



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAMBEIRO

Rua Cel. João Franco de Camargo 80, Centro - Jambéiro/SP - CEP 12.270-000

Tel (12) 3978-2616 - e-mail: obras@jambéiro.sp.gov.br

MEMÓRIA DE CÁLCULOS

DADOS DA OBRA

Obra: Infraestrutura Urbana (Drenagem, Pavimentação e Sinalização)

Locais: Rua Nair Alves Pereira Gregate (Centro) e Rua Narcisa Toledo Santos (Centro)

Município: Jambéiro / SP

DADOS DO PROPRIETÁRIO

Proprietário: Município de Jambéiro

CNPJ: 45.190.824/0001-00

Endereço: Rua Coronel João Franco de Camargo – Centro.

CEP: 12270-000

Jambéiro / SP

DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Responsável Técnico: Circe Ariadna Bouzón

CREA: 5069773037

ART: 28027230172186926

Rua	Área total	Área de pavimentação
Rua Nair Alves Pereira Gregate (Centro)	684,25m ²	570,07m ²
Rua Narcisa Toledo Santos (Centro)	2.272,16m ²	1.979,30m ²
Total	2.956,41m ²	2.549,37m ²

1. Rua Nair Alves Pereira Gregate

1.1. Serviços Preliminares

1.1.1. Placa de identificação para obra

Placa com 3,00m de comprimento e 1,50m de altura

Total = 4,50m²

1.2. Drenagem

1.2.1. Escavação mecanizada de valas ou cavas com altura até 2,00m

Tubo de concreto: largura da vala x 2,00m x extensão dos tubos: 1,10m x 2,00m x 2,00m = 4,40m³



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAMBEIRO

Rua Cel. João Franco de Camargo 80, Centro - Jambéiro/SP - CEP 12.270-000

Tel (12) 3978-2616 - e-mail: obras@jambéiro.sp.gov.br

- 1.2.2. Lastro de pedra britada
Tubo de concreto: altura x largura x extensão dos tubos: $0,05\text{m} \times 0,60\text{m} \times 2,00\text{m} = 0,06\text{m}^3$
- 1.2.3. Tubo de concreto (PA-2), DN=600mm
Conforme projeto = $2,00\text{m}$
- 1.2.4. Reaterro manual apiloado sem controle de compactação
Tubo de concreto: escavação mecanizada - (área do tubo x extensão): $4,40\text{m}^3 - (0,28\text{m}^2 \times 2,00\text{m}) = 3,84\text{m}^3$
- 1.2.5. Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto
- a) Guia e Sarjeta: altura x largura x (extensão da rua x 2 lados) + embocaduras (detalhe 01 folha 02/04) + final da rua): $0,15\text{m} \times 0,45\text{m} \times [(123,00\text{m} \times 2) + 2,00 + 5,50] = 17,11\text{m}^3$
- b) Sarjetão: altura x largura x comprimento: $0,30\text{m} \times 0,90\text{m} \times 8,80 = 2,38\text{m}^3$
- c) $a + b = 19,49\text{m}^3$
- 1.2.6. Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100- fck 20 Mpa
[(extensão da rua x 2 lados) + embocaduras + final da rua]: $[(123,00\text{m} \times 2) + 2,00 + 5,50] = 253,50\text{m}$
- 1.2.7. Sarjeta ou sarjetão moldado no local, tipo PMSP em concreto com fck 20 Mpa
- a) Sarjeta: altura x largura x [(extensão da rua x 2 lados) + embocaduras + final da rua]:
 $0,15\text{m} \times 0,30\text{m} \times [(123,00\text{m} \times 2) + 2,00\text{m} + 5,50\text{m}] = 11,41\text{m}^3$
- b) Sarjetão: altura x largura x extensão = $0,20\text{m} \times 0,90 \times 8,80\text{m} = 1,58 \text{ m}^3$
- c) $a + b = 12,99\text{m}^3$
- 1.2.8. Base em concreto com fck de 20 MPa, para guias, sarjetas ou sarjetões
Sarjetão: altura x largura x extensão = $0,10\text{m} \times 0,90 \times 8,80\text{m} = 0,79 \text{ m}^3$
- 1.2.9. Boca de lobo simples tipo PMSP com tampa de concreto
Conforme projeto = $1,00 \text{ unidades}$
- 1.2.10. Forma plana em compensado para estrutura convencional (muro ala)
- a) Cabeceira: largura x altura x 2 lados: $1,30\text{m} \times 0,90\text{m} \times 2 = 2,34 \text{ m}^2$
- b) Laterais da cabeceira: largura x altura x 2 lados: $0,25\text{m} \times 0,90\text{m} \times 2 = 0,45\text{m}^2$
- c) Muretas laterais: comprimento x altura x 2 lados x 2 muretas = $1,50\text{m} \times 0,75\text{m} \times 2 \times 2 = 4,50\text{m}^2$
- d) Frente das muretas: largura x altura x 2 lados x 2 muretas = $0,15\text{m} \times 0,75\text{m} \times 2 \times 2 = 0,45\text{m}^2$
- e) Base: (largura x comprimento) – (largura x comprimento da área triangular):
 $(2,00\text{m} \times 1,50\text{m}) - (0,50\text{m} \times 1,50\text{m}) = 2,25\text{m}^2$
- f) Frente da base: altura x largura média x 2 lados: $0,15\text{m} \times 1,50\text{m} \times 2 = 0,45\text{m}^2$
- g) $a + b + c + d + e + f = 10,44\text{m}^2$
- 1.2.11. Concreto preparado no local fck = 20 MPa (muro ala)
- a) Cabeceira: largura x altura x espessura: $1,30\text{m} \times 0,90\text{m} \times 0,25\text{m} = 0,29\text{m}^3$
- b) Muretas laterais: comprimento x altura x espessura x 2 muretas: $1,50\text{m} \times 0,75\text{m} \times 0,15\text{m} \times 2 = 0,34\text{m}^3$
- c) Base: largura média x comprimento x espessura: $1,50\text{m} \times 1,50\text{m} \times 0,15\text{m} = 0,34\text{m}^3$



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAMBEIRO

Rua Cel. João Franco de Camargo 80, Centro - Jambéiro/SP - CEP 12.270-000

Tel (12) 3978-2616 - e-mail: obras@jambeiro.sp.gov.br

d) $a + b + c = 0,97\text{m}^3$

1.2.12. Impermeabilização em argamassa impermeável com aditivo hidrófugo (muro ala)

- a) Parede das muretas: comprimento x altura x 2 lados x 2 muretas: $1,50\text{m} \times 0,75\text{m} \times 2 \times 2 = 4,50\text{m}^2$
- b) Frente das paredes das muretas: largura x altura x 2 muretas: $0,15\text{m} \times 0,75\text{m} \times 2 = 0,23\text{m}^2$
- c) Superior das paredes das muretas: largura x comprimento x 2 muretas: $0,15\text{m} \times 1,50\text{m} \times 2 = 0,45\text{m}^2$
- d) Volume da argamassa: $(a + b + c) \times \text{espessura da argamassa}$: $5,18\text{m}^2 \times 0,03\text{m} = 0,16\text{m}^3$

1.3. Pavimentação

- 1.3.1. Abertura, preparo caixa até 40cm, compactação subleito mín 95% do PN, transp. até o raio de 1,0 km
(extensão da estrada x largura da estrada) + área das embocaduras (conforme Detalhe 01 no projeto Folha 02/04):
 $(123,00\text{m} \times 5,50\text{m}) + 7,75\text{m}^2 = 684,25\text{m}^2$
- 1.3.2. Lastro de pedra britada
Área da pavimentação x espessura do lastro: $570,07\text{m}^2 \times 0,125\text{m} = 71,26\text{m}^3$
- 1.3.3. Imprimação betuminosa impermeabilizante
(extensão da estrada x largura da pavimentação) + área das embocaduras (conforme Detalhe 01 no projeto Folha 02/04):
 $(123,00\text{m} \times 4,60\text{m}) + 4,27\text{m}^2 = 570,07\text{m}^2$
- 1.3.4. Imprimação betuminosa ligante
(extensão da estrada x largura da pavimentação) + área das embocaduras (Conforme Detalhe 01 no projeto Folha 02/04):
 $(123,00\text{m} \times 4,30\text{m}) + 4,27\text{m}^2 = 570,07\text{m}^2$
- 1.3.5. Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente (CBUQ)
Área de pavimentação x espessura do CBUQ: $570,07\text{m}^2 \times 0,03\text{m} = 17,10\text{m}^3$

1.4. Sinalização

- 1.4.1. Sinalização vertical em placa de aço galvanizada com pintura em esmalte sintético
 - a) A-45 - área da placa x quantidade: $0,50\text{m}^2 \times 1 \text{ unidades} = 0,50\text{m}^2$
 - b) R-1 - área da placa x quantidade: $0,50\text{m}^2 \times 1 \text{ unidades} = 0,50\text{m}^2$
 - c) R6a - área da placa x quantidade: $0,50\text{m}^2 \times 2 \text{ unidades} = 1,00\text{m}^2$
 - d) $a + b + c = 2,00\text{m}^2$
- 1.4.2. Tubo de ferro galvanizado DN = 2 ½", inclusive conexões
Altura do poste x quantidade de placas: $3,00\text{m} \times 4 \text{ unidades} = 12,00\text{m}$
- 1.4.3. Sinalização horizontal com termoplástico tipo Hot-spray
 - a) Rua: largura da faixa x extensão da rua x 2 vezes: $0,10\text{m} \times 123,00\text{m} \times 2 = 24,60\text{m}^2$
 - b) Indicação de PARE: comprimento x largura: $2,20\text{m} \times 1,95\text{m} = 4,29\text{m}^2$
 - c) Linha de retenção: comprimento x largura: $2,80\text{m} \times 0,40\text{m} = 1,12\text{m}^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAMBEIRO

Rua Cel. João Franco de Camargo 80, Centro - Jambuí/SP - CEP 12.270-000

Tel (12) 3978-2616 - e-mail: obras@jambui.sp.gov.br

d) $a + b + c = 30,01m^2$

2. Rua Narcisa Toledo Santos

2.1. Serviços Preliminares

2.1.1. Placa de identificação para obra

Placa com 3,00m de comprimento e 1,50m de altura

Total = $4,50m^2$

2.2. Drenagem

2.2.1. Escavação mecanizada de valas ou cavas com altura até 2,00m

Tubo de concreto: largura da vala x 2,00m x extensão dos tubos: 1,10m x 2,00m x 155,00m = $341,00m^3$

2.2.2. Lastro de pedra britada

Tubo de concreto: altura x largura x extensão dos tubos: = 0,05m x 0,60m x 155,00m = $4,65m^3$

2.2.3. Tubo de concreto (PA-2), DN=600mm

Conforme projeto = $155,00$

2.2.4. Reaterro manual apiloado sem controle de compactação

Tubo de concreto: escavação mecanizada - (área do tubo x extensão): $341,00m^3 - (0,28m^2 \times 155,00m) = 297,60m^3$

2.2.5. Boca de lobo simples tipo PMSP com tampa de concreto

Conforme projeto = $3,00$ unidades

2.2.6. Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

Guia e Sarjeta: [(extensão da rua x 2 lados) - 24,00m da frente das embocaduras + trecho das embocaduras (conforme Detalhe 2 e 3 no projeto Folha 04/04)] x 0,15m x 0,45m: $[(310,00m \times 2) - 24,00m + 18,00] \times 0,15m \times 0,45m = 41,45m^3$

2.2.7. Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100- fck 20 Mpa

(extensão da rua x 2 lados) - 24,00m da frente das embocaduras + trecho das embocaduras (conforme Detalhe 2 e 3 no projeto Folha 04/04): $(310,00m \times 2) - 24,00m + 18,00m = 614,00m$

2.2.8. Sarjeta ou sarjetão moldado no local, tipo PMSP em concreto com fck 20 Mpa

Altura x largura x [(extensão da rua x 2 lados) - 24,00m da frente das embocaduras + trecho das embocaduras (Conforme Detalhe 2 e 3 no projeto Folha 04/04)]: $(0,15m \times 0,30) \times [(310,00m \times 2) - 24,00m + 18,00m] = 27,63m^3$

2.3. Pavimentação

2.3.1. Abertura preparo caixa até 40cm compactação subleito mín 95% PN, transp. ate até o raio de 1 km

(extensão da estrada x largura da estrada) + área das embocaduras (conforme Detalhe 2 e 3 no projeto Folha 04/04): $2.272,16m^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAMBEIRO

Rua Cel. João Franco de Camargo 80, Centro - Jambéiro/SP - CEP 12.270-000

Tel (12) 3978-2616 - e-mail: obras@jambeiro.sp.gov.br

2.3.2. Lastro de pedra britada

Área da pavimentação x espessura do lastro: $2.272,16\text{m}^2 \times 0,125\text{m} = 284,02\text{m}^3$

2.3.3. Imprimação betuminosa impermeabilizante

(extensão da estrada x largura da pavimentação) + área das embocaduras (conforme Detalhe 2 e 3 no projeto Folha 04/04): $1.979,30\text{m}^2$

2.3.4. Imprimação betuminosa ligante

(extensão da estrada x largura da pavimentação) + área das embocaduras (conforme Detalhe 2 e 3 no projeto Folha 04/04): $1.979,30\text{m}^2$

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

Área de pavimentação x espessura: $1.979,30\text{m}^2 \times 0,03\text{m} = 59,38\text{m}^3$

2.4. Sinalização

2.4.1. Sinalização vertical em placa de aço galvanizada com pintura em esmalte sintético

a) R-19 – área da placa x quantidade: $0,50\text{m}^2 \times 2 \text{ unidades} = 1,00\text{m}^2$

b) R6-a – área da placa x quantidade: $0,50\text{m}^2 \times 2 \text{ unidades} = 1,00\text{m}^2$

c) a + b = $2,00\text{m}^2$

2.4.2. Tubo de ferro galvanizado DN = 2 ½", inclusive conexões

Altura do poste x quantidade de placas: $3,00\text{m} \times 4 \text{ unidades} = 12,00\text{m}$

2.4.3. Sinalização horizontal com termoplástico tipo Hot-spray

Largura da faixa x extensão da rua x 2 vezes: $0,10\text{m} \times 310,00\text{m} \times 2 = 62,00\text{m}^2$

Jambéiro, 26 de fevereiro de 2018

Carlos Alberto de Souza
Prefeito do Município de Jambéiro

Eng. Circe Ariadna Bouzón
Chefe do Setor de Obras e Planejamento
CREA: 5069773037 / ART: 28027230172186926