

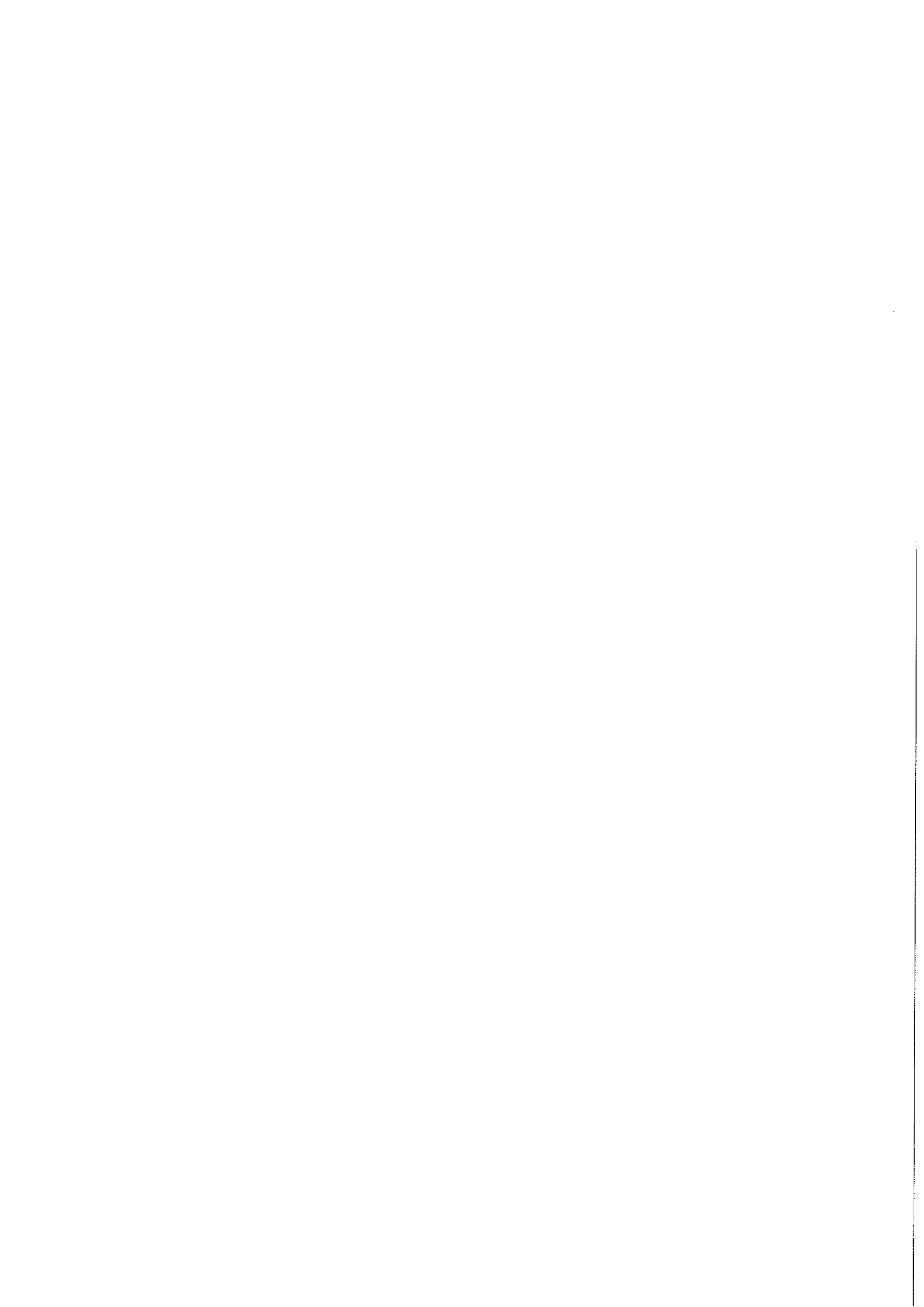


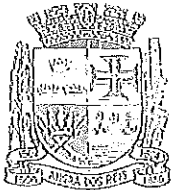
Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria Municipal de Administração
Superintendência de Gestão de Suprimentos

Folha nº 381

Rubrica:  25711

ANEXO IV MEMÓRIA DE CÁLCULO





Estado do Rio de Janeiro
MUNICIPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras, Parques e Jardins
Departamento de Edificações

PROC. N° 2018002732
FOLHA N° 340
RUBRICA N° 25771
P.M.A.R.

2018002732
19
25699

OBRA: REFORMA DA QUADRA MUNICIPAL DE ESPORTES E DO SALÃO
COMUNITÁRIO
LOCAL: MORRO DA CAIXA D'ÁGUA – ANGRA DOS REIS

PROC. N° 2018002732
FOLHA N° 294
RUBRICA N° 25710
P.M.A.R.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

PROC. N° 2018002732
FOLHA N° 382
RUBRICA N° 25711
P.M.A.R.

-Placa da obra = 2,00m²

QUADRA DE ESPORTES

-Emboço para enchimento das quinas das colunas de sustentação do telhado:

$$\text{volume} = \frac{0,50 \times 0,03}{2} \times 1,15 = 0,008625\text{m}^3 \times 12 \times 2 = 0,207 \text{m}^3$$

ou

$$0,50 \times 1,15 \times 2 \times 12 = 13,80 \text{m}^2$$

-Telhado = 1 furo 0,50m² por furo

$$1 \times 0,50 = 0,50 \text{m}^2$$

- Calha do telhado

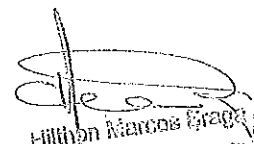
$$\text{comprimento da quadra} = 22,90\text{m} + 1,10\text{m} \text{ (0,55m cada ponta)} = 24,00\text{m}$$

$$2 \text{ lados} = 24,00 \times 2 = 48,00\text{m}$$

$$\text{Condutor pvc DN 88} = 42,00 \text{m}$$

$$\text{Te pvc DN 88} = 2 \text{un}$$

- Revisão parte elétrica == 2 refletores


Hilton Marcos Braga Junior
Matr. 1239-SCH
Eng° Civil



Estado do Rio de Janeiro
MUNICIPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras, Parques e Jardins
Departamento de Edificações

PROC N° 2018002732
FOLHA N° 310-V
RUBRICA N° 25-11
P.M.A.R.

PROC N° 2018002732
FOLHA N° 294-V
RUBRICA N° 25-11
P.M.A.R.

PROC N° 2018002732
FOLHA N° 25
Ass.: 25604

- Pintura acrílica parede existente $13,70 \times 1,15 \times 1 = 15,755 \text{ m}^2$
 $13,70 \times 1,15 \times 2 = 31,51 \text{ m}^2$
 $22,90 \times 1,15 \times 2 = 52,67 \text{ m}^2$
 $22,90 \times 1,15 \times 2 = 52,67 \text{ m}^2$
 $(22,90 + 22,90 + 13,70 + 13,70) \times 0,17 = 20,23 \text{ m}^2$

PROC N° 2018002732
FOLHA N° 382-V
RUBRICA N° 25-11
P.M.A.R.

Total = 172,84 m²

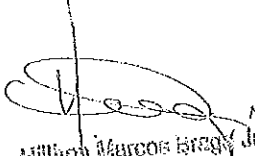
- Pintura da estrutura metálica da quadra de esporte = 59,00 m²
- Pintura da quadra esportiva = $13,70\text{m} \times 22,90\text{m} = 313,73 \text{ m}^2$
- Marcação da quadra de esporte = 23,60 m²
- Reparo no piso para corrigir irregularidades no piso (buracos, trincas)
 $22,90 \times 13,70 = 313,73 \text{ m}^2$

SALÃO COMUNITÁRIO

Pintura das paredes

Salão

$0,80 \times 2,10 = - 1,68$
 $17,10 \times 3,50 = + 59,85$
 $9,10 \times 3,50 = + 31,85$
 $2 \times 4,10 \times 1,40 = - 11,48$
 $17,10 \times 3,50 = + 59,85$
 $3 \times 5,30 \times 1,40 = - 22,26$
 $4,70 \times 3,50 = + 16,45$
 $1,00 \times 1,10 = + 1,10$
Total = 133,68 m²


Willson Marcos Braz Junior
Matr. 1239-SCH
Eng° Civil



Estado do Rio de Janeiro
MUNICIPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras, Parques e Jardins
Departamento de Edificações

PROC Nº 2018002732
FOLHA Nº 311
RUBRICA Nº 25711
P.M.A.R.

PROC Nº 2018002732
FOLHA Nº 311
RUBRICA Nº 25711
P.M.A.R.

PROC Nº 2018002732
FOLHA Nº 295
RUBRICA Nº 25711
P.M.A.R.

PROC Nº 2018002732
FOLHA Nº 383
RUBRICA Nº 25711
P.M.A.R.

Bar

$$4,40 \times 1,50 = + 6,60$$

$$5,70 \times 1,50 = + 8,55$$

$$5,70 \times 1,50 = + 8,55$$

$$5,70 \times 0,60 = - 3,42$$

$$\text{Total} = 20,28 \text{ m}^2$$

Área externa

$$12,00 \times 3,50 = + 42,00$$

$$4,40 \times 4,10 = + 18,04$$

$$5,70 \times 4,10 = + 23,37$$

$$5,30 \times 1,40 = - 7,42$$

$$17,10 \times 4,10 = + 70,11$$

$$3 \times 5,30 \times 1,40 = - 22,26$$

$$9,10 \times 4,10 = + 37,31$$

$$2 \times 4,10 \times 1,40 = - 11,48$$

$$\text{Total} = 149,67 \text{ m}^2$$

Banheiros (2)

$$2 \times 14,00 \times 0,40 = 11,20 \text{ m}^2$$

$$\text{Total geral} = 133,68 + 20,28 + 149,67 + 11,20 = 314,83 \text{ m}^2$$

Pintura do teto do Salão (cor Preta)

Laje

$$17,10 \times 9,10 = 155,61 \text{ m}^2$$

Vigas

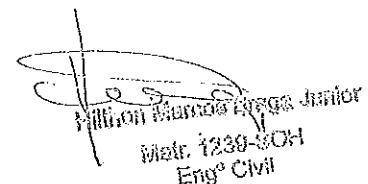
$$(17,1 + 17,1 + 9,1 + 9,1 + 17,1 + 17,1 + 9,1 + 9,1 + 9,1 + 9,1) \times 0,40 = 49,20 \text{ m}^2$$

$$(17,1 + 17,1 + 9,1 + 9,1 + 17,1 + 17,1 + 9,1 + 9,1 + 9,1 + 9,1) \times 0,20 = 24,60 \text{ m}^2$$

$$\text{Total geral} = 155,61 + 49,20 + 24,60 = 229,41 \text{ m}^2$$

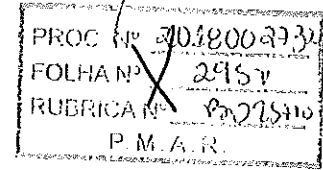
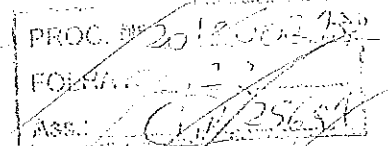
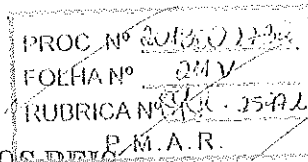
Pintura tijolos furados (cobogó) - cor cerâmica

$$2,20 \times 1,00 \times 2 = 4,40 \text{ m}^2$$


Willson Manoel Braga Junior
Inscr. 1239-80H
Engº Civil



Estado do Rio de Janeiro
MUNICIPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras, Parques e Jardins
Departamento de Edificações



Retirada de forro em pvc

$$(17,10 \times 9,10) + (4,40 \times 5,70) = 180,69 \text{ m}^2$$

Construção de forro em pvc

$$4,40 \times 5,70 = 25,08 \text{ m}^2$$

Retirada luminárias

Salão = 12

Bar = 6

Banheiro (2) = 2 x 3 = 6

Total = 24 luminárias

Demolição de piso cerâmico , reforço estrutural e revestimento em piso cerâmico

$$5,00 \times 0,50 = 2,50 \text{ m}^2$$

Emboço teto (corrigir lajotas quebradas)

Lajotas 0,20m x 0,30m x 0,06 m

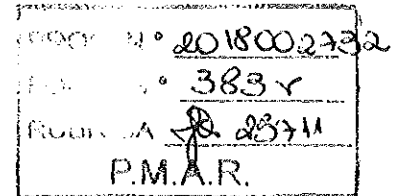
Quantidades de lajotas quebradas = 30 unidades

espessura do emboço = 0,03m

Área de lajotas quebradas = 0,20 x 0,30 x 30 = 1,80 m²

Volume = 1,80m² x 0,06m = 0,108 m³

Área de emboço = $\frac{0,108 \text{ m}^3}{0,03 \text{ m}}$ = 3,60 m²




Hilton Marcos Gomes Junior
Matr. 1230-SPH
Engº Civil



Estado do Rio de Janeiro
MUNICIPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras, Parques e Jardins
Departamento de Edificações

PROC N° 2018002732
FOLHA N° 214
RUBRICA N° 23711
P.M.A.R.

PROC N° 2018002732
FOLHA N° 214
RUBRICA N° 23711
P.M.A.R.

PROC N° 2018002732
FOLHA N° 296
RUBRICA N° 23711
P.M.A.R.

Construção do muro

Comprimento = 21,00
altura = 2,00 m

PROC N° 2018002732
FOLHA N° 384
RUBRICA N° 23711
P.M.A.R.

Escavação para a fundação e toco coluna

$0,60 \times 0,60 \times 1,00 = 0,36 \text{ m}^3$
(8 fundações) $0,36 \times 8 = 2,88 \text{ m}^3$

Fundação

Concreto para fundação
 $0,50 \times 0,50 \times 0,50 = 0,125 \text{ m}^3$
(8 fundações) $0,125 \times 8 = 1,00 \text{ m}^3$

Barra de aço (radier)

CA 50 de 10mm a cada 0,10 m = $6 \times 2 \times 8 \times 0,60 = 57,60 \text{ m} \times 0,617 \text{ kg/m} = 35,54 \text{ kg}$

Toco coluna

Concreto
 $0,50 \times 0,20 \times 0,50 \times 8 = 0,24 \text{ m}^3$

Barras de aço

CA 50 de 8 mm = $4 \times 8 \times 1,30 = 41,60 \text{ m} \times 0,395 \text{ kg/m} = 16,43 \text{ kg}$
CA 50 de 6,3mm = $8 \times 0,98 \times 7 = 54,88 \text{ m} \times 0,245 \text{ kg/m} = 13,4456 \text{ kg}$

Reaterro para as fundações e toca coluna

Milton Augusto Braga Junior
Matr. 1229-501
Eng° Civil

PROC. N° 201800273
FOLHA N° 24
RUBRICA N° 23911
P.M.A.R.



Estado do Rio de Janeiro
MUNICIPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras, Parques e Jardins
Departamento de Edificações

$$2,88 - 1,00 - 0,24 = 1,64 \text{ m}^3$$

Cinta (21,00m x 0,20m x 0,30m)

Concreto

$$21,00 \times 0,20 \times 0,30 = 1,26 \text{ m}^3$$

Barras de aço

$$\text{CA 50 de 8mm} = 4 \times 21 = 84,00 \text{ m} \times 0,395 \text{ kg/m} = 33,18 \text{ kg}$$

$$\text{CA 50 de 6,3mm} = 0,98 \times 140 = 137,20 \text{ m} \times 0,245 \text{ kg/m} = 33,614 \text{ kg}$$

Coluna (embutida no bloco)

Concreto

$$(0,34 \times 0,11 \times 0,20) \times 1,70 \times 8 = 0,101728 = 0,11 \text{ m}^3$$

Barras de aço

$$\text{CA 50 de 8mm} = 8 \times 4 \times 2,10 = 67,20 \text{ m} \times 0,395 \text{ kg/m} = 26,544 \text{ kg}$$

Concreto

$$\text{Fundação} = 1,00 \text{ m}^3$$

$$\text{Toco coluna} = 0,24 \text{ m}^3$$

$$\text{cinta} = 1,26 \text{ m}^3$$

$$\text{coluna embutida no bloco} = 0,11 \text{ m}^3$$

$$\text{Total} = 2,61 \text{ m}^3$$

Forma de madeira

Forma de madeira para fundação

$$(0,55 + 0,50 + 0,55 + 0,50) \times 0,50 \times 8 = 8,40 \text{ m}^2$$

Forma de madeira para toco coluna

$$8 \times (0,30 + 0,30 + 0,25 + 0,25) \times 0,50 = 4,40 \text{ m}^2$$

Forma de madeira para cinta

$$21 \times (0,30 + 0,30 + 0,25) = 17,85 \text{ m}^2$$

$$2 \times 0,20 \times 0,30 = 0,12 \text{ m}^2$$

$$\text{Total} = 17,85 + 0,12 = 17,97 \text{ m}^2$$

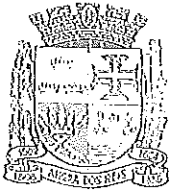
$$\text{Total geral} = 8,40 + 4,40 + 17,97 = 30,77 \text{ m}^2$$

PROC. N° 201800273
FOLHA N° 24
RUBRICA N° 23911
P.M.A.R.

PROC. N° 201800273
FOLHA N° 24
RUBRICA N° 23911
P.M.A.R.

PROC. N° 201800273 2
FOLHA N° 384 V
RUBRICA 23911
P.M.A.R.

Hilton Marcon - Eng. de Edifícios
Metr. 1239-SOH
Eng.º Civil



Estado do Rio de Janeiro
MUNICIPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras, Parques e Jardins
Departamento de Edificações

PROC. N° 2018002732
FOLHA N° 297
RUBRICA N° 25711
P.M.A.R.

2018 09 27 14:22
25
25711

Muro em bloco de concreto 15 x 20 x 40
Altura do muro = 2,00m
altura da cinta = 0,30m
altura do muro em bloco = 1,70 m

$$21,00 \times 1,70 = 35,70 \text{ m}^2$$

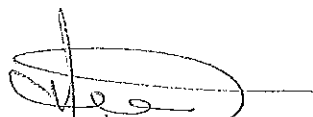
PROC. N° 2018002732
FOLHA N° 297
RUBRICA N° 25711
P.M.A.R.

PROC. N° 2018002732
FOLHA N° 383
RUBRICA N° 25711
P.M.A.R.

Resumo pintura acrílica (quadra de esportes + salão paroquial)

$$133,68 + 314,83 = 487,67 \text{ m}^2$$

Angra dos Reis 18 de Outubro de 2017


Milton Marcos Braga Junior
Matr. 1239-SOH
Eng° Civil

