



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

OBRA: Construção de quadra coberta e melhorias na E.M Pedro Soares

LOCAL: Praia do Provetá – Ilha Grande / III Distrito

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.0 – Serviços Preliminares

1.1 - Placa de identificação da obra Padrão PMAR, inclusive pintura e suportes de madeira. Fornecimento e colocação

Subtotal: $2,00 \times 1,50 = 3,00\text{m}^2$

Total = 3,00m²

1.2 – Tapume de chapa de madeira compensada, espessura 6mm (40x2,20m)

Subtotal: $43,65 \times 2,20 = 8,03\text{m}^2$

Total= 8,03m²

1.3 – Marcação de obra (Quadra)

Subtotal: $12,40 \times 22,50 = 279,00 \text{ m}^2$

Total = 279,00 m²

1.4 – Barraco de obra

Subtotal: $3,00 \times 10 = 30 \text{ m}^2$

Total = 30m²

1.5 – Instalações provisórias de água e esgoto

Total: 1 Un

1.6 – Instalação e ligação provisória de Energia elétrica

Total: 1 Un

1.7 – Controle tecnológico do concreto (concreto fundação)

Subtotal: $83,40 + 24,96$

Total = 108,36 m³

1.8 – Aluguel de andaimes

Subtotal: $146,25 \times 6,00 = 877,50 \text{ m}^2\text{xmês}$



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

Total = 877,50 m²

1.9 – Passarelas (comprimento / largura)

Subtotal: 146,25 x 0,9 mês 6 = 789,75 m²xmês

Total = 789,75 m²xmês

1.10 – andaimes montagem e desmontagem (comprimento / altura)

Subtotal: 22,50 x 6,50 = 146,25 m²

Total = 146,25 m²

1.11 – Transporte (Distancia (km)/ m²)

Subtotal: 20,00 x 146,25 = 2925 m²xkm

Total = 2925 m²xkm

1.12 – Carga e descarga de andaimes

Subtotal: 22,50 x 6,50 = 146,25 m²

Total = 146,25 m²

1.13 – Movimentação Vertical ou Horizontal da Plataforma ou Passarelas

Subtotal=22,5*(6,5)*0,90=117

Total=117m²

2.0 – Demolições

2.1 – Demolição, com equipamento de ar comprimido, de pisos ou pavimentos de concreto simples, inclusive empilhamento lateral dentro do canteiro de serviço.

Blocos de coroamento:

Subtotal: 1,30+(0,50) * 0,50(0,50) * 0,10 * 16=2,88

Subtotal=2,88m³

Vigas baldrame laterais:

Subtotal: 3,70(-1,80)*0,15(+0,40)*0,10*12=1,25

Total=1,25m³

Vigas baldrame externas

6,05-(1,40)*0,15+(0,40)*0,10*4=1,02

Total: 1,02m³



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

Total = 5,15 m³

2.2 – Transporte horizontal de material de 1ª categoria ou entulho, em carrinhos, a 460m de distância, inclusive carga a pá

| | Espessura | peso especifico | |
|-----------------------------|----------------------|-----------------|-----------------------|
| Concreto Magro | 1,03m ² | 2.400,00 | 1,03m ³ |
| Formas | 166,80 | 0,02 | 3,34m ³ |
| Armaduras | 2.007,07 | 7.820,00 | 0,26 m ³ |
| Concreto Magro e Estrutural | 25,45 m ³ | 2.400,00 | 25,45 m ³ |
| Madeiramento | 2,45 | 750,00 | 0,17 m ³ |
| Emboço | 106,77 | | 2,14m ³ jk |
| Telhas | 335,12 | | 5,15 m ³ |
| Entulho demolido | 5,15 | | |

Total= 39,22m³

2.3 – Transporte Marítimo de Materiais diversos

| | Volume (m ³) | Peso especifico Kg/ m ³ | Massa |
|-----------------------------|--------------------------|------------------------------------|--------------|
| Formas | 3,34 | 600,00 | 2.004,00 kg |
| Armaduras | 2.007,07 | | 2.007,07 kg |
| Concreto Magro e Estrutural | 25,45 | 2.400,00 | 61.080,00 kg |
| Madeiramento | 2,45 | 750,00 | 1.837,50 kg |
| Emboço | 2,14 | 2.000,00 | 4.280,00kg |
| Telhas | 1,68 | 2.700,00 | 4.536,00kg |
| Entulho demolido | 5,15 | 1.500,00 | 7.725,00kg |

Total = 83.469,57kg

2.5 – Retirada de equipamentos esportivos (traves)

Total = 1 Un

3.0 – Infraestrutura

3.1 - Formas de madeira de 3ª, com aproveitamento da madeira por 4 vezes para moldagem de cinta sobre baldrame, inclusive fornecimento de materiais e desmoldagem

Forma viga baldrame=

Subtotal= 22,50*2=45*0,40*2=36

Subtotal=12,40*5=62*0,40*2=49,6

Total=85,6m²

Forma Sapata

Subtotal=1,55+1,10*2+0,50*1,55=4,55*17=77,01

Total=77,01m²

Subtotal=85,6+77,01=162,61

Total=162,61m²

3.2 - Barra de aço CA-60, redondo, com saliência ou massa, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro de 6.3mm, destinado à armadura de peças de concreto armado, 10% de perdas de pontas e arame 18. FORNECIMENTO



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

Subtotal= $22,50/0,12=188*2*0,25*1,60=150,4$

Subtotal= $12,40/0,12=103,33*5*0,25*1,60=206,6$

Total= 357kg

3.3 – Barra de aço CA-50, com saliência ou moessa, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro de 8 a 12,5mm destinada à armadura de concreto armado, compreendendo 10% de perdas de pontas e arame 18. FORNECIMENTO

Subtotal= $40/2,23*17=1.516,4*0,63=955,33$

Total=955,33kg

Vigab= $24*6*2*1=288$

Total=288kg

Viga2= $12+1,80=13,80*6*5*1=414$

Total=955,33+288+414=1657,33kg

3.3 – Corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço CA-50, em barras redondas, com diâmetro igual de 8 a 12,5mm

Subtotal= $40/2,23*17=1.516,4*0,63=955,33$

Total=955,33kg

Vigab= $24*6*2*1=288$

Total=288kg

Viga2= $12+1,80=13,80*6*5*1=414$

Total=955,33+288+414=1657,33kg

3.5 - Corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço CA-60, em fio redondo com diâmetro de 6.3mm

Subtotal= $22,50/0,12=188*2*0,25*1,60=150,4$

Subtotal= $12,40/0,12=103,33*5*0,25*1,60=206,6$

Total= 357kg

3.6 - Concreto dosado racionalmente para uma resistência característica à compressão de 30MPa, compreendendo apenas o fornecimento dos materiais, inclusive 5% de perdas

Sapata Subtotal= $1,14*1,55*17=30,03$

Viga1= $12,40*5*0,30*0,40=7,44$

Viga2= $22,50*2*0,30*0,40=5,4$

Total= 42,87m3



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

4.0 – Superestrutura

4.1 - Concreto dosado racionalmente para uma resistência característica à compressão de 25MPa, compreendendo apenas o fornecimento dos materiais, inclusive 5% de perdas

Subtotal= $0,30*0,30*6*14=7,56$

Total=7,56m³

4.2 – Formas de madeira de 3ª, para moldagem de peças de concreto com paramentos planos, em lajes, vigas, paredes, etc, servindo a madeira 3 vezes, inclusive desmoldagem, exclusive escoramento

Subtotal= $1,20*6*14=100,8$

Total=100,8m²

4.3 – Barra de aço CA-50, com saliência ou mocha, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro de 12,5mm, destinada à armadura de concreto armado, compreendendo 10% de perdas de pontas e arame 18. FORNECIMENTO

Subtotal= $8*14*6*1=672$

Total=672kg

4.4 – Corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço CA-50, em barras redondas, com diâmetro igual a 12,5mm

Subtotal= $8*14*6*1=672$

Total=672kg

4.5 - Barra de aço CA-60, redondo, com saliência ou mocha, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro entre 6.3mm, destinado à armadura de peças de concreto armado, 10% de perdas de pontas e arame 18. FORNECIMENTO

Subtotal= $6/0,12*14*0,25*1,20=210$

Total=210kg

4.6 - Corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço CA-50, em barras redondas, com diâmetro igual de 6.3mm

Total=210kg

5 – Cobertura

5.1 - Tesoura completa em madeira aparelhada, para vão de 12,00m. fornecimento e colocação

Total= 7 Un

5.2 – Elementos da Cobertura de acordo com o projeto – Madeiramento para cobertura em duas águas

1. Terça – Seção 10x20 – Comprimento= 177,60m

2. Cumieira – Seção 6x20 – Comprimento= 22,20m

3. Caibro - Seção 5x6 - Comprimento= 78.60m

4. Ripa – Seção 5x2 – Comprimento= 968m

5. Chapuz – Seção 6x16 – Comprimento= 4.96m

6- Apoio – Seção – 6x12 – Comprimento= 9.33m



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

Total=279m²

5.3 – Elementos da Tesoura – Cobertura em telha cerâmica colonial

1. Diagonal – Seção 6x16 – Comprimento= 41,70m
2. Pontaletes – Seção 6x16 – Comprimento= 38,35m
3. Empena - Seção 6x16 – Comprimento= 88.34m
4. Asna - Seção 6x16 – Comprimento= 24.56m
5. Pendural - Seção 6x16 – Comprimento= 14,98m
6. Linha - Seção 6x16 – Comprimento 89.11m

Total=279m²

5.4- Cumeeira para cobertura em telhas francesas coloniais romana ou portuguesa.

Total=22,20m

6.0 – Fechamentos e Acabamentos

6.1 – Emboço

| Superfície | área | Perímetro | Altura | Quantidade | área total |
|------------------------------|------|-----------|--------|------------|------------|
| Pilares em concreto Circular | | 0,942 | 6,5 | 16,00 | 97,97 |
| Correções Pontuais no muro | | 0,5 | 2,2 | 8,00 | 8,80 |

Total = 106,77m²

6.2 – Repintura sobre paredes

| Parede | área | Perímetro | Altura | Tipo | Quantidade | área total |
|---------|------|-----------|--------|----------|------------|------------|
| Externa | Muro | 57,35 | 2,2 | Acrílica | 2 | 252,34 |

Total = 252,35m²

6.3 – Pintura sobre paredes novas

| Parede | área | Tipo | Quantidade | área total |
|---------------|--------|----------|------------|------------|
| Idem Item 5.1 | 106,77 | Acrílica | 1,00 | 106,77 |

Total = 106,77m

6.4 – demarcação do piso da quadra

Quadra (22,88+20,63+12,05+13,13+4,17+2,7+10,88/22,50+11,25+7,07+4,24)x2

Perímetro Largura



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

263,00 0,1

Total = 26,30m²

6.5 - Repintura de quadra sobre demarcação existente conforme o item 17.040.0021

| | Comprimento | Largura |
|-----------------|-------------|---------|
| Pintura do Piso | 20,25 | 12,00 |

Total = 243,00m²

6.6 – Recompôr Pastilha

| Comprimento | Largura | Total |
|-------------|---------|--------------------|
| 1,2 | 1,50 | 1,80m ² |
| 0,6 | 0,40 | 0,24m ² |
| 0,3 | 0,30 | 0,09m ² |

Total = 2,13m²

6.7 – Alambrado para cabeceira de campo de esporte, executado com postes de tubo de ferro galvanizado de 2", com altura livre de 5,30m, ficando 0,70m enterrados em prismas de concreto 25MPa, com 0,30 x 0,30 x 0,75m, estando os postes espaçados de 2,00m, com 3 tubos horizontais e um de contraventamento, também a cada 2,00m, todos de 2" e sobre estes, fixada tela de arame nº 12, plastificada, malha 7,5cm, inclusive tês, cruzetas, curvas e fundações. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO

| Comprimento | Altura | Quantidade | Total |
|-------------|--------|------------|--------|
| 35,05 | 6 | 1 | 310,30 |
| 0,6 | 3,8 | 1 | 133,19 |

Total = 343,49m²

6.8 – Pintura interna ou externa sobre ferro galvanizado ou alumínio, usando fundo para galvanizado, **inclusive** lixamento leve, limpeza, desengorduramento e duas demãos de acabamento com esmalte sintético brilhante ou acetinado

| Ambiente | Comprimento | Perímetro | Superfície | Coeficiente | Quant | Total |
|---------------------|-------------|-----------|------------|-------------|-------|--------|
| Alambrado (Tubo 2) | | | Aço | | | |
| Lado direito | 22,2 | 0,157628 | Aço | 2,5 | 3 | 26,25 |
| Lado esquerdo | 22,2 | 0,157628 | Aço | 2,5 | 4 | 223,58 |
| Lado Sul | 12,85 | 0,157628 | Aço | 2,5 | 3 | 97,56 |
| Lado Norte | 12,85 | 0,157628 | Aço | 2,5 | 4 | 130,08 |

Total = 477,47m²



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

6.9 – Pintura imunizante fungicida e inseticida para aplicação em madeira bruta ou aparelhada, em duas demãos

| Ambiente | Comprimento | Perímetro | Coeficiente | Quant | Total |
|-----------|-------------|-----------|-------------|-------|---------|
| Cobertura | 23,60 | 14,20 | 3,3 | 1 | 1105,90 |

Total = 1105,90 m²

7 – Elétrica

7.1 – Refletor em LED 150W, Fornecimento

Total = 16 Un

7.2 – Projetor fixado em suporte para instalação de projetores, em poste reto, de aço, concreto ou composto de Poliéster reforçado com Fibra de Vidro - PRFV, de 7,00m ate 9,00m, inclusive interligação na rede de distribuição, exclusive fornec. do projetor e do suporte. Colocação

Total=16un

7.3 – Caixa de passagem em alvenaria de tijolo macico(7x10x20cm),e m paredes de uma vez (0,20m),de 0,40x0,40x0,60m, utilizando argamassa de cimento e areia,no traco 1:4 em volume com fundo em concreto simples provido de calha interna, sendo as paredes revestimento

Total = 4 Un

7.4 – Conjunto para aterramento de rede de b.t.(ver desenho a2-134 -cp).fornecimento e instalação

Total = 4 Un

7.5 – Quadro de distribuição de energia para disjuntores termo-magneticos unipolares, de embutir, com porta e barramentos de fase, neutro e terra, para instalacao de ate 4 disjuntores sem dispositivo para chave geral. Fornecimento e colocação

Total = 1 Un

7.6 – Disjuntor termomagnético unipolar de 10 a 30ax250v.fornecimento e colocação.

Total = 2 Un

7.7 – Disjuntor termomagnético bipolar de 10 a 40Ax250v.fornecimen to e colocação.

Total = 1 Un

7.8 – Eletroduto de pvc rígido rosqueável de 3/4",exclusive luvas, curvas, abertura e fechamento de rasgo. Fornecimento e assenta mento

1Ponto 2 Pontos 3 Pontos Quant



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

4,85 34,78 104,30 143,93

Total = 143,93 un

7.9 – Cabo de cobre flexível com isolamento termoplástico, antichama, compreendendo: preparo, corte e enfição em eletrodutos, na bitola de 10mm², 450/750v. fornecimento e colocação

| Soma | 1 Ponto | 2 Pontos | 3 Pontos | Quant |
|-------------------|---------|----------|----------|--------|
| 10mm ² | 3 | Vias | 60 | 180,00 |

Total = 180,00 m

7.10 – Instalação de um conjunto de 4 pontos de luz, aparente, equivalente 7 varas de eletroduto de pvc rígido de 3/4", 50,00m de fio 2,5mm², caixas, conexões, luvas, curva e interruptor de sobrepor

Total = 4 Un

8- Águas Pluviais

8.1 – Caixa de inspeção/caixa para águas pluviais, de concreto pre- moldado, constando de circulo de fundo, 4 anéis superpostos de 40mm de espessura, 600mm de diâmetro interno, sendo 1 anel inferior (entrada e saída), de 300mm+1 de 300mm, 1 de 150mm e 1 de 75mm d

Total = 4 Un

8.2 – Escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria (areia, argila ou piçarra), até 1,50m de profundidade, exclusive escoramento e esgotamento.

Subtotal=0,2*24*0,2=1,86

Total=1,86m³

8.3 – Tubo PVC (NBR-7362), para esgoto sanitário, com diâmetro nominal de 150mm, inclusive anel de borracha.
FORNECIMENTO

Total = 24 m

8.4 – Assentamento de tubulação de PVC, com junta elástica, para coletor de esgotos, com diâmetro nominal de 150mm aterro e soca até a geratriz superior do tubo, exclusive tubo e junta.

Total = 24 m

8.5 – Reaterro de vala/cava compactada a maço, em camadas de 30cm de espessura máxima, com material de boa qualidade

Subtotal=0,2*24*0,2=1,15



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

Total=1,15m3

8.6 – Condutor para calha de beiral de PVC, DN 88, inclusive conexões. Fornecimento e colocação

Subtotal=6,17*6=28

Total=37m

9 – Transporte Marítimo

9.1 – Transporte de pessoal de continente e ilha e vice-versa

Total=48vj

9.2 – Alimentação para 04 pessoas, sendo café, almoço, café da tarde e Jantar. (VALE 1UNIDADE AS 4 REFEIÇÕES)

Total=528UN

9.3 – Transporte Marítimo da fiscalização

Total=16vj

10 – Acessório para Jogo

10.1 – Rede Nylon para futebol de Salão. Fornecimento

Total = 2 Un

10.2 – Poste para voleibol em tubo de ferro galvanizado, com catraca e buchas. Fornecimento

Total = 2 Un

10.3 – Rede de Voleibol oficial cabo de aço. Fornecimento

Total = 1 Un

10.4 – Trave desmontável para futebol de salão em tudo de ferro galvanizado e buchas. Fornecimento

Total = 2 Un

10.5 – Tabela de basquete em acrílico (1.05x1.50). Fornecimento

Total = 2 Un



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

11- Pavimentação da obra

11.1 – Junta de retração, serrada com disco de diamante, para pavimentos de placas de concreto com 5cm de profundidade

Subtotal= 12,40+22,50

Total=34,60m

11.2 – Aplicação de graxa em barras de transferência para execução de pavimento de concreto. Af 04/2022

Subtotal= (75+41)*0,175=20,3

Subtotal=20,3*1,578=32,03

Total=32,03kg

11.3 – Barras de transferência aço ca-25 de 16,00 mm, para execução de pavimento de concreto fornecimento e instalação af_04/2022.

Subtotal= (75+41)*0,35=40,6

Subtotal=40,6*1,578=64,06

Total= 64,69kg

11.4 – Adensamento concreto em piso com régua dupla vibratória

Subtotal= 22,50*12,4=279

Total=279m²

11.5 – Polimento mecânico em piso cimentado antigo, após reparos do revestimento com estuque de cimento e adesivo, inclusive estes materiais

Subtotal= 22,50*12,4=279

Total=279m²

12- Projeto

12.1 - Projeto de fundação em concreto armado

Total=279m²

13 – Limpeza Final da Obra

Total=279m²

14 – Administração local

Total=100 un



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras