimensões: (4,00m de comprimento x 1,50m de altura x 1 unidade) = **6,00 m²**

2.0 REGULARIZAÇÃO DE PAVIMENTO

2.1 Varrição de pavimento para recapeamento

Deverá ser limpa toda a área correspondente as rua onde será realizado o recapeamento asfáltico, conforme os cálculos a seguir:

Bairro Residencial Atenas

- Rua Francisco Tibério

Entre Rua José Antônio Capel Sanches e a Rua Delcides Scapaticci:

$$324,75\text{m (comprimento)} \times 9,40\text{m (largura)} = 3.052,65\text{m}^2$$

Entre Rua Belmiro Braidote e a Rua Euzébio da Silva Nunes:

$$300,84\text{m (comprimento)} \times 9,40\text{m (largura)} = 2.827,90\text{m}^2$$

Entre Rua Euzébio da Silva Nunes e a Rua Euclides Palato:

$$191,74\text{m (comprimento)} \times 9,90\text{m (largura)} = 1.898,23\text{m}^2$$

Entre Rua Euclides Palato e a Avenida Isaura Marini Albani:

$$379,82\text{m (comprimento)} \times 9,40\text{m (largura)} = 3.570,31\text{m}^2$$

Esquinas:

$$\begin{aligned} &27,40\text{m}^2 + 27,40\text{m}^2 + 27,40\text{m}^2 + 27,44\text{m}^2 + 27,41\text{m}^2 + 27,40\text{m}^2 + 27,34\text{m}^2 + \\ &27,32\text{m}^2 + 64,66\text{m}^2 + 88,24\text{m}^2 + 104,49\text{m}^2 + 26,81\text{m}^2 + 27,22\text{m}^2 + 26,85\text{m}^2 + \\ &25,61\text{m}^2 + 28,98\text{m}^2 + 25,76\text{m}^2 + 29,03\text{m}^2 + 26,17\text{m}^2 + 28,52\text{m}^2 + 25,24\text{m}^2 + \\ &26,98\text{m}^2 + 25,72\text{m}^2 + 27,40\text{m}^2 + 23,19\text{m}^2 + 31,41\text{m}^2 + 23,29\text{m}^2 + 30,97\text{m}^2 + \\ &25,98\text{m}^2 + 26,88\text{m}^2 + 26,72\text{m}^2 + 26,77\text{m}^2 + 25,51\text{m}^2 + 27,24\text{m}^2 + 25,51\text{m}^2 + \\ &27,25\text{m}^2 + 25,51\text{m}^2 + 27,26\text{m}^2 + 27,57\text{m}^2 + 27,25\text{m}^2 + 25,52\text{m}^2 + 27,25\text{m}^2 + \\ &25,19\text{m}^2 + 27,54\text{m}^2 + 31,41\text{m}^2 + 23,52\text{m}^2 = 1.415,98\text{m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Subtotal} = 12.765,07 \text{ m}^2$$

- Rua Raul Vizzentin

Entre Rua Lorial Pincerato e a Rua Belmiro Braidote:



Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



$$295,49\text{m (comprimento)} \times 9,40\text{m (largura)} = 2.777,61\text{m}^2$$

Esquinas:

$$27,40\text{m}^2 + 27,40\text{m}^2 + 27,01\text{m}^2 + 52,01\text{m}^2 + 57,76\text{m}^2 + 7,08\text{m}^2 + 66,51\text{m}^2 + 5,12\text{m}^2 + 66,45\text{m}^2 = 336,74\text{m}^2$$

$$\text{Subtotal} = 3.114,35\text{m}^2$$

- Rua Julieta Batista Moimas

Entre Rua José Antônio Capel Sanches e a Rua Lorial Pincerato:

$$74,60\text{m (comprimento)} \times (9,40\text{m} + 9,70\text{m})/2 \text{ (largura)} = 712,43\text{m}^2$$

Entre Rua Lorial Pincerato e a Rua Delcides Scapaticci:

$$141,09\text{m (comprimento)} \times 9,70\text{m (largura)} = 1.368,57\text{m}^2$$

Entre Rua Belmiro Braidote e a Rua Euclides Palato:

$$649,40\text{m (comprimento)} \times 9,40\text{m (largura)} = 6.104,36\text{m}^2$$

Entre Rua Euclides Palato e a Avenida Isaura Marini Albani:

$$370,95\text{m (comprimento)} \times 9,40\text{m (largura)} = 3.486,93\text{m}^2$$

Esquinas:

$$27,40\text{m}^2 + 27,40\text{m}^2 + 27,11\text{m}^2 + 27,40\text{m}^2 + 26,45\text{m}^2 + 26,16\text{m}^2 + 4,80\text{m}^2 + 75,66\text{m}^2 + 36,80\text{m}^2 + 4,73\text{m}^2 + 29,84\text{m}^2 + 25,57\text{m}^2 + 26,08\text{m}^2 + 31,66\text{m}^2 + 27,99\text{m}^2 + 27,97\text{m}^2 + 29,68\text{m}^2 + 25,93\text{m}^2 + 26,20\text{m}^2 + 28,79\text{m}^2 + 29,53\text{m}^2 + 26,34\text{m}^2 + 29,10\text{m}^2 + 26,77\text{m}^2 + 29,27\text{m}^2 + 25,94\text{m}^2 + 25,57\text{m}^2 + 28,81\text{m}^2 + 29,24\text{m}^2 + 24,18\text{m}^2 + 28,77\text{m}^2 + 24,61\text{m}^2 + 25,66\text{m}^2 + 26,98\text{m}^2 + 27,5\text{m}^2 + 27,78\text{m}^2 + 25,67\text{m}^2 + 27,51\text{m}^2 + 25,66\text{m}^2 + 27,51\text{m}^2 + 25,66\text{m}^2 + 27,27\text{m}^2 + 27,51\text{m}^2 + 27,48\text{m}^2 + 25,79\text{m}^2 + 25,49\text{m}^2 + 27,51\text{m}^2 + 27,26\text{m}^2 + 26,00\text{m}^2 + 25,33\text{m}^2 + 27,42\text{m}^2 + 27,21\text{m}^2 + 27,57\text{m}^2 + 23,68\text{m}^2 = 1.477,20\text{m}^2$$

$$\text{Subtotal} = 13.149,49 \text{ m}^2$$

- Rua Lorial Pincerato

Entre Rua Julieta Batista Moimas e a Rua Franciso Tibério:

$$(28,44\text{m} + 138,53\text{m} + 31,07\text{m}) \text{ (comprimento)} \times 9,40\text{m} \text{ (largura)} = 1.861,58\text{m}^2$$

$$\text{Subtotal} = 1.861,58\text{m}^2$$

- Rua Delcides Scapaticci

Entre Rua Julieta Batista Moimas e a Rua Raul Vizzentin:

$$128,41\text{m (comprimento)} \times 9,40\text{m (largura)} = 1.207,05\text{m}^2$$



Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



Entre Rua Raul Vizzentin e a Rua Francisco Tibério:

$$91,44\text{m (comprimento)} \times 9,40\text{m (largura)} = 859,54\text{m}^2$$

$$\text{Subtotal} = 2.066,59\text{m}^2$$

- Rua Antônio José dos Santos

Entre Rua Raul Vizzentin e a Rua Francisco Tibério:

$$64,49\text{m (comprimento)} \times 9,40\text{m (largura)} = 606,21\text{m}^2$$

$$\text{Subtotal} = 606,21\text{m}^2$$

- Rua Belmiro Baidrotte

$$207,00\text{m (comprimento)} \times 9,40\text{m (largura)} = 1.945,80\text{m}^2$$

$$\text{Subtotal} = 1.945,80\text{m}^2$$

- Rua Antônio Iori

Entre Rua Julieta Batista Moimas e a Rua Francisco Tibério:

$$(154,09\text{m} + 8,00\text{m}) \text{ (comprimento)} \times 9,40\text{m (largura)} = 1.523,65\text{m}^2$$

$$\text{Subtotal} = 1.523,65\text{m}^2$$

- Rua Primo Padovese

Entre Rua Julieta Batista Moimas e a Rua Francisco Tibério:

$$154,58\text{m (comprimento)} \times 9,40\text{m (largura)} = 1.453,05\text{m}^2$$

$$\text{Subtotal} = 1.453,05\text{m}^2$$

- Rua Jacira Junqueira Rosa

Entre Rua Julieta Batista Moimas e a Rua Francisco Tibério:

$$(11,00\text{m} + 154,60\text{m}) \text{ (comprimento)} \times 9,40\text{m (largura)} = 1.556,64\text{m}^2$$

$$\text{Subtotal} = 1.556,64\text{m}^2$$

- Rua Sayako Gytoko

Entre Rua Julieta Batista Moimas e a Rua Francisco Tibério:

$$154,59\text{m (comprimento)} \times 9,40\text{m (largura)} = 1.453,15\text{m}^2$$



Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



Subtotal = 1.453,15m²

- Rua Natalino Serra

Entre Rua Julieta Batista Moimas e a Rua Francisco Tibério:
154,59m (comprimento) x 9,40m (largura) = 1.453,15m²

Subtotal = 1.453,15m²

- Rua Euzébio da Silva Nunes

Entre Rua Julieta Batista Moimas e a Rua Francisco Tibério:
(22,66m + 154,41m + 14,00m) (comprimento) x 9,40m (largura) = 1.796,06m²

Subtotal = 1.796,06m²

- Rua Albino Sabbo

Entre Rua Julieta Batista Moimas e a Rua Francisco Tibério:
154,34m (comprimento) x 9,40m (largura) = 1.450,80m²

Subtotal = 1.450,80m²

- Rua Antônio Doná

Entre Rua Julieta Batista Moimas e a Rua Francisco Tibério:
154,34m (comprimento) x 9,40m (largura) = 1.450,80m²

Subtotal = 1.450,80m²

- Rua Euclides Polato

Entre Rua Julieta Batista Moimas e a Rua Francisco Tibério:
(18,00m + 154,47m + 23,55m) (comprimento) x 9,40m (largura) =
1.842,59m²

Subtotal = 1.842,59m²

- Rua Benigno Vieira

Entre Rua Julieta Batista Moimas e a Rua Francisco Tibério:
154,59 (comprimento) x 9,40m (largura) = 1.453,15m²



Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



Subtotal = 1.453,15m²

- Rua Fortunato Caretta

Entre Rua Julieta Batista Moimas e a Rua Francisco Tibério:
154,59 (comprimento) x 9,40m (largura) = 1.453,15m²

Subtotal = 1.453,15m²

- Rua João Trigo

Entre Rua Julieta Batista Moimas e a Rua Francisco Tibério:
(122,91m + 154,59m + 24,62m) (comprimento) x 9,40m (largura) =
2.839,93m²

Subtotal = 2.839,93m²

- Rua Luiz Fernando Garcia

Entre Rua Julieta Batista Moimas e a Rua Francisco Tibério:
(122,15m + 154,59m) (comprimento) x 9,40m (largura) = 2.601,36m²

Subtotal = 2.601,36m²

- Rua Aureliano Alves de Souza

Entre Rua Julieta Batista Moimas e a Rua Francisco Tibério:
(121,40m + 154,60m) (comprimento) x 9,40m (largura) = 2.594,40m²

Subtotal = 2.594,40m²

- Rua José Antonio Capel Sanchez

Entre Rua Julieta Batista Moimas e a Rua Francisco Tibério:
187,00m (comprimento) x 9,60m (largura) = 1.795,20m²

Subtotal = 1.795,20m²

TOTAL BAIRRO RESIDENCIAL ATENAS = 62.226,17 m²



Bairro Jandaia Residencial Parque

- Rua Dona Carmem Citro Mazucato

Entre Rua Consolação e a Rua Elias Antônio:

$$70,80\text{m (comprimento)} \times (9,35\text{m} + 9,30\text{m})/2 \text{ (largura)} = 660,21\text{m}^2$$

Entre Rua Elias Antônio e a Rua Mantura Antônio:

$$63,00\text{m (comprimento)} \times (9,40\text{m} + 9,2\text{m})/2 \text{ (largura)} = 585,90\text{m}^2$$

Entre Rua Mantura Antônio e a Rua Abrão Antônio:

$$63,00\text{m (comprimento)} \times (9,60\text{m} + 10,00\text{m})/2 \text{ (largura)} = 617,40\text{m}^2$$

Esquinas:

$$0,86\text{m}^2 \times 12 \text{ unidades} = 10,32\text{m}^2$$

Subtotal = 1.873,83 m²

- Rua Bom Jesus

Entre Rua Consolação e a Rua Mantura Antônio:

$$136,35\text{m (comprimento)} \times (9,00\text{m} + 9,40\text{m})/2 \text{ (largura)} = 1254,42\text{m}^2$$

Entre Rua Mantura Antônio e a Rua Abrão Antônio:

$$64,15\text{m (comprimento)} \times 9,40\text{m (largura)} = 603,01\text{m}^2$$

Entre Rua Abrão Antônio e a Rua Shiguero Sakai:

$$146,00\text{m (comprimento)} \times (9,40\text{m} + 9,50\text{m})/2 \text{ (largura)} = 1379,70\text{m}^2$$

Esquinas:

$$0,86\text{m}^2 + 0,86\text{m}^2 + 24,61\text{m}^2 + 27,95\text{m}^2 = 54,28\text{m}^2$$

Subtotal = 3.291,41 m²

- Rua Angelo Bottezine

Entre Rua Consolação e a Rua Elias Antônio:

$$68,50\text{m (comprimento)} \times (9,70\text{m} + 9,50\text{m})/2 \text{ (largura)} = 659,31\text{m}^2$$

Entre Rua Elias Antônio e a Rua Mantura Antônio:

$$63,70\text{m (comprimento)} \times 9,50\text{m (largura)} = 605,15\text{m}^2$$

Entre Rua Mantura Antônio e a Rua Abraão Antônio:

$$64,00\text{m (comprimento)} \times 9,50\text{m (largura)} = 608,00\text{m}^2$$

Esquinas:

$$0,86\text{m}^2 \times 12,00 = 10,32\text{m}^2$$



Subtotal = 1.882,78 m²

TOTAL BAIRRO JANDAIA RESIDENCIAL PARQUE = 7.048,02 m²

A_{total} = 69.274,19 m²

2.2 Concreto asfáltico usinado a quente – Blinder

A área para aplicação do blinder será a área total do recapeamento:

V_{total} = 692,74 m³

3.0 RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

3.1 Imprimação betuminosa ligante

A pintura de ligação será a área de recapeamento (calculada anteriormente), logo:

A_{total} = 69.274,19 m²

3.2 Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente (CBUQ)

Será usada a capa de 3 centímetros, logo:

$V = (0,03\text{m} \times 69.274,19\text{m}^2)$

V = 2.078,23m³

OBS: o item 54.03.210 do boletim referencial de custo da CPOS está considerando o peso específico do CBUQ já compactado (2,4t/m³).

4.0 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

4.1 Placa de logradouro

4.1.1 Sinalização vertical em placa de aço galvanizada com pintura em esmalte sintético



Placas de identificação do nome de ruas terão dimensões de 45x25 centímetros:

$$A = (0,45\text{m} \times 0,25\text{m}) \times 118 \text{ unidades}$$

$$\boxed{A = 13,28 \text{ m}^2}$$

4.1.2 Suporte perfil metálico galvanizado

Os suportes para as placas os postes terão comprimento de 3,00 metros, sendo que cada poste com essa metragem pesará aproximadamente 13,5 kg, logo:

$$P_{\text{poste}} = 59,00 \text{ unidades} \times 13,5 \text{ kg}$$

$$\boxed{P_{\text{poste}} = 796,50 \text{ kg}}$$

4.1.3 Estaca trado (broca)

Para cada poste será enterrado 1,00 de tubo, logo:

$$A = 59\text{un.} \times 1,00\text{m}$$

$$\boxed{A = 59,00 \text{ metros}}$$

Birigui, 07 de maio de 2.018

Thiemy Barbieri Jorge
Engenheira Responsável
CREA: 5069682799
ART: 28027230180510814

Alexandre J. S. Lasila
Secretário Adjunto de Obras

Milton Lot Junior
Secretário de Obras

Cristiano Salmeirão
Prefeito Municipal de Birigui