



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

---

## ANEXO IV

---

# MEMÓRIA DE CÁLCULO

*B*

1

(

(



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	2017025354
FOLHA Nº	178
RUBRICA Nº	1510
P.M.A.R.	

PROC Nº	2017025354
FOLHA Nº	28
RUBRICA Nº	1510
P.M.A.R.	

PROC Nº	2017025354
FOLHA Nº	179
RUBRICA Nº	1510
P.M.A.R.	

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: ~~Obra de Reforma de Calhas, Parte do Revestimentos e Pintura da E. M.~~  
~~Alexina Lowndes~~  
Local: ~~Bonfim - Angra dos Reis.~~

### 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1- Placa de Identificação da Obra Padrão PMAR  
= 1,00 unid. x (2,00 x 1,50) = 3,00 m<sup>2</sup> (Padrão PMAR)

### 2. Demolições e Retiradas:

2.1- Demolição de contrapiso de argamassa de cimento e areia;  
Laje da varanda adjacente as salas do terreo e administração/Direção:  
2,00 x 29,00 = 58,00 m<sup>2</sup>

2.2- Demolição de revestimento em argamassa de cal e areia:  
Paredes da varanda:  
1,20 x 29,00 = 69,60 m<sup>2</sup>

2.3- Remoção de forro do tipo PVC:  
Sala 6: 1,00 x 5,00 = 5,00 m<sup>2</sup>  
Circulação pav. Superior: 1,00 x 5,00 = 5,00 m<sup>2</sup>      Total = 10,00 m<sup>2</sup>

2.4- Carga manual de entulho em caminhão basculante:  
58,00 x 0,03 x 1,40 = 2,44 m<sup>3</sup>  
69,60 x 0,02 x 1,40 = 1,95 m<sup>3</sup>      Total = 4,40 m<sup>3</sup>

### 3- Andaimas:

3.1- Transporte de andaime tubular:  
28,80 x 5,00 km = 144,00 m<sup>2</sup>/km

3.2- Carga e descarga manual de andaime tubular:  
4,80 x 6,00 = 28,80 m<sup>2</sup>

3.3- Aluguel de andaime tubular:  
28,80 x 3,00 = 86,40 m<sup>2</sup> x mês

3.4- Plataforma ou passarela de pinho de 1ª:  
4,80 x 1,20 = 5,76 m<sup>2</sup>

3.5- Movimentação vertical ou horizontal de plataforma:  
3,00 x 5,76 = 17,28 m<sup>2</sup>

3.6- Montagem e desmontagem de andaime tubular:  
28,80 x 3,00 = 86,40 m<sup>2</sup>

ANEXO DA MEMÓRIA DE CÁLCULO  
Engenheiro Civil  
11/11/2013

PROC Nº 2014015224  
FOLHA Nº 0380  
RUBRICA Nº 02 2544  
P. M. A. R.

PROC Nº 2017025354  
FOLHA Nº 29  
RUBRICA 055 25402  
P. M. A. R.

#### 4- Cobertura:

4.1- Cobertura translúcida, cristal, branca leitosa ou cores básicas, perfil trapezoidal ou ondulada, de resina de poliéster reforçada com fibra de vidro:

$$3,50 \times 2,44 = \underline{8,54 \text{ m}^2}$$

4.2- Estrutura em metalon de ferro galvanizado, com peças de 20 x 50 cm 1,25 mm e peças de 30 cm com 1,25 mm para cobertura:

$$3,50 \times 2,44 = \underline{8,54 \text{ m}^2}$$

4.3- Calha de alumínio, 0,30m, em chapa de espessura de 0,8mm e Desenvolvimento 0,50m:

$$14,40 + 29,00 + 8,60 + 3,50 + 2,50 = \underline{57,40 \text{ m}}$$

4.4- Retirada e colocação de telhas coloniais, inclusive cumeeira:

Obs.: Retirada para demolição de contra piso;

$$30,00 \times 1,00 = \underline{30,00 \text{ m}^2}$$

4.5- Impermeabilização c/membrana pré-fabricada, auto adesiva, recoberta com alumínio flexível, em forma de tiras de 5, 10, 15, 20, 30, 45, 90cm de largura, consumo de 1,05m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>:

Aplicação nos cantos de calha e descidas:

$$(29,00 + 2,00 + 2,00) \times 0,30 = \underline{10,00 \text{ m}^2}$$

4.6- Condutor para calha de beiral de PVC, DN 88, inclusive conexões.

$$14,40 + 2,00 + 6,00 + 30,00 + 8,00 + 3,00 + 3,00 = \underline{66,40 \text{ m}}$$

4.7- Conexão de 100 mm tipo junção de pvc: 08 unid.

4.8- Conexão de 100 mm tipo joelho de 45° x 100 mm de pvc: 15 unid.

4.9- Conexão de 100 mm tipo joelho de 90° x 100 mm: 5,00 unid.

4.10- Adesivo para tubo de pvc- tubo grande: 2,00 unid

4.11- Pote de veda-calha para as emendas e conexões de saída: 01 unid.

4.12- Impermeabilização de superfície com impermeabilizante flexível a base acrílica:

$$(29,00 \times 2,00) + (29,00 \times 0,20) + (29,00 \times 0,10) + (4,00 \times 0,30) + 2,30 = \underline{70,20 \text{ m}^2}$$

#### 5- Revestimento e Pavimentação

5.1- Chapisco em superfície de concreto ou alvenaria, com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, espessura de 9mm:

$$(29,0 \times 1,20) \times 2 = \underline{69,60 \text{ m}^2}$$

5.2- Revestimento interno, emboço, de uma vez, com argamassa de cimento:

$$(29,00 \times 1,20) \times 2 = \underline{69,60 \text{ m}^2}$$

5.3- Chapisco em superfície de concreto ou alvenaria, com argamassa de cimento e areia, no traço 1:2, espessura de 9mm, com aditivo de aderência do tipo Bianco:

$$29,00 \times 2,00 = \underline{58,00 \text{ m}^2}$$

5.4- Contrapiso, base ou camada regularizadora executada com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4, na espessura de 4cm:

$$29,00 \times 2,00 = \underline{58,00 \text{ m}^2}$$

Engenheiro Civil  
R.G. - 20.243

2017025354

PROC Nº 2017025354  
 FOLHA Nº 119  
 RUBRICA Nº 25702

## 6- Pintura

6.1- Preparo de superfícies novas, com revestimento liso, interior, inclusive raspagem, limpeza, uma demão de selador, uma demão de massa corrida e lixamentos necessários:

Secretaria:  $(4,55 + 6,20) \times 2 \times 1,20 = \underline{25,80 \text{ m}^2}$

$(2,36 + 2,50) \times 2 \times 1,20 = \underline{11,64 \text{ m}^2}$

$(2,35 + 3,25) \times 2 \times 1,20 = \underline{13,44 \text{ m}^2}$

Corredor:  $29,00 \times 2 \times 1,20 = \underline{69,60 \text{ m}^2}$

BH Fem:  $4,08 \times 3,16 = \underline{12,89 \text{ m}^2}$

BH Masc:  $3,89 \times 2,70 = \underline{10,50 \text{ m}^2}$

Teto ADM:  $6,20 \times 7,40 = \underline{45,88 \text{ m}^2}$

Cozinha:  $6,85 \times 3,40 = \underline{23,29 \text{ m}^2}$

Parte ext. corredor:  $(7,09 + 11,31) \times 1,20 = \underline{22,08 \text{ m}^2}$

Teto corredor :  $(29,00 \times 2,00) = \underline{58,00 \text{ m}^2}$

BH Masc.:  $(3,89 + 2,70) \times 2 \times 1,20 = \underline{15,81 \text{ m}^2}$

BH Fem.:  $(4,08 + 3,16) \times 2 \times 1,20 = \underline{17,37 \text{ m}^2}$

**Total geral = 326,30 m<sup>2</sup>**

2017025354

PROC Nº 2017025354  
 FOLHA Nº 119  
 RUBRICA Nº 25702  
 P. M. A. R.

6.2- Pintura com tinta látex, classificação econômica (NBR 15079), fosco aveludada em revestimento liso, interior, acabamento padrão, em duas demãos sobre a superfície preparada:

Secretaria:  $(4,55 + 6,20) \times 2 \times 1,20 = \underline{25,80 \text{ m}^2}$

$(2,36 + 2,50) \times 2 \times 1,20 = \underline{11,64 \text{ m}^2}$

$(2,35 + 3,25) \times 2 \times 1,20 = \underline{13,44 \text{ m}^2}$

Corredor:  $29,00 \times 2 \times 1,20 = \underline{69,60 \text{ m}^2}$

BH Fem:  $4,08 \times 3,16 = \underline{12,89 \text{ m}^2}$

BH Masc:  $3,89 \times 2,70 = \underline{10,50 \text{ m}^2}$

Teto ADM:  $6,20 \times 7,40 = \underline{45,88 \text{ m}^2}$

Cozinha:  $6,85 \times 3,40 = \underline{23,29 \text{ m}^2}$

Parte ext. corredor:  $(7,09 + 11,31) \times 1,20 = \underline{22,08 \text{ m}^2}$

Teto corredor :  $(29,00 \times 2,00) = \underline{58,00 \text{ m}^2}$

BH Masc.:  $(3,89 + 2,70) \times 2 \times 1,20 = \underline{15,81 \text{ m}^2}$

BH Fem.:  $(4,08 + 3,16) \times 2 \times 1,20 = \underline{17,37 \text{ m}^2}$

**Total geral = 326,30 m<sup>2</sup>**

6.3- Preparo de madeira nova, inclusive lixamento, limpeza, uma demão de verniz isolante incolor, duas demãos de massa para madeira, lixamento e remoção de pó, e uma demão de fundo sintético nivelador:

$12,00 \times 0,80 \times 2,10 \times 3 = \underline{60,48 \text{ m}^2}$

6.4- Pintura interna ou externa sobre madeira nova, com esmalte sintético alquídico, brilhante ou acetinada em duas demãos sobre superfície preparada com material da mesma linha:

$12,00 \times 0,80 \times 2,10 \times 3 = \underline{60,48 \text{ m}^2}$

6.5- Pintura sobre ferro

Cobertura de acesso ao patio:  $8,54 \times 3,5 = \underline{29,89 \text{ m}^2}$

Guarda corpo entrada:  $(9,20 + 11,02) \times 1 \times 3,5 = \underline{70,77 \text{ m}^2}$

Portão:  $1,60 \times 2,40 \times 3,5 = \underline{13,44 \text{ m}^2}$

$23,10 \times 1,0 \times 3,5 = \underline{80,85 \text{ m}^2}$

**Total geral = 194,95 m<sup>2</sup>**

ESMENE BATISTA FEMINEIRA  
 Engenheira Civil  
 Matr. 20153

PROC Nº 201025354  
FOLHA Nº 1900  
RUBRICA Nº 01.01163  
P.M.A.R.

PROC Nº 201025354  
FOLHA Nº 31  
RUBRICA Nº 01.01163  
P.M.A.R.

**7- Serviços Diversos**

7.1- Porta de madeira de lei em compensado, de 80x210 x 3cm, folheada nas 2 faces, exclusive ferragens, aduela e alizares:

Salas de aula: 07 unid.

BH masc.: 01 unid.

BH Fem.: 01 unid.

Área de serv.: 01 unid.

BH Serv.: 01 unid.

BH Pne: 01 unid.

PROC Nº 201025354  
FOLHA Nº 1900  
RUBRICA Nº 01.01163  
P.M.A.R.

Total = 12,00 portas

7.2- Ferragens para portas de madeira de entrada principal, constando de fornecimento das peças, exclusive dobradiças:

- 10 unid.

7.3- Ferragens para portas de madeira de banheiro, constando de fornecimento das peças, exclusive dobradiças:

02 unid.

7.4- Divisória sanitária de granito, colada e fixada com ferragem própria.:

BH fem.: 1,20 x 1,80 = 2,16 m2

0,50 x 1,80 = 0,90 m2

0,20 x 1,80 = 0,36 m2

BHMasc.: 0,50 x 1,80 x 2 = 1,80 m2

Total geral = 5,22 m2

7.5- Fornecimento e colocação de portas compensada completas 0,60 x 1,80 m para box de banheiro ( madeira revestida em formica nos dois lados) com ferragens própria para fixação em granito:

BH Masc.: 03 unid.

BH Fem.: 03 unid.

Total = 6,0 unid.

7.6 – Fornecimento e colocação de ferragens para porta de madeira colocadas em divisórias de mármore ou concreto, até 3 cm de espessura:

BH Masc.: 03 unid.

BH Fem.: 03 unid.

Total = 6,0 unid.

7.7- Suporte 366-30 para mármore com espessura de 3cm cromada:

BH Masc.: 02 unid.

BH Fem.: 03 unid.

Total = 5,0 unid.

7.8- Cantoneira 367-30 para mármore com espessura de 3cm cromada:

BH Masc.: 04 unid.

BH Fem.: 06 unid.

Total = 10,0 unid.

ENGENHEIRO CIVIL  
Especialista em CMM  
Matr. 20.193

PROC Nº 2017028354  
FOLHA Nº 010  
RUBRICA Nº 01/10/10  
P. M. A. R.

2017028354  
32  
25702  
P. M. A. R.

7.9 - Chapa 466-30 para mármore com espessura de 3cm cromada:

BH Masc.: 02 unid.

BH Fem.: 03 unid.

Total = 5,0 unid.

PROC Nº 2017028354  
FOLHA Nº 121  
RUBRICA Nº 01/10/10  
P. M. A. R.

7.10 – Parafuso 462-A para mármore com espessura de 3cm cromada:

BH Masc.: 16 unid.

BH Fem.: 26 unid.

Total = 42,0 unid.

7.11- Fornecimento e colocação de forro tipo PVC:

Sala pav. Sup.: 5,00 m2

Circ. pav. Terreo: 5,00 m

TOTAL = 10,00 m2

8- Limpeza Final da Obra: 493,30 m2

9- Administração local:

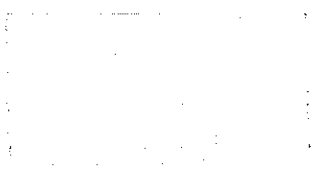
9.1-Mao-de-obra de tecnico de edificacoes,inclusive encargos sociais: 44 hs

9.2- Veículo de passeio, 5 passageiros, 4 portas, motor bicombustível (gasolina e álcool), ar condicionado, inclusive motorista.: 55,20 hs

9.3- Veículo de passeio, 5 passageiros, 4 portas, motor bicombustível (gasolina e álcool), ar condicionado, inclusive motorista.: 8,80 hs

9.4- Unidade de referencia,p/despesas dentro do canteiro de obras, como: consumo de água,telefone,energia elétrica,etc,e demais: 2,94 ur.

~~PROJETO~~  
ANILAS ENGENHARIA PERMANENTE  
Engenheiro Civil  
Matr. 20.259



1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

(

(