



ESTADO DO RIO DE JANEIRO

MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS

SECRETARIA DE URBANIZAÇÃO, PARQUES E JARDINS

MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CICLOVIA NA AVENIDA SÃO JOSÉ
PARQUE BELÉM - ANGRA DOS REIS/RJ

1. Serviços preliminares

1.1 - Placa de obra:

$$(2,00 \times 2,00) = 4,00\text{m}^2$$

1.2 – Tela tapume laranja, altura 1,20m cerquite

$$(87,15+4) + (41,29+4) + (59,38+4) + (12+4) + (92,94+4) + (46,19+4) + (318,80 + 4) = 685,75/2 = 342,87 \text{ m}$$

$$342,87 \times 1,20 = 411,44\text{m}^2$$

OBS: Foi considerado no cálculo o reaproveitamento em até duas vezes do cerquite.

1.3 - Locação da obra:

Total: 685,75 m

1.4 - Barracão de obras:

$$(3,00 \times 4,00) = 12,00\text{m}^2$$

1.5 – Preparo manual do terreno:

$$685,75 \times 4 = 2.743 \text{ m}^2$$

1.6 - Instalação e ligação provisória abastecimento de água:

1 unidade

1.7 - Instalação e ligação provisória de energia elétrica:

1 unidade

2. Demolição

2.1 - Demolição de piso cimentado existente:

Total: 526,27m²

$$2.631,35 \times 0,2 = 526,27\text{m}^2$$

2.2 - Demolição de meio fio:

Total: 1246,93m

$$V = (1246,93 \times 0,15 \times 0,30) = 56,11\text{m}^3$$

2.3 Demolição Piso intertravado

Total: 2.100,63m²

Trecho 1 – 603,75 m²



ESTADO DO RIO DE JANEIRO

MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS

SECRETARIA DE URBANIZAÇÃO, PARQUES E JARDINS

Trecho 2 – 146,33 m²

Trecho 3 – 337,12 m²

Trecho 4 – 350,72 m²

Trecho 5 – 112,27 m²

Trecho 6 – 180,21 m²

Trecho 7 – 117,73m²

Trecho 8 – 81,60 m²

Trecho 9 – 170,90 m²

Total = 2.100,63m²

2.3 – Carga mecânica

Total: 447,09t

-Demolição da calçada:

$$(526,27 \times 0,05) = 26,31 \text{ m}^3$$

-Demolição do meio-fio:

$$V = (1246,93 \times 0,15 \times 0,30) = 56,11 \text{ m}^3$$

-Demolição piso intertravado

$$2.100,63 \times 0,06 = 126,03 \text{ m}^3$$

$$\text{Total Demolição} = 26,31 + 56,11 + 126,03 = 238,45$$

$$238,45 \times 1,25 \text{ (empolamento 25\%)} = 298,06 \text{ m}^3$$

$$\text{Total: } 298,06 \text{ m}^3$$

$$195,79 \times 1,5 = 447,09 \text{ t}$$

2.4 - Transporte de material:

- Ariró (sem reaproveitamento)

$$\text{Total} = (26,31 + 4,13) \times 1,25 \times 1,5 = 57,08 \text{ T}$$

Distância: 13,6 km (Parque Belém – Ariró)

$$\text{Total: } 57,08 \times 13,6 = 776,29 \text{ txkm}$$

- Horto (reaproveitamento do piso intertravado)

$$\text{Total} = 126,03 \times 1,25 \times 1,5 = 236,31 \text{ T}$$

Distância: 5,40 km (Parque Belém – Horto)

$$\text{Total: } 236,31 \times 5,40 = 1.276,07 \text{ txkm}$$

$$\text{Total} = 776,29 + 1.276,07 = 2.052,36 \text{ txkm}$$

2.5 Descarga mecanizada:

Total: 447,09t



ESTADO DO RIO DE JANEIRO

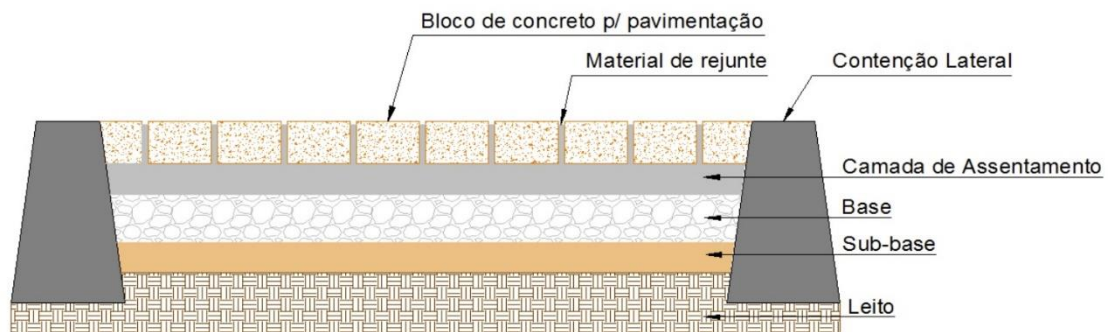
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS

SECRETARIA DE URBANIZAÇÃO, PARQUES E JARDINS

3. PAVIMENTAÇÃO

3.1 Piso intertravado esp. = 6cm cor cinza

Total= 2.631,35 m²



Camada de assentamento – Pó de pedra: esp.= 5cm

$$V = 2631,35 \times 0,05 = 131,56 \text{ m}^3$$

Volume total: 131,56 m³

Camada de base – Brita corrida: esp. = 7cm

$$V = 2631,35 \times 0,07 = 184,19 \text{ m}^3$$

Volume total: 184,19 m³

3.3 Meio-fio pré-moldado de concreto 15 x 30 cm

Total: 1.246,93m

3.4 Cordões de concreto – jardineiras e golas de árvore

$$20,32 + (9,60 \times 5) + 28,64 + (6,60 \times 12) + 31,07 = 207,23 \text{ m}$$

3.5 Pavimentação de Acessibilidade - Piso podotátil de alerta

20,16 m²

3.6 Pavimentação de Acessibilidade - Piso podotátil direcional

33,26 m²

3.8 Piso com revestimento em concreto asfáltico (ciclovía)

Trecho 1 – 603,75 m²

Trecho 2 – 146,33 m²

Trecho 3 – 337,12 m²

Trecho 4 – 350,72 m²

Trecho 5 – 112,27 m²



ESTADO DO RIO DE JANEIRO

MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS

SECRETARIA DE URBANIZAÇÃO, PARQUES E JARDINS

Trecho 6 – 180,21 m²

Trecho 7 – 117,73m²

Trecho 8 – 81,60 m²

Trecho 9 –170,90 m²

Total = 2.100,63m²

3.5 Prisma de concreto (gelo-baiano)

prisma em concreto armado pré-moldado - medidas 16 x 16 x 60 cm

Quantidades:

Trecho 1 – 249

Trecho 2 – 26 + 17 = 43

Trecho 3 - 26 + 7+ 6+ 1+ 22+ 2+ 10 + 32 + 11+ 2+5+ 14+ 16 = 154

Trecho 4 – 8+ 19+ 13+ 6+ 7+ 24+ 6+ 17 + 2+ 15 = 107

Trecho 5- 10+ 20 = 30

Trecho 6 – 7+ 24+ 23+ 8= 62

Trecho 7 – 14+ 22 = 36

Trecho 8 – 6+ 13+7 = 26

Trecho 9 – 7+ 9+ 4+ 3+ 8 + 4+ 10 = 45

Total: 249+43+154+107+30+62+36+26+45 = 796 unidades

3.6 Rebaixamento de tampão de rua (drenagem)

EMOP 05.002.0100-0

35 unidades

4. PINTURA

Pintura a quente especial para ciclofaixa na cor vermelha.

Trecho 1 – 603,75 m²

Trecho 2 – 146,33 m²

Trecho 3 – 337,12 m²

Trecho 4 –350,72 m²

Trecho 5 – 148,85 m²

Trecho 6 – 180,21 m²

Trecho 7 – 117,73m²

Trecho 8 – 81,60 m²

Trecho 9 –170,90 m²

Total = 2.137,21 m²

5. ABRIGO DE PASSAGEIROS

4 unidades

5.1 Fundação (fixação de pilares de eucalipto)

5.1.1 Escavação Manual



ESTADO DO RIO DE JANEIRO

MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS

SECRETARIA DE URBANIZAÇÃO, PARQUES E JARDINS

Fixação pilares de $\varnothing 20\text{cm}$: $(0,35 \times 0,35 \times 0,30) \times 4 \text{ furos} \times 2 = 0,29 \text{ m}^3$

Fixação de pilares do painel ($\varnothing 10\text{cm}$): $(0,35 \times 0,15 \times 0,15) \times 4 \text{ furos} \times 2 = 0,063 \text{ m}^3$

Somatório: $0,35 \text{ m}^3$

Total = $4 \times 0,35 = 1,40\text{m}^3$

5.1.2 Carga

Fixação pilares de $\varnothing 20\text{cm}$: $(0,35 \times 0,35 \times 0,30) \times 4 \text{ furos} \times 2 = 0,29 \text{ m}^3$

Fixação de pilares do painel ($\varnothing 10\text{cm}$): $(0,35 \times 0,15 \times 0,15) \times 4 \text{ furos} \times 2 = 0,063 \text{ m}^3$

Somatório: $1,40 \text{ m}^3$

$1,4 \times 1,5 = 2,10 \text{ t}$

5.1.3 Transporte de material

Fator de empolamento: 1,3 (30%)

Distância: 33,3 km (Monsuba – Ariró)

Total: $2,10 \times 1,3 \times 33,3 = 90,90 \text{ txkm}$

5.1.4 – Descarga de material mecanizada

Total: 2,10t

5.1.5 – Concreto

Fixação pilares de $\varnothing 20\text{cm}$: $[(0,35 \times 0,35 \times 0,72) - (\pi \times 0,10^2 \times 0,35)] \times 4 \text{ furos} \times 2 = 0,62\text{m}^3$

Fixação pilares de $\varnothing 10\text{cm}$: $[(0,35 \times 0,15 \times 0,15) - (\pi \times 0,05^2 \times 0,35)] \times 4 \text{ furos} \times 2 = 0,04 \text{ m}^3$

Somatório: $0,62+0,04 = 0,66 \text{ m}^3$

Total = $4 \times 0,66 = 2,64 \text{ m}^3$

5.1.6 Formas

$(0,42 \times 0,35 \times 4) \times 4 \text{ pilares} \times 2 = 4,70\text{m}^2$

Total – $4 \times 4,70 = 18,80 \text{ m}^2$

5.1.7 Escoramento

Total: 18,80 m²

5.2 – Pilar de eucalipto $\varnothing 20\text{cm}$

1 abrigo: 8,00 unidades

Total = $4 \times 8 = 32 \text{ unidades}$

5.3 Vigas de eucalipto

$(3,85 \times 2) + (1,20 \times 2) = 10,10\text{m}$

Total = $4 \times 10,10 = 40,40\text{m}$

5.4 Cobertura

5.4.1 – Estrutura de eucalipto

$(5,25 \times 2,60) = 13,65\text{m}^2$

Total = $4 \times 13,65 = 54,60 \text{ m}^2$

5.4.2 – Cobertura em telha colonial capa e bica

$(5,25 \times 2,60) = 13,65\text{m}^2$

Total: $4 \times 13,65 = 54,60 \text{ m}^2$



ESTADO DO RIO DE JANEIRO

MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS

SECRETARIA DE URBANIZAÇÃO, PARQUES E JARDINS

5.4.3 – Cumeeira

$$(2,70 + (1,80 \times 4)) = 9,90\text{m}$$

$$\text{Total: } 4 \times 9,90 = 39,60\text{m}$$

5.5 Pintura

Cobertura:

$$(5,25 \times 2,60) = 13,65\text{m}^2 \times 3,30 = 45,05 \text{ m}^2$$

Pilares:

$$(2 \times \pi \times 0,10) \times 2,50 \times 4 \text{ pilares} = 6,28 \text{ m}^2$$

Vigas:

$$(2 \times \pi \times 0,075) \times 3,85 \times 2 = 3,63\text{m}^2$$

$$(2 \times \pi \times 0,075) \times 1,20 \times 2 = 1,13\text{m}^2$$

$$\text{Somatório: } (45,05 + 6,28 + 3,63 + 1,13) = 56,09\text{m}^2$$

$$\text{Total: } 4 \times 56,09 = 224,36 \text{ m}^2$$

5.6 Banco (incluir pintura tratamento osmocolor)

5.6.1 Estrutura do banco

Prancha de madeira maçaranduba esp. 3cm

$$\text{Somatório: } 7,15 \times 2 = 14,30 \text{ m}$$

$$\text{Total} = 4 \times 14,30 = 57,20\text{m}$$

5.6.2 Blocos de concreto para proteção dos pilares da cobertura

Ver item de concreto

5.6.3 Fechamento entre blocos em alvenaria de blocos de concreto armado

$$0,42 \times 0,65 \times 4 = 1,092\text{m}^2$$

$$0,42 \times 3,30 \times 2 = 2,77\text{m}^2$$

$$\text{Somatório: } 1,09 + 2,77 = 3,86\text{m}^2 \times 2 = 7,72 \text{ m}^2$$

$$\text{Total: } 4 \times 7,72 = 30,88 \text{ m}^2$$

5.6.4 Preenchimento com pó de pedra (volume)

$$0,14 \times 0,42 \times 0,65 \times 2 = 0,076\text{m}^3$$

$$0,14 \times 0,42 \times 3,30 \times 2 = 0,38 \text{ m}^3$$

$$\text{Somatório: } 0,076 + 0,38 = 0,45 \text{ m}^3 \times 2 = 0,90\text{m}^3$$

$$\text{Total: } 4 \times 0,90 = 3,60 \text{ m}^3$$

5.6.5 Revestimento em pedra São Tomé tipo canjiquinha

$$(0,44 \times 0,42 \times 2) + (4,10 \times 0,42) + (3,21 \times 0,42) + (1,44 \times 0,42 \times 2) = 4,62\text{m}^2$$

$$\text{Total por abrigo: } 4,62 \times 2 = 9,24 \text{ m}^2$$

$$\text{Total: } 4 \times 9,24 = 36,96 \text{ m}^2$$

5.7 Painel Decorativo

Total por abrigo: 2 unidades

$$\text{Total: } 4 \times 2 = 8 \text{ unidades}$$

5.7.1 Peças de eucalipto Ø 10 cm

$$2,40 \times 4 = 9,60$$



ESTADO DO RIO DE JANEIRO

MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS

SECRETARIA DE URBANIZAÇÃO, PARQUES E JARDINS

$$2,20 \times 2 = 4,40$$

$$0,50 \times 4 = 2,00$$

Somatório= 16,00m

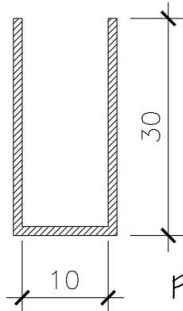
Total: 16,00 x 8= 128,00 m

5.7.2 Montantes de alumínio anodizado 10 x 30 mm para painel de vidro temperado de 8mm, incluindo vedação de borracha

$$1,10 \times 4 = 4,40\text{m}$$

$$1,83 \times 2 = 3,66 \text{ m}$$

Somatório = 4,40 + 3,66 = 8,06m

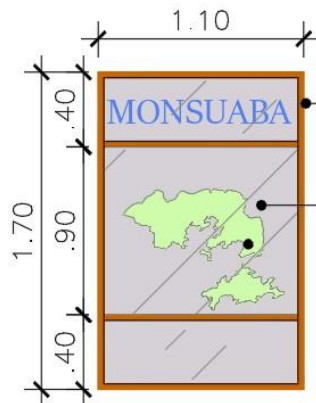


perfil " U" alumínio anodizado na cor marrom claro 10 x 30mm

Total: 8,06 x 8= 64,48 m

5.7.3 Vidro temperado 8mm (painel simples)

$$1,86 \times 2 \times 2= 7,44 \text{ m}^2$$



perfil " U" alumínio anodizado na cor marrom claro

vidro temperado adesivado 8 mm
área do vidro: 1,85m²

Total: 4 x 7,44 = 29,76 m²

5.7.4 Peixes decorativos em aço galvanizado barra chata 1" x 1/4"

Total: 16 unidades