

PROJETO EXECUTIVO DE RESTAURO  
PROJETOS COMPLEMENTARES  
IGREJA NOSSO SENHOR DO BONFIM - ARACATI-CE

**umpraum**  
arquitetos associados

*[Handwritten signature]*



## MEMÓRIA DE CÁLCULO - DIMENSIONAMENTO DE PERFIL METÁLICO

$$L_x = 2 \text{ m}$$

$$L_y = 3 \text{ m}$$

### 1. Determinação dos Carregamentos:

1.1. Peso Próprio:	350	kgf/m <sup>2</sup>
1.2. Sobrecarga:	200	kgf/m <sup>2</sup>
1.3. Pav + Rev:	200	kgf/m <sup>2</sup>

### 2. Determinação dos Esforços:

2.1.  $M_{\mu}$ : 1125 m.kgf

### 3. Determinação das Propriedades dos Materiais:

#### 3.1. NBR 12320 - TRILHO TR37

3.1.1. Módulo de Elasticidade (E): 210000 MPa

3.1.2. Tensão admissível ( $f_t$ ): 450 MPa

### 4. Determinação do Módulo Elástico Requerido:

4.1.  $Z_{req} = W_x$ : 25,0 cm<sup>3</sup>

Onde:

$$Z_{req} = M_{M\acute{a}x} / f_t$$

$Z_{req}$ : Módulo Elástico Requerido.

$M_{M\acute{a}x}$ : Maximo Momento Fletor Aplicado.

$f_t$ : Tensão admissível de Flexão.

### 5. Determinação do Perfil em Função da deformada Máxima permitida:

5.1.  $I$ : 6,7 cm<sup>4</sup>

### 6. Seleção do Perfil:

#### 6.1. Descrição do Perfil:

6.1.1. ASTM 572-GR50 ( 2U# 100x40x17x2,00 mm)

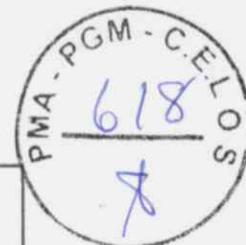
$$I = 60,66 \text{ cm}^4$$

$$W_x = 12,13 \text{ cm}^3$$

  
Thiago Pereira Gomes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337591 | RNP 0617914303

  
Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Des. Sect. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano





## MEMÓRIA DE CÁLCULO - DIMENSIONAMENTO DE PERFIL METÁLICO

$L_x = 2 \text{ m}$

$L_y = 3 \text{ m}$

### 1. Determinação dos Carregamentos:

- 1.1. Peso Próprio: 350 kgf/m<sup>2</sup>
- 1.2. Sobrecarga: 200 kgf/m<sup>2</sup>
- 1.3. Pav + Rev: 200 kgf/m<sup>2</sup>

### 2. Determinação dos Esforços:

- 2.1.  $M_x$ : 1050 m.kgf

### 3. Determinação das Propriedades dos Materiais:

#### 3.1. NBR 12320 - TRILHO TR37

- 3.1.1. Módulo de Elasticidade (E): 210000 MPa
- 3.1.2. Tensão admissível ( $f_t$ ): 450 MPa

### 4. Determinação do Módulo Elástico Requerido:

- 4.1.  $Z_{req} = W_x$ : 23,3 cm<sup>3</sup>

Onde:

$$Z_{req} = M_{m\acute{a}x} / f_t$$

$Z_{req}$ : Módulo Elástico Requerido.

$M_{m\acute{a}x}$ : Maximo Momento Fletor Aplicado.

$f_t$ : Tensão admissível de Flexão.

### 5. Determinação do Perfil em Função da deformada Máxima permitida:

- 5.1. I: 6,7 cm<sup>4</sup>




### 6. Seleção do Perfil:

#### 6.1. Descrição do Perfil:

##### 6.1.1. ASTM 572-GR50 ( W150x13)

- I = 63,5 cm<sup>4</sup>
- $W_x$  = 85,8 cm<sup>3</sup>

  
Thiago Pereira Gomes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337591 | RNP 0617914303

  
Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. S. Cr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano  
  




**MEMÓRIA DE CÁLCULO - DIMENSIONAMENTO DE PERFIL METÁLICO**

$L_x = 2 \text{ m}$                        $L_y = 3 \text{ m}$

1. Determinação dos Carregamentos:

- 1.1. Peso Próprio: 350 kgf/m<sup>2</sup>
- 1.2. Sobrecarga: 200 kgf/m<sup>2</sup>
- 1.3. Pav + Rev: 200 kgf/m<sup>2</sup>

2. Determinação dos Esforços:

- 2.1.  $M_x$ : 1125 m.kgf

3. Determinação das Propriedades dos Materiais:

3.1. VERIFICAÇÃO DO COXIM

- 3.1.1. Módulo de Elasticidade (E): 28800 MPa
- 3.1.2. Tensão admissível ( $f_t$ ): 1 MPa

4. Determinação do Módulo Elástico Requerido:

- 4.1.  $Z_{req} = W_x$ : 11250,0 cm<sup>3</sup>

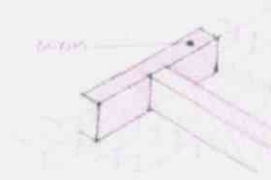
Onde:

$Z_{req} = M_{Máx} / f_t$

$Z_{req}$ : Módulo Elástico Requerido.

$M_{máx}$ : Maximo Momento Fletor Aplicado.

$f_t$ : Tensão admissível de Flexão.



5. Determinação do Perfil em Função da deformada Máxima permitida:

- 5.1. B: 17,31 cm<sup>4</sup> Adotar B = 20cm

*Thiago Pereira Gomes*  
Thiago Pereira Gomes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337591 | RNP 0617914303

*Edgard Alves Damasceno Neto*  
Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Disp. Sup. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

*Handwritten signatures and initials.*



## MEMÓRIA DE CÁLCULO - DIMENSIONAMENTO DE TRILHO

$$L_x = 2 \text{ m} \qquad L_y = 5 \text{ m}$$

### 1. Determinação dos Carregamentos:

1.1. Peso Próprio:	350	kgf/m <sup>2</sup>
1.2. Sobrecarga:	500	kgf/m <sup>2</sup>
1.3. Pav + Rev:	150	kgf/m <sup>2</sup>

### 2. Determinação dos Esforços:

2.1.  $M_x$ : **2500** m.kgf

### 3. Determinação das Propriedades dos Materiais:

#### 3.1. NBR 12320 - TRILHO TR37

3.1.1. Módulo de Elasticidade (E): **210000** MPa

3.1.2. Tensão admissível ( $f_t$ ): **483** MPa

### 4. Determinação do Módulo Elástico Requerido:

4.1.  $Z_{req} = W_x$ : **51,8** cm<sup>3</sup> < 1/3  $W_x$  do TR37 (OK)

Onde:

$$Z_{req} = M_{Máx} / f_t$$

$Z_{req}$ : Módulo Elástico Requerido.

$M_{Máx}$ : Maximo Momento Fletor Aplicado.

$f_t$ : Tensão admissível de Flexão.

### 5. Determinação do Perfil em Função da deformada Máxima permitida:

5.1. I: **14,9** cm<sup>4</sup> Muito menor ao fornecido pelo TR37 (OK)

### 6. Seleção do Perfil:

#### 6.1. Descrição do Perfil:

##### 6.1.1. Perfil TR37

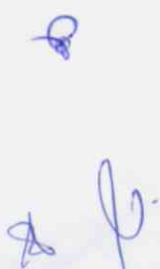
$$I = 7500 \text{ cm}^4$$

$$W_x = 150 \text{ cm}^3$$

  
Thiago Pereira Gomes  
Engenheiro Civil

CREA-CE 337591 | RNP 0617914303

  
Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Des. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano





**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR**  
 Coordenadoria de Atividades Técnicas



**SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL**  
 Governo do Estado do Ceará



**CERTIFICADO DE APROVAÇÃO DE PROJETO**

Nº 168432

Processo: 834856 CNPJ :07.684.756/0001-46  
 Razão Social: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI  
 Classificação: F2 - LOCAL DE REUNIÃO DE PÚBLICO  
 Logradouro: R CEL ALEXANZITO, S/N CENTRO ARACATI/CE (AIS 18)  
 Área Total Construída: 724,16 m²  
 Área Terreno: 782,09 m² Altura: 21,43 m  
 Bloco(s) Unidade(s) Pavimento(s) Área Parcial  
 1 1 2 724,16 m²

O Projeto foi analisado e se encontra APROVADO de acordo com o Código de Segurança contra Incêndio e Pânico do Estado do Ceará. A APROVAÇÃO se deve ao cumprimento das seguintes exigências:

- >> SPDA;
- >> Sinalização de Emergência;
- >> Saída de Emergência;
- >> Iluminação de Emergência;
- >> Extintores;

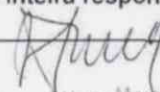
**Observação**

"A análise técnica do projeto não caracteriza corresponsabilidade do analista, já que a responsabilidade técnica do projeto é do seu autor." (LEI FEDERAL 5194/66)

I - Este documento NÃO HABILITA a emissão do HABITE-SE ou ALVARÁ DE FUNCIONAMENTO.  
 II - As informações constantes neste documento, referentes às exigências, são de inteira responsabilidade do analista abaixo identificado.

AIS - Fortaleza, segunda-feira, 05 de março de 2018.

  
 Samara Dantas Pinheiro - TEN BM  
 Analista da CAT  
 SAMARA Dantas Pinheiro  
 40 Avenida OCBM

  
 Wagner Alves Maia - TC BI  
 Mat 100899-1-2  
 Luis Eduardo Soares de Holanda - CEL BM  
 Coordenador da CAT

  
 Thiago Pereira Gomes  
 Engenheiro Civil  
 CREA-CE 337591, RNP 0617914303

  
 Edgard Alves Damasceno Neto  
 Ord. de Desp. Secr. de  
 Infraestrutura e  
 Desenvolvimento Urbano



DIOCESE DE LIMOEIRO DO NORTE

Cúria Diocesana



### AUTORIZAÇÃO DE RESTAURO

A DIOCESE DE LIMOEIRO DO NORTE, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ nº 07.627.979/0001-71, com sede na Praça Padre Acelino, nº 381, Centro, Limoeiro do Norte, Ceará, **AUTORIZA** ao IPHAN - Superintendência do Estado do Ceará a executar o trabalho de restauração da igreja do Senhor do Bonfim, de propriedade desta Diocese, de acordo com o processo de n. 01496.001218/2013-42, no âmbito das ações do PAC das cidades históricas – ação n. 73.

Limoeiro do Norte, 01 de fevereiro de 2019.

*+ André Vital Felix*

Dom André Vital Felix da Silva, SCJ  
Bispo Diocesano de Limoeiro do Norte

*Thiago Pereira*  
Thiago Pereira Gomes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337591, RNP 0617914303

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Des. Sec. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano



## DECLARAÇÃO

De acordo com o Código de Obras, Edificações e Posturas do Município de Aracati, Lei Nº 045/2001, SEÇÃO I, Art. 14, por não se tratar de uma atividade ambiental e por não está inserida em APAM – Área de Preservação Ambiental, a restauração da Igreja de Nosso Senhor do Bonfim, situada na Rua Cel. Alexanzito S/N, Aracati-CE, fica isenta da Licença Ambiental exigida pelo IPHAN, documento necessário para as ações do PAC das cidades históricas -- ação PAC CH Nº 073.

Aracati, 13 de março de 2019.

**Claudio Nelson Araujo Brandao**  
Secretário de Infraestrutura e Urbanismo

**Thiago Pereira Gomes**  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 037391, RNP 0617914303

**Edgard Alves Damasceno Neto**  
Ord. de Des. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano





DIOCESE DE LIMOEIRO DO NORTE

Cúria Diocesana



DECLARAÇÃO

Declaro para todos os fins, e para quem interessar possa, que a IGREJA DO BONFIM, antes denominada de Capela do Senhor do Bomfim, erigida em 1772, na cidade de Aracati, situada na rua Coronel Alexandrino, s/n, Centro, Aracati/Ceará, pertence à **DIOCESE DE LIMOEIRO DO NORTE - CE**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ nº 07.627.979/0001-71, com sede na Praça Padre Acelino, nº 381, Centro, Limoeiro do Norte, Ceará, que atualmente é representada pelo **Bispo Diocesano Dom André Vital Félix da Silva, SCJ**, brasileiro, solteiro, portador da cédula de identidade/RG nº 2787321 – SSP – PE e CPF nº 522.316.404-06, residente e domiciliado na Rua Cônego Climério Chaves nº 2743, Centro, Limoeiro do Norte – CE.

Limoeiro do Norte, 01 de fevereiro de 2019.

*Dom André Vital Félix da Silva*

Dom André Vital Félix da Silva, SCJ  
Bispo Diocesano de Limoeiro do Norte

*Thiago Pereira Gomes*  
Thiago Pereira Gomes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337591, RNP 0617914303

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Despl. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

*R. P.*

**CAU/BR**

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES  
Nº 0000006495582  
INICIAL  
EQUIPE - RRT PRINCIPAL**Documento válido somente se acompanhado do comprovante de pagamento****Lei Nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010:**

Art. 47. O RRT será efetuado pelo profissional ou pela pessoa jurídica responsável, por intermédio de seu profissional habilitado legalmente no CAU. Art. 48. Não será efetuado RRT sem o prévio recolhimento da Taxa de RRT pela pessoa física do profissional ou pela pessoa jurídica responsável. Art. 50. A falta do RRT sujeitará o profissional ou a empresa responsável, sem prejuízo da responsabilização pessoal pela violação ética e da obrigatoriedade da paralisação do trabalho até a regularização da situação, à multa de 300% (trezentos por cento) sobre o valor da Taxa de RRT não paga corrigida, a partir da autuação, com base na variação da Taxa Referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - SELIC, acumulada mensalmente, até o último dia do mês anterior ao da devolução dos recursos, acrescido este montante de 1% (um por cento) no mês de efetivação do pagamento. \* O documento definitivo (RRT) sem a necessidade de apresentação do comprovante de pagamento, poderá ser obtido após a identificação do pagamento pela compensação bancária.

**1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Nome: RAFAEL MAGALHÃES DA CUNHA

Registro Nacional: A53291-6

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

Empresa Contratada: UMPRAUM ARQUITETOS ASSOCIADOS S/S - EPP

CNPJ: 01.958.201/0001-69

Registro Nacional: 17358-4

**2. DADOS DO CONTRATO**

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI

Documento de identificação: 07684756000146

Contrato: 0702.01/2015-setur

Valor Contrato/Honorários: R\$ 107.188,84

Tipo de Contratante: Órgão Público

Celebrado em: 25/03/2015

Data de Início: 25/03/2015

Previsão de término: 01/02/2018

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

A(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT atende(m) ao Programa do Governo Federal, Viver Sem Limites, instituído pelo Decreto Federal 7.612 de 17 de novembro de 2011

**3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO**

RUA CORONEL ALEXANZITO

Nº: s/n

Complemento: esquina com Travessa Sr. do Bomfim

Bairro: CENTRO

UF: CE

CEP: 62800000

Cidade: ARACATI

Coordenadas Geográficas: Latitude: 0

Longitude: 0

**4. ATIVIDADE TÉCNICA**

Atividade: 1.11.1.1 - Registro da evolução do edifício

Quantidade: 724,16

Unidade: m²

Atividade: 1.11.1.2 - Avaliação do estado de conservação

Quantidade: 724,16

Unidade: m²

Atividade: 1.11.1.7 - Projeto de restauração

Quantidade: 724,16

Unidade: m²

Atividade: 1.11.1.8 - Plano de conservação preventiva

Quantidade: 724,16

Unidade: m²

Atividade: 1.11.3.1 - Prospecção e inventário

Quantidade: 724,16

Unidade: m²

Atividade: 1.1.1 - Levantamento arquitetônico

Quantidade: 724,16

Unidade: m²

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Des. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <http://siccau.cau.br.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, com a chave: 8D96cz Impresso em: 15/12/2017 às 18:38:17 por: , ip: 179.183.239.209



**RRT SIMPLES**  
**Nº 000006495582**  
**INICIAL**  
**EQUIPE - RRT PRINCIPAL**



## Registro de Responsabilidade Técnica - RRT



Atividade: 1.1.6 - Projeto de adequação de acessibilidade  
 Quantidade: 724,16 Unidade: m<sup>2</sup>

Atividade: 1.2.5 - Projeto de estruturas mistas  
 Quantidade: 724,16 Unidade: m<sup>2</sup>

Atividade: 1.3.2 - Projeto de luminotecnica  
 Quantidade: 1.665,95 Unidade: m<sup>2</sup>

Atividade: 1.3.4 - Projeto de sonorização  
 Quantidade: 724,16 Unidade: m<sup>2</sup>

Atividade: 1.5.11 - Projeto de cabeamento estruturado, automação e lógica em edifícios  
 Quantidade: 724,16 Unidade: m<sup>2</sup>

Atividade: 1.5.1 - Projeto de instalações hidrossanitárias prediais  
 Quantidade: 724,16 Unidade: m<sup>2</sup>

Atividade: 1.5.5 - Projeto de instalações prediais de prevenção e combate a incêndio  
 Quantidade: 724,16 Unidade: m<sup>2</sup>

Atividade: 1.5.7 - Projeto de instalações elétricas prediais de baixa tensão  
 Quantidade: 724,16 Unidade: m<sup>2</sup>

Atividade: 1.5.8 - Projeto de instalações telefônicas prediais  
 Quantidade: 724,16 Unidade: m<sup>2</sup>

Atividade: 1.5.9 - Projeto de instalações prediais de TV  
 Quantidade: 724,16 Unidade: m<sup>2</sup>

Atividade: 1.6.1 - Levantamento paisagístico  
 Quantidade: 941,79 Unidade: m<sup>2</sup>

Atividade: 1.6.3 - Projeto de arquitetura paisagística  
 Quantidade: 941,79 Unidade: m<sup>2</sup>

Atividade: 1.7.1 - Memorial descritivo  
 Quantidade: 1,00 Unidade: un

Atividade: 1.7.2 - Caderno de especificações ou de encargos  
 Quantidade: 1,00 Unidade: un

Atividade: 1.7.3 - Orçamento  
 Quantidade: 1,00 Unidade: un

Atividade: 1.7.4 - Cronograma  
 Quantidade: 1,00 Unidade: un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

Edgard Alves Damasceno Neto  
 Ord de Desv. Secr de  
 Infraestrutura e  
 Desenvolvimento Urbano

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <http://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, com a chave: 8D96cz Impresso em: 15/12/2017 às 18:38:17 por: , ip: 179.183.239.209



**RRT SIMPLES**  
 Nº 0000006495582  
 INICIAL  
 EQUIPE - RRT PRINCIPAL



Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**5. DESCRIÇÃO**

ELABORAÇÃO DE PROJETOS E SERVIÇOS PARA OBRAS DE RESTAURO DA IGREJA NOSSO SENHOR DO BOMFIM - ARACATI - CE

**6. VALOR**

Total Pago: R\$ 0,00


Atenção: Este Item 6 será preenchido automaticamente pelo SICCAU após a identificação do pagamento pela compensação bancária. Para comprovação deste documento é necessária a apresentação do respectivo comprovante de pagamento

**7. ASSINATURAS**

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

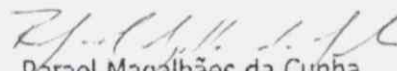
Fortaleza, 19 de dezembro de 2017  
Local Dia Mês Ano

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI  
Documento de identificação: 07684756000146

  
**RAFAEL MAGALHÃES DA CUNHA**  
 CPF: 668.243.113-91

  
**Thiago Pereira Gomes**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-CE 337591, RNP 0617914303

  
**Edgard Alves Damasceno Neto**  
 Ord. do Grup. Secr. de  
 Infraestrutura e  
 Desenvolvimento Urbano

  
**Rarael Magalhães da Cunha**  
 Arquiteto e Urbanista  
 CAU A53291-6



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-CE**

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20180332702

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



**1. Responsável Técnico**

JOSÉ DO MONTE MARQUES JÚNIOR  
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 060369295-8

**2. Contratante**

Contratante: UMPRAUM ARQUITETOS ASSOCIADOS S/S

CPF/CNPJ: 01.958.201/0001-69

RUA FREI MANSUETO

Nº: 1026

Complemento:

Bairro: MEIRELES

Cidade: FORTALEZA

UF: CE

País: Brasil

CEP: 60175070

Telefone: (85) 32483-2822

Email: rafaelmagal@umpraumarquitetura.com

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 2.500,00

Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: Prefeitura Municipal de Aracati

CPF/CNPJ: 07.684.756/0001-46

RUA CORONEL ALEXANZITO

Nº: S/No.

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: ARACATI

UF: CE

Telefone: (88) 3421-2789

Email:

CEP: 62800970

Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0

Data de Início: 10/04/2018

Previsão de término: 10/05/2018

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

**4. Atividade Técnica**

A1 - ATUACAO

38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> EDIFICAÇÃO -> #1177 - ALVENARIA

Quantidade

Unidade

1.665,92

m2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE CUSTO, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO E COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS DE PREÇOS, INCLUINDO MEMÓRIA DE CÁLCULOS. ÁREA CONSTRUÇÃO: 724,16 m2 PAISAGISMO: 941,76 m2 ÁREA TOTAL: 1.665,92 m2

**6. Declarações**

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

**7. Entidade de Classe**

CLUBE DE ENGENHARIA DO CEARÁ (CEC)

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Jose do Monte Marques Junior*  
JOSE DO MONTE MARQUES JÚNIOR - CPF: 191.760.582-04

Local

data

UMPRAUM ARQUITETOS ASSOCIADOS S/S - CNPJ: 01.958.201/0001-69

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.  
\* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

**10. Valor**

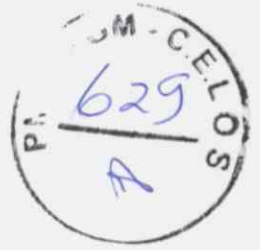
Valor da ART: R\$ 82,94

Pago em: 03/05/2018

Nosso Número: 8212585216

*Thiago Pereira Gomes*  
Thiago Pereira Gomes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 007631, RNP 0617914303


Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord de Desp Seci de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano




# MEMORIAL DO PROJETO DE PROTEÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO IGREJA SENHOR DO BONFIM

  
**Thiago Pereira Gomes**  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337591 | RNP 0617914303

  
**Edgard Alves Damasceno Neto**  
Ord. de Dir. Sec. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

  
Rua Frei Manoelto 1026 | Meireles  
Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
CNPJ: 01.958.201/0001-69  
+55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
[www.umpraumarquitetura.com](http://www.umpraumarquitetura.com) 


**MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO**

<b>ESTADO DO CEARÁ</b> <b>SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL</b> <b>CORPO DE BOMBEIROS MILITAR</b> <b>COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS</b>		
--	--	--

**MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO DO PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO**

**DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO:**

**RRT do projeto:** Nº 0000006495582

**Classificação da edificação:** Baixa

**Proprietário:** Igreja Nosso senhor do Bomfim

**Projetista:** RAFAEL MAGALHÃES DA CUNHA CAU: A53291-6

**Classificação da atividade:** F - 2 – Igrejas e assemelhados

**Risco:** 200mj/m<sup>2</sup>

**Endereço:** Rua Coronel Alexanzito, S/N, Centro, Aracati - CE

**Área total construída:** 724,26m<sup>2</sup>

**Área total do terreno:** 1.341,00m<sup>2</sup>

**Número de Pavimentos:** 02

**Altura considerada:** 3.00m

**Altura total da edificação:** 21.44m das torres de sino e 11,05m do telhado

**Número de unidades** 01

**Descrição dos pavimentos:** Térreo contendo a igreja e dois mezaninos, um consultório e outro um coral.

**DO ENQUADRAMENTO:**

- Saídas de Emergência NT 005 / 2008;
- Iluminação de Emergência NT 009 / 2008;
- Sinalização de Emergência NBR 13434 / 2004;
- Extintores NT 004 / 2008;
- SPDA NBR 5419 / 2015;

**DO ACESSO DE VIATURAS**

**Entrada principal:** Sem estacionamento, acesso pela Av. Cel. Pompeu.

**Via interna:** Não possui via interna

**DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Será implantada placas fotoluminocentes sinalizando todos os equipamentos de proteção e combate a incêndio, bem como nas rotas de fuga e saídas de emergências.



Dimensões das placas: 15x30cm



*Thiago Pereira*  
**Thiago Pereira Gomes**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-CE 337591 | RNP 0617914303



*Edgard Alves Damasceno Neto*  
 Ord. de Diss. Secr. de  
 Infraestrutura e  
 Desenvolvimento Urbano

Rua Frei Manoel 1026 | Meirles  
 Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
 CNPJ: 01.958.201/0001-69  
 +55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
[www.umpraumarquitetura.com](http://www.umpraumarquitetura.com)



17	 Exemplo 1	Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "SAÍDA" e ou pictograma e ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre $\geq 50$ mm	Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)
	 Exemplo 2			

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
18	Exemplo 1:  Exemplo 2: 	Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "SAÍDA": fotoluminescente, com altura de letra sempre $\geq 50$ mm	Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
12		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas  Dimensões mínimas: L = 1,5H,
13				Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência  Dimensões mínimas: L = 2,0 H
14				Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso

*Thiago Pereira Gomes*  
Thiago Pereira Gomes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 537651 / RNP 0617914303

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Des. Sec. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

Rua Frei Manoelto 1026 | Mairim  
Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
CNPJ: 01.958.201/0001-69  
+55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
[www.umprumarquitetura.com](http://www.umprumarquitetura.com)





Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
15		Saída de emergência	<p>Símbolo: retangular</p> <p>Fundo: verde</p> <p>Pictograma: fotoluminescente</p>	<p>a) indicação do sentido do acesso a uma saída que não esteja aparente</p> <p>b) indicação do sentido do uma saída por rampas</p> <p>c) indicação do sentido da saída na direção vertical (subindo ou descendo)</p> <p>NOTA - A seta indicativa deve ser posicionada de acordo com o sentido a ser sinalizado.</p>
16		Escada de emergência	<p>Símbolo: retangular</p> <p>Fundo: verde</p> <p>Pictograma: fotoluminescente</p>	<p>Indicação do sentido de fuga no interior das escadas</p> <p>Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo</p> <p>O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado</p>

**DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

**Tipo de lâmpada:** Lâmpadas alógenas (quartzo/iodo)

**Potência (watt):** 12V/55Watts

**Tensão de alimentação:** 30V (NT09 – item 4.5)

**Autonomia:** BLH 20 – 4 horas de duração

**Nível de iluminamento:** 3 luxes para locais abertos e 5 luxes para locais fechados ou com obstáculos (altura de instalação= 2,50m)

*Thiago Pereira*  
**Thiago Pereira Gomes**  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 037851, RNP 0617914303

*Edgard Alves Damasceno Neto*  
Ord. de Resp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

Rua Frei Manoel 1026 | Mairim  
Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
CNPJ: 01.958.201/0001-69  
+55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
[www.umpraumarquitetura.com](http://www.umpraumarquitetura.com)



LOCALIZAÇÃO	Luminárias (faroletes)	Luminárias (comuns)
PAV. TÉRREO	-	09
1º PAVIMENTO	-	05
<b>TOTAL</b>	-	<b>14</b>

**DOS APARELHOS EXTINTORES:**

Risco da edificação: MÉDIO – Raio: 15m

Altura de instalação do extintor (metros): 1,60m

LOCALIZAÇÃO	CO2-6kg (5BC)	PÓ-6kg (2A:20BC)
PAV. TÉRREO	-	03
1º PAVIMENTO	-	02
<b>TOTAL</b>	-	<b>05</b>

\* Todos os extintores serão do tipo triclasse, (2A; 20BC) 6kg, fixados na parede ou com suporte de piso

**Figure 1 – Instalação dos extintores**



**DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA**

Quanto a ocupação: F - 2 – Igrejas e semelhantes

Quanto à altura: edificação de baixa altura

Quanto as características construtivas: y

Área do maior pavimento (TÉRREO): 444.80m<sup>2</sup>


Número de saídas: 06 (seis), 01 (uma) para a Av. Senador Pompeu, 03 (três) para rua do mercado e 02 (duas) para a rua Padre alexandrino.

Tipo de escada: 1 escada NE (Não enclausurada). O corrimão das escadas está a 90 cm do piso.

A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas, é dada pela seguinte fórmula:

$$N = \frac{P}{C}$$

  
**Thiago Pereira Gomes**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-CE 337591 | RNP 0617914303

  
**Edgard Alves Damasceno Neto**  
 Ord. do Desp. Secr. de  
 Infraestrutura e  
 Desenvolvimento Urbano

  
 Rua Frei Manoel 1026 | Mairim  
 Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
 CNPJ: 01.958.201/0001-69  
 +55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
[www.umpraumarquitetura.com](http://www.umpraumarquitetura.com)

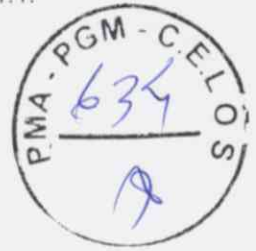


Onde:

**N** = número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro.

**P** = população, conforme coeficiente da Tabela 4 do anexo e critérios das seções 4.3 e 4.4.1.1.

**C** = capacidade da unidade de passagem conforme Tabela 4 do anexo.



## SUPERIOR

ÁREA: 178.00m<sup>2</sup>

### Para o pavimento Superior - escada:

População= 01 pessoa para cada 1m<sup>2</sup> = 178 / 1 = 178 pessoas.

C= 75

N= 178 / 75 = 2.37

N= 2.38 unidades de passagens = 2.38 x 0,55 => 1.31m (valor necessário)

Dimensões existentes= 02 (duas) escada de 1.20m cada

### Para o pavimento Superior - acessos:

População= 01 pessoa para cada 1m<sup>2</sup> = 178 / 4 = 178 pessoas.

C= 100

N= 178 / 100 = 1.78

N= 1.78 unidades de passagens = 1.78 x 0,55 => 0.98m (valor necessário)

Dimensões existentes = 2.52m de um lado e 4.52 de outro

### Para o pavimento Superior - portas:

População= 01 pessoa para cada 1m<sup>2</sup> = 178 / 1 = 1.78 pessoas.

C= 100

N= 178 / 100 = 1.78

N= 1.78 unidades de passagens = 1.78 x 0,55 => 0.98m (valor necessário)

Dimensões existentes= (não existe porta do pav superior para o térreo. Dimensão do vão)

## TÉRREO

ÁREA: 546,00m<sup>2</sup>

População= 01 pessoa para cada 1m<sup>2</sup> = 546 / 1 = 546 pessoas.

### Para o pavimento térreo - acessos:

População= 01 pessoa para cada 1m<sup>2</sup> = 546 / 1 = 546 + 178 (superior) = 724 pessoas

C= 100

N= 724 / 100 = 7.24

N= 7.24 unidades de passagens = 7,24 x 0,55 => 3.99m (valor necessário)

Dimensões existentes= 01 (uma) porta de 2.05m, 03 (três) portas de 1.40m, 04 (quatro) portas de 1.20m. **total: 11.05m (atende)**

Se faz necessário o compromisso do responsável pelo uso, através de termo de responsabilidade das saídas de emergência, assinado pelo proprietário ou responsável pelo uso, de que as portas permanecerão abertas durante a realização dos eventos.

## DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Classificação: 1

Nível de Proteção: III

Classificação da estrutura: comum

Tipo de estrutura: pilar em concreto / e coberta em telha colonial

Área de exposição equivalente = 473,67m<sup>2</sup>

**Necessidade do SPDA:** exigência do IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional)

  
**Thiago Pereira Gomes**  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337591, RNP 0617914303

  
**Edgard Alves Damasceno Neto**  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

  
Rua Frei Manoelto 1026 | Mairaks  
Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
CNPJ: 01.958.201/0001-69  
+55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
[www.umpmarquitetura.com](http://www.umpmarquitetura.com)

**DIMENSIONAMENTO DO SPDA**

Tipo de captação: para-raios do tipo Franklin com hastes de 3,00m no topo das torres de sino / gaiola de faraday com barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3,00m cobrindo o telhado.

Tipo de condução: barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3,00m

Tipo de aterramento: anel de aterramento com cabo de cobre nú Ø 50mm em todo o perímetro da edificação e uma haste de aterramento em cada descida.

**TABELA DE SPDA**

PERÍMETRO (METROS)	Nº DE DESCIDAS EM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8"x1/8"
93,17	07



Espaçamento médio entre as descidas = 13.31m  
Material da descida= barra chata de alumínio 7/8"x1/8"  
Resistência de aterramento = 10 ohms

Resumo do SPDA: O sistema de captação de raios será realizado através de para-raios do tipo Franklin com haste de 3,00m em cada torre de sino, gaiola de Faraday com barra chata em alumínio 7/8"X1/8". 07 descidas em barra chata de alumínio 7/8"X1/8", com aterramento em cada uma delas com nível máximo de resistividade menor ou igual a 10ohms

OBS: as decidas deverão ter isolamento a partir de 3,0m de altura como mostra detalhes na planta 01/05.

OBS²: obrigatório o uso de DPS na instalação elétrica da edificação.

OBS³: Caso o sistema de aterramento não atinja a resistividade exigida, acrescentar mais hastes e (ou) fazer tratamento do solo.

**GÁS:**

**A EDIFICAÇÃO EM QUESTÃO NÃO FAZ USO DE NENHUM TIPO DE EQUIPAMENTO QUE USE GÁS BEM COMO NENHUM TIPO DE ARMAZENAMENTO DO MESMO**

*Rafael Magalhães da Cunha*  
\_\_\_\_\_  
**RAFAEL MAGALHÃES DA CUNHA**  
**CAU: A53291-6**

*Rafael Magalhães da Cunha*  
**Rafael Magalhães da Cunha**  
**Arquiteto e Urbanista**  
**CAU A53291-6**

*Thiago Pereira Gomes*  
**Thiago Pereira Gomes**  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337561, RNP 0617914303

*Edgard Alves Damasceno Neto*  
**Edgard Alves Damasceno Neto**  
Ord. de Disp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano


*Rafael Magalhães da Cunha*  
**Rua Frei Mansueto 1026 | Meireles**  
**Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070**  
**CNPJ: 01.958.201/0001-69**  
**+55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248**  
**www.umpraumarquitectura.com**



# MEMORIAL DO PROJETO DE PROTEÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO IGREJA SENHOR DO BONFIM

  
**Thiago Pereira Gomes**  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337591, RNP 0617914303

  
**Edgard Alves Damasceno Neto**  
Ord de Dusp. Secr de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

  
Rua Frei Mansueto 1026 | Meireles  
Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
CNPJ: 01.958.201/0001-69  
+55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
www.umproumarquitetura.com


MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

	<p>ESTADO DO CEARÁ SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL CORPO DE BOMBEIROS MILITAR COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS</p>	
--	--	--



MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO DO PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO:

RRT do projeto: N° 0000006495582

Classificação da edificação: Baixa

Proprietário: Igreja Nosso senhor do Bomfim

Projetista: RAFAEL MAGALHÃES DA CUNHA CAU: A53291-6

Classificação da atividade: F - 2 – Igrejas e assemelhados

Risco: 200mj/m<sup>2</sup>

Endereço: Rua Coronel Alexanzito, S/N, Centro, Aracati - CE

Área total construída: 724,26m<sup>2</sup>

Área total do terreno: 1.341,00m<sup>2</sup>

Número de Pavimentos: 02

Altura considerada: 3.00m

Altura total da edificação: 21.44m das torres de sino e 11,05m do telhado

Número de unidades 01

Descrição dos pavimentos: Térreo contendo a igreja e dois mezaninos, um consultório e outro um coral.

DO ENQUADRAMENTO:

- Saídas de Emergência NT 005 / 2008;
- Iluminação de Emergência NT 009 / 2008;
- Sinalização de Emergência NBR 13434 / 2004;
- Extintores NT 004 / 2008;
- SPDA NBR 5419 / 2015;

DO ACESSO DE VIATURAS

Entrada principal: Sem estacionamento, acesso pela Av. Cel. Pompeu.

Via interna: Não possui via interna

DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Será implantada placas fotoluminoscentes sinalizando todos os equipamentos de proteção e combate a incêndio, bem como nas rotas de fuga e saídas de emergências.




Dimensões das placas: 15x30cm



  
**Thiago Pereira Gomes**  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337851 | RNP 0617914303

  
**Edgard Alves Damasceno Neto**  
Ord. de Disp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

Rua Frei Mansueto 1026 | Meireles  
Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
CNPJ: 01.958.201/0001-69  
+55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
www.umpraumarquitetura.com



PMA - PGM - C.E.L.O.S  
638  
A

17	 Exemplo 1:  Exemplo 2: 	Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "SAÍDA" e ou pictograma e ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre > 50 mm	Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)
----	---	---------------------	---	---

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
18	Exemplo 1:  Exemplo 2: 	Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "SAÍDA": fotoluminescente, com altura de letra sempre > 50 mm	Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
12		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas Dimensões mínimas: L = 1,5H.
13				Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência Dimensões mínimas: L = 2,0 H
14				Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso

PMA - PUM - CELOS  
639  
A

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
15		Saída de emergência	<p>Símbolo: retangular</p> <p>Fundo: verde</p> <p>Pictograma: fotoluminescente</p>	<p>a) indicação do sentido do acesso a uma saída que não esteja aparente</p> <p>b) indicação do sentido do uma saída por rampas</p> <p>c) indicação do sentido da saída na direção vertical (subindo ou descendo)</p> <p>NOTA - A seta indicativa deve ser posicionada de acordo com o sentido a ser sinalizado.</p>
16		Escada de emergência	<p>Símbolo: retangular</p> <p>Fundo: verde</p> <p>Pictograma: fotoluminescente</p>	<p>Indicação do sentido de fuga no interior das escadas</p> <p>Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo</p> <p>O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado</p>

### DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

**Tipo de lâmpada:** Lâmpadas alógenas (quartzo/iodo)

**Potência (watt):** 12V/55Watts

**Tensão de alimentação:** 30V (NT09 – item 4.5)

**Autonomia:** BLH 20 – 4 horas de duração

**Nível de iluminamento:** 3 luxes para locais abertos e 5 luxes para locais fechados ou com obstáculos (altura de instalação= 2,50m)

*Thiago Pereira Gomes*  
Thiago Pereira Gomes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337891 | RNP 0617914303

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. do Desp. Sec. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

Rua Frei Mansueto 1026 | Meireles  
Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
CNPJ: 01.958.201/0001-69  
+55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
www.umpraumarquitetura.com





LOCALIZAÇÃO	Luminárias (faroletes)	Luminárias (comuns)
PAV. TÉRREO	-	09
1º PAVIMENTO	-	05
<b>TOTAL</b>	-	<b>14</b>

**DOS APARELHOS EXTINTORES:**

Risco da edificação: **MÉDIO** – Raio: 15m

Altura de instalação do extintor (metros): 1,60m

LOCALIZAÇÃO	CO2-6kg (5BC)	PÓ-6kg (2A:20BC)
PAV. TÉRREO	-	03
1º PAVIMENTO	-	02
<b>TOTAL</b>	-	<b>05</b>

\* Todos os extintores serão do tipo triclasse, (2A; 20BC) 6kg, fixados na parede ou com suporte de piso

**Figure 1 – Instalação dos extintores**



**DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA**

Quanto a ocupação: F - 2 – Igrejas e assemelhados

Quanto à altura: edificação de baixa altura

Quanto as características construtivas: y

Área do maior pavimento (TÉRREO): 444.80m<sup>2</sup>

Número de saídas: 06 (seis), 01 (uma) para a Av. Senador Pompeu, 03 (três) para rua do mercado e 02 (duas) para a rua Padre alexandrino.

Tipo de escada: 1 escada NE (Não enclausurada). O corrimão das escadas está a 90 cm do piso.

A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas, é dada pela seguinte fórmula:

$$N = \frac{P}{C}$$

*Thiago Pereira*  
**Thiago Pereira Gomes**  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337591 | RNP 0617914303

*Edgard Alves Damasceno Neto*  
**Edgard Alves Damasceno Neto**  
Ord. de Disp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

Rua Frei Mansueto 1026 | Meireles  
Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
CNPJ: 01.958.201/0001-69  
+55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
www.umpraumarquitectura.com

Onde:

N = número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro.

P = população, conforme coeficiente da Tabela 4 do anexo e critérios das seções 4.3 e 4.4.1.1.

C = capacidade da unidade de passagem conforme Tabela 4 do anexo.



## SUPERIOR

ÁREA: 178,00m<sup>2</sup>

**Para o pavimento Superior - escada:**

População= 01 pessoa para cada 1m<sup>2</sup> = 178 / 1 = 178 pessoas.

C= 75

N= 178 / 75 = 2.37

N= 2.38 unidades de passagens = 2.38 x 0,55 => 1.31m (valor necessário)

Dimensões existentes= 02 (duas) escada de 1.20m cada

**Para o pavimento Superior - acessos:**

População= 01 pessoa para cada 1m<sup>2</sup> = 178 / 4 = 178 pessoas.

C= 100

N= 178 / 100 = 1.78

N= 1.78 unidades de passagens = 1.78 x 0,55 => 0.98m (valor necessário)

Dimensões existentes = 2.52m de um lado e 4.52 de outro

**Para o pavimento Superior - portas:**

População= 01 pessoa para cada 1m<sup>2</sup> = 178 / 1 = 1.78 pessoas.

C= 100

N= 178 / 100 = 1.78

N= 1.78 unidades de passagens = 1.78 x 0,55 => 0.98m (valor necessário)

Dimensões existentes= (não existe porta do pav superior para o térreo. Dimensão do vão)

## TÉRREO

ÁREA: 546,00m<sup>2</sup>

População= 01 pessoa para cada 1m<sup>2</sup> = 546 / 1 = 546 pessoas.

**Para o pavimento térreo - acessos:**

População= 01 pessoa para cada 1m<sup>2</sup> = 546 / 1 = 546 + 178 (superior) = 724 pessoas

C= 100

N= 724 / 100 = 7.24

N= 7.24 unidades de passagens = 7,24 x 0,55 => 3.99m (valor necessário)

Dimensões existentes= 01 (uma) porta de 2.05m, 03 (três) portas de 1.40m, 04 (quatro) portas de 1.20m. **total: 11.05m (atende)**

Se faz necessário o compromisso do responsável pelo uso, através de termo de responsabilidade das saídas de emergência, assinado pelo proprietário ou responsável pelo uso, de que as portas permanecerão abertas durante a realização dos eventos.

## DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Classificação: 1


Nível de Proteção: III


Classificação da estrutura: comum

Tipo de estrutura: pilar em concreto / e coberta em telha colonial

Área de exposição equivalente = 473,67m<sup>2</sup>

**Necessidade do SPDA:** exigência do IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional)

  
**Thiago Pereira Gomes**  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337591, RNP 0617914303

  
**Edgard Alves Damasceno Neto**  
Ord. de Des. e Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

  
Rua Frei Mansueto 1026 | Meireles  
Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
CNPJ: 01.958.201/0001-69  
+55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
www.umpraumarquitectura.com

#### DIMENSIONAMENTO DO SPDA

Tipo de captação: para-raios do tipo Franklin com hastes de 3,00m no topo das torres de sino / gaiola de faraday com barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3.00m cobrindo o telhado.

Tipo de condução: barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3,00m

Tipo de aterramento: anel de aterramento com cabo de cobre nú Ø 50mm em todo o perímetro da edificação e uma haste de aterramento em cada descida.



#### TABELA DE SPDA

PERÍMETRO (METROS)	Nº DE DESCIDAS EM BARRA CHATA DE ALUMINIO 7/8"x1/8"
93,17	07

Espaçamento médio entre as descidas = 13.31m

Material da descida= barra chata de alumínio 7/8"x1/8"

Resistência de aterramento = 10 ohms

Resumo do SPDA: O sistema de captação de raios será realizado através de para-raios do tipo Franklin com haste de 3,00m em cada torre de sino, gaiola de Faraday com barra chata em alumínio 7/8"X1/8". 07 descidas em barra chata de alumínio 7/8"X1/8", com aterramento em cada uma delas com nível máximo de resistividade menor ou igual a 10ohms

OBS: as decidas deverão ter isolamento a partir de 3,0m de altura como mostra detalhes na planta 01/05.

OBS<sup>2</sup>: obrigatório o uso de DPS na instalação elétrica da edificação.

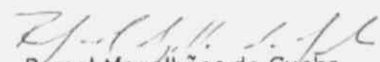
OBS<sup>3</sup>: Caso o sistema de aterramento não atinja a resistividade exigida, acrescentar mais hastes e (ou) fazer tratamento do solo.

#### GÁS:

**A EDIFICAÇÃO EM QUESTÃO NÃO FAZ USO DE NENHUM TIPO DE EQUIPAMENTO QUE USE GÁS BEM COMO NENHUM TIPO DE ARMAZENAMENTO DO MESMO**

**RAFAEL MAGALHÃES DA CUNHA**

**CAU: A53291-6**




Rafael Magalhães da Cunha  
Arquiteto e Urbanista  
CAU A53291-6



Thiago Pereira Gomes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 007391 | RNP 0617914303



Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Des. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano



Rua Frei Mansueto 1026 | Meireles  
Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
CNPJ: 01.958.201/0001-69  
+55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
www.umpraumarquitectura.com




# MEMORIAL HIDROSSANITÁRIO IGREJA SENHOR DO BONFIM

  
**Thiago Pereira Gomes**  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337591, RNP 0617914303

  
**Edgard Alves Damasceno Neto**  
Ord. de Des. Supr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano



  
Rua Frei Mansueto 1026 | Mairakis  
Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
CNPJ: 01.958.201/0001-69  
+55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
www.umpraumarquitetura.com



MEMORIAL DESCRITIVO



**1.0 - GENERALIDADES**

O presente memorial se refere ao projeto hidro-sanitário da igreja Nosso Senhor do Bonfim, situado em travessa Sr. do Bonfim, nº70 - Farias Brito, Aracati - CE.

**2.0 - JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ADOTADA**

A - A edificação em questão possui um sistema coletor de esgoto que será o destino final do esgoto.

**3.0 - ELEMENTOS PARA O PROJETO**

Igreja, com um pia no pav. Térreo usado eventualmente para os batizados, e um lavabo no mezanino, com um sanitário, uma ducha manual e um lavatório.

**3.1- CONSUMO DIÁRIO:**

Estima-se o uso diário de 250 litros por dia.

**4.0 - ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA FRIA**

Será feita através de uma ligação à rede de abastecimento de água, cuja pressão dinâmica da rede permite o escoamento da água diretamente ao reservatório da igreja.

AF PADRÃO

1 LAV - 1PIA - 1SAN - 1 DUCHA -  $\Sigma P = 0,9$  ---  $\varnothing = 25\text{mm}$  - (25mm cedido pela cagece)

**5.0 - ENCAMINHAMENTO DE ESGOTO**

Foi observado principalmente o item 4.1.4 da NBR-8160 da ABNT.

REDE DE ESGOTO

1 LAV - 1PIA - 1SAN - 1 DUCHA =  $\Sigma U.D$  \_\_\_  $\varnothing 100\text{mm}$  \_\_\_ 2%

O dimensionamento foi feito de acordo com as tabelas 1,2,3 da referida norma, e cujo destino final de esgoto, será a rede de esgoto do shopping.

Fortaleza, 24 de julho de 2016.

**Rafael Magalhães da Cunha**

Arquiteto e Urbanista  
CAU A53291-6

Thiago Pereira Gomes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337591, RNP 0617914303

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Exp. Sec. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

Rafael Magalhães da Cunha  
Arquiteto e Urbanista  
CAU A53291-6


Rua Frei Mansueto 1026 | Meirões  
Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
CNPJ: 01.958.201/0001-69  
+55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
www.umpraumarquitectura.com



## MEMORIAL DO PROJETO ELÉTRICO IGREJA SENHOR DO BONFIM

  
**Thiago Pereira Gomes**  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337591 | RNP 0617914303

  
**Edgard Alves Damasceno Neto**  
Ord. de Engenharia de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

  
Rua Frei Manoel 1026 | Mendes  
Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
CNPJ: 01.958.201/0001-69  
+55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
www.umpreamarquitetura.com



## PROJETO ELÉTRICO

### MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO

ENDEREÇO: TRAVESSA. SR. DO BONFIM, Nº70 - FARIAS BRITO, ARACATI - CE

PROPRIETÁRIO: IGREJA NOSSO SENHOR DO BONFIM

OBRA: EDIFICAÇÃO DE USO RELIGIOSO



**FINALIDADE:** Este projeto tem por objetivo mostrar a carga instalada, o cálculo de demanda, para o dimensionamento dos condutores, do dispositivo de proteção e seccionamento para o suprimento de energia elétrica do cliente; que funciona como estabelecimento Comercial.

**JUSTIFICATIVA:** O dimensionamento será feito respeitando as normas Brasileiras, sendo levado em consideração, a capacidade de corrente e a queda de tensão.

#### 1. CARGA TOTAL INSTALADA: 14.100 W

#### 2. DEMANDA


Foi considerado uma demanda de 100% para cálculo da Corrente de Projeto, portanto:

<b>CARGA INSTALADA</b>	= 14,100 v/a
<b>ILUMINAÇÃO</b>	= 3.300 v/a = 100%
<b>TOMADAS DE USO GERAL</b>	= 10.800 w x 50% = 5.400w
<b>CARGA TOTAL DEMANDADA</b>	= 8.700v/a

$D = 8.700 / 380 / 1.73 = 13.23$  Considerando um Fator de Potência de 0,92  
temos  $I = 13.23 / 0,92 = 14.39A$ .

  
Thiago Pereira Gomes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337591 | RNP 0617914303

  
Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

  
Rua Frei Mansueto 1026 | Meireles  
Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
CNPJ: 01.958.201/0001-69  
+55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
www.umpraumarquitectura.com

**3. DIMENSIONAMENTO DA ENTRADA:**

O cabeamento será uma rede trifásica de **3n6(6)T6mm<sup>2</sup>** atendendo perfeitamente as necessidades da edificação, com **proteção trifásica de 32 Amperes**.

**4. PROTEÇÃO SECUNDÁRIA:**

A proteção, será feita por Disjuntor Tripolar e Dispositivo Diferencial(DR) 3xFases e Neutro, com as seguintes características:

In	Un	Un(isol.)	Frequência	Cap.de ruptura
32A	380V	1000V	60Hz	10Ka
e Dispositivo Diferencial(DR)				
In	Un	Un(isol.)	Frequência	Cap.de ruptura
40A	380V	1000V	60Hz	10Ka

**5. CONDUTORES DE B.T.**

Para as três fases condutor: 6 mm<sup>2</sup> com isolamento 1000V.

Para o neutro condutor: 6 mm<sup>2</sup> com isolamento 1000 V.

Para o aterramento: 6 mm<sup>2</sup> com isolamento 750 V.

**6. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS**

Além do que consta no desenho de projeto, a execução das instalações elétricas deverá obedecer às seguintes especificações gerais:

Obs.: Todos os equipamentos devem possuir, certificados emitidos por laboratórios oficiais credenciados pelo INMETRO (LABEX DO CEPEL, IEE DA USP, UCIEE), providos com marcação correspondente para Grupo e Classe de Temperatura.

**6.1 – Dutos**

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto de PVC
Utilização	Passagem de cabos elétricos em instalação Aparente Sobre o forro
Requisitos Técnicos	Descrição
Material	PVC
Taxa de ocupação	Circuitos elétricos conforme norma da ABNT, NBR-5410

  
Thiago Pereira Gomes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337591 | RNP 0617914303

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Sec. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

Rua Frei Mansueto 1026 | Meireles  
Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
CNPJ: 01.958.201/0001-69  
+55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
www.umpraumarquitectura.com





Características	Descrição
Descrição	Eletrocalha Metálica
Utilização	Passagem de cabos elétricos em instalação Aparente Sobre o forro
Requisitos Técnicos	Descrição
Material	Chapa Metálica
Taxa de ocupação	Circuitos elétricos conforme norma da ABNT, NBR-5410

### 6.2 – Condutores

Características	Descrição
Descrição	DUPLO ISOLAMENTO PARA 1000V TIPO AFUMEX DA PIRELLI OU AFITOX DA FICAP
Utilização	Alimentação de circuitos embutidos em eletrodutos
Requisitos Técnicos	Descrição
Material	Fios de cobre nu, têmpera mole com encordoamento: classe 5
Bitola	Conforme projeto
Isolamento	Duas camadas de composto termoplástico de PVC flexível sem chumbo anti-chama
Codificação de cores	<u>Fases</u> – vermelha; <u>neutro</u> – azul claro e <u>terra</u> – verde
Observações	Todas as ligações se darão através de terminais de pressão apropriados - olhal, garfo e/ou agulha – e devidamente estanhados. Emendas só serão permitidas nas derivações, no interior das caixas quando deverão ser soldadas e isoladas por fita auto-fusão
Referência	Cabo Flex
Fabricantes	Pirelli

### 6.3 – Luminárias comerciais

Características	Descrição
Descrição	Luminária de alto rendimento lâmpadas ELETRÔNICA, instalação de sobrepor
Utilização	Para a iluminação interna, conforme indicação em projeto
Requisitos Técnicos	Descrição
Material	Corpo em <b>chapa metálica</b> com pintura eletrostática em pó poliéster epóxi, refletor em alumínio anodizado de alta pureza e refletância,

Características	Descrição
	com vidro.
Fabricante	Lumicenter,



#### 6.4 – Lâmpadas

Características	Descrição
Descrição	Lâmpada PL, potência indicada em legenda (220V)
Utilização	Para a iluminação interna, conforme indicação em projeto
Requisitos Técnicos	Descrição
Temperatura de cor	Lumens indicado em legenda
Fabricante	Indicado em legenda,

#### 6.5 – Quadros de distribuição

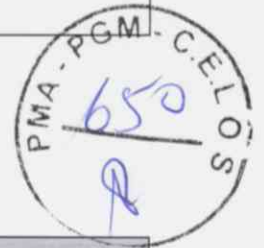
Características	Descrição
Descrição	Quadro de distribuição Metálico, instalação de embutir
Utilização	Para acomodação dos dispositivos de proteção (disjuntores e dr) dos circuitos de iluminação e tomadas e para quadros de força C/ Barramento

#### 6.6 – Conduletes

Características	Descrição
Descrição	Condulete rosqueável, metálico
Utilização	Distribuição dos circuitos de iluminação e tomadas
Requisitos Técnicos	Descrição
Bitola	Ver projeto
Material	Liga de alumínio silício de alta resistência mecânica e a corrosão, acabamento em

Características	Descrição
	epóxi na cor cinza
Fabricante	Wetzel

### 6.7 – Tomadas



Características	Descrição
Descrição	Tomadas universais 2P+T da linha pial plus
Utilização	Computadores e uso geral
Requisitos Técnicos	Descrição
Material	Material Termoplástico
Fabricante	Píal legrand

### 6.8 – Disjuntores

Características	Descrição
Descrição	Disjuntor termomagnético monopolar.
Utilização	Para proteção dos circuitos de iluminação e tomadas.
Requisitos Técnicos	Descrição
Tipo de caixa	Moldada.
Tensão nominal máxima	440V
Capacidade de ruptura	5 kA em 220 V
Fabricantes	Siemens

### 6.9 – Fitas Isolantes

Características	Descrição
Descrição	Fita isolante baixa tensão.
Utilização	Para isolamento de emendas em cabos elétricos.
Requisitos Técnicos	Descrição

Características	Descrição
Material	Produto de PVC auto-extinguível
Fabricantes	3M ou Pirelli

Fortaleza, 24 de julho de 2016

*Rafael Magalhães da Cunha*



**Rafael Magalhães da Cunha**

Arquiteto e Urbanista  
CAU A53291-6

*Rafael Magalhães da Cunha*  
Rafael Magalhães da Cunha  
Arquiteto e Urbanista  
CAU A53291-6

*Thiago Pereira Gomes*  
Thiago Pereira Gomes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 337591 | RNP 0617914303

*Edgard Alves Damasceno Neto*  
Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Disp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

*[Signature]*  
Rua Frei Mansueto 1026 | Meireles  
Fortaleza - CE | CEP: 60.175.070  
CNPJ: 01.958.201/0001-69  
+55 85 3248 6579 | +55 85 3021 7248  
www.umpraumarquitectura.com