

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO</b>	SEÇÃO: i FL./FLS.: 1/1 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	APRESENTAÇÃO DO MANUAL	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

## **1 - APRESENTAÇÃO**

O Senhor nos concedeu a graça de editar o Manual Técnico, agora em sua quarta edição revisada, permitindo-nos a compilação e organização de informações úteis e necessárias às Administrações que Ele preparou.

Esperamos que, ao editá-lo, estejamos atingindo, ainda que modestamente, um dos objetivos desta Administração, como prescreve o artº 5º, do nosso Estatuto.

Este trabalho é fruto da colaboração de irmãos administradores e, também, de irmãos sem cargo administrativo, de localidades diversas, a quem rendemos nossos sinceros agradecimentos.

Rogamos a Deus que continue nos ajudando e iluminando, junto ao Ministério Espiritual, para que em tudo o Seu Santo Nome seja por todos nós, cada vez mais glorificado.

Administração São Paulo - SP  
Janeiro/2007

**CCB****MANUAL TÉCNICO  
CONTROLE**SEÇÃO: ii  
FL./FLS.: 1/3  
DATA: 29/01/2007  
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

ASSUNTO

CONTROLE DE REVISÕES

DOCUMENTO/DATA	JAN/98	JAN/00	JAN/01	JAN/02	JAN/07				
<b>Seção i</b>	Rev: 0	1	2	3	0				
<b>Seção ii</b>	Rev: 0	1	2	3	0				
<b>Seção 0</b>	Rev: 0	1	2	3	0				
<b>Seção 1</b>	Rev: 0	1	2	3	0				
<b>Seção 2</b>	Rev: 0	1	2	2	0				
Anexo 2.1	Rev: 0	0	1	2	0				
Anexo 2.2	Rev: 0	0	1	2	0				
Anexo 2.3	Rev: 0	0	1	2	0				
Anexo 2.4	Rev: 0	0	1	2	0				
Anexo 2.5	Rev: 0	0	1	2	0				
Anexo 2.6	Rev: 0	0	1	2	0				
Anexo 2.7	Rev: 0	0	1	2	0				
Anexo 2.8	Rev: 0	0	1	2	0				
Anexo 2.9	Rev: 0	0	1	2	0				
Anexo 2.10	Rev: 0	0	1	2	0				
Anexo 2.11	Rev: 0	0	1	2	0				
Anexo 2.12	Rev: 0	0	1	2	0				
Anexo 2.13	Rev: 0	0	1	2	0				
Anexo 2.14	Rev: 0	0	1	2	0				
Anexo 2.15	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 2.16	Rev: 0	0	1	2	0				
<b>Seção 3</b>	Rev: 0	1	2	3	0				
Anexo 3.1	Rev: 0	1	1	1	0				
Anexo 3.2	Rev: 0	1	1	1	0				
Anexo 3.3	Rev: 0	1	2	2	0				
Anexo 3.4	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.5	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.3	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.4	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.4.1	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.5	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.6	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.6.1	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.6.2	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.6.3	Rev: 0	0	0	0	0				

**CCB****MANUAL TÉCNICO  
CONTROLE**SEÇÃO: ii  
FL./FLS.: 2/3  
DATA: 29/01/2007  
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

ASSUNTO

CONTROLE DE REVISÕES

Anexo 3.6.4	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.6.5	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.6.6	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.6.7	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.6.8	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.7	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.7.1	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.8	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.8.1	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.8.2	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.8.3	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.8.4	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.8.5	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.9	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.9.1	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.9.2	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.9.3	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.9.4	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.9.5	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.9.6	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.9.7	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.9.8	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.9.9	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.9.10	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.9.11	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.9.12	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.10	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.10.1	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.11	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.11.1	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.11.2	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.11.3	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.11.4	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.11.5	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.11.6	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.11.7	Rev: 0	0	0	0	0				

**CCB****MANUAL TÉCNICO  
CONTROLE**SEÇÃO: ii  
FL./FLS.: 3/3  
DATA: 29/01/2007  
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

ASSUNTO

CONTROLE DE REVISÕES

Anexo 3.11.8	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.11.9	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.11.10	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.11.11	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.11.12	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.11.13	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 3.12	Rev: 0	0	0	0	0				
<b>Seção 4</b>	Rev: 0	1	2	3	0				
<b>Seção 5</b>	Rev: 0	1	2	2	0				
Anexo 5.1	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 5.2	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 5.3	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 5.4	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 5.5	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 5.6	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 5.7	Rev: 0	0	0	0	0				
<b>Seção 6</b>	Rev: 0	0	1	2	0				
Anexo 6.1	Rev: 0	0	0	0	0				
Anexo 6.2	Rev: 0	0	0	0	0				
<b>Seção 7</b>	Rev: 0	1	1	2	0				
Anexo 7.1	Rev: 0	1	1	2	0				
Anexo 7.2	Rev: 0	1	1	2	0				

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO CONTEÚDO</b>	SEÇÃO: 0 FL./FLS.: 1/6 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	RELAÇÃO GERAL DE DOCUMENTOS	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### **Seção i - Apresentação**

### **Seção ii – Controle de Revisões**

### **Seção 0 – Índice – Relação geral de documentos**

### **Seção 1 – Memorial descritivo – Procedimento para Construção**

#### 1 – Terrenos

##### 1.1 – Necessidade – Aprovação do Ministério

##### 1.2 – Vistoria e aprovação do departamento de Engenharia

##### 1.3 – Documentação

##### 1.4 – Procedimentos após a posse do imóvel

##### 1.5 – Construção

##### 1.6 – Doações em geral

##### 1.7 – Seguros - acidente

##### 1.8 – Material de construção - compras

##### 1.9 – Serviço Voluntário – mão-de-obra paga/autônomos

##### 1.10 – Segurança do trabalho nas construções – vide seção 5

##### 1.11 – Padrão construtivo CCB

##### 1.12 – Instalações hidráulicas

##### 1.13 – Instalações elétricas e eletrônicas

PT-01 – Memorial Descritivo – MODELO: Padrão de Construção (Igreja c/ tanque de batismo , Igreja de médio porte com galeria, Igreja de grande porte, Detalhes deficientes físicos)

Anexo 1.1 – Modelo de Requerimento

### **Seção 2 – Construção – Hidráulica**

#### 2.1 – Objetivos

#### 2.2 – Referências – Legislação sanitária

#### 2.3 – Instalação de água fria

#### 2.4 – Instalação de esgoto sanitário

#### 2.5 – Fossa séptica e disposições dos efluentes finais

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO CONTEÚDO</b>	SEÇÃO: 0 FL./FLS.: 2/6 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	RELAÇÃO GERAL DE DOCUMENTOS	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

## 2.6 – Instalações de águas pluviais

Anexo 2.1 – Planta Térrea – Distribuição Geral - Hidráulica

Anexo 2.2 – Planta Superior e Cobertura – Distribuição Geral e Legenda

Anexo 2.3 – Detalhes – Esgoto

Anexo 2.4 – Detalhes – Isométricos

Anexo 2.5 – Detalhes de Instalação – Bacia Sanitário

Anexo 2.6 – Detalhes de Instalação – Mictório

Anexo 2.7 – Detalhes de Instalação – Lavatório

Anexo 2.7.1 – Detalhes – Lavatório, Registro, Torneira de Lavagem (Jardim)

Anexo 2.8 – Detalhes de Instalação – Chuveiros

Anexo 2.9 – Detalhes de Instalação – Tanque e Pia

Anexo 2.10 – Detalhe – Caixa D'Água

Anexo 2.11 – Detalhe – Caixa de Gordura

Anexo 2.12 – Detalhe – Caixa de Inspeção de Esgoto

Anexo 2.13 – Detalhes – Fossa Séptica e Sumidouro

Anexo 2.14 – Detalhe – Fossa Séptica Câmara Única

Anexo 2.15 – Detalhe – Fossa Séptica Prismática

Anexo 2.16 – Fossa Séptica + Filtro Anaeróbico + Sumidouro/Vala de Infiltração

## **Seção 3 – Construção - Elétrica**

3.1 – Objetivos

3.2 – Referências

3.3 – Descrição Geral das Instalações

Anexo 3.1 – Legenda

Anexo 3.2 – Projeto de Entrada de Energia Elétrica e Telefone – CX Tipo “E”

Anexo 3.3 – Projeto de Entrada Energia Elétrica Esquema de Interligação e Unifilar

Anexo 3.4 – Projeto de Entrada de Energia Elétrica – CX Tipo “E” Voltada para a rua

Anexo 3.4.1 – Projeto de Entrada de Energia Elétrica – CX Tipo “E”

Anexo 3.5 – Poste de Concreto Moldado no Local

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO CONTEÚDO</b>	SEÇÃO: 0 FL./FLS.: 3/6 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	RELAÇÃO GERAL DE DOCUMENTOS	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

Anexo 3.6 – Vista em perspectiva da distribuição elétrica, iluminação de emergência, telefone e porteiro eletrônico

Anexo 3.6.1 – Distribuição elétrica e telefônica – Salão de oração

Anexo 3.6.2 – Distribuição elétrica e telefônica – Casa do Comodatário

Anexo 3.6.3 – Esquema elétrico – Quadro de Luz – Salão

Anexo 3.6.4 – Esquema elétrico – Quadro de Luz – Anexos/Casa do Comodatário

Anexo 3.6.5 – Detalhes de Montagem – Distribuição Elétrica

Anexo 3.6.6 – Detalhes de Fixação da Eletrocalha e posição dos pontos de Iluminação

Anexo 3.6.7 – Detalhes

Anexo 3.6.8 – Cortes “AA” e “BB”

Anexo 3.7 – Sistemas de Iluminação Normal e de Emergência utilizando linha contínua de Luminárias – Salão.

Anexo 3.7.1 – Sistemas de Iluminação Normal e de Emergência – Sob a Galeria e detalhe típico de passarela no forro

Anexo 3.8 – Distribuição de Iluminação de Emergência, Alarme e Som – Salão.

Anexo 3.8.1 – Distribuição de Iluminação de Emergência e Alarme – Casa do Comodatário

Anexo 3.8.2 – Sistema de Emergência em 220 VCA – Esquema de ligação

Anexo 3.8.3 – Sistema de Emergência – Diagrama Unifilar

Anexo 3.8.4 – Sistema de Emergência – Especificação Técnica de No-Break e Baterias - Tabela de autonomia

Anexo 3.8.5 – Sistema de Emergência – Especificação Técnica de No-Break e Baterias – Especificação básica p/ compra de central de alarme e no - break

Anexo 3.9 – Legenda – SOM

Anexo 3.9.1 – Sistema de Som – Planta de Distribuição

Anexo 3.9.2 – Sistema de Som – Perspectiva Interna

Anexo 3.9.3 – Sistema de Som – Caixa de Som

Anexo 3.9.4 – Sistema de Som – Detalhes – Caixa de passagem e amplificador

Anexo 3.9.5 – Sistema de Som – Detalhes – Caixa de amplificador de embutir e sobrepor na parede

Anexo 3.9.6 – Sistema de Som – Detalhes – Caixa do amplificador de som

Anexo 3.9.7 – Sistema de Som – Detalhes – Mesa de som

Anexo 3.9.8 – Sistema de Som – Sonofletores – Planta forro sob a galeria

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO CONTEÚDO</b>	SEÇÃO: 0 FL./FLS.: 4/6 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	RELAÇÃO GERAL DE DOCUMENTOS	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- Anexo 3.9.9 – Sistema de Som – Sonofletores – Planta forro
- Anexo 3.9.10 – Sistema de Som – Sonofletores – Diagrama de montagem
- Anexo 3.9.11 – Sistema de Som – Sonofletores – Detalhe de montagem
- Anexo 3.9.12 – Sistema de Som – Sonofletores – Relação dos materiais
- Anexo 3.10 – Sistema de Alarme – Perspectiva interna
- Anexo 3.10.1 – Sistema de Alarme – Esquema de Instalação
- Anexos 3.11 – Sistema de Proteção Contra as Descargas Atmosféricas – Tipo “Faraday”
- Anexos 3.11.1 – Sistema de Proteção Contra as Descargas Atmosféricas – Tipo Gaiola de Faraday – vista lateral
- Anexos 3.11.2 – Sistema de Proteção Contra as Descargas Atmosféricas – Tipo Gaiola de Faraday – vista frontal
- Anexos 3.11.3 – Sistema de Proteção Contra as Descargas Atmosféricas – Tipo Franklin
- Anexos 3.11.4 – Sistema de Proteção Contra as Descargas Atmosféricas – Tipo Franklin – vista lateral
- Anexos 3.11.5 – Sistema de Proteção Contra as Descargas Atmosféricas – Tipo Franklin – vista frontal
- Anexos 3.11.6 – Sistema de Proteção Contra as Descargas Atmosféricas – Tipo Gaiola de Faraday – detalhe 1
- Anexos 3.11.7 – Sistema de Proteção Contra as Descargas Atmosféricas – Tipo Gaiola de Faraday – detalhe 2
- Anexos 3.11.8 – Sistema de Proteção Contra as Descargas Atmosféricas – Tipo Gaiola de Faraday – detalhe 3 e 4
- Anexos 3.11.9 – Sistema de Proteção Contra as Descargas Atmosféricas – Tipo Franklin – detalhe 5 e 6
- Anexos 3.11.10 – Sistema de Proteção Contra as Descargas Atmosféricas  
Detalhe – 7 e 8
- Anexos 3.11.11 – Sistema de Proteção Contra as Descargas Atmosféricas – Detalhe 9
- Anexos 3.11.12 – Sistema de Proteção Contra as Descargas Atmosféricas – Detalhe 10
- Anexos 3.11.13 – Sistema de Proteção Contra as Descargas Atmosféricas  
Detalhe 11 e 12
- Anexo 3.12 – Lista de Materiais

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO CONTEÚDO</b>	SEÇÃO: 0 FL./FLS.: 5/6 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	RELAÇÃO GERAL DE DOCUMENTOS	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

#### **Seção 4 – Construção – Manutenção**

4 – Manutenção Preventiva e Corretiva - Conservação

4.1 – Conservação do imóvel

4.2 – Reformas sem acréscimo de área

4.3 – Reforma com acréscimo de área

4.4 – Relação da equipe de manutenção

4.5 – Relatório mensal de manutenção

4.6 – Registro de ocorrências durante a Manutenção

#### **Seção 5 – Construção – Segurança no trabalho**

5 – Definição

5.1 – Fundamentação Legal

5.2 – Objetivos

5.3 – Implementação da Segurança do Trabalho na CCB

5.4 – Responsabilidade Civil e Criminal por Acidente do Trabalho

5.5 – Acidente do Trabalho

Anexo 5.1 – NR6

Anexo 5.2 – NR18

Anexo 5.3 – NR23

Anexo 5.4 – NR24

Anexo 5.5 – Atribuições

Anexo 5.6 – Levantamento funcional dos colaboradores voluntários

Anexo 5.7 – Fluxograma para colaboradores no Serviço voluntário

#### **Seção 6 – Segurança da edificação e da ocupação**

6.1 – Instalações de proteção contra incêndio

6.2 – Sistema de proteção por extintores

6.3 – Sistema de iluminação de emergência

6.4 – Saídas de emergência

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO CONTEÚDO</b>	SEÇÃO: 0 FL./FLS.: 6/6 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	RELAÇÃO GERAL DE DOCUMENTOS	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

6.5 – Sinalizações de emergência

Anexo 6.1 – Termo de responsabilidade das saídas de emergência – Corpo de Bombeiros de São Paulo

6.6 – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) – Pára-raios

6.7 – Sistema de alarme contra incêndios

6.8 – Sistema de hidrantes

6.9 – Proteção da Estrutura do Edifício

6.10 – Equipe de brigada de incêndio e Primeiros Socorros

6.11 – Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Utilização e instalações prediais

6.12 – Controle de Material de Acabamento e Revestimento (CMAR)

Anexo 6.2 – Atestado do emprego de materiais de acabamento e revestimento

6.13 – Passarelas e escada marinho

**Seção 7 – Normatização do manual**

7.1 – Apresentação do assunto

7.2 – Elaboração da matéria

7.3 – Revisão do manual

7.4 – Distribuição das revisões

7.5 – Controle das revisões

Anexo 7.1 – Protocolo para controle de remessas de manuais

Anexo 7.2 – Relação e Controle de Manuais Regional Administrativa – Cópias Controladas

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO – PT- 01</b>	SEÇÃO: 1 FL./FLS.: 1/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO – PROCEDIMENTO PARA CONSTRUÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

## 1 – TERRENOS

### 1.1 – Necessidade – Aprovação do Ministério

- Este item está relacionado no formulário do Manual Administrativo – Patrimônio (apresentação e Oração a Deus, em Reunião Ministerial) que deve ser assinado por dois ou três irmãos anciãos da localidade, e apresentado na Reunião Ministerial para aprovação de Deus em oração.
- De acordo com o procedimento estabelecido, quando existe a necessidade de compra de terreno em uma localidade, são verificados pelos irmãos de Ministério da localidade os seguintes itens:
  - há quanto tempo a Obra de Deus existe no local;
  - quando foi oficializada;
  - quantos irmãos participam da Santa Ceia;
  - quais as congregações mais próximas da localidade;
  - previsão do crescimento da região;
  - linhas de tráfego de atendimento à irmandade (meios de transporte legal).
- Uma vez aprovada a necessidade de compra do terreno pela Reunião Ministerial, os terrenos indicados serão avaliados pela Administração segundo as seguintes providências:

#### 1.1.2 – Roteiro

- Se o tamanho do terreno atende à necessidade;
- Viabilidade financeira previamente aprovada pela Tesouraria;
- Documentação previamente aprovada pelo Departamento Jurídico;
- Viabilidade técnica previamente aprovada pelo Departamento de Engenharia.
- Providências junto aos órgãos públicos:

#### 1.1.3 – Prefeitura Municipal

- Lei de zoneamento
- Desapropriações
- Largura de vias (mínima de 12m)
- Loteamento aprovado
- Infra-estrutura: rede elétrica de baixa tensão, água, esgoto, calçamento, etc.
- Código de Edificação
- As informações solicitadas à Prefeitura Municipal deverão ser requeridas mediante preenchimento de formulário padrão – vide anexo 1.1 – visando que a mesma responda, por escrito, as informações almejadas.

#### 1.1.4 – Estadual

- Meio Ambiente
- Proteção Manancial
- Tombamento Histórico
- Código Sanitário (substitui o Código de Edificações quando o Município não possuir o seu)
- Corpo de Bombeiros.

#### 1.1.5 – Federal

- INCRA (parcelamento e uso do solo)
- Patrimônio Histórico.
- Obs.: Para a cidade de São Paulo, os itens 1.1.3, 1.1.4 e 1.1.5 (roteiro) serão apresentados na Reunião de Assessores Regionais.
- A compra do terreno será efetuada pela Administração, após a aprovação individual de cada departamento acima relacionado.

### 1.2 – VISTORIA E APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

- Com as informações positivas do item 1, e levando-se em conta que deverão ser evitadas casas de orações de grande porte, mas sim de pequeno e médio porte, umas próximas das outras (para facilidade da irmandade congregar e evitar gasto com condução), com formato quase quadrado, largas e curtas (quando possível). O Departamento de Engenharia apresentará seu parecer técnico sobre a localização e posição do terreno, topografia, dimensões, etc.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO – PT- 01</b>	SEÇÃO: 1 FL./FLS.: 2/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO – PROCEDIMENTO PARA CONSTRUÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### **1.3 – DOCUMENTAÇÃO**

- Para a aquisição de propriedade, imóvel pela Congregação, os irmãos administradores e/ou procuradores, devem observar o seguinte:

#### **1.3.1 – Documentação Imobiliária:**

- O vendedor ou seu representante legal deverá exhibir:
- Título aquisitivo do imóvel, isto é, escritura de venda e compra ou de compromisso, contrato de compromisso (xerox).
- Certidão de filiação até vinte anos do Registro de Imóveis com negativa de ônus e alienações.
- Certidão negativa de impostos municipais e Certidão negativa de débitos.
- Imposto territorial ou predial do último exercício (xerox).
- Isenção de débitos junto às Concessionárias de água, luz, telefone.

#### **1.3.2 – Documentação Pessoal do(s) Vendedor(es)**

- Certidões negativas dos distribuidores forenses da Comarca e do distribuidor da Justiça Federal e da Justiça do Trabalho, até dez anos.
- Certidões negativas de todos os cartórios de protestos da Comarca, até cinco anos.
- A documentação pessoal deverá ser em nome de ambos os cônjuges, quando o(s) vendedor(es) for(em) casado(s).

##### **PESSOA FÍSICA**

- Certidão de casamento atualizada; se for solteiro, certidão de nascimento atualizada e RG-Registro Geral.
- Se casado na comunhão de bens após 1977, apresentar escritura de Pacto Antenupcial devidamente registrada no Registro de Imóveis. Idem no caso de separação total de bens.
- Quando o vendedor for representado por procurador, apresentar a certidão atualizada da procuração.

##### **PESSOA JURÍDICA**

- Certidão Negativa do INSS (Instituto Nacional de Seguridade Social).
- Certidão de Quitação de Tributos Federais.
- Contrato Social e Alterações.
- Certidão atualizada da Junta Comercial ou do Cartório de Títulos e Documentos.
- Cadastro no CNPJ (obtido via internet no site [www.receita.fazenda.gov.br](http://www.receita.fazenda.gov.br))
- Estatuto Social (no caso de associações)
- Ata da reunião que autorizou a venda do imóvel (no caso de entidades).

#### **1.3.3 – Cuidados necessários da Administração**

- Para efetivar a transação, a Administração deverá estar de posse da documentação relacionada nos itens 1.3.1 e 1.3.2, aprovada também pelo Tabelionato que indicar, tudo devidamente precedido da aprovação da necessidade do imóvel, através de Ata da Reunião Ministerial e do parecer técnico do Departamento de Engenharia.

#### **1.3.4 – Cuidados com Imóvel proveniente de Direitos Hereditários**

- A Congregação só adquirirá imóvel proveniente de direitos hereditários (inventários, arrolamentos, etc.), após o parecer favorável de advogado por ela indicado.

#### **1.3.5 – Sinal ou Princípio de Pagamento**

- A Administração e/ou procuradores não deverão assumir compromissos ou pagar qualquer importância mesmo a título de sinal ou princípio de pagamento, antes de possuir, pelo menos, a documentação imobiliária com as devidas aprovações e com a devida anuência do Ministério para casos com parcelamento (em Reunião Ministerial regional).

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO – PT- 01</b>	SEÇÃO: 1 FL./FLS.: 3/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO – PROCEDIMENTO PARA CONSTRUÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### 1.3.6 – Verificação da Real Propriedade do Imóvel

- A Administração deverá diligenciar cuidadosamente quanto ao que segue:
- Verificar se o título de propriedade está devidamente registrado no Cartório de Registro de Imóveis competente.
- Verificar se as pessoas que se apresentarem como proprietários, os são realmente, e se são capazes para o ato de venda, (não sejam menores ou interditos).
- Quando os vendedores estiverem representados por procurador, observar se as procurações são válidas para os atos em relação ao imóvel, específico a se adquirir.
- As procurações deverão ser públicas, isto é, lavradas em Cartório.
- Verificar se as procurações especificam poderes para transmissão (venda da propriedade).

### 1.3.7 – Ações Cíveis em curso contra os Vendedores (Procedimentos)

- HAVENDO AÇÕES CÍVEIS EM CURSO CONTRA OS VENDEDORES CONVÉM ACAUTELAR-SE E NÃO PROSSEGUIR NAS NEGOCIAÇÕES, porque é bastante a distribuição executiva de cobrança para que a venda seja anulada por decisão judicial, diante de alegação do credor de fraude a credores ou fraude à execução.

### 1.3.8 – Registro de Imóveis

- Após a lavratura da escritura, a mesma deverá ser encaminhada para o Registro de Imóveis.
- Na seqüência, comparecer à Prefeitura Municipal para alteração do Cadastro do Imóvel no que tange ao nome do proprietário.

## 1.4 - PROCEDIMENTOS APÓS A POSSE DO IMÓVEL

- Imediatamente após, quando se tratar de terreno, deverá o mesmo ser cercado ou murado, visando a garantia de posse, a não invasão por terceiros e deverá ainda, ser providenciada a colocação de placa com dizeres “PROPRIEDADE DA CONGREGAÇÃO CRISTÃ NO BRASIL”.

## 1.5 - CONSTRUÇÃO

FINALIDADE: A finalidade principal de uma construção da Congregação Cristã no Brasil é abrigar a nossa irmandade para o santo culto de louvor e de súplicas a Deus. Assim, o salão para o santo culto é a construção principal; e as demais dependências são secundárias.

Desta forma, fazem parte do projeto para a construção:

- 1- O salão para o santo culto, que deve ser o maior possível dentro da área construída.
- 2- Os sanitários, masculinos e femininos, devem ser em número compatível com a quantidade de irmandade da localidade. Observar a proporção da quantidade de irmãs e de irmãos. Deve-se considerar que para os irmãos temos a instalação de mictórios e as irmãs utilizam somente os sanitários, logo, desde o projeto, deve-se prever, no mínimo, a equivalência na quantidade de peças sanitárias para irmãos e irmãs. Deve-se incluir lavatórios e bebedouros.
- 3- Uma sala para usos diversos (secretaria, contagem de coletas e pequenas reuniões).
- 4- Um pequeno compartimento, bem arejado, para material de limpeza e um tanque coberto.

Não fazem parte do projeto para a construção, salvo em Congregações Centrais ou em casos especiais aprovados em reunião pelo Santo Ministério:

- 1- Casa do comodatário.
- 2- Sala para ministrar o ensino musical.
- 3- Sala para oração e para unção.
- 4- Copa e área para lanches.
- 5- Sala de costura

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO – PT- 01</b>	SEÇÃO: 1 FL./FLS.: 4/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO – PROCEDIMENTO PARA CONSTRUÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### 1.5.1 – Projeto

- O Departamento de Engenharia elaborará o anteprojeto, baseado nas informações oferecidas pelos servos de Deus da localidade, na quantidade de irmandade que participou da Santa Ceia no ano anterior e em uma pesquisa das Congregações existentes na região, pelos irmãos da Administração.
- Tomando-se como parâmetro 1,5 irmão por m<sup>2</sup> de construção, quando do dimensionamento do salão.
- Obs.: Para a cidade de São Paulo, o projeto deverá ser apresentado para análise na reunião dos Setores.
- Análise do anteprojeto em Órgãos Públicos:
- A seguir, o Departamento de Engenharia elaborará o projeto definitivo com os respectivos memoriais descritivos, requerimento, etc., para a necessária aprovação junto aos poderes públicos, fornecendo também os cálculos estruturais e os respectivos projetos de elétrica (iluminação, som, alarme) e hidráulica. A obra só poderá ser iniciada após as aprovações pelos órgãos competentes, adequando cada caso às exigências locais.
- Nota: Após aprovação definitiva pelos órgãos públicos, nenhum projeto poderá sofrer quaisquer alterações durante sua construção.

### 1.5.2 – Prioridades

- Caberá ao Ministério da região definir a prioridade da obra a iniciar, quando houver várias plantas aprovadas, levando-se em conta, também, a disponibilidade financeira para o início e o prosseguimento da construção.

### 1.5.3 - OBRA

#### 1.5.3.1 – Início da Obra

- Reunião do Ministério local com os irmãos que irão trabalhar na obra e o Departamento de Engenharia, para a atribuição de funções e responsabilidades. É importante que seja feita uma palestra sobre Segurança do Trabalho por um profissional habilitado (médico ou engenheiro).
- Apresentação na Congregação, com a irmandade durante o culto, esclarecendo todos os tópicos de segurança e formas de como proceder durante a execução da obra, mencionando com base nas leis vigentes, cujos esclarecimentos serão apresentados pelo Departamento de Engenharia, bem como apresentação dos irmãos responsáveis pela execução da obra e esclarecendo também sobre doações.
- Na reunião de início da obra, será apresentado pelo Departamento de Engenharia, o Memorial Descritivo, de onde constam as características da construção tais como: tipo de fundação, materiais construtivos, etc. Será apresentado, também, o Cronograma da Obra. Esse cronograma deverá ser atualizado mensalmente e deve conter as informações do que está previsto e o que foi realizado.
- Segurança na Obra:
- Os irmãos responsáveis pela construção deverão atentar ao que a lei determina quanto ao uso de equipamentos de segurança, como botas, capacetes, luvas, óculos de proteção, etc. Por uma questão de higiene a Lei determina que cada trabalhador tenha o seu próprio EPI (Equipamento de proteção individual).
- Também deverão observar o seguinte:
- Quanto ao uso de ferramentas: usar ferramentas apropriadas e em condições de segurança, as quais deverão ser manuseadas por pessoas habilitadas, principalmente as que oferecem maior risco (seras, bate-estaca, máquina de solda, betoneiras, furadeiras, etc.) As ferramentas sem corte devem ser substituídas imediatamente e devem ser encaminhadas para recuperação em empresa especializada.
- Quanto aos andaimes: devem estar em perfeitas condições, evitando-se tábuas com nó, quebradas, podres, etc. Ao fixar os varões dos andaimes, fazê-lo numa boa profundidade pregando nas linhas de apoio e colocando guarda-corpo em toda sua extensão. Na medida do possível executar andaimes metálicos.
- Evitar ferros, tábuas com pregos, valetas, etc., em local de passagem.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO – PT- 01</b>	SEÇÃO: 1 FL./FLS.: 5/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO – PROCEDIMENTO PARA CONSTRUÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- Obedecer rigorosamente às instruções do mestre-de-obras ou encarregado da obra.
- Não permitir a presença de crianças, de pessoas e de menores de 18 anos nas reformas e construções, mesmo que seja em visita.

#### **1.5.4 – Infra-estrutura**

- Cozinha
- Será criada para atendimento dos irmãos que estão trabalhando na construção e as despesas com compra de alimentos serão atendidas pelo caixa de manutenção local e não pela coleta de construção.
- Transporte
- Poderá ser providenciado, quando necessário, o transporte de irmãos que trabalham na construção ou auxílio no combustível (para não ficar pesado a eles) havendo assim certa regularidade no comprometimento.
- Caixa de enfermagem e primeiros socorros.
- Deverá haver na obra uma maca e alguns medicamentos necessários para os primeiros socorros, (merthiolate, gaze, esparadrapo, água boricada, mercúrio cromo, iodo, água oxigenada, álcool, algodão, etc.), como também algumas instruções para encaminhamento a pronto-socorro, em caso mais grave (fraturas, cortes, etc.). Conforme instrução de nossos irmãos médicos, não devem ser dados medicamentos de nenhum tipo para quem estiver prestando serviços na Congregação.
- Ocorrendo acidentes mais graves em São Paulo, Capital, deverá ser acionado o resgate (Corpo de Bombeiros), não devendo dar atendimento próprio no local, nos outros Estados, deverá obedecer a legislação local.
- Conhecer e instruir sobre Pronto Socorro ou Hospital mais próximo.

#### **1.6 - DOAÇÕES EM GERAL**

- Para qualquer doação deve ser consultada a Administração, tanto a Contabilidade como a Engenharia, para que sejam obedecidos os procedimentos de rotina e para não sairmos do padrão construtivo, principalmente materiais de acabamento (pisos, azulejos, tintas).
- Melhor doar em dinheiro os valores correspondentes a todo e qualquer material, equipamento ou móveis.

#### **1.7 - SEGUROS - ACIDENTES**

- Existe uma apólice de seguro de acidentes pessoais (válido para as Administrações que possuem esse tipo de seguro) que cobre os que trabalham na construção com idade de 18 a 65 anos, considerando inclusive, o trajeto residência - construção – residência, devendo, no entanto, ser observada a apólice face eventual limitação de distância.
- Os que trabalharem na construção, reforma ou manutenção, deverão assinar o Livro de Trabalho Voluntário, constando a hora da entrada e da saída.
- Em caso de acidente fatal, deverá ser elaborado Boletim de Ocorrência Policial, comunicando o fato à Administração imediatamente. Qualquer outro acidente com gravidade ou não deverá ser comunicado à Administração local para as devidas providências.

#### **1.8- MATERIAL DE CONSTRUÇÃO - COMPRAS**

- Todas as necessidades de compra, dentro das especificações do Memorial Descritivo, deverão ser apresentadas aos compradores para o atendimento dentro da verba disponível para a obra. As compras de emergência serão apresentadas previamente aos compradores, os quais poderão autorizá-las em localidade próxima da obra. A fim de evitarmos compras urgentes deve-se fazer um planejamento da obra com pelo menos uma semana de antecedência.
- Qualquer compra efetuada sem o conhecimento dos compradores poderá ter o pagamento bloqueado ou o seu reembolso, até ser esclarecido o motivo.

#### **1.9 – SERVIÇO VOLUNTÁRIO – MÃO-DE-OBRA PAGA / AUTÔNOMOS**

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO – PT- 01</b>	SEÇÃO: 1 FL./FLS.: 6/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO – PROCEDIMENTO PARA CONSTRUÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- Antes de iniciar a construção deverá ser feita a inscrição da obra no INSS, mesmo que seja em regime misto, isto é, com mão-de-obra gratuita e paga.
- Os critérios para o sistema de mutirão, constam do manual do INSS, Previdência Social (Manual Administrativo seção11).

### **1.10 - SEGURANÇA DO TRABALHO NAS CONSTRUÇÕES VIDE SEÇÃO 5 DESTE MANUAL.**

#### **1.11 – PADRÃO CONSTRUTIVO CCB**

##### **1.11A – MEMORIAL DESCRITIVO**

O Memorial Descritivo é um documento elaborado pelo profissional responsável pela construção. Dele devem constar informações claras e resumidas dos métodos construtivos e materiais a serem utilizados nas diversas etapas da construção e baseado no projeto executivo. O Memorial Descritivo é solicitado pelos Órgãos Municipais e acompanha a Planta. Deve ser assinado pelo profissional responsável e pelo presidente da administração local. Deve informar, também, o endereço completo da obra, o número de inscrição do contribuinte municipal ou equivalente, nome do proprietário e o tipo de construção. A seguir estão relacionados alguns itens mais comuns e como eles podem ser descritos apenas a título de exemplo.

##### **1.11.1 – Infra-estrutura/Fundações:**

- Estacas, sapatas, baldrames, vigas, pilares e cintas de amarração, serão de concreto armado de acordo com o cálculo estrutural elaborado pelo profissional responsável pela obra ou pelo Departamento de Engenharia.
- Obs.: Toda construção deve ser precedida de sondagem no terreno a fim de se conhecer o nível d'água subterrâneo e a profundidade do solo resistente. Com esses dados mais a carga nos pilares define-se o tipo de fundação. Em construção de congregações de porte médio ou grande é necessária a elaboração de sondagem do solo por firma habilitada a fim de se estabelecer o melhor tipo de fundação. Cuidado dobrado quando houver construções vizinhas e necessidade de muro de arrimo.

##### **1.11.2 – Impermeabilização das fundações:**

- Os tipos de fundação que necessitarem de impermeabilização deverão receber argamassa de areia e de cimento no traço de 1:3 (um para três). Com adição de impermeabilizante, nas proporções recomendadas pelo fabricante.
- Envolver os alicerces ou as vigas baldrames, descendo lateralmente 15,0 cm, no mínimo.
- Para melhorar o efeito da impermeabilização, pode-se aplicar adicionalmente uma pintura de tinta betuminosa.
- Nunca se deve alisar (ou queimar) este revestimento ou mesmo perfurá-lo ou deixá-lo trincado, tornando-o vulnerável à umidade.

##### **1.11.3 – Superestrutura ou Estrutura**

- A estrutura composta por pilares e vigas será de concreto armado. As lajes dos átrios, da secretaria e dos banheiros serão do tipo Treliça, altura 15 cm acabadas e impermeabilizadas com manta de borracha aplicada conforme recomendações do fabricante.

##### **1.11.4 – Telhado/Cobertura**

- Estrutura do telhado:
  - Madeira - peroba rosada de primeira qualidade, conforme detalhes da tesoura, terças, contra-ventamento, (vide projeto).
  - Metálica - a critério do Departamento de Engenharia, sendo obrigatória a apresentação do A.R.T. (Anotação de Responsabilidade Técnica) assinada por profissional habilitado.
- Cobertura:

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO – PT- 01</b>	SEÇÃO: 1 FL./FLS.: 7/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO – PROCEDIMENTO PARA CONSTRUÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- Telha de fibrocimento (se houver disponível), com espessura mínima de 6mm (seis milímetros), ou especificar outro material.
- Telha em chapa de aço galvanizado espessura 0,5mm com isolamento térmico e acústico com polietileno e recoberto com alumínio formando espessura total de 10 mm.

#### **1.11.4.1 – Beiral**

- Será executado de acordo com o projeto, quer seja em concreto armado e ou estrutura metálica.

#### **1.11.5 – Forro**

- De isopor auto-extinguível com estrutura em perfil de alumínio, classificação CLASSE 2-A, sendo o isopor de espessura mínima de 25mm e modelo de primeira qualidade. Exigir do fornecedor o laudo técnico que atende a norma do corpo de bombeiro regional. O forro poderá ser de madeira ou de PVC, atendendo as mesmas condições quanto a qualidade e segurança.
- A pintura do forro deve ser na cor branca, sempre.
- Exaustor eólico: Havendo a possibilidade de colocação, tomar o cuidado de fazer o forro em desnível, para facilitar a exaustão. Seguir projeto do fabricante do exaustor.
- Nota: Manter a possibilidade de tela periférica.
- O forro deverá ser fixado na estrutura metálica ou de madeira (se for o caso); quando metálica utilizar vergalhões de 1/4 e cintas perfuradas. Nunca usar arame como pendural para fixação do forro.
- Nota: Tanto o telhado como o forro serão executados por profissionais orientados pelo Departamento de Engenharia.
- Importante: Em hipótese alguma fechar o forro sem as passarelas com corrimão de ambos os lados para as manutenções. Se forem passarelas feitas com tábuas, estas não devem receber pintura, apenas tratamento contra cupim. Deixar uma rede de iluminação com lâmpadas fluorescentes.

#### **1.11.6 – Alvenaria**

- Será de tijolos cerâmicos 15 x 20 x 30 (nove furos) para as paredes externas (um tijolo) e 20 x 20 x 10 para as paredes internas (meio tijolo) ou similar de acordo com o projeto e disponibilidade local. Os tijolos serão assentados com argamassa comum de cimento, areia e cal.
- Ou poderá ser utilizado bloco convencional ou estrutural de cimento.

##### **1.11.6.1 – Acabamento das Paredes**

- Faixa de massa fina (requadro – 10cm) com areia peneirada envolvendo os vitrôs, beiral e marquises, que serão pintados de branco. Toda parede externa será chapiscada com peneira média, areia e argamassa de cimento traço 2 x 1 - areia e cimento sendo acabada com massa desempenada e feltrada ou aplicada massa acrílica texturizada com acabamento em tinta acrílica.

##### **1.11.6.1.1 – Revestimento Externo: Chapisco ou textura.**

**1.11.6.1.1.1 – Chapisco:** As alvenarias devem ser preparadas com chapiscado e com reboco grosso sarrafeado nos panos principais, aplicando a seguir chapisco fino como acabamento final. Nas faixas das marquises e em volta dos vitrôs deve ser aplicada massa lisa feltrada, para aplicação de pintura lisa (látex).

**1.11.6.1.1.2 – Textura :** As alvenarias devem ser preparadas com chapiscado e com reboco liso feltrado nos panos principais, aplicando como acabamento final massa acrílica texturizada ou grafiato vertical.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO – PT- 01</b>	SEÇÃO: 1 FL./FLS.: 8/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO – PROCEDIMENTO PARA CONSTRUÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

Nas faixas das marquises e em volta dos vitrôs (requadro) deverá ser aplicada massa lisa feltrada, para aplicação de pintura lisa (látex).

Obs.: Nas barras externas abaixo dos peitoris (parte inferior dos vitrôs) evitar a aplicação de acabamentos rústicos para evitar acidentes. Sugestões: revestir com Ardósia ou Miracema, ambas facilitam o serviço de manutenção e conservação.

#### **1.11.6.1.2 – Revestimento interno: Argamassa ou gesso.**

**1.11.6.1.2.1 – Argamassa :** revestimento em argamassa desempenada e feltrada com aplicação de massa corrida e pintura (látex).

**1.11.6.1.2.2 – Gesso:** Neste caso, a camada de gesso deve ser aplicada diretamente sobre a alvenaria, sem chapisco, com aplicação de pintura lisa (látex).

**Nota:** Chapisco rolado com produto Bianco sobre o bloco cerâmico.

**1.11.6.1.2.3 – Barra lisa:** Desde o piso até a altura de 1,50m ou a altura dos peitoris dos vitrais, em toda a extensão interna do salão. O reboco deverá ser em massa desempenada e feltrada. Posteriormente, como acabamento pode-se aplicar, obedecendo às cores padrão:

- a) Textura acrílica (aplicação com rolo fino);
- b) Pintura a óleo;
- c) Pintura látex com acabamento marmorizado;
- d) Cerâmica acetinada sem decoração, cor neutra (exemplo: palha, bege claro e branco), tamanho 40 x 40 cm. Rejuntes da mesma cor para caracterizar uniformidade;
- e) Fórmica, cor neutra (exemplo: palha, bege claro e branco).

**Nota:** O cordão acima da barra lisa deve ser em madeira seguindo o padrão dos bancos com largura de, no máximo, 3 cm, ou ainda, em cerâmica da cor dos bancos, com largura de 3cm.

#### **1.11.7 – Pisos**

##### **1.11.7.1 – Contra-Piso**

- Será de concreto e espessura de 10cm. Quando houver aterro, será de concreto armado de acordo com a orientação do Departamento de Engenharia (reforçado com tela de aço 6mm, malha de 20 cm x 20 cm)
- **Obs.:** A compactação do solo deve ser em camadas de 20 cm, numa umidade adequada, de acordo com as normas técnicas vigentes.

##### **1.11.7.2 – Pisos Internos**

- Cerâmica esmaltada antiderrapante: de primeira qualidade PEI-5 assentada com argamassa e rejunte flexíveis, cores claras.
- Pisos em granilite: com rodapé do mesmo material, altura 10cm
- Concreto polido

##### **1.11.7.3 – Pisos Externos**

- Pedra ardósia 40 x 40 cm com 20 mm de espessura. Para melhor aderência, tratar previamente a face de assentamento com argamassa colante flexível do tipo AC-2 ou AC-3, conforme classificação da Associação Brasileira de Cimento Portland.
- Cimentado vassourado, rústico;
- Cerâmica antiderrapante PEI-5.

**Nota:** Nos pisos com inclinação superior a 3%, fica vedado o uso de Ardósia, por exigências legais.

##### **1.11.7.4.A – Pisos de rampas**

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO – PT- 01</b>	SEÇÃO: 1 FL./FLS.: 9/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO – PROCEDIMENTO PARA CONSTRUÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- Piso de ladrilho hidráulico ;
- Cerâmica antiderrapante PEI-5;
- Cimentado vassourado.

#### **1.11.7.4.B – Pisos de escadas**

- Ardósia Frisada ou com fita antiderrapante na borda livre do degrau;
- Cimentado rústico;
- Cerâmica antiderrapante PEI-5 com fita antiderrapante fixada na borda livre do degrau;

#### **1.11.7.5 – Pátio e estacionamento**

- Cimentado rústico com juntas de dilatação;
- Pedrisco;
- Misto – placas de concreto rústico 50x50x10 para acesso aos veículos e pedrisco nas vagas dos veículos. As placas devem ser confeccionadas no local após definição das vagas.

#### **1.11.7.6 – Soleiras das Portas do Salão de Oração e Átrios**

- Largura do batente em granito natural ou ardósia.

#### **1.11.8 – Azulejos**

##### **1.11.8.1 – Sanitários, Cozinhas, Banheiros e Lavanderia**

- Serão colocados azulejos de primeira qualidade, cores claras, sem decoração, com juntas de 3 mm e rejuntamento na mesma tonalidade dos azulejos cor neutra (exemplo: palha, bege claro e branco)
- Revestimento até o teto podendo ter acabamento em moldura simples de gesso no teto e cantoneiras em alumínio nos vãos das portas e vitrais.

##### **1.11.8.2 – Peitoril dos vitrais**

- Serão de granito ou pedra ardósia na largura das paredes passando sob o caixilho com folga de 3 cm e caimento para fora com pingadeiras.

#### **1.11.9 – Peças Sanitárias**

##### **1.11.9.1 – Sanitários Masculinos e Femininos - banheiro da casa do comodatário**

- Serão colocados lavatórios, bacias sanitárias com caixa acoplada, mictórios de mesma cor clara e o tampo dos lavatórios em ardósia polida ou granito. Colocar sobre os lavatórios peças de granito ou ardósia para porta-bíblias (aparadores).

##### **1.11.9.2 – Pia da cozinha da casa do comodatário**

- Tampo e cuba sintéticos ou tampo em granito com cuba de aço inox. O gabinete pode ser de fórmica na cor clara, combinando com os azulejos, ou em alvenaria revestida de azulejos.

##### **1.11.10 – Divisão de Mictórios**

- Serão de placas de ardósia polida, granito ou granilite nas dimensões de 70 x 40 cm, fixados na parede, antes da colocação dos azulejos, com distância de 70 cm entre elas e a parte superior da placa a 1,50 m do piso para o bloqueio visual quando da utilização dos mictórios.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO – PT- 01</b>	SEÇÃO: 1 FL./FLS.: 10/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO – PROCEDIMENTO PARA CONSTRUÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

#### **1.11.11 – Divisória de Banheiros**

- Utilizar placas de ardósia polida, granilite ou granito;
- Alvenaria revestida de azulejo;
- Altura máxima = 2,00m

#### **1.11.12 – Caixilhos, Portas e Batentes, Ferragens.**

##### **1.11.12.1 – Casa do Comodatário, Secretaria e Mat./Limpeza**

- Ferragens: dobradiças, maçanetas, fechaduras: aplicar material de boa/primeira qualidade;
- Portas internas de madeira;
- Portas externas de alumínio ou ferro;
- Portas externas da casa do comodatário: madeira, ferro ou alumínio.

##### **1.11.12.2 – Salão de Oração**

- Portas : Batentes - Peroba 1,80 x 2,20m  
Folhas das portas - Cedro ou embuia almofadadas, duas folhas de 0,90 x 2,20m de abrir para fora conforme normas de segurança, ou com dimensões de acordo com o projeto aprovado.
- Vitrais : Modelos Padronizados (geometria):  
Retangular;  
Em arco;  
Arco gótico.

##### **1.11.12.2.1 – Vitrais: Vidro Temperado com Caixilho de Alumínio**

##### **1.11.12.2.2 – Vitrais: Alumínio e Vidro Comum**

##### **1.11.12.2.3 – Vitrais: Ferro e Vidro Comum**

##### **1.11.12.3 – Sanitários Masculinos e Femininos**

- Portas de alumínio, madeira ou alumínio com PVC.
- Obs.: Vão entre o piso e a porta, obedecer a uma altura de 10cm, inclusive para os batentes.  
Altura máxima da porta em relação ao piso acabado deve ser de 1,90m.

##### **1.11.12.4 – Átrios – Porta**

- De abrir para fora conforme normas de segurança, pode ser de madeira, alumínio, vidro temperado
- Obs.: Não usar vidros da altura da maçaneta para baixo, por motivo de segurança, nas portas que não forem de vidro temperado.

#### **1.11.13 – Pintura**

##### **1.11.13.1 – Salão de Oração - Internamente**

- Forro – látex branco.
- Paredes – látex branco ou palha.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO – PT- 01</b>	SEÇÃO: 1 FL./FLS.: 11/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO – PROCEDIMENTO PARA CONSTRUÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- Barra (referência: item 1.11.6.1.2.3) – altura de acordo com norma local - textura acrílica com acabamento fino ou esmalte fosco cor bege ou palha, pintura a óleo, fórmica ou cerâmica acetinada 40 X 40cm cor neutra (exemplo: palha, bege claro e branco), pintura látex com acabamento marmorizado.
- Portas - verniz, esmalte sintético, gelo, palha ou platina.
- Vitrais – cores alumínio, esmalte sintético branco, gelo, palha ou platina.

#### **1.11.13.2 – Demais dependências - Internamente**

- Paredes - látex branco ou palha.
- Portas - verniz, esmalte sintético branco, gelo, palha ou platina.

#### **1.11.13.3 – Externamente**

- Paredes - todas com látex acrílico cinza claro (padrão)
- Faixas, requadros dos vitrais e beirais - látex branco acrílico
- Portas - verniz, esmalte sintético, gelo, palha ou platina.
- Ferragens - alumínio, esmalte sintético branco, gelo, palha ou platina.
- Referências conforme fabricantes (para cinza claro padrão):
- Suvinil, Coral acrílica semibrilho - cinza médio (padrão).
- Metalatex acrílica - azul imperial.
- Nova cor - Danúbio.

#### **1.11.14 – Muros Divisórios**

- Os muros divisórios terão altura de 2,30m e deverão receber como complemento, pingadeira de telhas de barro tipo cumeeira ou paulistinha, rufos de chapa galvanizada e ou argamassa de areia e cimento com faixa pingadeira.
- O gradil da frente terá 2,30m de altura e será em ferro redondo de  $\phi$  1/2" ou 5/8" ou tubos galvanizados e chatos, com espaçamento entre as barras horizontais no mínimo de 1,20m.

#### **1.11.15 – Vidros**

##### **1.11.15.1 – Salão de Oração**

- Vidros canelados, 3mm, a partir de 1,70m de altura do piso externo.
- Vidros lisos, 3mm, até a altura de 1,70m do piso externo.

##### **1.11.15.2 – Janelas da sala e dormitórios:**

- Vidro liso, transparente de 4mm.

##### **1.11.15.3 – Demais Vitrais:**

- Vidro padrão tipo canelado ou ártico.
- Vidro temperado.

#### **1.11.16 – Interfone, Pára-raios, Luz de Emergência, Alarme contra Roubos**

- Observar instruções na Seção 3 – Construção Elétrica.

#### **1.11.17 – Combate a Incêndio (Tipos de Extintores)**

- Atender normas locais
- Devem ser instalados, no mínimo, 03(três) extintores que são: 01(um) do tipo Pó Químico próximo ao quadro de eletricidade, e 01(um) do tipo água pressurizada em cada átrio lateral.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO – PT- 01</b>	SEÇÃO: 1
		FL./FLS.: 12/13
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO – PROCEDIMENTO PARA CONSTRUÇÃO	DATA: 29/01/2007
		EDIÇÃO: 4
		REVISÃO: 0

#### 1.11.18 – Ventiladores

- Havendo necessidade, serão instalados ventiladores de parede cujo dimensionamento consta do Manual de Eletricidade. É proibido instalar ventilador de teto.

#### 1.11.19 – Bebedouros de Água

- A Administração, através da verba do Caixa de Manutenção de cada casa de oração optará pelo modelo mais eficiente, resistente e econômico que poderá ser do tipo centralizado ou individual.

#### 1.11.20 – Púlpito

##### 1.11.20.1 – Dimensões - variáveis de acordo com o tamanho da Congregação

- Largura – Ideal 1,20 m a 1,40 m
  - Altura - 0,40m a 0,60m
  - Degraus - 18 x 25cm
  - Nota: Medidas com projeto aprovado
- Obs: Adornos de gesso ou colunas estão proibidos.

##### 1.11.20.2 – Piso

- Contorno do gradil – granito cor neutra clara ou ardósia
- Faixa interior - granito ou ardósia
- Piso testemunhos (degraus) – granito, ardósia ou a mesma cerâmica do salão.
- Degraus do púlpito - granito ou ardósia
- Piso do púlpito – carpete ou cerâmica padrão do salão
- Pino e tomada aplicados no piso para ligação de microfones e órgão conforme memorial descritivo e projeto de instalação elétrica.

##### 1.11.20.3 – Pintura do frontal

- Pintura no mesmo acabamento e na mesma cor da barra do salão.

##### 1.11.20.4 – Gradil

- Em ferro, pintado em cores de alumínio, esmalte sintético branco ou gelo, com corrimão de madeira;
- Ou em madeira torneada;
- A altura deste gradil não deve obstruir o letreiro da tribuna;
- O gradil do órgão deve seguir o mesmo padrão.

##### 1.11.20.5 – Tribuna

- Será orientado, pela Administração, o tipo de tribuna padrão.

#### 1.11.21 – Letreiros

##### 1.11.21.1 – Interno - “EM NOME DO SENHOR JESUS”

- Modelo: Formato semelhante à letra **Gótica Romana (Times New Roman)**, exemplo: **EM NOME DO SENHOR JESUS**
- Alturas:
  - Pequena: 14cm de altura, espaço de 3,70m (linha reta);
  - Médio: 17cm de altura, espaço de 4,44m (linha reta);
  - Grande: 11cm de altura, espaço de 5,20m (linha reta) Confirmar, urgente, este tamanho, pois não está coerente com os outros.

OBS: Quando for feita a montagem do letreiro em arco, fazer proporcional ao tamanho de cada casa de oração e o tamanho da letra obedecendo à estética da casa de oração.

- Espessuras (alto relevo): 25mm.
- Material: Isopor, pintado com tinta látex branco e a face da letra com tinta látex preto fosco

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO – PT- 01</b>	SEÇÃO: 1 FL./FLS.: 13/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO – PROCEDIMENTO PARA CONSTRUÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

#### **1.11.21.2 – Externo - “CONGREGAÇÃO CRISTÃ NO BRASIL”**

- Modelo: Formato semelhante à letra **Arial** exemplo: **EM NOME DO SENHOR JESUS**
- Alturas:
  - 20cm, espaço de 3,50m (linha reta);
  - 30cm, espaço de 4,70m (linha reta).

OBS : Quando for feita a montagem do letreiro em arco, fazer proporcional ao tamanho de cada casa de oração e o tamanho da letra obedecendo à estética.

- Espessuras (alto relevo): De 15 a 20mm;
- Material:
  - Argamassa;
  - Acrílico moldado a quente.
- Pintura: Preto fosco.

#### **1.11.22 – Jardim e Jardineiras**

- De acordo com as condições locais.
- Impermeabilizar e colocar ralos de acordo com projeto.

#### **1.11.23 – Aparelhos de Som**

- Seguir projeto elétrico e manter padrão.

#### **1.11.24 – Bandô - CORTINA**

- Será de madeira natural, CEREJEIRA ou EMBUIA, ou GESSO, sem detalhes nem adornos.
- Sempre utilizar cortinas lisas (não estampadas) e combinando com o conjunto: pintura, pisos, etc.

#### **1.11.25 – Tanque de Batismo**

- Tratamento d'água no tanque de batismo (somente em locais que batizam acima de 100 irmãos):
- Instalar filtros adequados e ou tratamento químico especialmente nos tanques que ficam sempre com água.
- Altura do nível d'água: 0,90m de profundidade.
- Piso antiderrapante no fundo do tanque, mínimo de 25cm acima do piso dos salões de orações.
- Largura mínima de 2,50m - comprimento mínimo de 1,40m.
- Escadas e piso do tanque devem ser revestidos com piso antiderrapante.
- No caso de opção de tanque com aquecimento, deve-se utilizar sistema elétrico com projeto aprovado.
- Degraus com pisadas de 27cm.
- Largura mínima das escadas de acesso ao vestiário e ao tanque de 1m.
- Prever no projeto a circulação da água.
- Projetar lavanderia.

#### **1.11.26 – Previsão de Acesso e Utilização no Salão de Orações e Sanitários para Deficientes Físicos**

- Atender normas, de acordo com exigências de cada localidade.

#### **1.12 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

Seguir manual de Procedimentos hidro sanitário, na SEÇÃO 2.

#### **1.13 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS**

Seguir Manual de Procedimentos para instalações elétricas e eletrônicas, na SEÇÃO 3

**CCB**

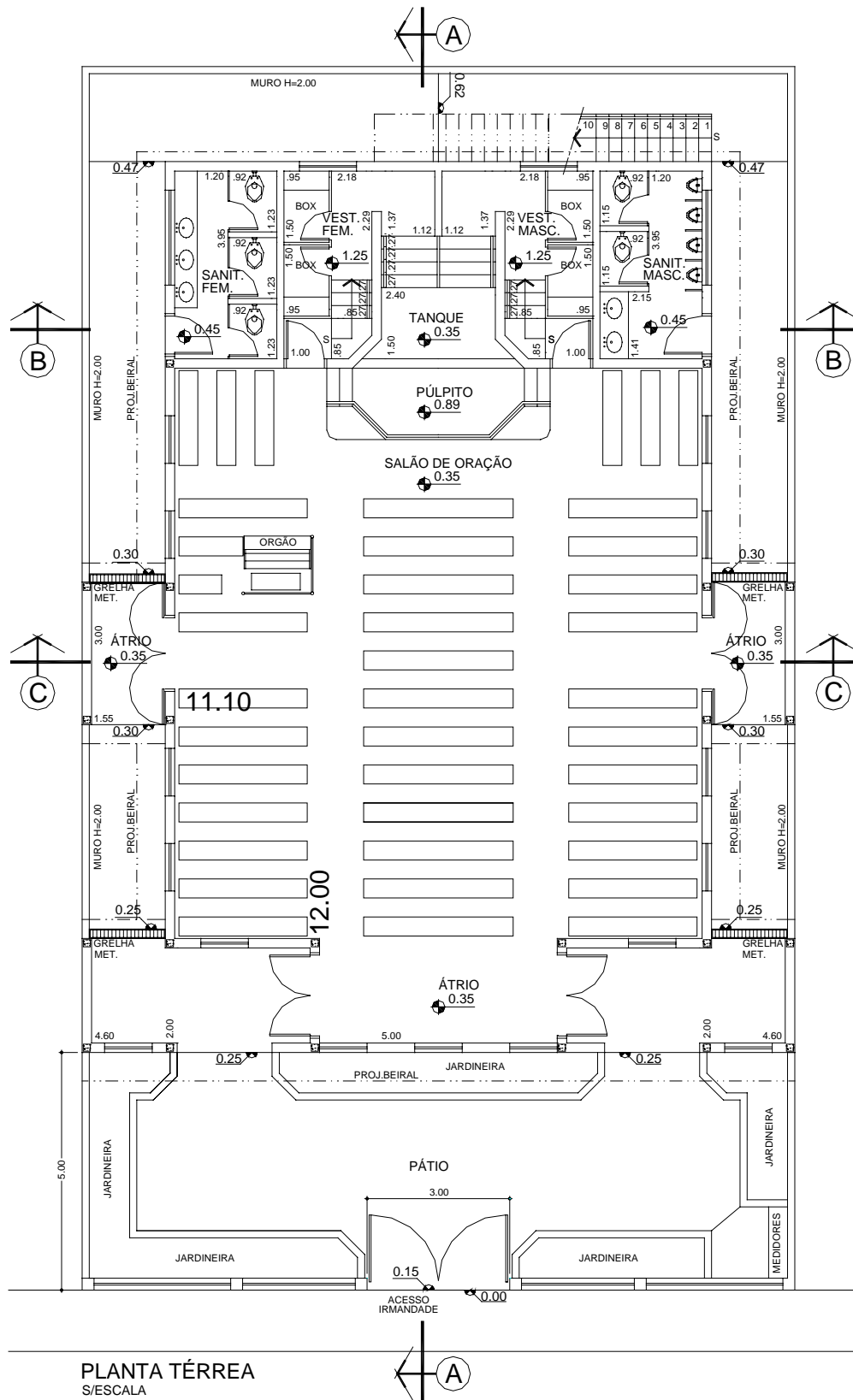
**MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO – PT- 01**

SEÇÃO: 1  
FL./FLS.: 1/3  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

CONSTRUÇÃO – IGREJA COM TANQUE DE BATISMO.  
(MODELO)

EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0



**CCB**

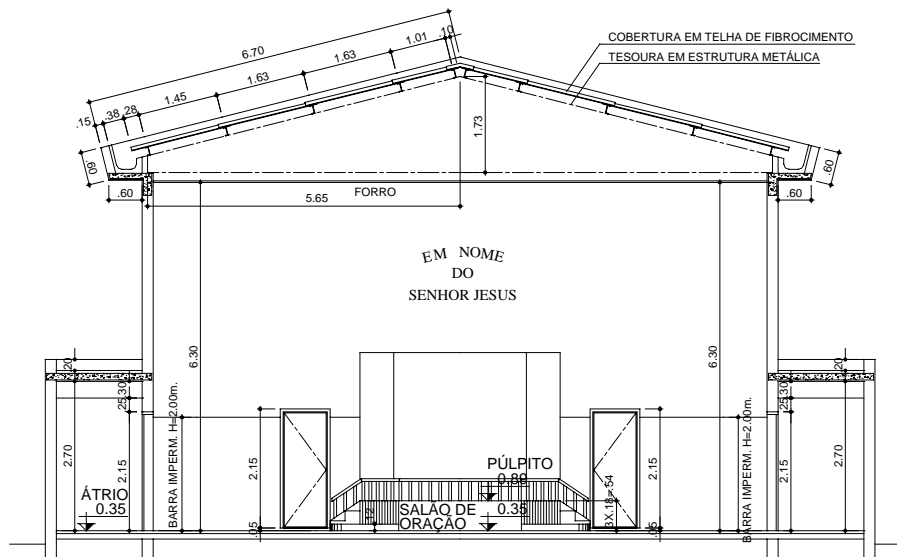
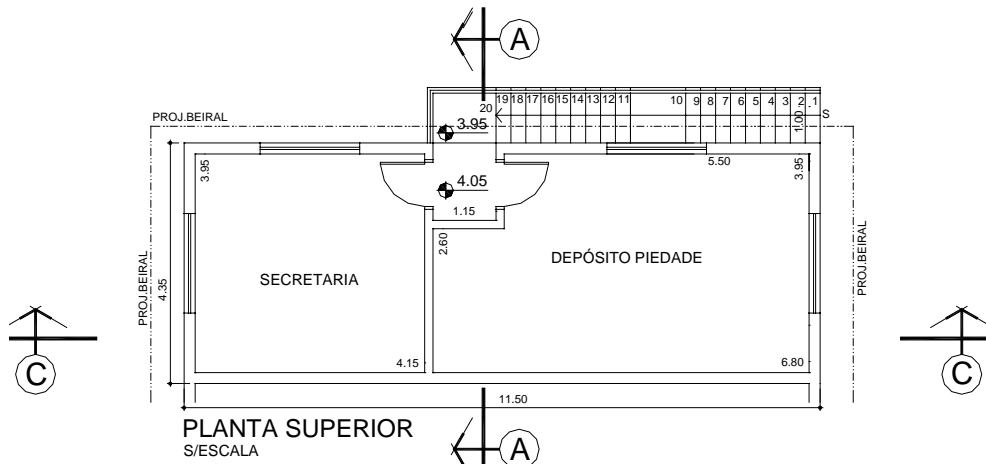
**MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO – PT-01**

SEÇÃO: 1  
FL./FLS.: 2/3  
DATA: 29/01/2007

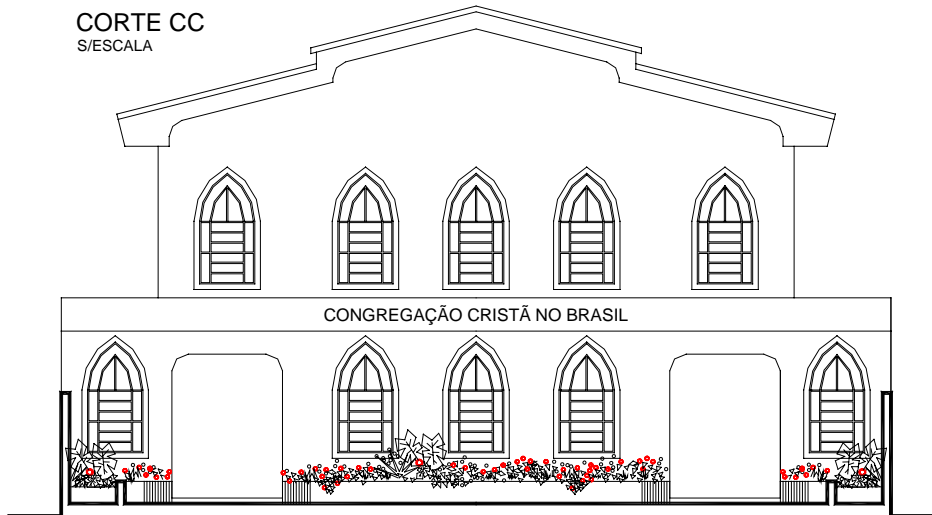
ASSUNTO

CONSTRUÇÃO – IGREJA COM TANQUE DE BATISMO.  
(MODELO)

EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0



**CORTE CC**  
S/ESCALA



**FACHADA FRONTAL**  
S/ESCALA



# CCB

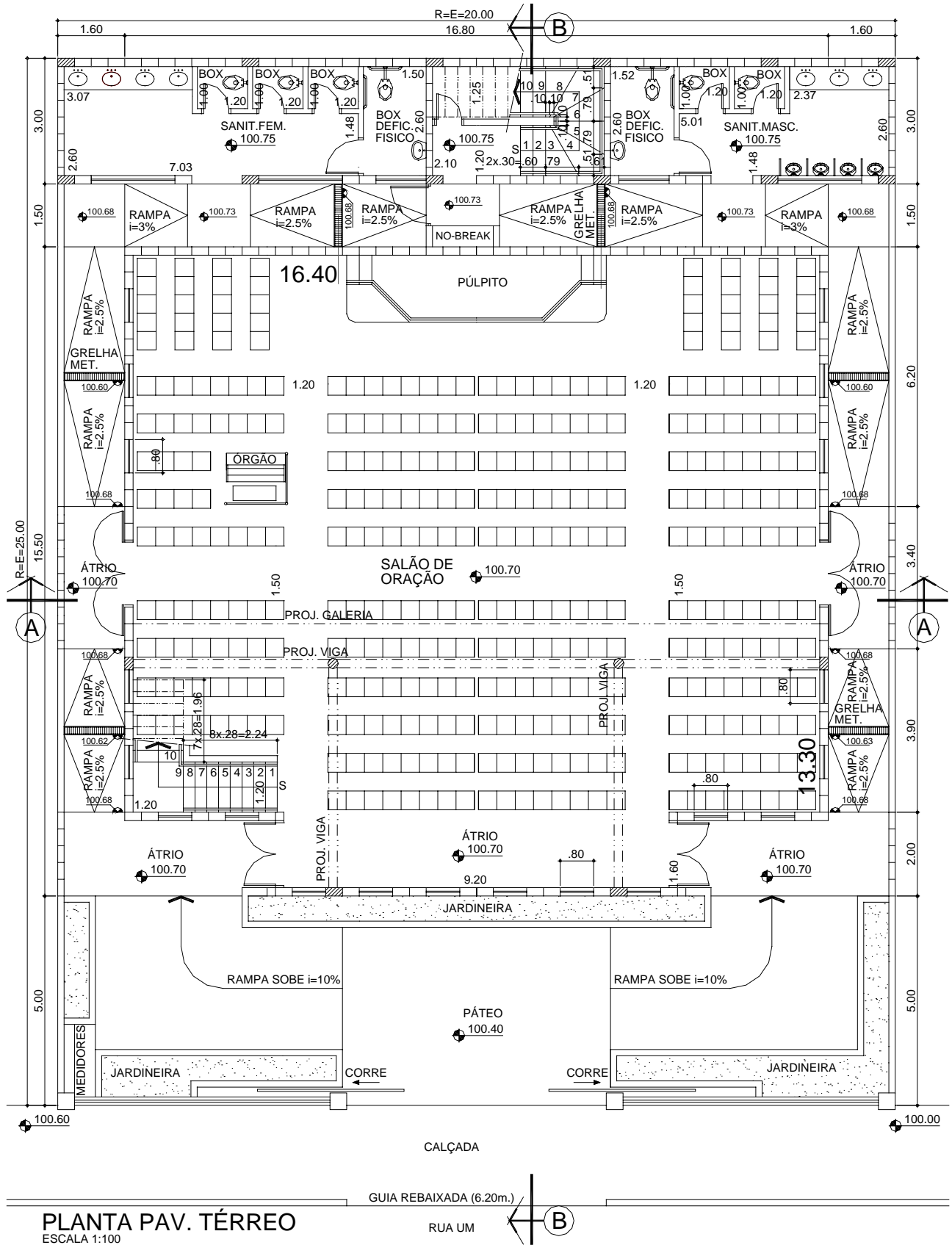
## MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO – PT- 01

SEÇÃO: 1  
FL./FLS.: 1/4  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

CONSTRUÇÃO – IGREJA DE MÉDIO PORTE COM GALERIA  
(MODELO)

EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0



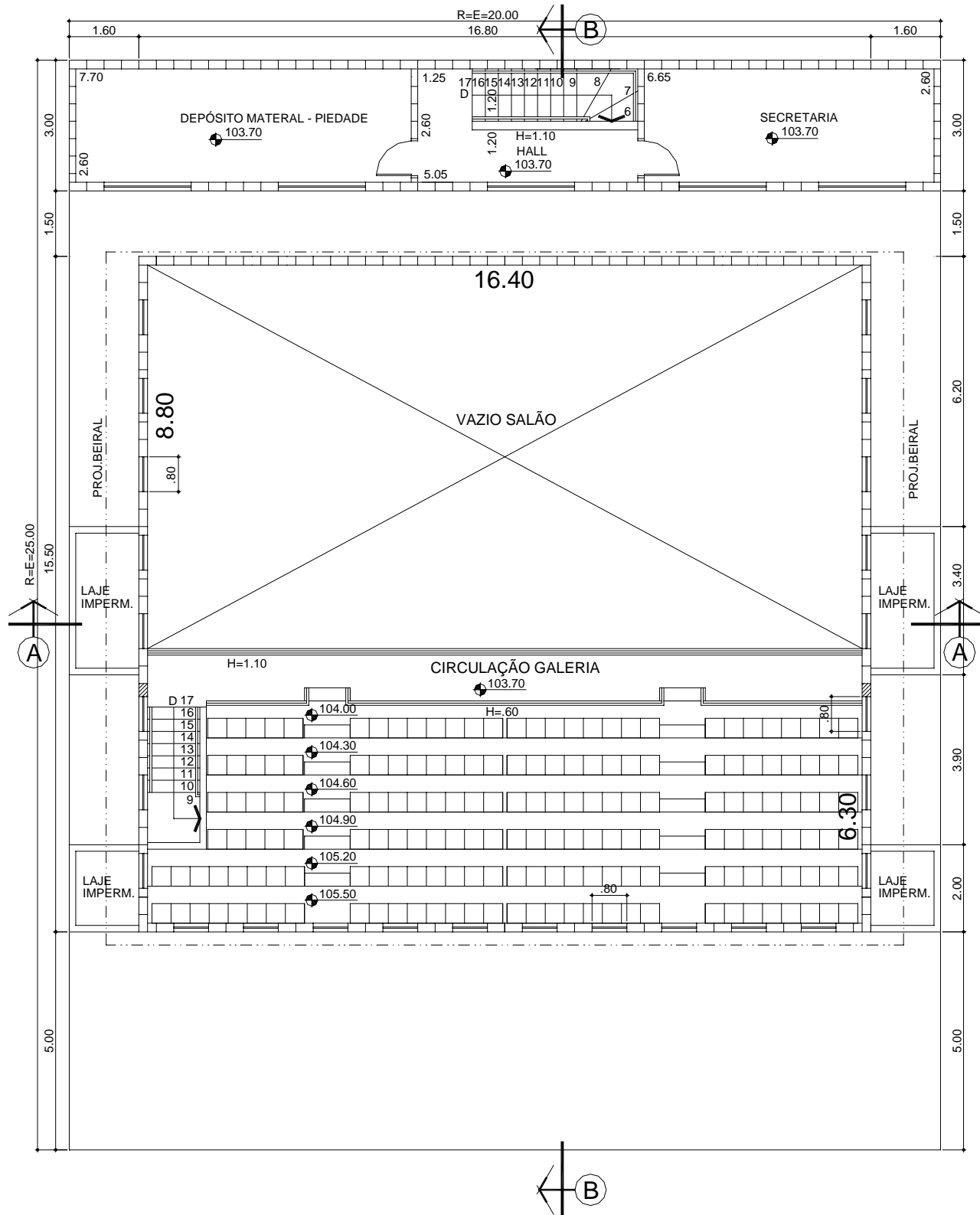
CCB

MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO – PT- 01

SEÇÃO: 1  
FL./FLS.: 2/4  
DATA: 29/01/2007  
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 1

ASSUNTO

CONSTRUÇÃO – IGREJA DE MÉDIO PORTE COM GALERIA  
(MODELO)



PLANTA PAV. SUPERIOR  
ESCALA 1:100

**CCB**

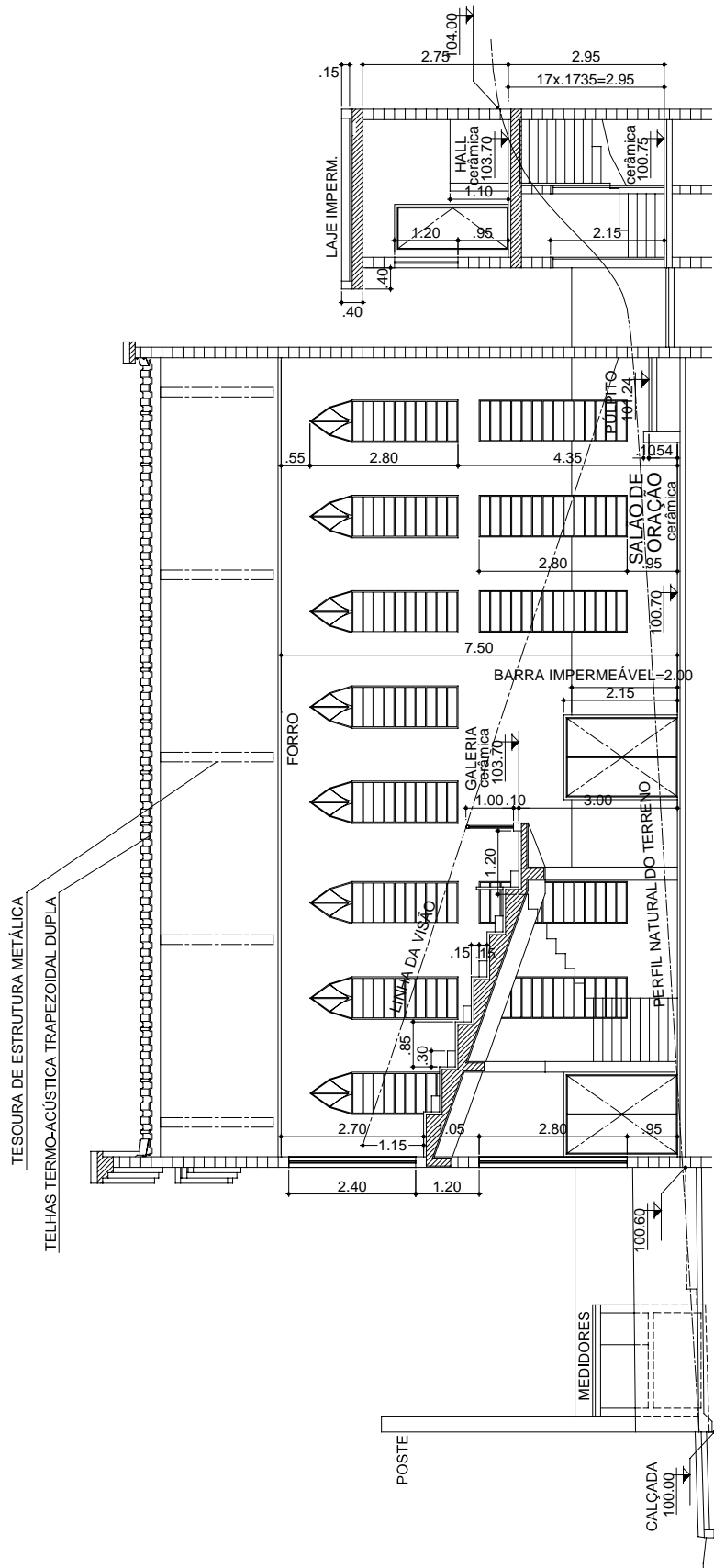
**MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO – PT- 01**

SEÇÃO: 1  
FL./FLS.: 3/4  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

CONSTRUÇÃO – IGREJA DE MÉDIO PORTE COM GALERIA  
(MODELO)

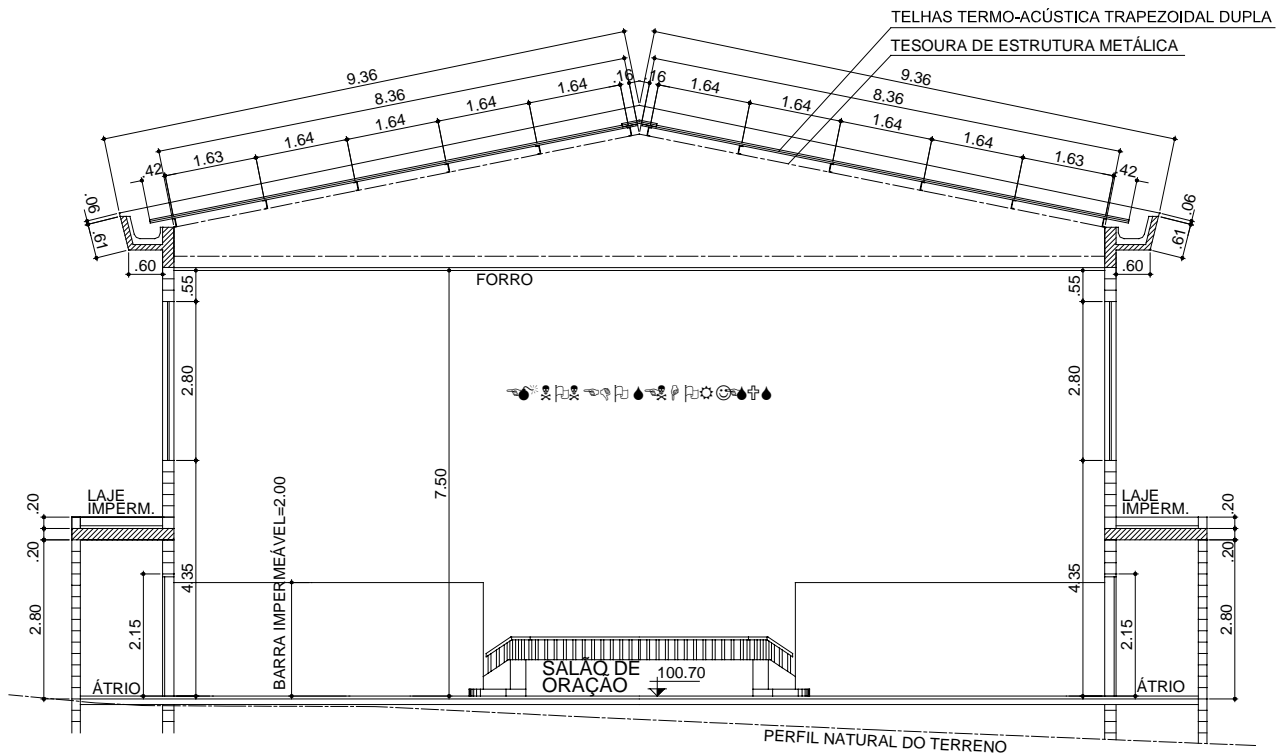
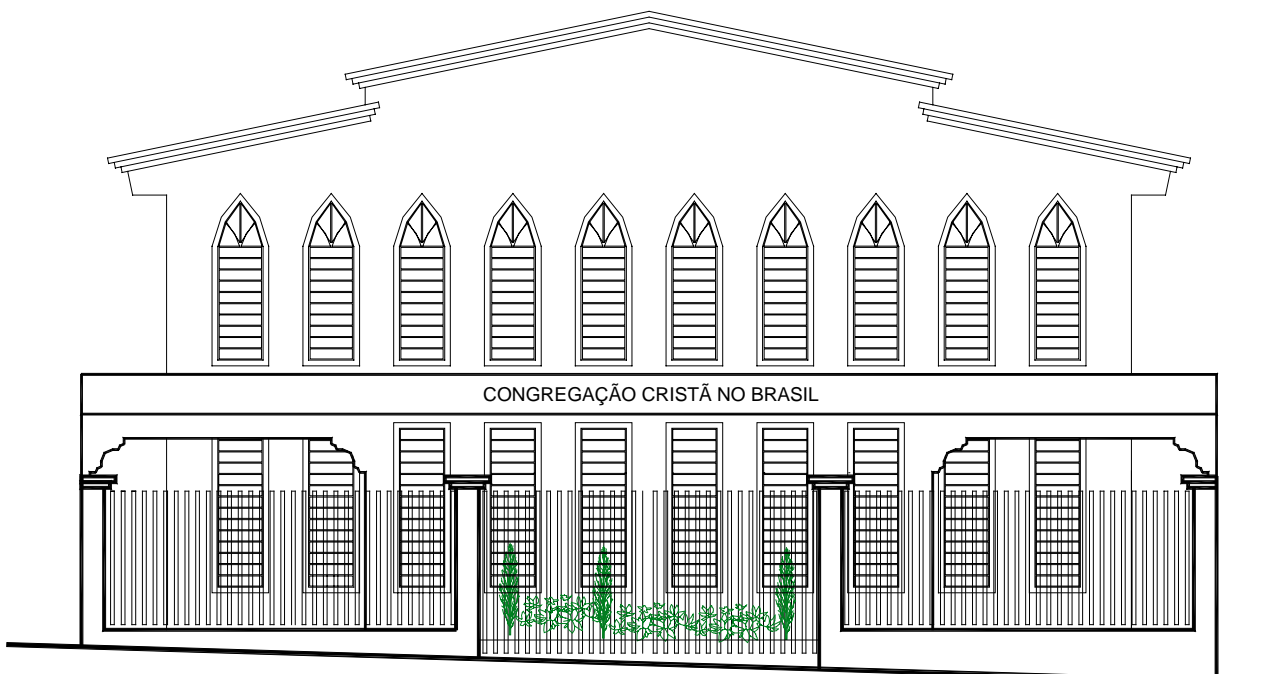
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 1



**CORTE AA**  
ESCALA 1:100

**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO – PT- 01**SEÇÃO: 1  
FL./FLS.: 4/4  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

CONSTRUÇÃO – IGREJA DE MÉDIO PORTE COM GALERIA  
(MODELO)EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 1**CORTE BB**  
ESCALA 1:100**FACHADA FRONTAL**  
ESCALA 1:100

# CCB

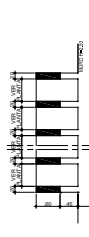
## MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO – PT- 01

SEÇÃO: 1  
FL./FLS.: 1/4  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

CONSTRUÇÃO – IGREJA DE GRANDE PORTE – PROJETO PARA  
PREFEITURA (MODELO)

EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 1

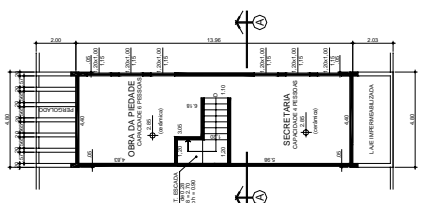


DETALHE PERGOLADO  
ESCALA 1:50

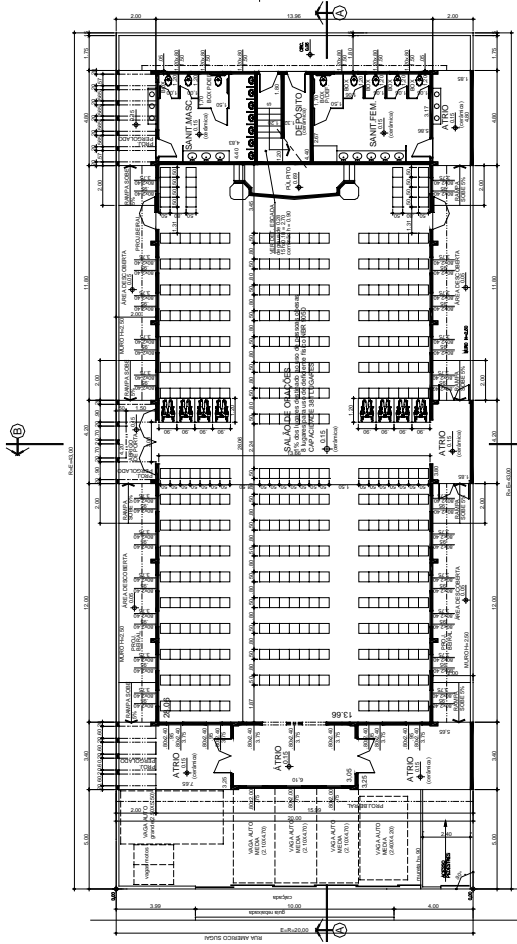
DET. ESCADA  
ESCALA 1:50

**NOTAS**

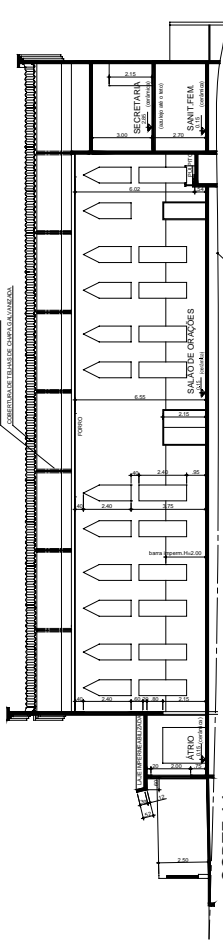
- 1 - INTEGRALMENTE DECRETO 24.748/7 E DECRETO 27.011/8.
- 2 - AS PAREDES EXTERNAS SERÃO DE 1M TUDO OU 15 CM DE CONCRETO
- 3 - HAVERÁ ESCADAS E PISOS SERÃO RESISTENTES A 4 HS. DE FOGO.
- 4 - HAVERÁ INSTALAÇÃO PARA RAIS.
- 5 - HAVERÁ INSTALAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO.
- 6 - HAVERÁ INSTALAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO.
- 7 - NÃO HAVERÁ RESERVATÓRIOS INTERMEDIÁRIOS.
- 8 - CAPACIDADE 801 PESSOAS
- 9 - A TRAJÓGRAFIA ATRIBUÍDA EM DUTOS
- 10 - LEI 11.226/02 E DECRETO 5.236/2 E REGULAMENTADOR
- 11 - ITEM 9.2.3.1
- 12 - ITEM 9.2.3.2
- 13 - ITEM 9.2.3.3
- 14 - ITEM 10.1.5
- 15 - ITEM 10.1.6
- 16 - ITEM 10.1.7
- 17 - ITEM 10.1.8
- 18 - ITEM 10.1.9
- 19 - ITEM 10.1.10
- 20 - ITEM 10.1.11
- 21 - ITEM 10.1.12
- 22 - ITEM 10.1.13
- 23 - ITEM 10.1.14
- 24 - ITEM 10.1.15
- 25 - ITEM 10.1.16
- 26 - ITEM 10.1.17
- 27 - ITEM 10.1.18
- 28 - ITEM 10.1.19
- 29 - ITEM 10.1.20
- 30 - ITEM 10.1.21
- 31 - ITEM 10.1.22
- 32 - ITEM 10.1.23
- 33 - ITEM 10.1.24
- 34 - ITEM 10.1.25
- 35 - ITEM 10.1.26
- 36 - ITEM 10.1.27
- 37 - ITEM 10.1.28
- 38 - ITEM 10.1.29
- 39 - ITEM 10.1.30
- 40 - ITEM 10.1.31
- 41 - ITEM 10.1.32
- 42 - ITEM 10.1.33
- 43 - ITEM 10.1.34
- 44 - ITEM 10.1.35
- 45 - ITEM 10.1.36
- 46 - ITEM 10.1.37
- 47 - ITEM 10.1.38
- 48 - ITEM 10.1.39
- 49 - ITEM 10.1.40
- 50 - ITEM 10.1.41
- 51 - ITEM 10.1.42
- 52 - ITEM 10.1.43
- 53 - ITEM 10.1.44
- 54 - ITEM 10.1.45
- 55 - ITEM 10.1.46
- 56 - ITEM 10.1.47
- 57 - ITEM 10.1.48
- 58 - ITEM 10.1.49
- 59 - ITEM 10.1.50
- 60 - ITEM 10.1.51
- 61 - ITEM 10.1.52
- 62 - ITEM 10.1.53
- 63 - ITEM 10.1.54
- 64 - ITEM 10.1.55
- 65 - ITEM 10.1.56
- 66 - ITEM 10.1.57
- 67 - ITEM 10.1.58
- 68 - ITEM 10.1.59
- 69 - ITEM 10.1.60
- 70 - ITEM 10.1.61
- 71 - ITEM 10.1.62
- 72 - ITEM 10.1.63
- 73 - ITEM 10.1.64
- 74 - ITEM 10.1.65
- 75 - ITEM 10.1.66
- 76 - ITEM 10.1.67
- 77 - ITEM 10.1.68
- 78 - ITEM 10.1.69
- 79 - ITEM 10.1.70
- 80 - ITEM 10.1.71
- 81 - ITEM 10.1.72
- 82 - ITEM 10.1.73
- 83 - ITEM 10.1.74
- 84 - ITEM 10.1.75
- 85 - ITEM 10.1.76
- 86 - ITEM 10.1.77
- 87 - ITEM 10.1.78
- 88 - ITEM 10.1.79
- 89 - ITEM 10.1.80
- 90 - ITEM 10.1.81
- 91 - ITEM 10.1.82
- 92 - ITEM 10.1.83
- 93 - ITEM 10.1.84
- 94 - ITEM 10.1.85
- 95 - ITEM 10.1.86
- 96 - ITEM 10.1.87
- 97 - ITEM 10.1.88
- 98 - ITEM 10.1.89
- 99 - ITEM 10.1.90
- 100 - ITEM 10.1.91
- 101 - ITEM 10.1.92
- 102 - ITEM 10.1.93
- 103 - ITEM 10.1.94
- 104 - ITEM 10.1.95
- 105 - ITEM 10.1.96
- 106 - ITEM 10.1.97
- 107 - ITEM 10.1.98
- 108 - ITEM 10.1.99
- 109 - ITEM 10.1.100



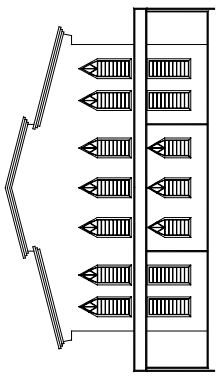
PLANTA SUPERIOR  
ESCALA 1:100



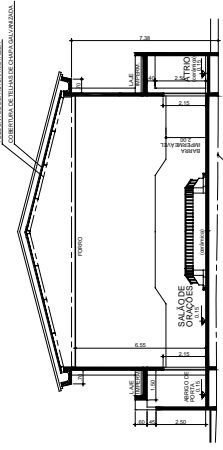
PLANTA TÉRREA  
ESCALA 1:100



CORTE AA  
ESCALA 1:100



FACHADA  
ESCALA 1:100



CORTE BB  
ESCALA 1:100

**PROJETO COMPLETO** 1/2

ALBIATO CONSTRUÇÃO DE UM TEMPLO EM BARRA DO PIRAÍTA  
CONFORME LEI 8.869/96, LEI 11.226/02 E DEC. 33.239/02  
LOCAL: BARRA DO PIRAÍTA, MUNICÍPIO DE BARRA DO PIRAÍTA, RJ  
CNPJ: 08.989.339 - COLÔNIA 8993

PROPRIETÁRIO: CONGREGAÇÃO CRISTÃ NO BRASIL  
ESCALA: 1:100 (1:50)

SITUAÇÃO SEM ESCALA

DECLARO QUE APROVAÇÃO DO PROJETO NA MELHORA  
DESEMPENHO DO PROJETO DE ARQUITETURA  
DECLARO QUE NÃO CONTRA O DOCUMENTO PÚBLICO  
DE REGISTRO DE PROJETO DE ARQUITETURA  
AS OBRIGACIONES CONTRA O PÁTRON E O ARQUITETO  
DO PROJETO.

RUA JOSÉ SAUTANA  
RUA FLORES DE W. TEL.  
RUA BRUNO DA COSTA  
RUA WILSON SOUSA

ÁREAS EM M <sup>2</sup>		TOTAL	
COMP.	100%	100%	100%
TERRENO C.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO D.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO E.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO F.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO G.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO H.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO I.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO J.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO K.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO L.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO M.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO N.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO O.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO P.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO Q.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO R.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO S.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO T.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO U.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO V.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO W.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO X.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO Y.	1.337,00	1.337,00	1.337,00
TERRENO Z.	1.337,00	1.337,00	1.337,00

CCB

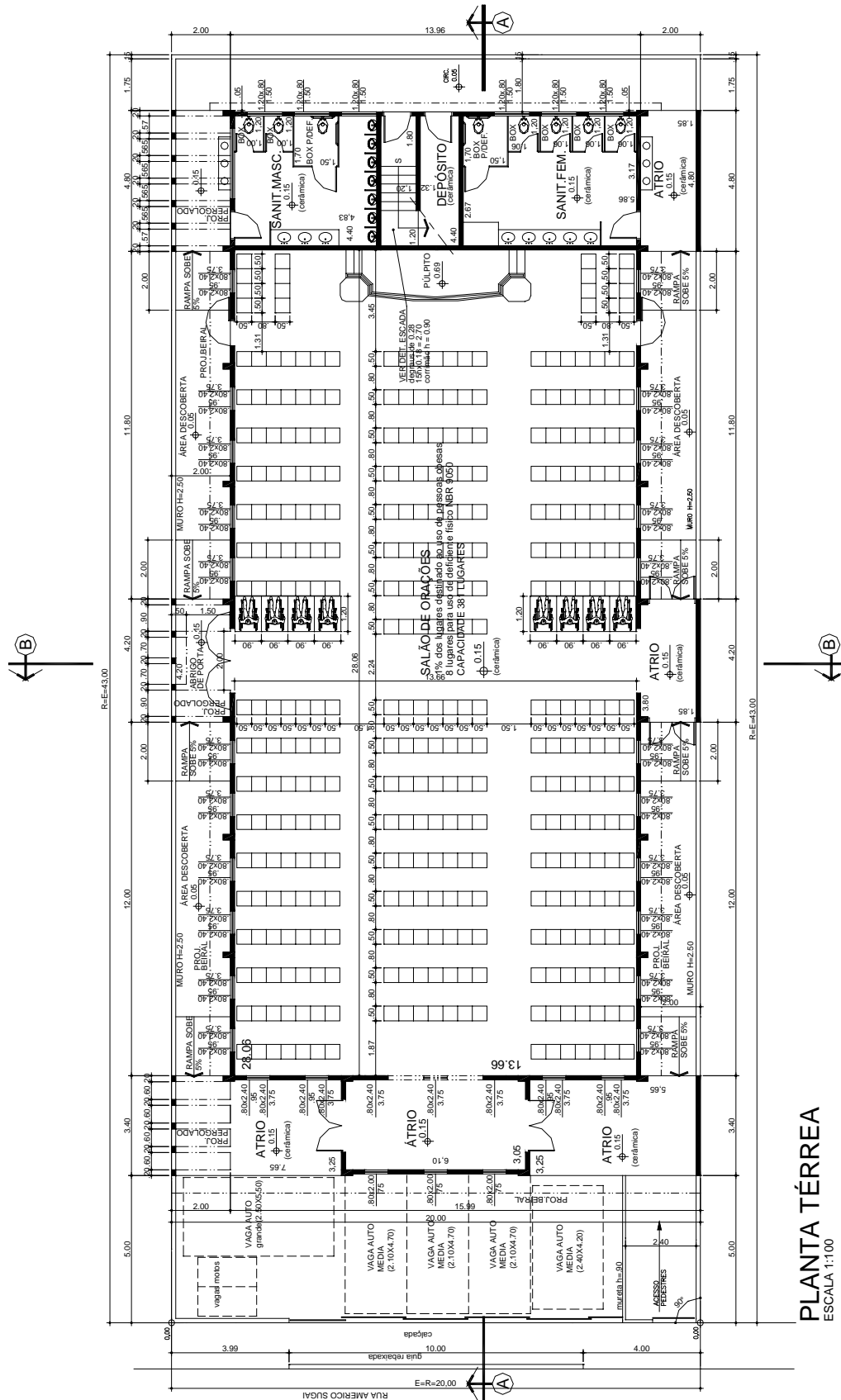
MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO – PT- 01

SEÇÃO: 1  
FL./FLS.: 2/4  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

CONSTRUÇÃO – IGREJA DE GRANDE PORTE  
(MODELO)

EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 1



PLANTA TÉRREA  
ESCALA 1:100

# CCB

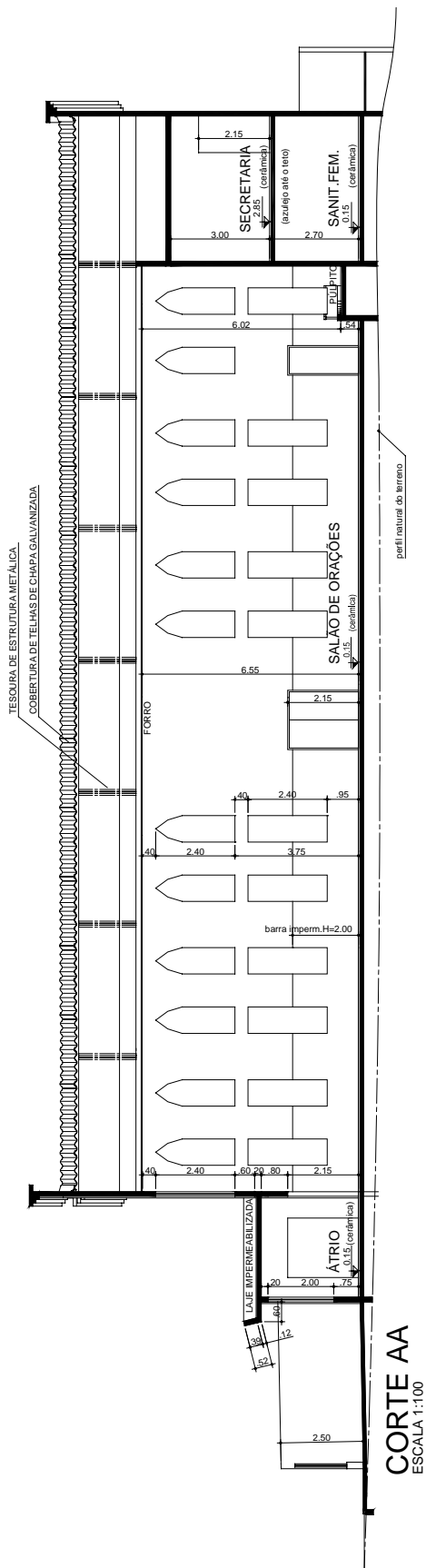
## MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO – PT- 01

SEÇÃO: 1  
FL./FLS.: 3/4  
DATA: 29/01/2007

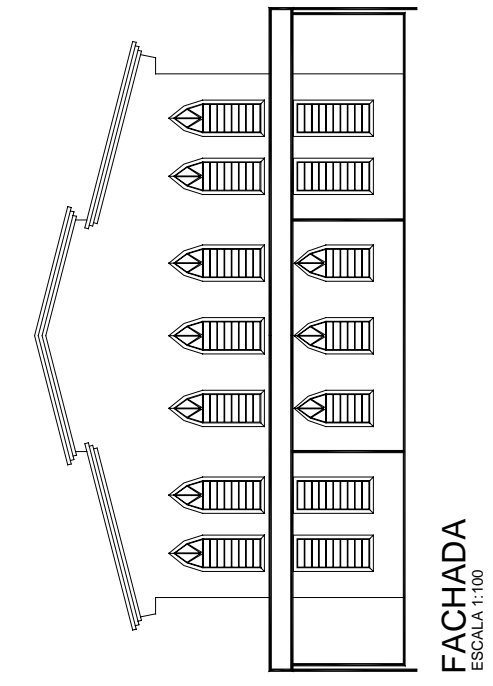
ASSUNTO

CONSTRUÇÃO – IGREJA DE GRANDE PORTE  
(MODELO)

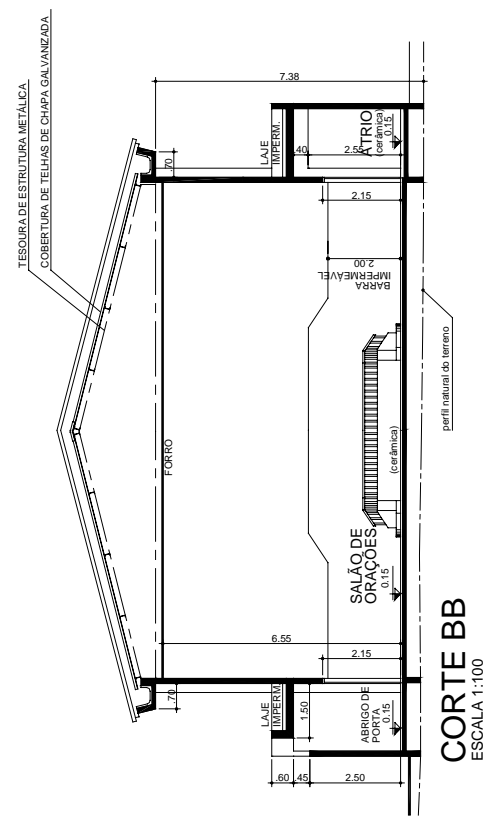
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 1



**CORTE AA**  
ESCALA 1:100



**FACHADA**  
ESCALA 1:100



**CORTE BB**  
ESCALA 1:100

**CCB**

**MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO – PT- 01**

SEÇÃO: 1  
FL./FLS.: 4/4  
DATA: 29/01/2007

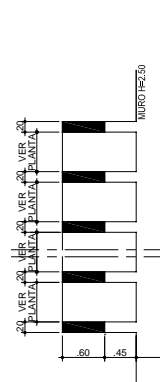
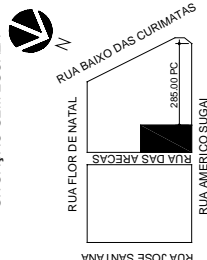
ASSUNTO

CONSTRUÇÃO – IGREJA DE GRANDE PORTE  
(MODELO)

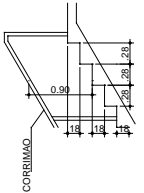
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 1

<p>PROJETO COMPLETO</p> <p style="text-align: right;">FOLHA <b>1/2</b></p>	<p><b>ASSUNTO:</b> CONSTRUÇÃO DE UM TEMPLO RELIGIOSO E2.5 CONFORME LEI 9.959/85, LEI 11.228/92 E DEC. 32.329/92</p> <p><b>LOCAL:</b> RUA AMÉRICO SUGAI ANT. RUA 27 ESQ. R. DAS ARECAS LOTE 107 E 108 QUADRA A-6 - VILA JACUÍ - SÃO MIGUEL PAULISTA CEP- 08060-380 - CODLOG-02/15903</p> <p><b>Nº CONTRIBUINTE:</b> 112.579.0105-1</p> <p><b>PROPRIETÁRIO:</b> <b>CONGREGAÇÃO CRISTÃ NO BRASIL</b></p> <p><b>ESCALA:</b> 1:1000 / 1:150</p> <p style="text-align: right;">ZONA: Z2</p>																								
<p>DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NENHUMA RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO</p> <p>DECLARO QUE NÃO CONSTA EM DOCUMENTO PÚBLICO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE NENHUMA DAS OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS PREVISTAS NO ART. 1.39 DA LEI 8.001/73.</p> <p style="text-align: right;">CONGREGAÇÃO CRISTÃ NO BRASIL PRESIDENTE- ELISEO LUIZ LAGE</p>																									
<p><b>AUTOR DO PROJETO</b> ELISEO LUIZ LAGE CREA-0691428569 CCM-9.229.45859 ART- 94282/200204469638</p>																									
<p><b>TRESP. EX. OBRA</b> SERGIO VIEIRA DE FREITAS CREA-0691564820 CCM-23761685 ART- 94282/20020417541</p>																									
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>TERRENO - E=</th> <th>COMP.</th> <th>N COMP.</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TERRENO - R=</td> <td>1.322,00 M2</td> <td></td> <td>1.317,76 M2</td> </tr> <tr> <td>PAVIMENTO TERREO</td> <td>530,58</td> <td>-</td> <td>530,58</td> </tr> <tr> <td>ABRIGO DE PORTA</td> <td>-</td> <td>3,00</td> <td>3,00</td> </tr> <tr> <td>PAVIMENTO SUPERIOR</td> <td>65,38</td> <td>-</td> <td>65,38</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL GERAL</b></td> <td><b>595,96</b></td> <td><b>3,00</b></td> <td><b>598,96</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>COEF. APROVEITAMENTO: 0,45 TAXA DE OCUPAÇÃO: 0,40</p>		TERRENO - E=	COMP.	N COMP.	TOTAL	TERRENO - R=	1.322,00 M2		1.317,76 M2	PAVIMENTO TERREO	530,58	-	530,58	ABRIGO DE PORTA	-	3,00	3,00	PAVIMENTO SUPERIOR	65,38	-	65,38	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>595,96</b>	<b>3,00</b>	<b>598,96</b>
TERRENO - E=	COMP.	N COMP.	TOTAL																						
TERRENO - R=	1.322,00 M2		1.317,76 M2																						
PAVIMENTO TERREO	530,58	-	530,58																						
ABRIGO DE PORTA	-	3,00	3,00																						
PAVIMENTO SUPERIOR	65,38	-	65,38																						
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>595,96</b>	<b>3,00</b>	<b>598,96</b>																						

SITUAÇÃO SEM ESCALA

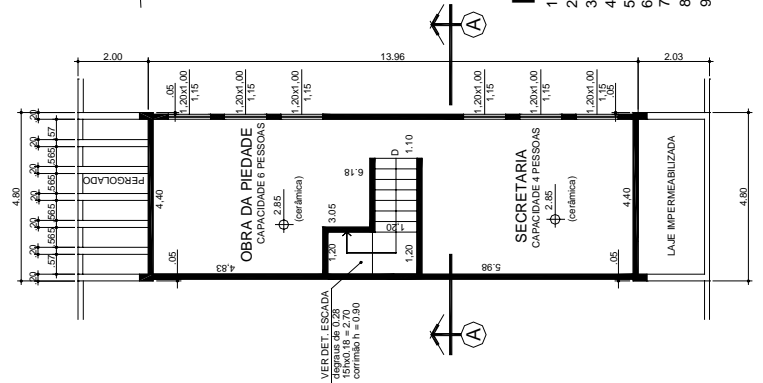


**DETALHE PERGOLADO**  
ESCALA 1:50



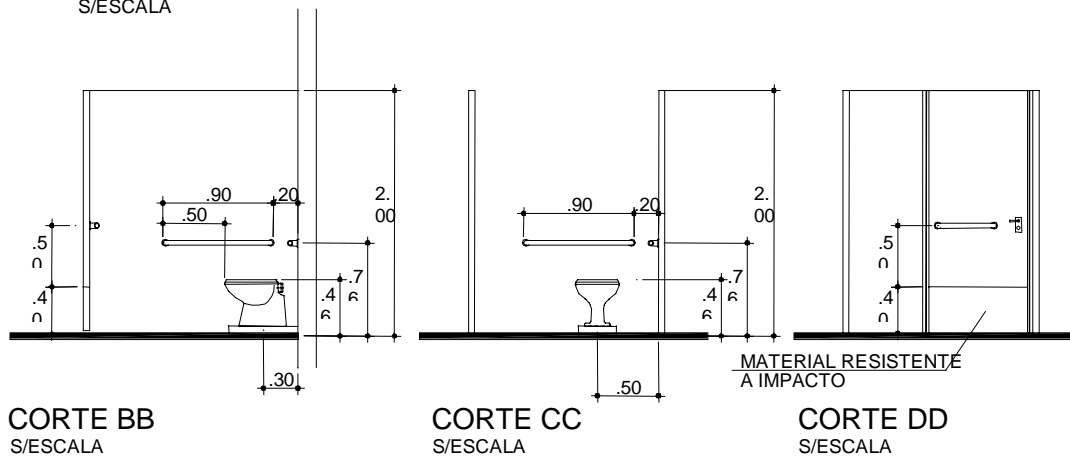
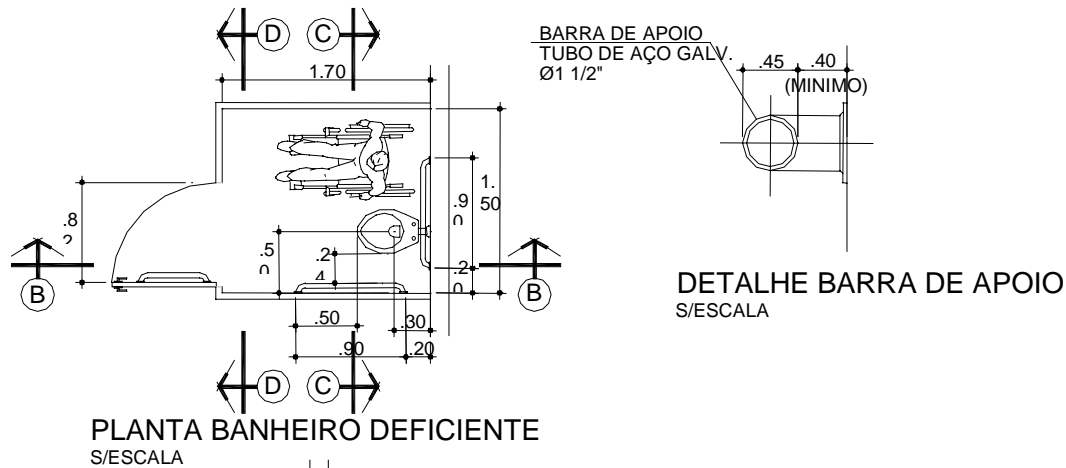
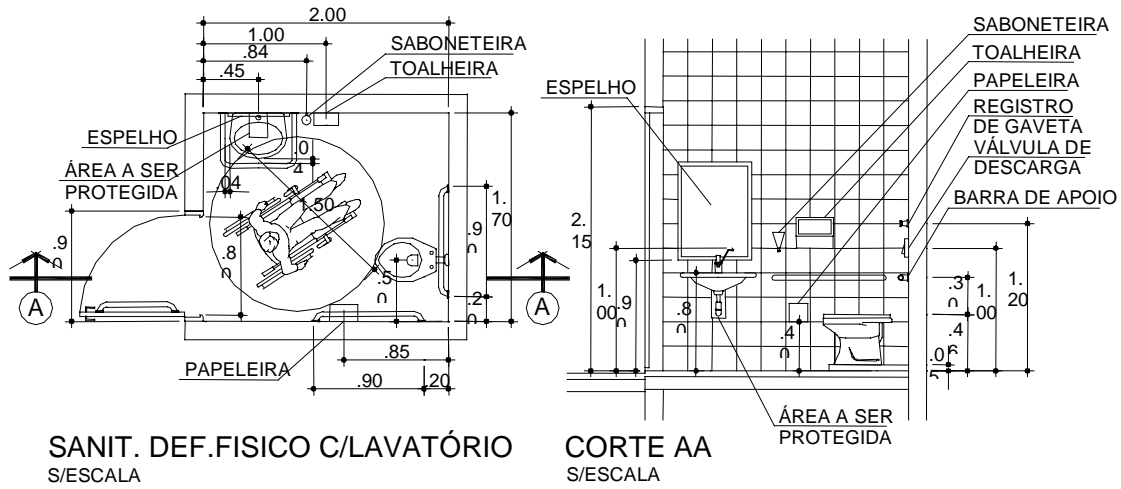
**DET. ESCADA**  
ESCALA 1:50

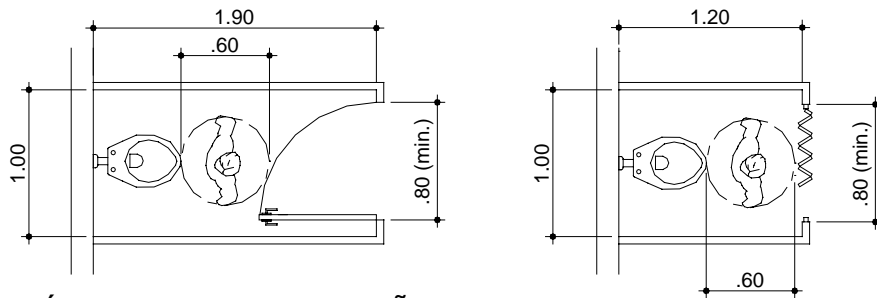
- NOTAS**
- 1 - INTEGRALMENTE O DECRETO 24.714/87 E DECRETO 27.011/88.
  - 2 - AS PAREDES EXTERNAS SERÃO DE UM TIJOLO OU 15 CM DE CONCRETO.
  - 3 - HAVERÁ ESCADAS
  - 4 - OS PILARES, LAJES E PISOS SERÃO RESISTENTES A 4 HS. DE FOGO.
  - 5 - HAVERÁ INSTALAÇÃO PARA PARA RAIOS.
  - 6 - NÃO HAVERÁ MANIPULAÇÃO DE MATERIAIS.
  - 7 - NÃO HAVERÁ DEPOSITO DE MATERIAIS.
  - 8 - CAPACIDADE 391 PESSOAS
  - 9 - A FIAÇÃO SERÁ EMBUTIDA EM DUCTOS
- LEI 11.228/92 E DECRETO 32.329/2  
-ITEM 9.1.3  
-ITEM 9.2.1  
-ITEM 9.2.3  
-ITEM 9.3/9.3.1/9.3.2/9.3.2.2  
-ITEM 10.1.5  
-ITEM 11.2.1  
-LEI 8.001/73 ARTIGO 39



**PLANTA SUPERIOR**  
ESCALA 1:100

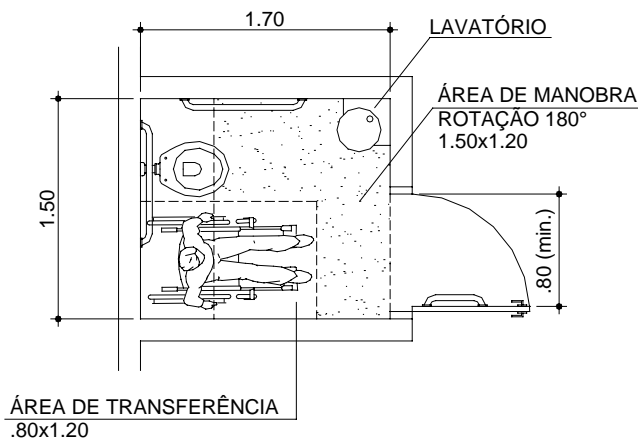
**NOTA:** Atender a NBR9050/1994-Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências a Edificações Espaço, Mobiliário e Equipamento Urbanos.





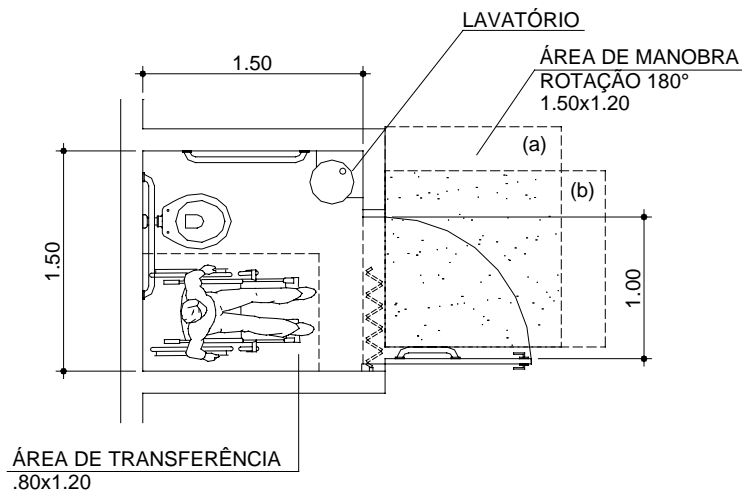
**ÁREA DE APROXIMAÇÃO PARA P.M.R.  
(PESSOAS DE MOBILIDADE REDUZIDA).**

APROXIMAÇÃO FRONTAL PARA P.M.R., DE 60cm. livre



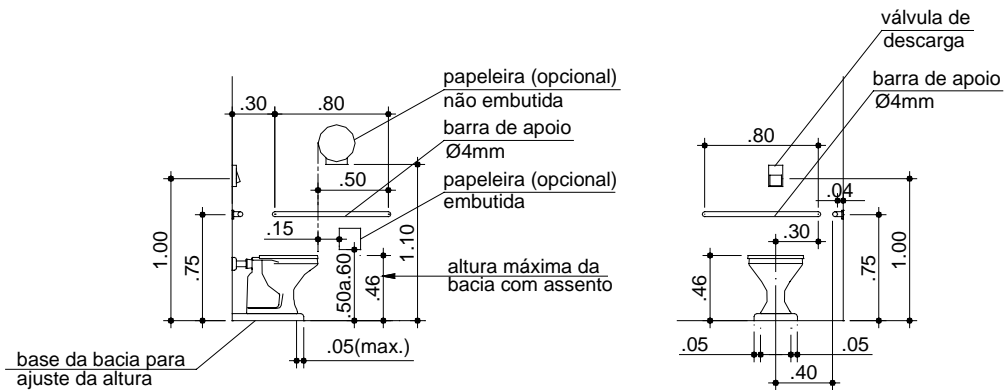
**PLANTA BANHEIRO DEFICIENTE**

BOXES PARA BACIA SANITÁRIA COM TRANSFERÊNCIA DIAGONAL, LATERAL, PERPENDICULAR E MANOBRA DE 180°.

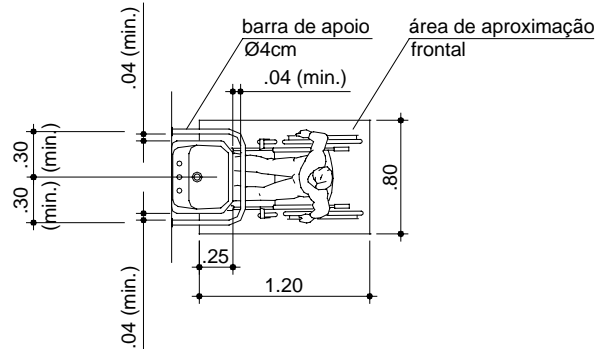
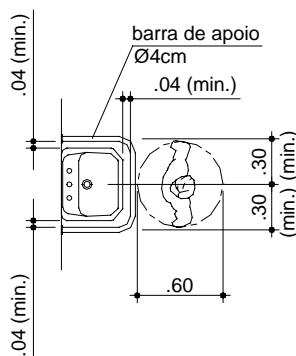


**PLANTA BANHEIRO DEFICIENTE**

EM CASO DE REFORMA, QUANDO NÃO É POSSÍVEL ATENDER AS CONDIÇÕES ACIMA, SÃO ADMISSÍVEIS BOXE COM DIMENSÃO MÍNIMA ATENDENDO ASSIM UMA FORMA DE TRANSFERÊNCIA INTERNA, OU SE CONSIDERE ÁREA DE MANOBRA EXTERNA AO BOXE. NESTE CASO A PORTA DEVE TER 1.00m DE LARGURA.



**BACIA SANITÁRIA - BARRAS DE APOIO LATERAL E FUNDOS**

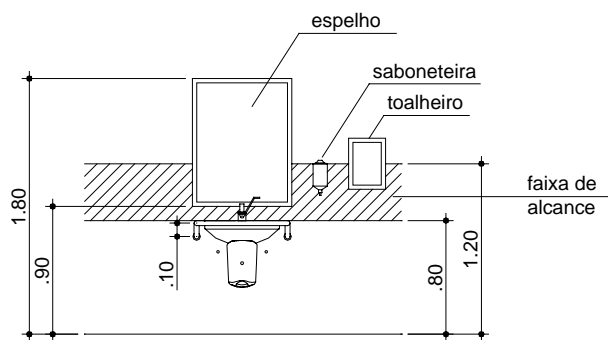


**ÁREA DE APROXIMAÇÃO PARA P.M.R.  
(PESSOAS DE MOBILIDADE REDUZIDA).**

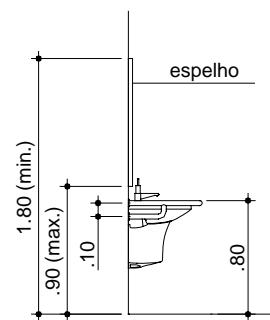
APROXIMAÇÃO FRONTAL PARA P.M.R., DE .60m, faceando a abarra de apoio.

**ÁREA DE APROXIMAÇÃO PARA P.C.R.  
(PESSOAS EM CADEIRA DE RODAS).**

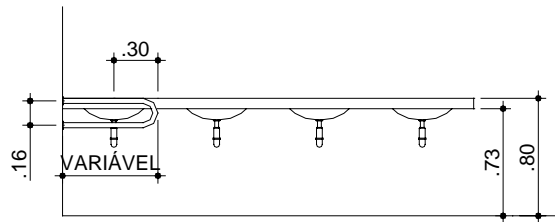
APROXIMAÇÃO FRONTAL PARA P.C.R., ATÉ NO MÍNIMO DE .25m SOB O LAVATÓRIO.



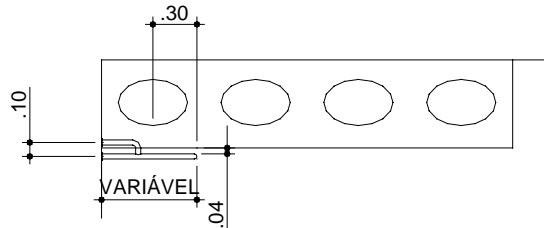
**ACESSÓRIOS DO LAVATÓRIO - VISTA FRONTAL**



**VISTA LATERAL**



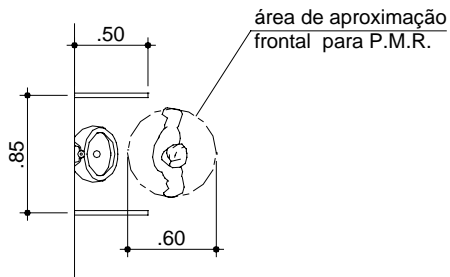
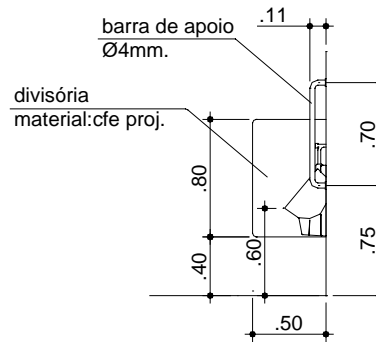
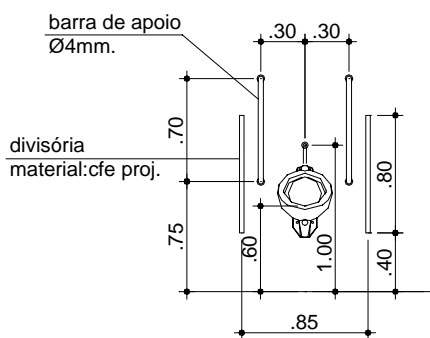
VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

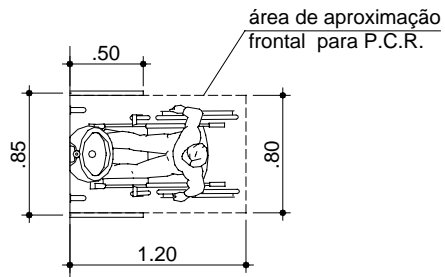
**LAVATÓRIOS EMBUTIDOS EM BANCADA**

BARRAS DE APOIO P/LAVATÓRIOS EMBUTIDOS EM BANCADA



**ÁREA DE APROXIMAÇÃO PARA P.M.R.  
(PESSOAS DE MOBILIDADE REDUZIDA).**

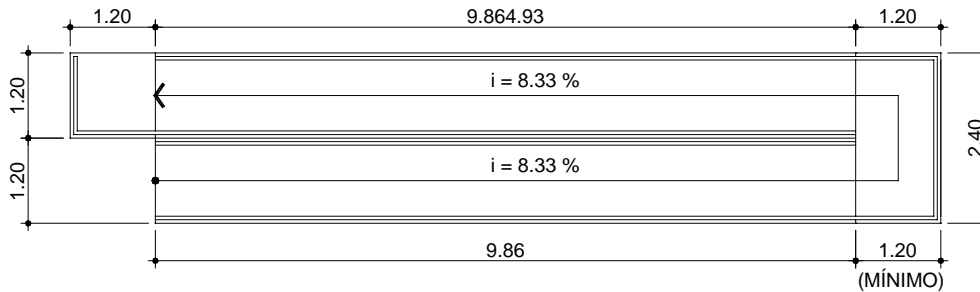
APROXIMAÇÃO FRONTAL PARA P.M.R., DE .60m.  
faceando a abarra de apoio.



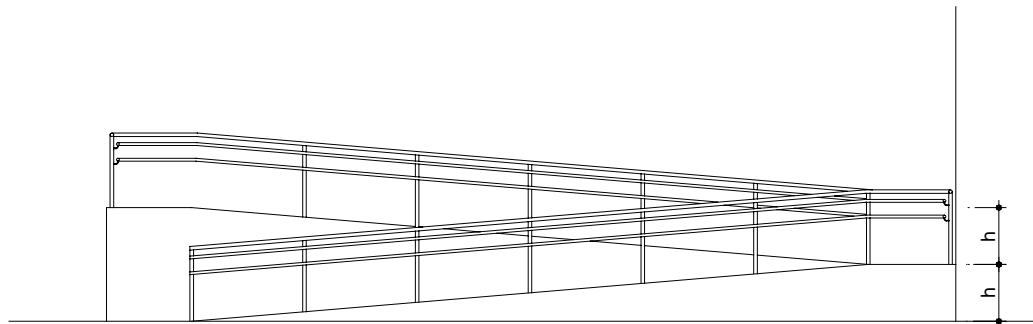
**ÁREA DE APROXIMAÇÃO PARA P.C.R.  
(PESSOAS EM CADEIRA DE RODAS).**

### DIMENSIONAMENTO DE RAMPAS P/DEFICIENTE FÍSICOS

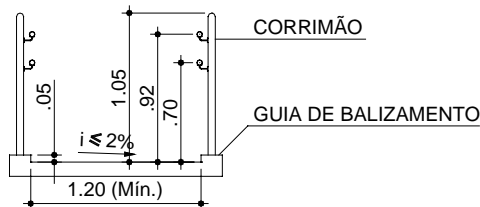
INCLINAÇÃO ADMISSÍVEL DE CADA SEGMENTO DE RAMPA (i). (%)	DESNÍVEIS MÁXIMOS DE CADA SEGMENTO DE RAMPA (h). (m)	NÚMEROS MÁXIMOS DE SEGMENTO DE RAMPA (n).	OBSERVAÇÕES
8.33%	0.80	15	RAMPAS PRINCIPAL (DA FRENTE AO ÁTRIO)
10.0%	0.20	04	RAMPAS PARA DESNÍVEIS DOS CORREDORES P/OS ÁTRIOS
12.5%	0.075	01	RAMPAS DOS ÁTRIOS P/NAVE.



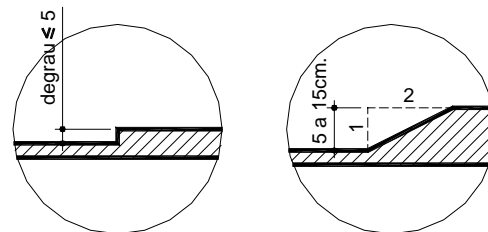
PLANTA DA RAMPA  
S/ESCALA



CORTE LONGITUDINAL  
S/ESCALA



CORTE TRANSVESAL  
S/ESCALA



### DESNÍVEIS

DESNÍVEL DE ATÉ 5cm., NÃO HÁ NECESSIDADE DE FAZER RAMPA  
DE 5 a 15cm., DEVE SER FEITA A RAMPA COM INCLINAÇÃO  
MÁXIMA DE 50% (1:2)

**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 1  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

ANEXO 1.1 – MODELO DE REQUERIMENTO  
(MODELO)EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

ILMO. SR. PREFEITO MUNICIPAL DA CIDADE DE \_\_\_\_\_

CONGREGAÇÃO CRISTÃ NO BRASIL, através de seu representante legal, vem, mui respeitosamente, solicitar as declarações infra-escritas acerca do imóvel (terreno) localizado à rua \_\_\_\_\_, nº \_\_\_\_\_, quadra \_\_\_\_\_ lote \_\_\_\_\_, bairro \_\_\_\_\_, nessa cidade, inscrição cadastral sob nº \_\_\_\_\_.

- 1) É possível a construção de templo religioso no referido lote, considerando o zoneamento em que se encontra? Quais os demais ramos de atividade (comercial, industrial, residencial, etc.) permitidas em tal zoneamento?
- 2) Existe decreto ou ato expropriatório tendo por objeto o referido imóvel, bem como eventual estudo ou projeto que implicará desapropriação?
- 3) O loteamento em que se encontra o imóvel foi regularmente aprovado pela Prefeitura Municipal?
- 4) Considerando o Código de Edificação e demais posturas municipais, quais são os recuos e demais limitações a serem observadas no caso de edificação de templo religioso no referido terreno?

Termos em que pede e espera deferimento.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Presidente da Administração

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 2 FL./FLS.: 1/7 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO HIDRÁULICA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

## 2 – Sistema Hidráulico

### 2.1 – Objetivos

Este manual tem por objetivo, apresentar soluções padronizadas para a execução das instalações hidro-sanitárias, nas edificações consideradas convencionais, de pequeno e médio porte, da **Congregação Cristã no Brasil**.

Em caso de grandes construções e ou especiais, será necessária a elaboração de projetos específicos. Ficará a cargo dos responsáveis pela construção, a adequação deste Manual às necessidades específicas da construção e normas locais.

### 2.2 – REFERÊNCIAS – LEGISLAÇÃO SANITÁRIA

Decreto nº43.170/64 – Regulamento das Instalações Prediais de Água e Esgoto Sanitários de São Paulo.

Decreto nº12.342/78 – Código Sanitário.

### 2.3 – INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA (Anexos 2.1 e 2.2).

**2.3.1 – Material:** O material utilizado nas tubulações de água fria poderá ser de: ferro galvanizado, PVC rosqueável ou PVC soldável (colável), sendo este último o mais recomendado, pela maior durabilidade, maior facilidade de instalação e manutenção.

#### 2.3.2 – Sistemas de abastecimento;

a) **Direto:** quando todos os pontos de utilização são abastecidos diretamente pela rede pública.

b) **Indireto:** quando todos os pontos de utilização são alimentados pelo reservatório superior do edifício, o qual é alimentado diretamente pela rede pública.

c) **Misto:** quando parte dos pontos de utilização são alimentados diretamente pela rede pública e a outra parte pelo reservatório superior.

**Obs.:** O sistema misto é o mais recomendado, por garantir o armazenamento de água através do reservatório superior.

d) **Hidropneumático:** quando os pontos de consumo são alimentados por um conjunto hidropneumático (bombas de água mais tanque pulmão), cuja finalidade é assegurar a pressão desejável no sistema, sem necessidade de reservatório superior.

**Ramal predial:** é o ramal compreendido entre a rede pública e o medidor de consumo, o seu diâmetro mínimo deverá ser de 25 mm ou ¾" (três quartos de polegada).

**Ramal de alimentação:** compreendido entre o medidor e a bóia do reservatório superior, o diâmetro mínimo é de 25 mm ou ¾".

**2.3.3 – Reservatório:** serão de concreto, plástico ou fibra de vidro, dimensionados para atender ao consumo estimado, durante pelo menos dois dias, com capacidade mínima de 1000 litros. (Anexos 2.2 e 2.10)

Cálculo da capacidade do reservatório:

**Exemplo:** calcular a capacidade do reservatório de água para uma casa de oração, cujo salão mede 9,00 m por 16,00 m. Área = 9,00 x 16,00 = 144,00m<sup>2</sup>

Dados: lotação - 1 pessoa / 0,70 m<sup>2</sup> = 144,00 ÷ 0,70 = 206 pessoas  
consumo - 2 litros / pessoa / dia = 206 x 2 = 412 litros

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 2 FL./FLS.: 2/7 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO HIDRÁULICA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

consumo em 02 dias -  $412 \times 2 = 824$  litros.  
 Considerando que tenha casa de comodatário com 02 quartos, o consumo será:  
 População: 02 pessoas / quatro = 04 pessoas  
 Consumo - 150 litros / pessoa / dia =  $150 \times 4 = 600$  litros  
 Consumo em 02 dias -  $600 \times 2 = 1200$  litros  
 Consumo total =  $824 + 1200 = 2024$  litros

Portanto, será necessário um volume de reservação de 2.000 litros. Porém, como estamos considerando a existência de casa para o comodatário, é prudente instalarmos um reservatório para a casa de oração e outro para a casa do comodatário, cada um com seu volume de reservação correspondente.

**Obs.** O fundo do reservatório superior deverá estar a uma altura mínima de 1,50 m (um metro e meio) em relação ao ponto de utilização mais alto do imóvel (geralmente um chuveiro), a fim de garantir uma coluna de pressão de 1,50m.c.a(metros de coluna d'água).

**2.3.4 – Barrilete ou colar de tomada:** é a tubulação que sai do reservatório superior e que alimenta as colunas de distribuição.Será dimensionado de acordo com a somatória das vazões dos ramais alimentados por ele e conterá registros do tipo gaveta de mesmo diâmetro.

**Obs.** - nas construções pequenas não há necessidade de barrilete, usando apenas uma ou duas colunas de distribuição, com um registro de gaveta em cada delas.

- nos reservatórios, além de colunas de distribuição (construções pequenas) ou barrilete (construções maiores), deverão conter no mínimo: alimentação com bóia metálica com diâmetro mínimo de 25 mm ou  $\frac{3}{4}$ ", tubo extravasor com diâmetro mínimo de 32 mm ou 1" e tubo de limpeza com registro de gaveta e diâmetro mínimo de 32 mm ou 1".

**2.3.5 – Ramais de distribuição:** é a ligação entre as colunas de distribuição e os sub-ramais (ligações dos aparelhos), compostos de pelo menos um registro de gaveta com o mesmo diâmetro do tubo, dimensionado para a vazão máxima provável.(Anexos 2.4 a 2.9)

**2.3.6 – Sub-ramais (ligações dos aparelhos):** são dimensionados pelo diâmetro mínimo recomendado pela norma **NB 92/80**, conforme tabela abaixo.

**Diâmetro mínimo das ligações**  
**Medidas em milímetro e em polegadas**

<u>Peças de utilização</u>	<u>mm</u>	<u>pol</u>
Aquecedor de baixa pressão	20	$\frac{3}{4}$ "
Aquecedor de alta pressão	15	$\frac{1}{2}$ "
Bacia sanitária c/ caixa acoplada	15	$\frac{1}{2}$ "
Bacia sanitária c/ válvula descarga	40	$1\frac{1}{4}$ "
Banheira	15	$\frac{1}{2}$ "
Bebedouro	15	$\frac{1}{2}$ "
Bidê	15	$\frac{1}{2}$ "
Chuveiro	15	$\frac{1}{2}$ "
Filtro de pressão	15	$\frac{1}{2}$ "
Lavatório	15	$\frac{1}{2}$ "
Máq. lavar roupa ou pratos	20	$\frac{3}{4}$ "
Mictório desc. Cont. / metro	15	$\frac{1}{2}$ "
Mictório desc. descontínua	25	1"
Pia de despejo	20	$\frac{3}{4}$ "
Pia de cozinha	15	$\frac{1}{2}$ "
Tanque de roupas	20	$\frac{3}{4}$ "
Torneira de jardim	20	$\frac{3}{4}$ "

**Obs.:** Os valores indicados na tabela acima, representam o diâmetro interno dos tubos ou torneiras.

**2.4 – INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO (Anexos 2.1 e 2.2)**

**2.4.1 – Conceito:** é o conjunto de tubulações, conexões e aparelhos destinados a:

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 2 FL./FLS.: 3/7 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO HIDRÁULICA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- permitir rápido escoamento dos despejos
- fáceis desobstruções
- vedar passagem de gases e animais das canalizações para o interior dos edifícios;
- impedir contaminação da água de consumo e de gêneros alimentícios.

**2.4.2 – Material:** os mais utilizados nas instalações de esgoto são: Manilha de Barro e PVC, sendo este último o mais recomendado para pequenas e médias construções, por ter menor custo, ser mais leve, maior durabilidade, com maior facilidade de instalação e manutenção, etc.

#### **2.4.3 – Componentes:**

- a) Esgoto primário: canalização a qual tem acesso a gases provenientes da rede pública ou dispositivos de tratamentos;
- b) Esgoto secundário: canalização compreendida entre os aparelhos e o desconector (sifão) Anexo 2.1 a 2.3);
- c) Prumada de esgoto (E): tubulação vertical que recebe os efluentes dos ramais de esgoto; o (E) deverá prolongar até a 1,00 metro acima da cobertura para ventilação (Anexo 2.2);
- d) Tubo de ventilação: tubo vertical, destinado a permitir a eliminação dos gases do esgoto para a atmosfera. (Anexo 2.1 e 2.2)
- e) Caixa de gordura (CG) caixa detentora de gordura; deve ser de fácil acesso para inspeção e limpeza. (Anexo 2.11)
- f) Ralo (R) ralo seco – Caixa com grelha destinada a receber água de lavagem de piso ou de chuveiro;
- g) Caixa sifonada (CS) caixa com grelha e fecho hídrico destinada a receber água de lavagem de pisos e efluentes de aparelhos sanitários exceto bacias sanitárias e mictórios;
- h) Caixa de inspeção (CI) destinada a permitir a inspeção das canalizações. (Anexo 2.12)

#### **2.4.4 – Dimensionamento das tubulações:**

Os diâmetros mínimos adotados são os seguintes:

- a) Descargas de bacias sanitárias - 100 mm ou 4" (quatro polegadas); (Anexo 2.5)
- b) Descargas de lavatórios - 40 mm; (Anexo 2.7)
- c) Descargas de mictórios - 50 mm; (Anexo 2.6)
- d) Descargas de chuveiros - 40 mm; (Anexo 2.8)
- e) Descargas de tanques de lavar roupas - 50 mm; (Anexo 2.9)
- f) Descargas de máquinas de lavar roupas - 40 mm;
- g) Descargas de pia de cozinha simples: copa - 40 mm e cozinha residencial 50 mm; (Anexo 2.9)
- h) Descargas de pia de cozinha industrial - 50 mm;
- i) Saída de caixas sifonadas: 50 mm para até dois efluentes e 75 mm para mais de dois. (Anexo 2.7 e 2.3)
- j) Saída de caixas de gordura - 75 mm; (Anexo 2.11)
- k) Saída de caixas de inspeção - 100 mm; (Anexo 2.12)
- l) Tubo de queda - 100 mm ou 4" ( quatro polegadas); (Anexos 2.1, 2.2 e 2.3)
- m) Tubo de ventilação - 50 mm no mínimo. (Anexo 2.1, 2.2 e 2.3)

#### **2.4.5 – Técnicas de instalação:**

- a) As caixas de inspeção terão as seguintes dimensões mínimas (Anexo 2.12): 60x60cm (centímetros), com profundidade em função da tubulação assentada, a distância máxima entre as caixas é de 11,00m (metros).
- b) Deve-se evitar conexões nas mudanças de direção das redes enterradas, utilizando-se nestes

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 2 FL./FLS.: 4/7 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO HIDRÁULICA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

casos caixas de inspeção.

- c) Deve-se evitar curvas após as caixas sifonadas, sendo preferível a ligação direta ao tubo de queda, em caso de pavimento elevado, ou às caixas de inspeção (pavimento térreo);
- d) A tubulação de esgoto secundário, poderá ter no máximo duas curvas, com ângulo de fechamento mínimo de 90 graus e inclinação mínima de 3%;
- e) A tubulação do ramal de esgoto, deverá ter inclinação mínima de 1,5%;
- f) Todo tubo de queda, deverá prolongar-se com o mesmo diâmetro no mínimo 1,00 m acima da cobertura (coluna de ventilação);
- g) Toda saída de caixa sifonada deverá ser ventilada no trecho que liga esta ao tubo de queda;
- h) Toda caixa de inspeção que recebe direto efluentes das peças sanitárias, deverá ser ventilada, exceto quando receber efluente de tubo de queda ;
- i) Todo o despejo de pias de cozinha, deverá ser ligado diretamente a uma caixa de gordura, e desta irá para uma caixa de inspeção, não podendo haver curva neste trecho;
- j) O despejo de mictórios, deverá passar por sifão individual ou caixa sifonada com tampa cega, isolado dos demais efluentes.

## 2.5 – FOSSAS SÉPTICAS E DISPOSIÇÕES DOS EFLUENTES FINAIS (Anexos 2.13, 2.14 e 2.15)

**2.5.1 – Introdução:** Nos locais não servidos de rede pública de esgoto sanitário, deve-se usar dispositivos ou meios de decantação de esgotos, com objetivo de não contaminar o solo nem a água; nestes casos temos como solução a execução de fossas sépticas e sistema de disposição de efluentes. O dimensionamento deve ser feito de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras (NBR 7.229/93 – Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos e NBR 13.969/97 – Tanques Sépticos – Unidades de Tratamento Complementar e Disposição Final dos Efluentes Líquidos – Projeto, Construção e Operação). Um dos itens mais importantes da Norma a ser observado é que as fossas devem ficar a uma distância mínima de 15,00 m do poço de água mais próximo.

**2.5.2 – Fossas sépticas:** São câmaras construídas para deter os despejos domésticos ou industriais, por um período de tempo, especificamente determinado, permitindo a decantação dos sólidos e retenção do material graxo, transformando-os bioquimicamente em substâncias mais simples e estáveis através das próprias bactérias contidas nele.

**Obs.:** No projeto em anexo, temos o detalhe de uma fossa séptica, com capacidade para atender às casas de oração de pequeno e médio porte por um período de aproximadamente 1 ano, tempo em que se deve requerer a limpeza da mesma.

**2.5.3 – Disposição dos efluentes:** (vide Norma Brasileira) O efluente (líquido) de uma fossa séptica não é totalmente purificado, por isto, deve ser disposto em:

- a) **No solo:**
  - Através de sumidouro;
  - Através de vala de infiltração
- b) **Em águas de superfícies:**
  - Com tratamento complementar por meio de valas de infiltração;
  - Com tratamento complementar por meio de filtro anaeróbico.

Na escolha do processo a ser adotado deve considerar os seguintes fatores:

- Natureza e utilização do solo;
- Profundidade do lençol freático, mínimo 1,50 m acima;
- Grau de permeabilidade do solo;
- Proximidade de fonte de água utilizada para consumo humano;
- Volume e taxa de renovação de águas de superfície.

### 2.5.4 – Dimensionamento:

**Obs.:** Adotaremos a forma retangular, por ser mais comum e de fácil execução.

- O volume útil mínimo é de 1.350 litros.

-  $V=V1+V2 = V3$  onde:

VI= Volume decorrido no período de detenção dos despejos;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 2 FL./FLS.: 5/7 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO HIDRÁULICA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

$V_2$  = Volume decorrente do período de armazenamento do lodo digerido;

$V_3$  = Volume correspondente ao lodo em digestão.

$V_1$  = N.C.T

$V_2$  =  $R_1 \cdot N \cdot L_f \cdot T_a$

$V_3$  =  $R_2 \cdot N \cdot L_f \cdot T_d$

N = Número de contribuintes (mínimo de 5);

C = Contribuição de despejos;

T = Período de detenção dos despejos (1 dia);

$T_a$  = Período de armazenamento (mínimo 300 dias);

$T_d$  = Período de digestão = 50 dias

$L_f$  = contribuição de lodo fresco;

$R_1$  = 0,25

$R_2$  = 0,50

**Obs.:** Largura mínima da fossa = 0,70 m e altura máxima = 2,50 m;

A relação entre o comprimento e a largura é a seguinte:  $c = l \div 2$ ;

A contribuição de esgotos para igrejas é: 2 litros/lugar/dia e de lodo é: 0,021/pessoa/dia

A contribuição de esgotos para residências é: 150 l/pessoa/dia e de lodo é: 1 l/pessoa/dia.

**Exemplo:**

Dimensionar a fossa séptica para uma igreja com capacidade para 200 lugares e casa de comodatário com 3 pessoas.

$V_a$ : Contribuição de esgotos da casa de oração:  $V_{1a} = 200 \times 2 \times 1 = 400$  litros

$V_b$ : Contribuição de esgotos do comodatário:  $V_{1b} = 3 \times 150 \times 1 = 450$  litros

$V_{2a} = 0,25 \times 200 \times 0,02 \times 300 = 300$  litros.

$V_{2b} = 0,25 \times 3 \times 1 \times 300 = 225$  litros

$V_{3a} = 0,50 \times 200 \times 0,02 \times 50 = 100$  litros

$V_{3b} = 0,50 \times 3 \times 1 \times 50 = 75$  litros

Portanto temos o volume total:  $V = V_{1a} + V_{1b} + V_{2a} + V_{2b} + V_{3a} + V_{3b}$

Assim:  $V = 400 + 450 + 300 + 225 + 100 + 75 = 1.550$  litros.

Então o volume útil da fossa será:  $V = 1.550$  litros.

Adotando largura de 1,00 e comprimento de 2,00 m teremos:

$V = \text{largura (l)} \times \text{comp. (c)} \times \text{altura (h)} = 1,00 \times 2,00 \times h \Rightarrow 1,55 = 2,00 \times h \Rightarrow h = 0,78 \text{ m.}$

### 2.5.5 – Utilização dos Dispositivos para Efluentes Finais

Vide desenhos Fossa Séptica + Filtro Anaeróbio

**2.5.5.1 – Sumidouro:** Utilizado em terrenos com taxa de absorção (infiltração) igual ou superior a 43 l/m<sup>2</sup>.

Vide desenhos Fossa Séptica + Filtro Anaeróbio

**2.5.5.2 – Valas de infiltração:** Para terrenos com taxa de absorção (infiltração) menor do que 43 l/m<sup>2</sup> ou quando o Lençol freático for muito baixo.

## 2.6 – INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS (Anexo 2.1)

Faz-se a coleta de águas pluviais em todas superfícies atingidas pela chuva, tais como: telhados, marquises, rampas de garagens, balcões, estacionamentos, quintais, etc.

- Obs.: As tubulações de águas pluviais deverão ser em rede isolada da rede de esgoto sanitário, estas são dirigidas a um coletor público ou lançadas nas sarjetas;
- O material mais indicado é o tubo de PVC linha sanitária;
- Nas marquises situadas sobre passeios de logradouros públicos, deverá haver inclinação para dentro da propriedade e a colocação de tubulação pluvial, descendo e passando sob as calçadas, com a finalidade de proteger o pedestre.
- Nos terrenos em declive, ou seja, situados abaixo do nível da rua ou do coletor público, deverão ser executadas caixas coletoras com sistema mecânico de recalque. Como alternativa, poderá se analisar a possibilidade de lançamento da drenagem na rede pública pelo terreno contíguo à parte baixa da edificação (deve-se solicitar ao proprietário a permissão para a passagem de servidão).

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 2 FL./FLS.: 6/7 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO HIDRÁULICA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### 2.6.1 – Componentes:

- Calhas: Canais horizontais, destinados a receber as águas de chuvas dos telhados e conduzi-las a um condutor;
- Calha de beiral: calha instalada na linha de beiral da cobertura;
- Condutor: Tubulação vertical para escoamento da água coletada pela calha;
- Rincões (calha de água furtada): calha em forma de “v” aberto instalada na linha de água furtada da cobertura;  
Calha de platibanda: Calha instalada internamente na linha de encontro da cobertura com a platibanda;  
Platibanda: parede de alvenaria ou de concreto, com altura aproximada de 40 cm, construída ao redor da parte mais baixa do telhado servindo para se fixar a calha ou fazendo parte dela. Deve ser protegida por rufo em toda a sua extensão ou por outro material equivalente.
- Rufo: Placa de concreto ou chapa de zinco colocada junto à parede e sobre a linha de encontro da parede com o telhado, de forma a impedir a infiltração e conduzir a água que escorre da parede para a calha;
- Condutor horizontal: Tubulação executada no terreno com inclinação de 0,5 a 2%, destinada a recolher e conduzir as águas pluviais;
- Condutor vertical: Tubulação vertical para escoamento da água coletada pela calha, lajes, coberturas, terraços, etc.;
- Caixas de areia: Caixas utilizadas nos condutores horizontais e destinadas a recolher detritos por deposição;
- Ralos: caixas dotadas de grelha na parte superior para receber as águas pluviais;
- Ralo Hemisférico: Ralo que contém grelha na forma hemisférica;
- Ralo plano: É o que contém grelha plana;
- Buzinotes: Tubos curtos de pequeno diâmetro, colocados geralmente em sacadas, floreiras, balcões, terraços e lajes impermeabilizadas de cobertura, permitindo o deságüe direto das águas de chuva, por queda livre não devendo, portanto, ser instalado em locais onde passam pedestres embaixo.
- Pingadeira: Detalhe construtivo utilizado para evitar que a água escorra pela parede ou laje, causando mau aspecto. Pode ser na forma de uma simples saliência ou reentrância num beiral, por exemplo.

### 2.6.2 – Dimensionamento das calhas:

Intensidade pluviométrica no Brasil num período de retorno igual a 25 anos:

Obs. Período de retorno é o tempo estimado que um evento pode ocorrer novamente.

<i>Local</i>	<i>i (mm/h)</i>
Aracajú	126
Bagé	134
Belo Horizonte	185
Cuiabá	230
Curitiba	228
Fernando de Noronha	140
Florianópolis	144
Fortaleza	180
Goiânia	192
João Pessoa	163
Maceió	174
Manaus	198
Natal	143
Niterói	250
Porto Alegre	167
Porto Velho	184
Rio de Janeiro	227
Salvador	184
Santos	240
São Luiz	152

São Paulo	191
Teresina	262
Vitória	210

**2.6.2.1 – Vazão de projeto:**

$$Q = \frac{i \times A}{60}$$

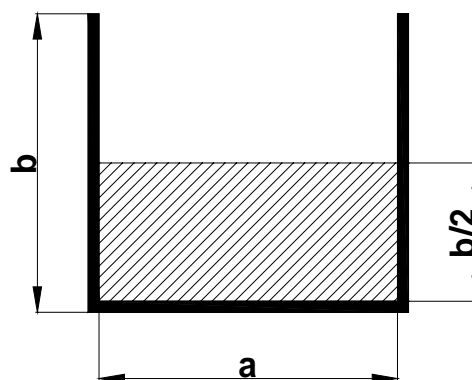
Q = Vazão de projeto em L/min (litros por minuto)

i = intensidade pluviométrica (mm/h)

A = Área de contribuição, em m<sup>2</sup> (metro quadrado)

Vazões em L/min em calhas retangulares de concreto liso, lâmina d'água a meia altura

D Dimensões (m)		Declividade		
a	b	0,5%	1%	2%
0,2	0,1	245	349,8	494,7
0,3	0,2	1.260	1.800	2.545
0,4	0,3	2.940	4.200	5.939
0,5	0,4	5.947	8.497	12.016
0,6	0,5	10.500	15.000	21.213
0,7	0,6	16.170	23.100	32.668
0,8	0,7	23.486	33.552	47.449
0,9	0,8	35.280	50.400	71.275
1,0	0,9	45.675	65.250	92.276

**Exemplo:**

Dimensionar as calhas de uma casa de oração, situada em Goiânia, cuja planta mede 10,00 x 20,00m, com telhado de duas águas.

Cálculos:

A área de contribuição para cada calha será:  $A = \frac{10 \times 20}{2} = 100 \text{ m}^2$

A intensidade pluviométrica de Goiânia é: 192 mm/h

Vazão de projeto:  $Q = \frac{192 \times 100}{60} = 320 \text{ litros/min.}$

Entrando na tabela das vazões acima, temos as seguintes dimensões: a = 0,20m e b = 0,10m

Porém, para maior segurança, adotaremos sempre a linha inferior, onde, neste exemplo, a = 0,30 m e b = 0,20 m.

**2.6.3 – Dimensionamento dos condutores verticais (colunas).**

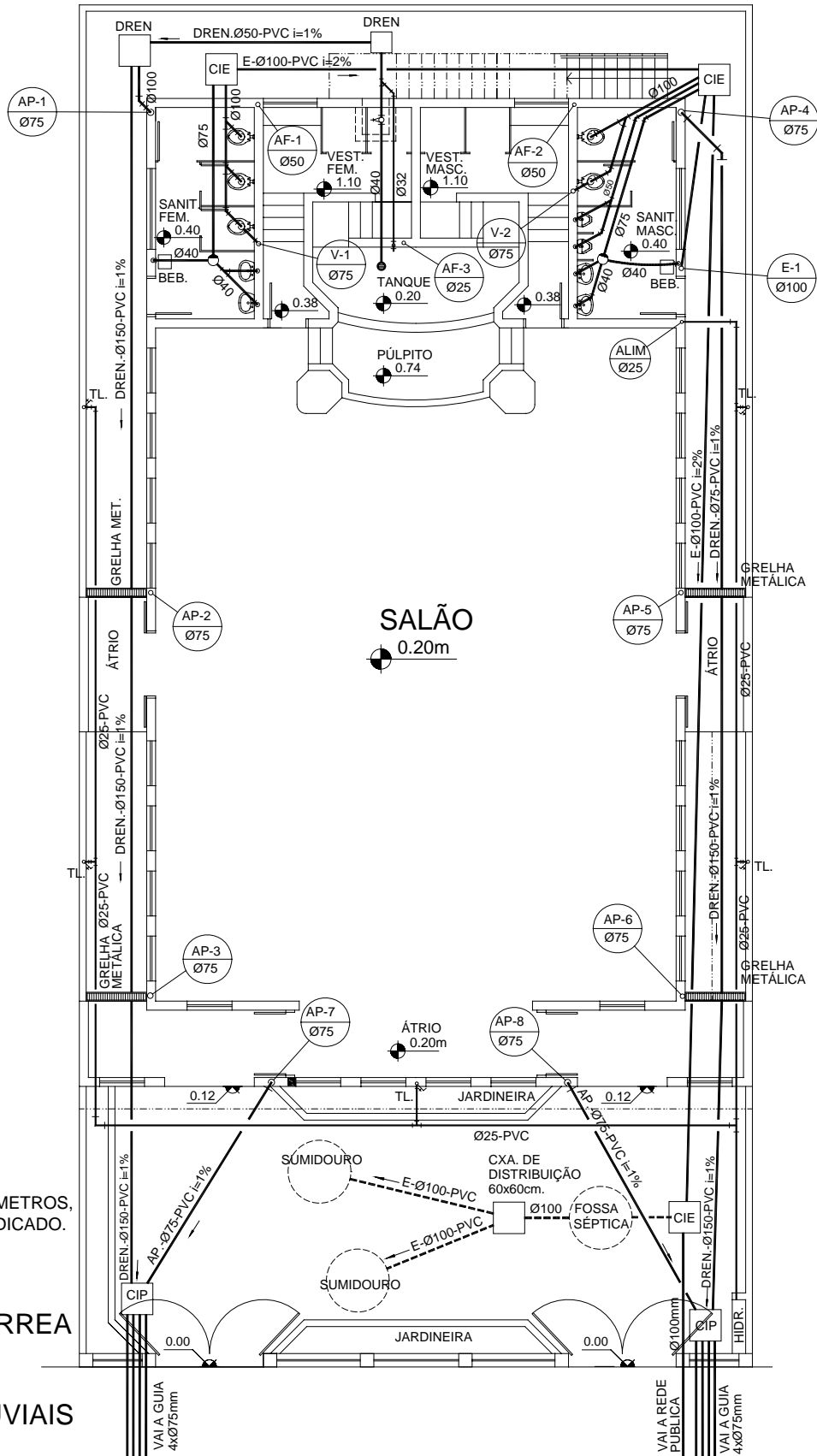
Na prática adota-se para cada 1,00 m<sup>2</sup> de telhado a ser esgotado, 1 cm<sup>2</sup> de seção de tubo condutor; assim, para o exemplo acima teremos:

Considerando se vamos usar um tubo condutor com diâmetro mínimo de 75mm que é igual a 44,2 cm<sup>2</sup>, precisaremos de 3 tubos para cada calha ou seja 6 tubos condutores para todo o telhado.

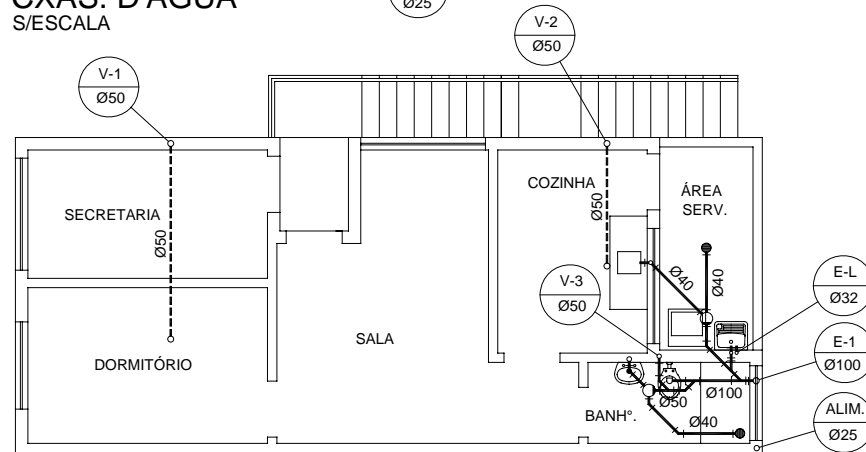
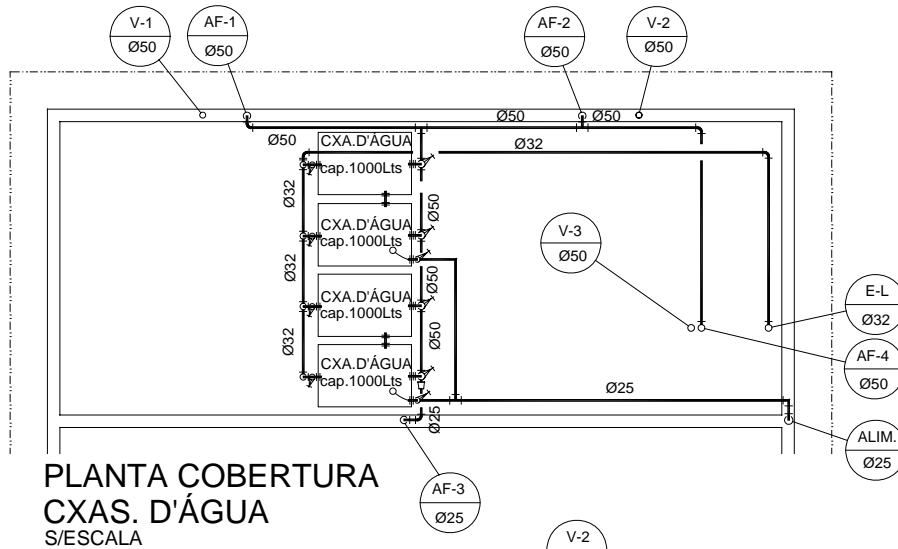
Obs.: Para os tubos condutores horizontais devemos manter o diâmetro até o ponto de escoamento final. O ideal é que se construa uma grelha no chão para o deságüe do condutor a fim de facilitar a limpeza. Deve-se dar preferência ao escoamento das águas em superfícies permeáveis como: jardins, pomares, estacionamentos, etc. Deve-se evitar o lançamento de grandes volumes concentrados numa determinada superfície permeável, sob o risco de erosão em chuvas mais intensas.

**OBS.:**  
MEDIDAS EM MILÍMETROS,  
EXCETO ONDE INDICADO.

**PLANTA TÉRREA**  
S/ESCALA  
**ÁGUA FRIA,  
ÁGUAS PLUVIAIS  
E ESGOTO**



### E LEGENDA



OBS.: MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

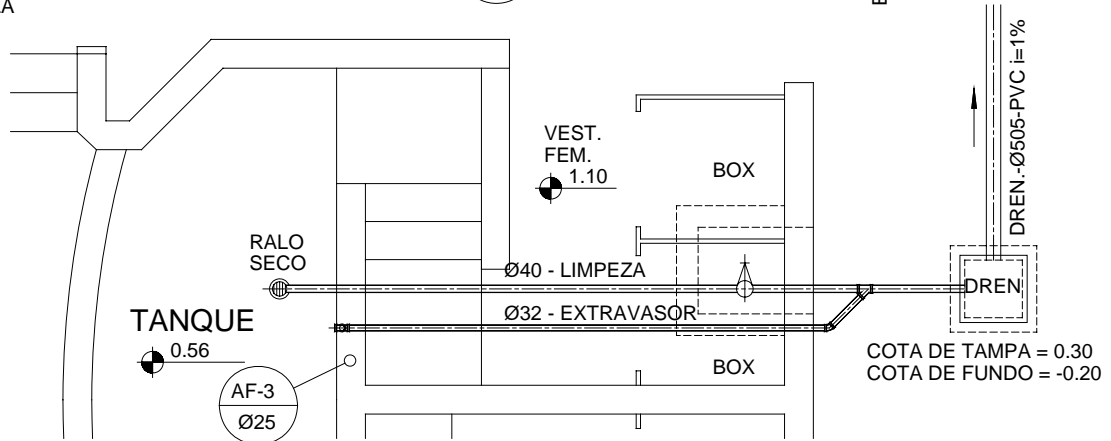
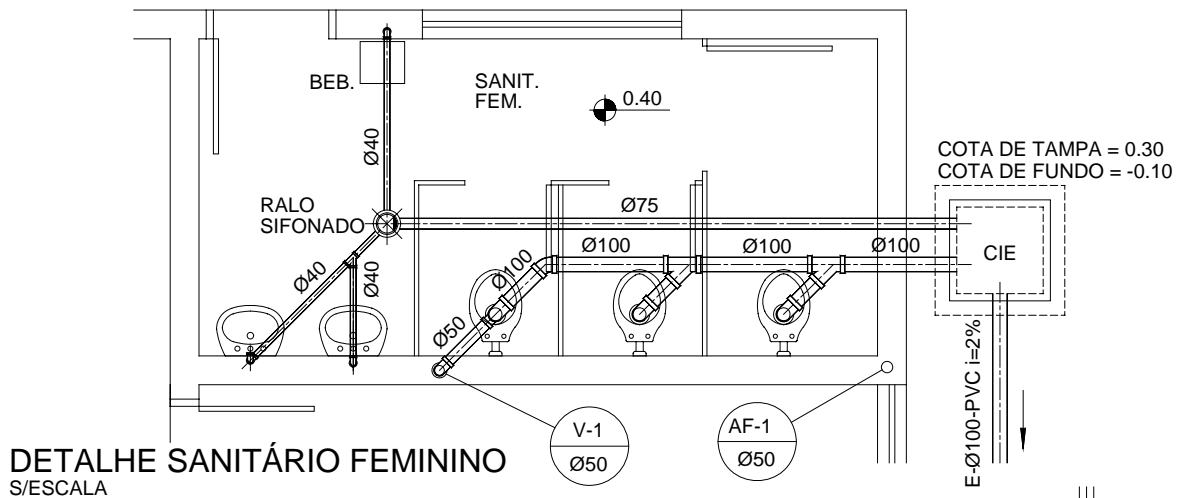
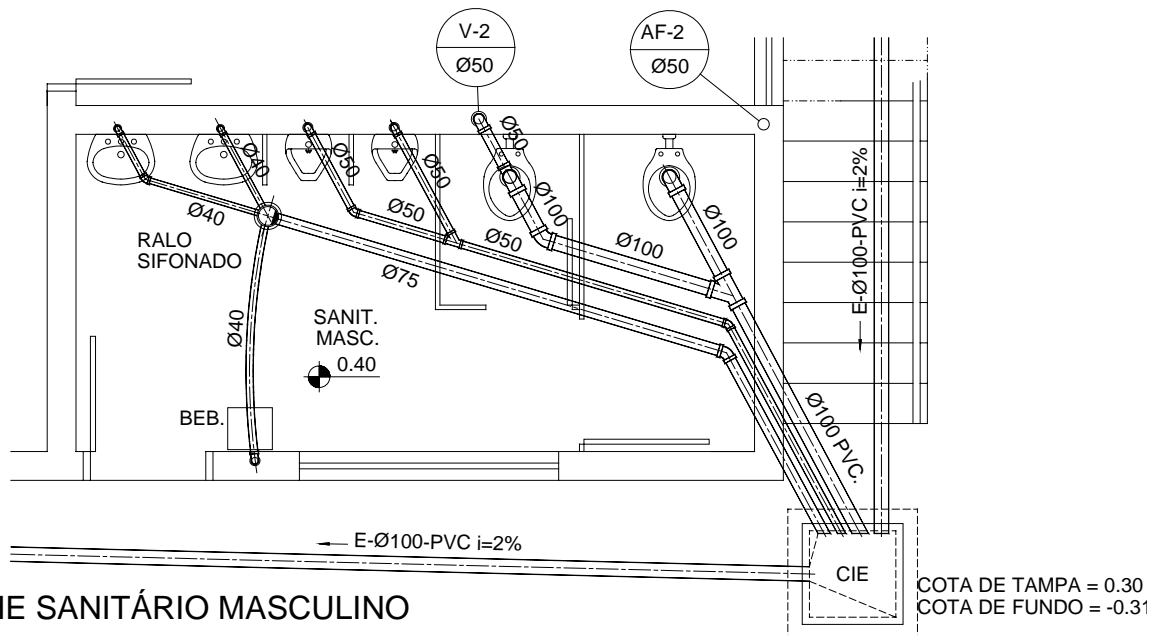
### LEGENDA

	TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA		VENTILAÇÃO OU RESPIRO
	TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS		EXTRAVASOR E LIMPEZA
			PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO
	PRUMADA DE ESGOTO		CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
			CAIXA DE INSPEÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
			CAIXA 40x40cm., DE DRENAGEM E ÁGUAS PLUVIAIS C/GRELHA METÁLICA.
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA		CAIXA SIFONADA DE ESGOTO Ø 150mm.
	TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS		RALO SECO
	EXTRAVASOR E LIMPEZA		SENTIDO DO CAIMENTO
	PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO		BACIA SANITÁRIA
	PRUMADA DE ESGOTO		LAVATÓRIO
	VENTILAÇÃO OU RESPIRO		BEBEDOURO
	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO		CHUVEIRO
	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS		MICTÓRIO
	CAIXA 40x40cm., DE DRENAGEM E ÁGUAS PLUVIAIS C/GRELHA METÁLICA.		PIA
			TANQUE
			REGISTRO DE GAVETA
			REGISTRO DE PRESSÃO
			VÁLVULA DE DESCARGA C/REG.ACOPLADO
			TORNEIRA DE LAVAGEM
			TUBULAÇÃO DE ESGOTO, ÁGUA FRIA E ÁGUAS PLUVIAIS EM PVC.

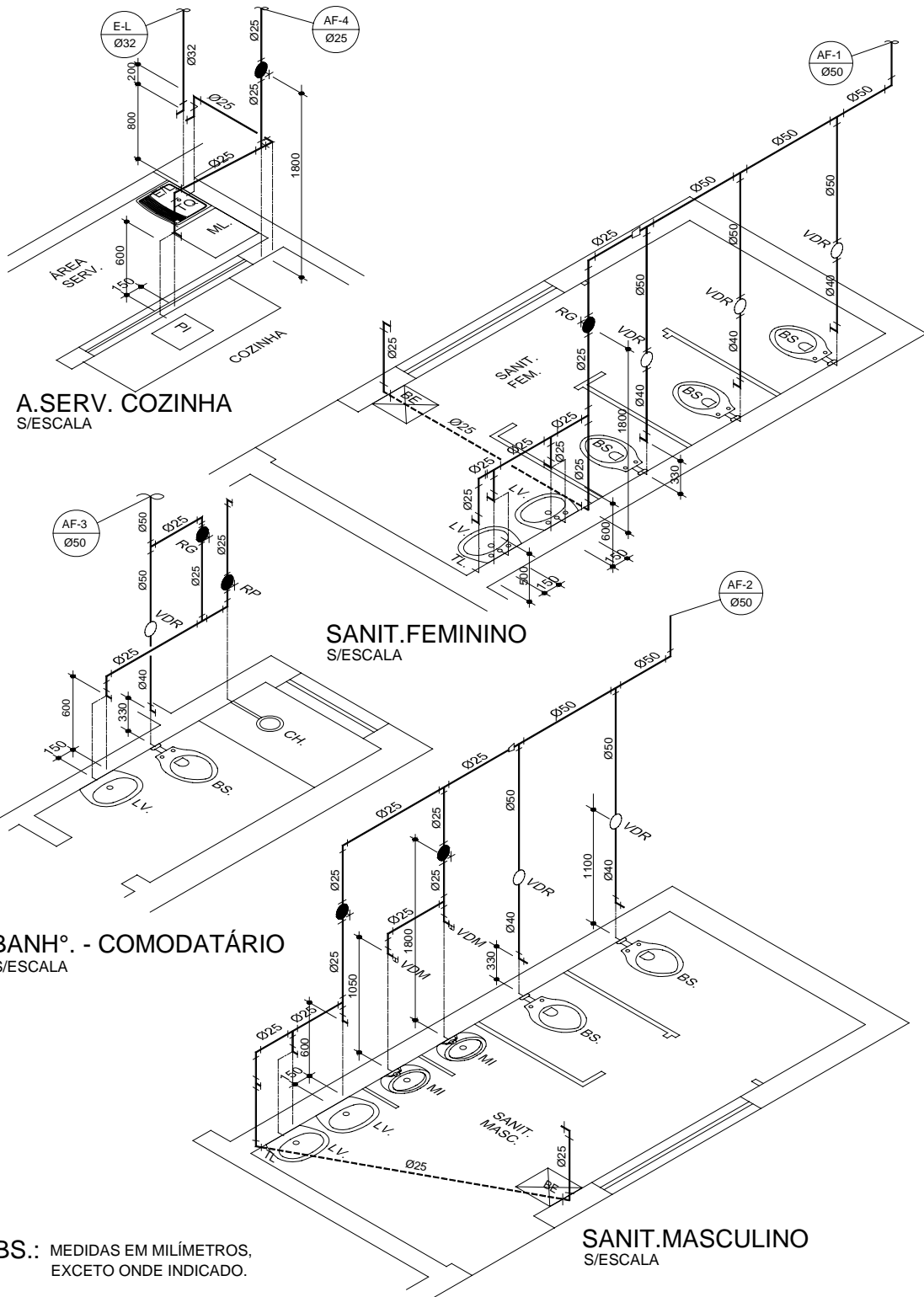
**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 2  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007

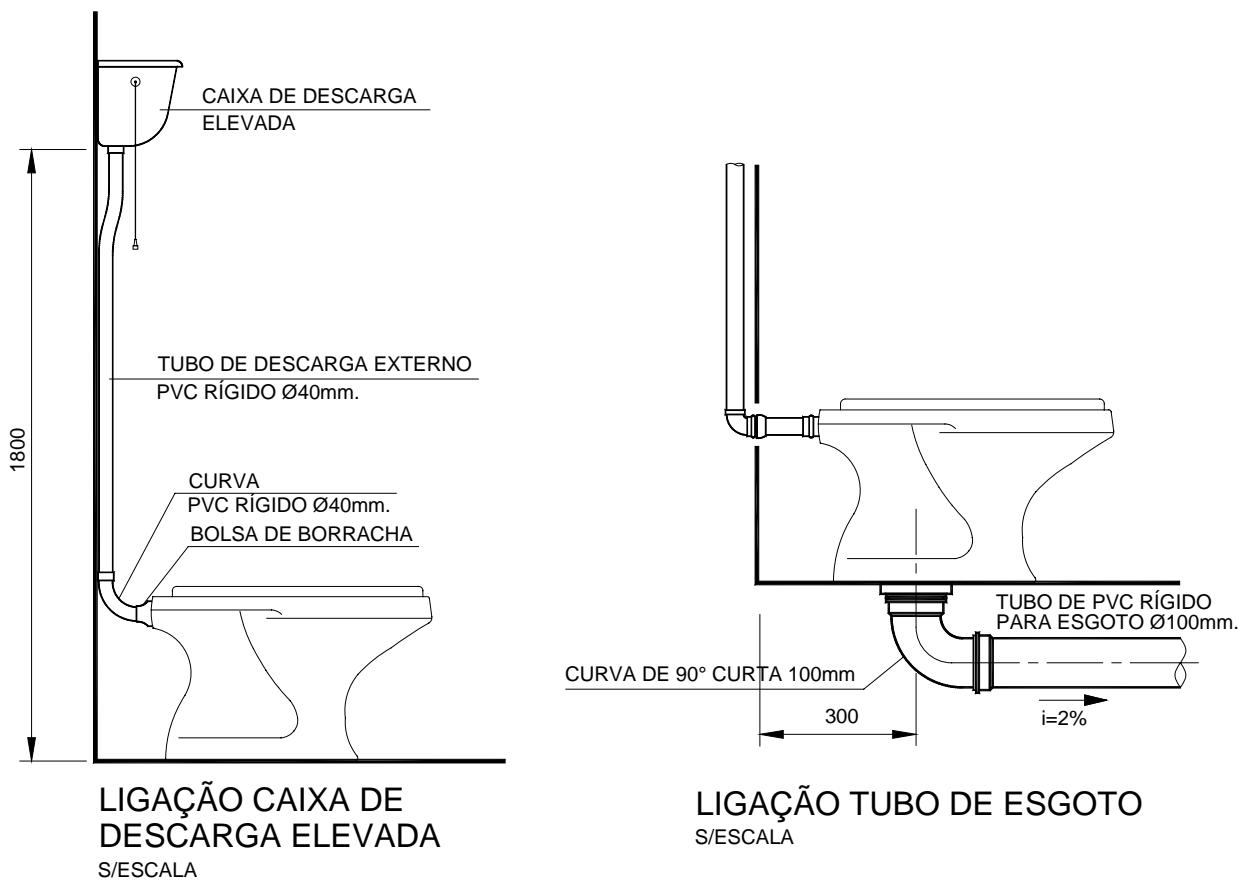
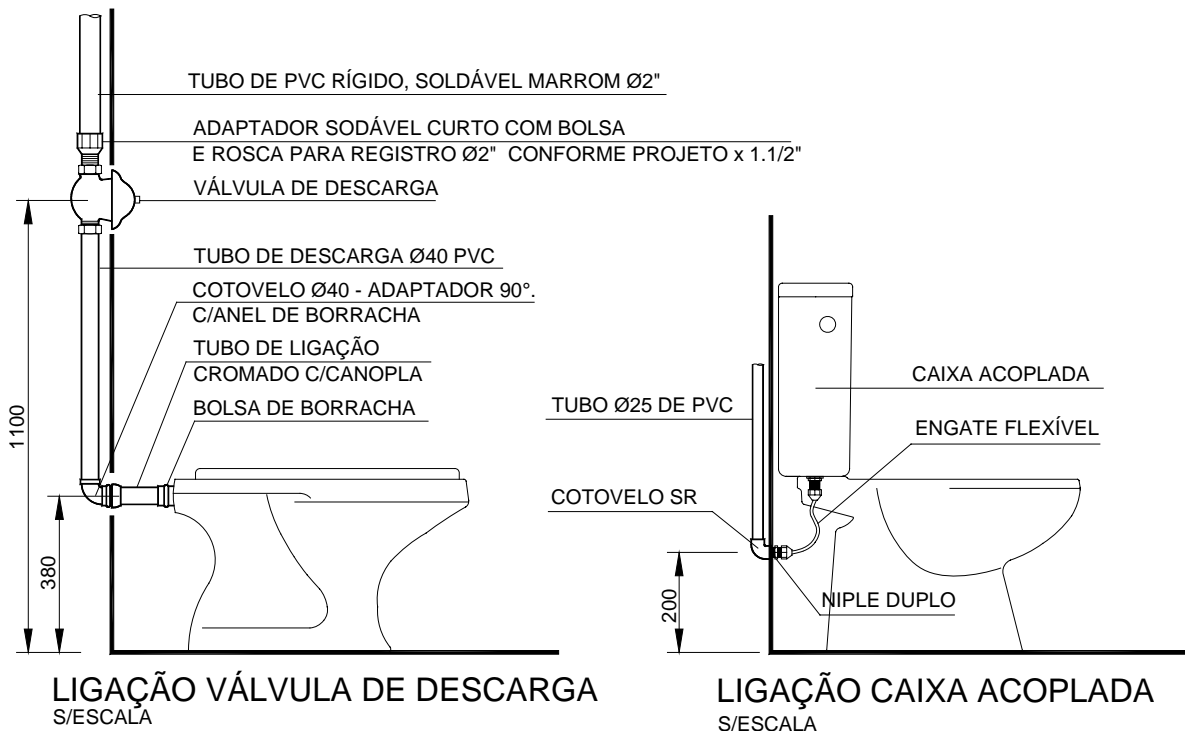
ASSUNTO

ANEXO 2.3 – DETALHES ESGOTO

EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0**DETALHE DRENAGEM TANQUE BATISMO**  
S/ESCALA**DETALHE SANITÁRIO MASCULINO**  
S/ESCALA

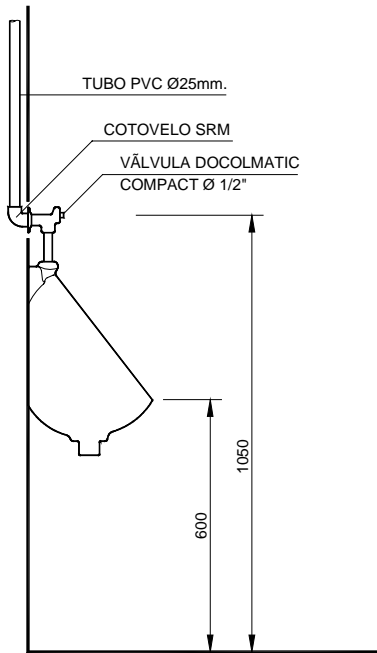
OBS.: MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.



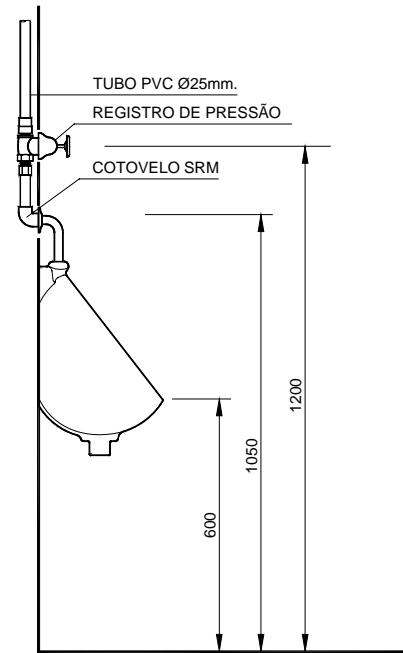


OBS.: MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

**ALIMENTAÇÃO MICTÓRIO**



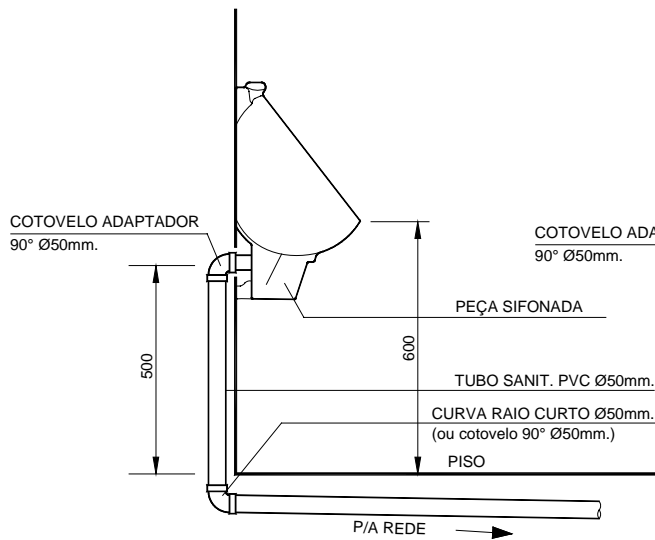
**MICTÓRIO COM VÁLVULA  
S/ESCALA**



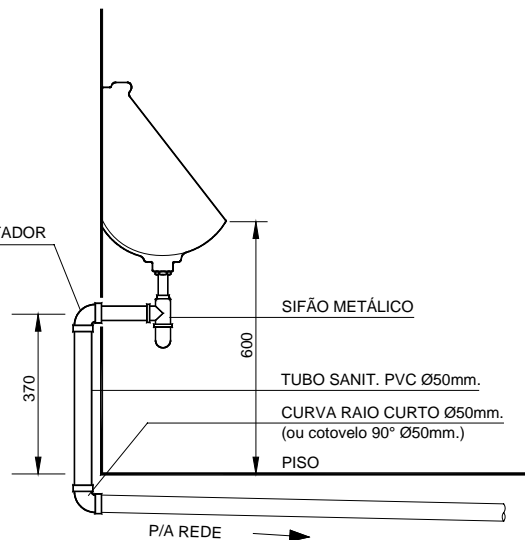
**MICTÓRIO COM REGISTRO DE PRESSÃO  
S/ESCALA**

OBS: MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

**ESGOTO MICTÓRIO**

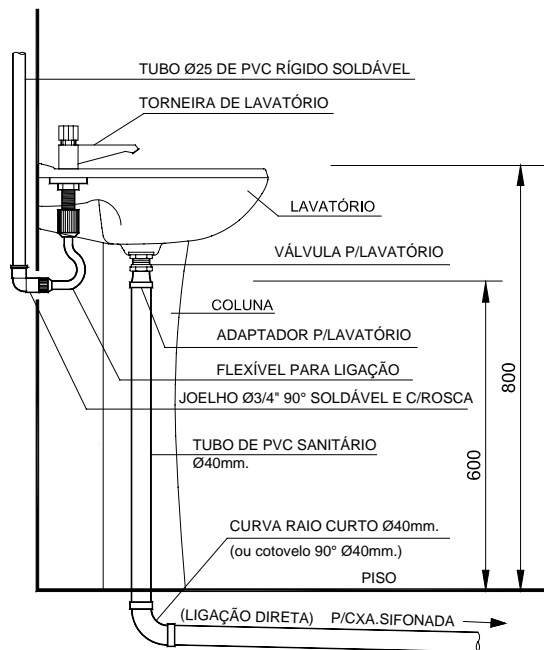


**MICTÓRIO COM SIFÃO NA PEÇA  
S/ESCALA**

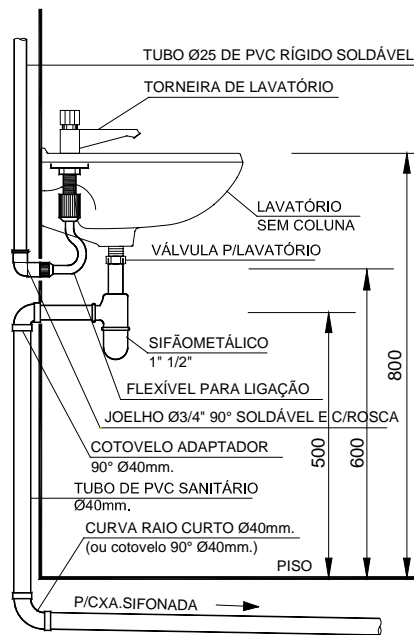


**MICTÓRIO COM SIFÃO METÁLICO  
S/ESCALA**

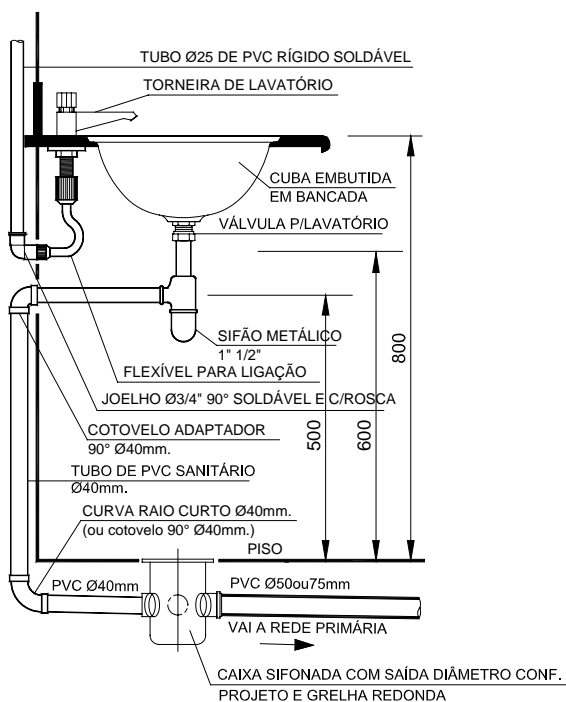
OBS: MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.



LAVATÓRIO C/COLUNA S/SIFÃO  
S/ESCALA



LAVATÓRIO S/COLUNA C/SIFÃO METÁLICO  
S/ESCALA

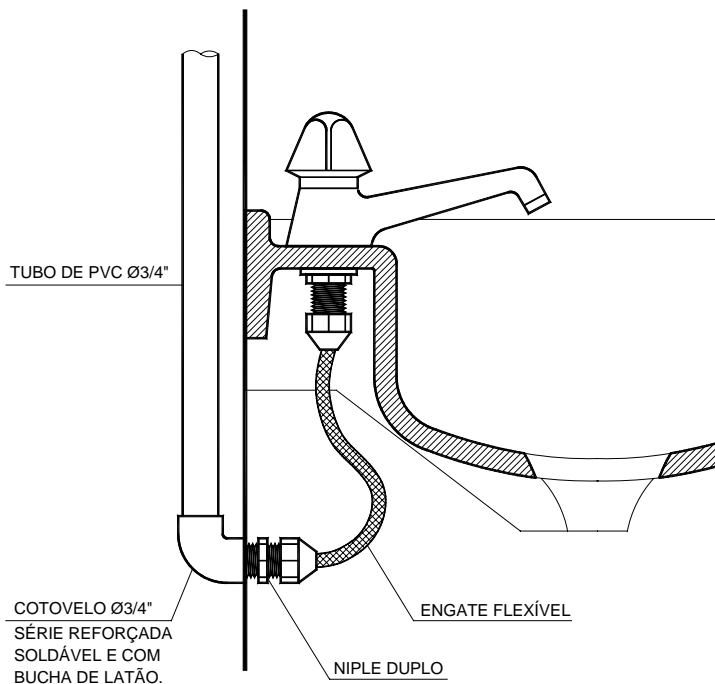
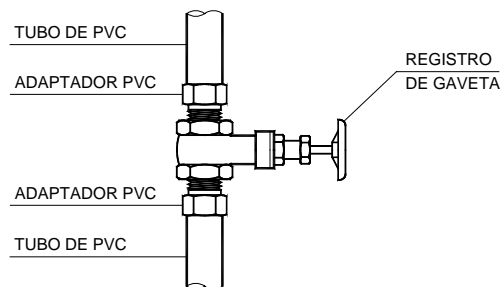
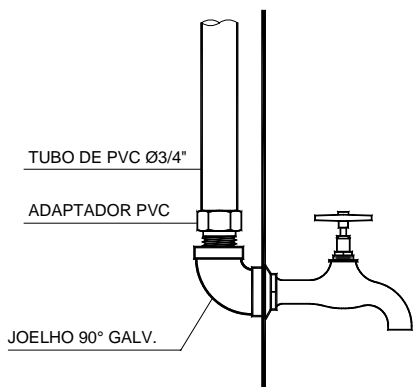
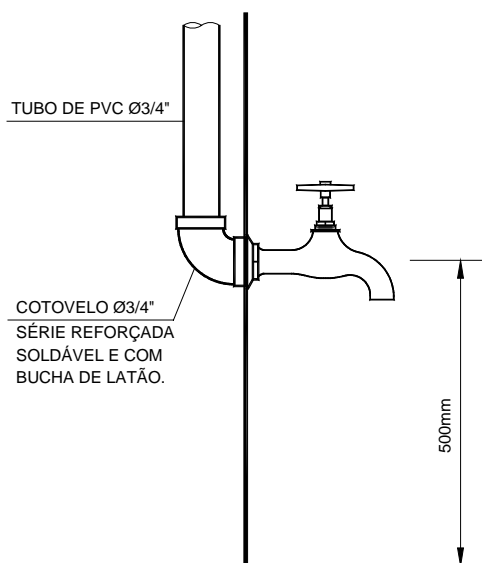


LAVATÓRIO EM BANCADA C/SIFÃO METÁLICO  
S/ESCALA

OBS.: MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 2  
FL./FLS.: 2/2  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

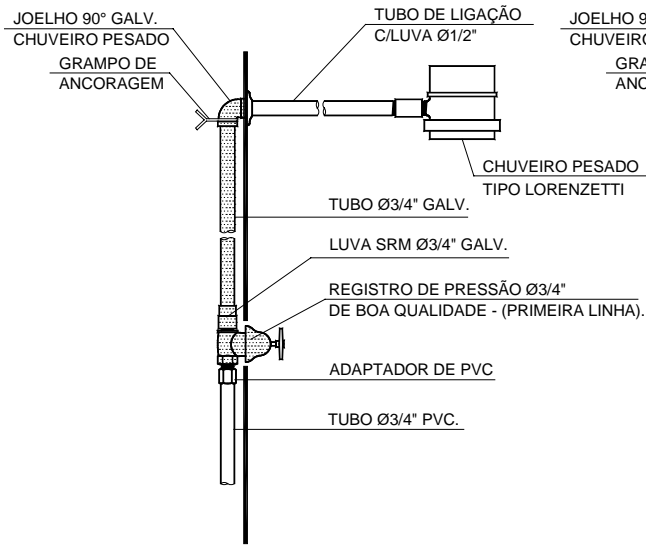
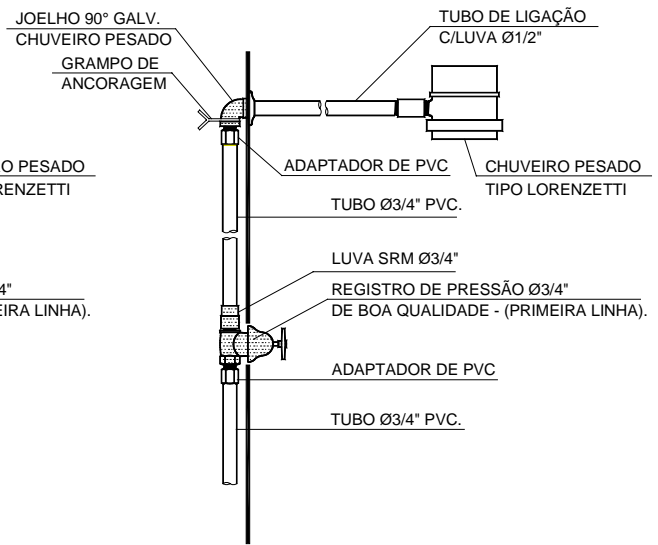
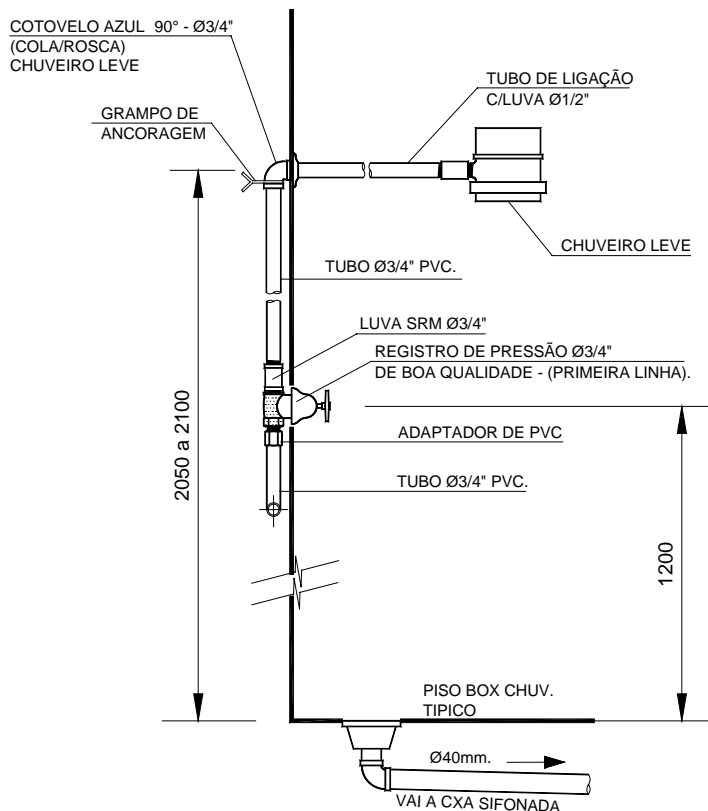
ANEXO 2.7.1 – DETALHES – LAVATÓRIO, REGISTRO,  
TORNEIRA DE LAVAGEM (JARDIM)EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0**LAVATÓRIO  
S/ESCALA****REGISTRO DE GAVETA  
S/ESCALA****TORNEIRA DE LAVAGEM  
S/ESCALA****NOTA:**

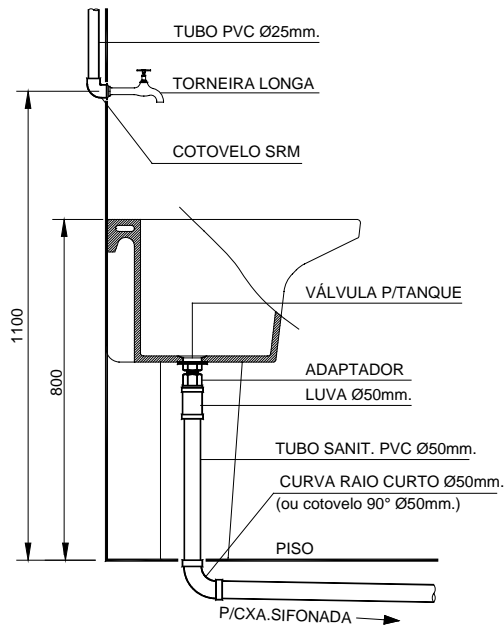
- 1 - AS TORNEIRAS DE PIA, TANQUE, JARDIM E FILTRO SÃO INSTALADAS DE ACORDO COM O MESMO ESQUEMA
- 2 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 2  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007

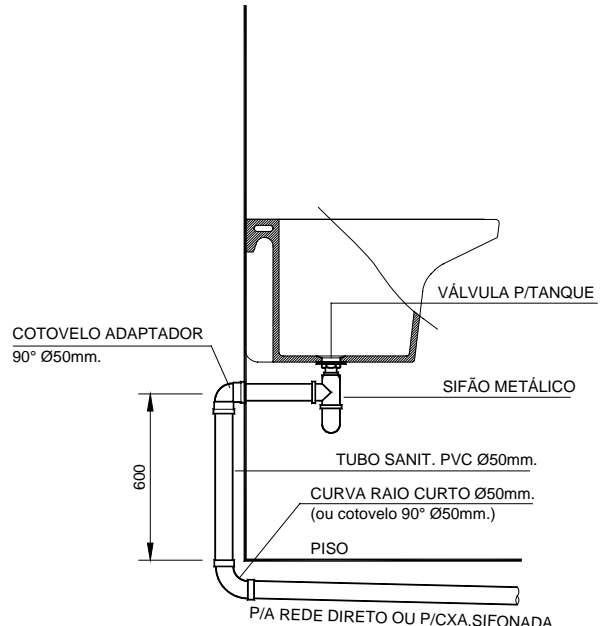
ASSUNTO

ANEXO 2.8 – DETALHES DE INSTALAÇÃO – CHUVEIROS

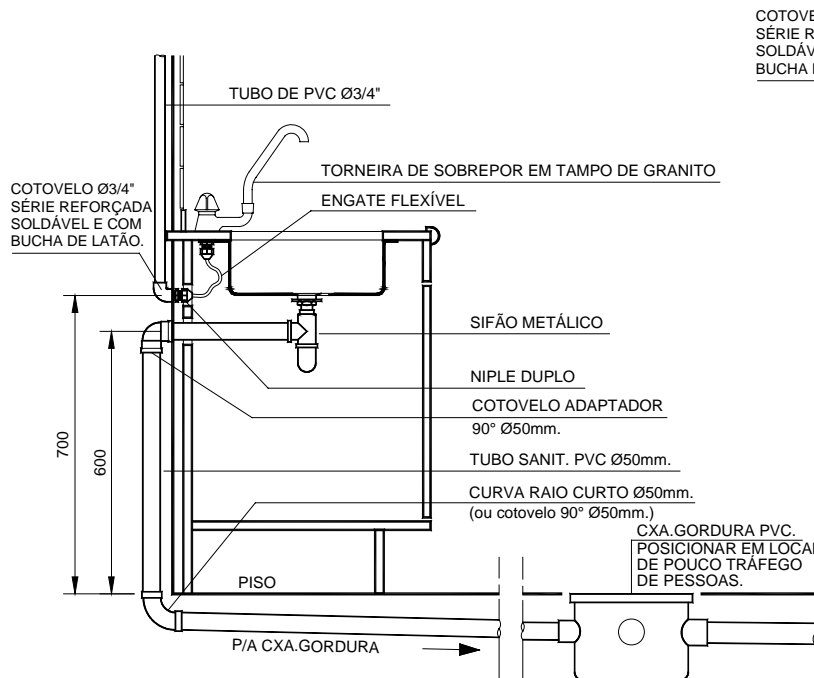
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0**CHUVEIROS PESADOS** OPÇÃO A  
S/ESCALA**CHUVEIROS PESADOS** OPÇÃO B  
S/ESCALA**CHUVEIROS LEVES**  
S/ESCALA



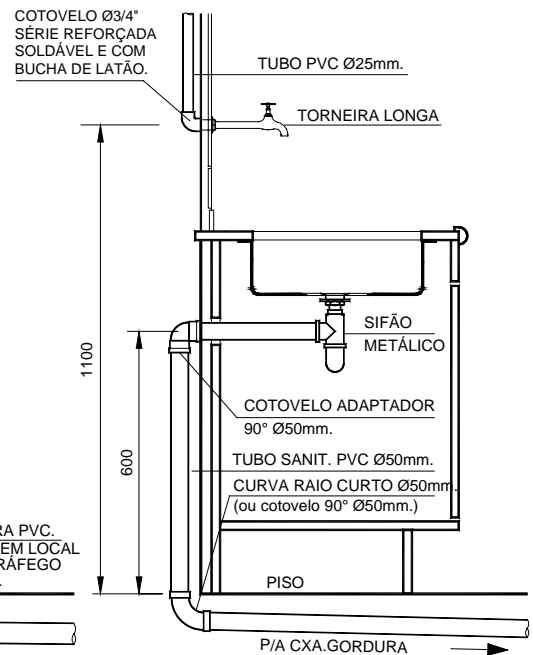
**TANQUE S/SIFÃO**  
S/ESCALA



**TANQUE C/SIFÃO METÁLICO**  
S/ESCALA



**PIA DE COPA OU COZINHA (TORNEIRA NO TAMPO)**  
S/ESCALA



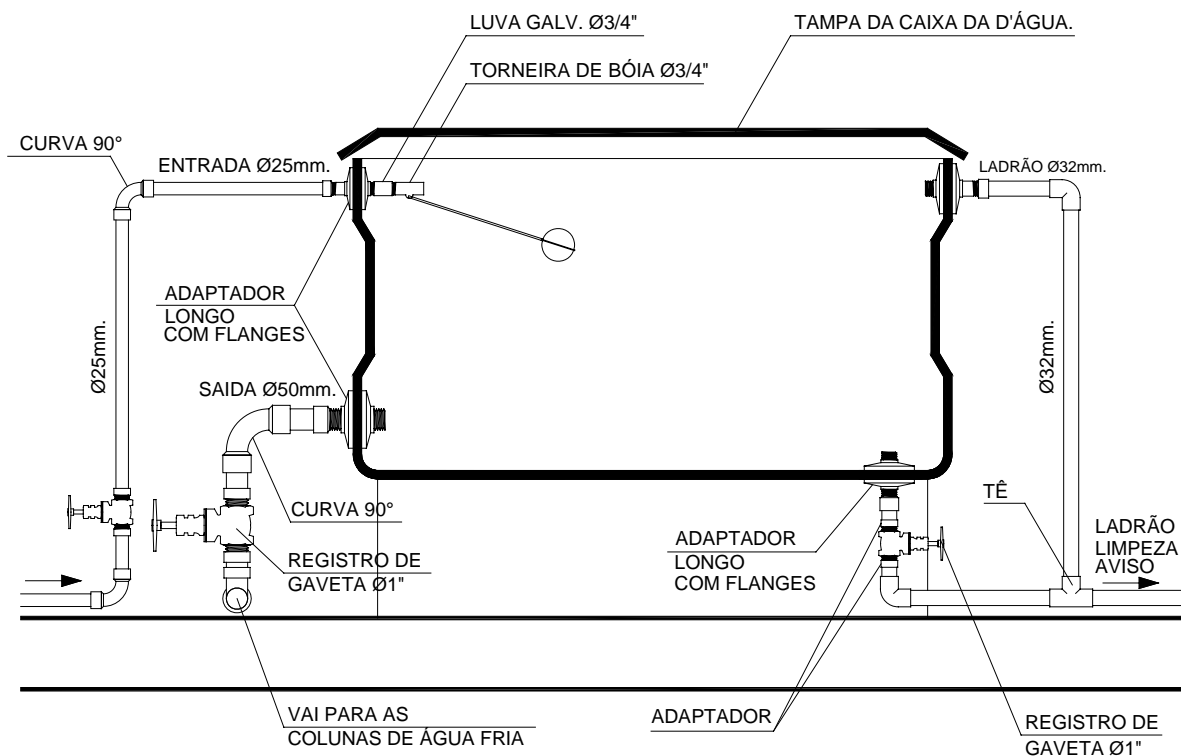
**PIA DE COPA OU COZINHA (TORNEIRA NA PAREDE)**  
S/ESCALA

OBS: MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

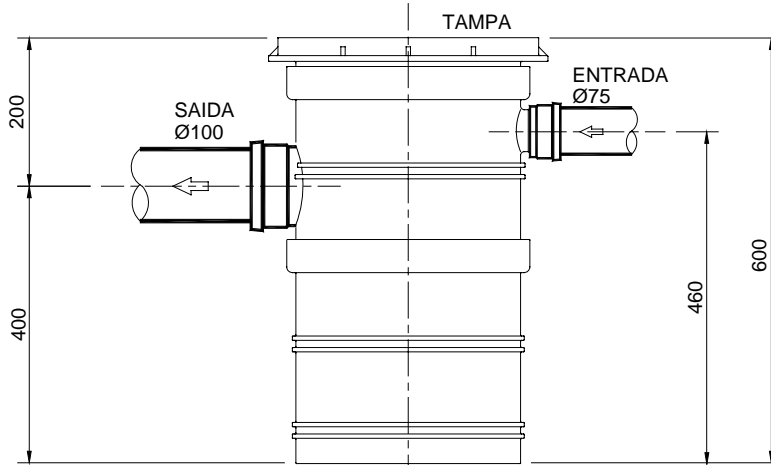
**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 2  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

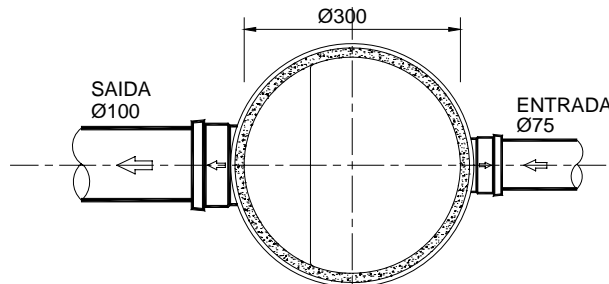
ANEXO 2.10 – DETALHE – CAIXA D'ÁGUA

EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0**INSTALAÇÃO DAS TUBULAÇÕES  
S/ESCALA****OBS.:**

- A TAMPA DA CAIXA D' ÁGUA DEVE PERMANECER FECHADA E EM BOM ESTADO, PARA IMPEDIR A CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA.



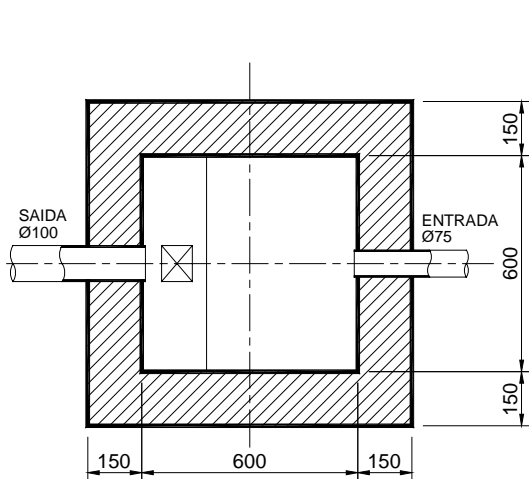
**CORTE**  
S/ESCALA



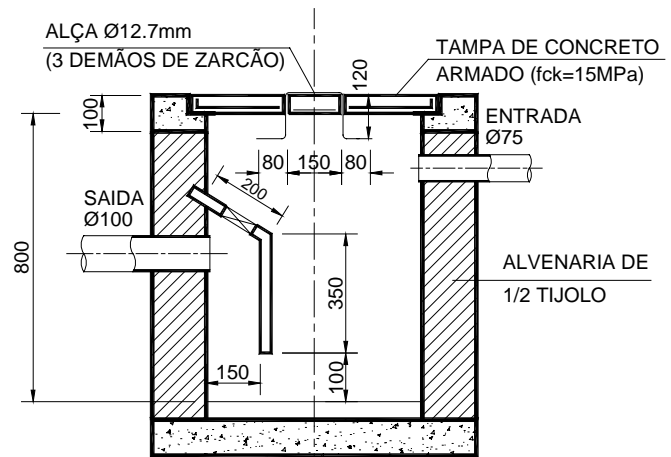
**PANTA - CAIXA DE GORDURA**  
S/ESCALA

OBS.:

- 1- CAIXA DE GORDURA EXISTENTE NO MERCADO.
- 2- MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.



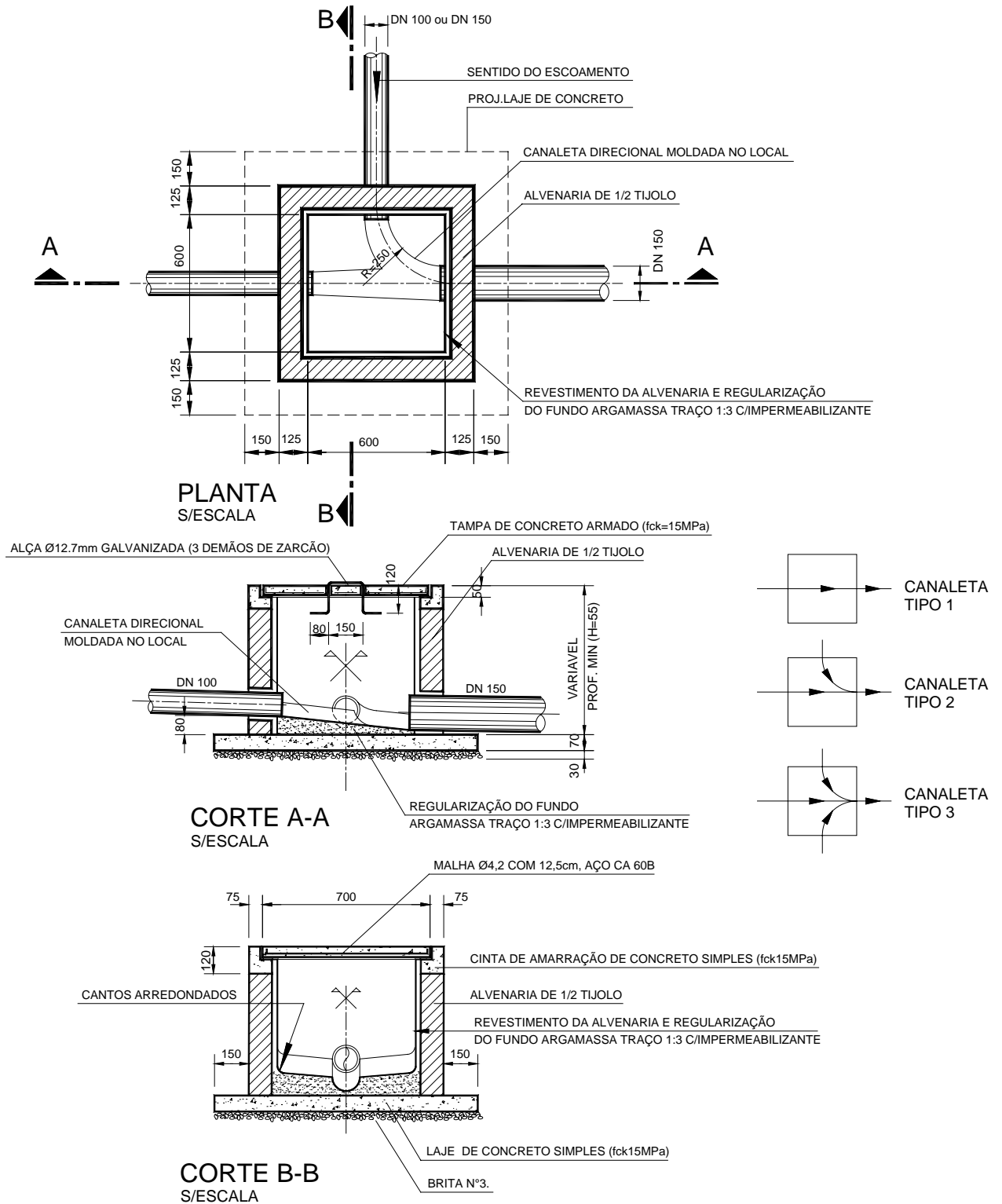
**PLANTA - CAIXA DE GORDURA**  
S/ESCALA



**CORTE**  
S/ESCALA

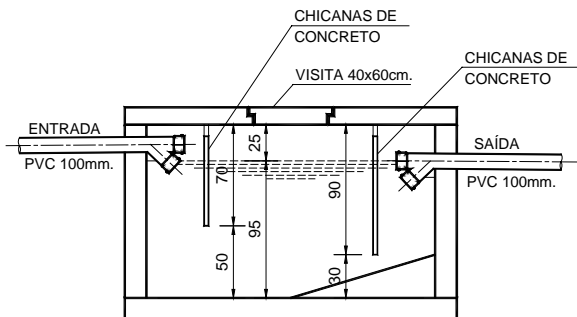
OBS.:

- 1- CAIXA DE GORDURA CONFECCIONADA IN LOCO.
- 2- CÁLCULO DO VOLUME DE RETENÇÃO NA CAIXA DE GORDURA - C.G.D.  
 $\pi r^2 h$  - FECHO HÍDRICO= 350mm  
 $3.14 \times 30^2 \times 42.4 = 120$  lts.
- 3- CAIXA DE GORDURA PARA USO DE 2 A 12 COZINHAS.
- 4- MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

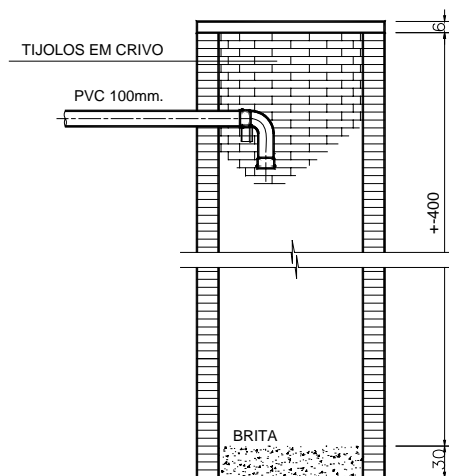


**CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO (CIE) E ÁGUAS PLUVIAIS (CIP).**

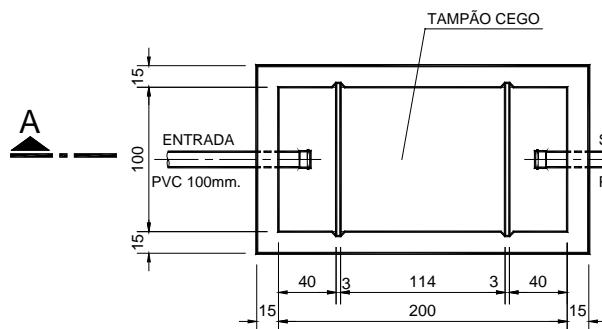
- OBS.:** 1 - PARA AS C.I. (CAIXA DE INSPEÇÃO), ENTRE AS LÂMINAS, VEDAR COM MASTIQUE OS FUROS DA ALÇA DA TAMPA E AS FRESTAS ENTRE A TAMPA E A CINTA DE AMARRAÇÃO.  
2 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.



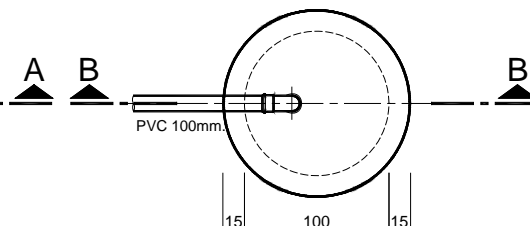
**CORTE AA**  
S/ESCALA



**CORTE BB**  
S/ESCALA



**DET.FOSSA SÉPTICA**  
S/ESCALA



OBS.: 1.20m ACIMA DO LENÇOL FREÁTICO

**DET.SUMIDOURO**  
S/ESCALA

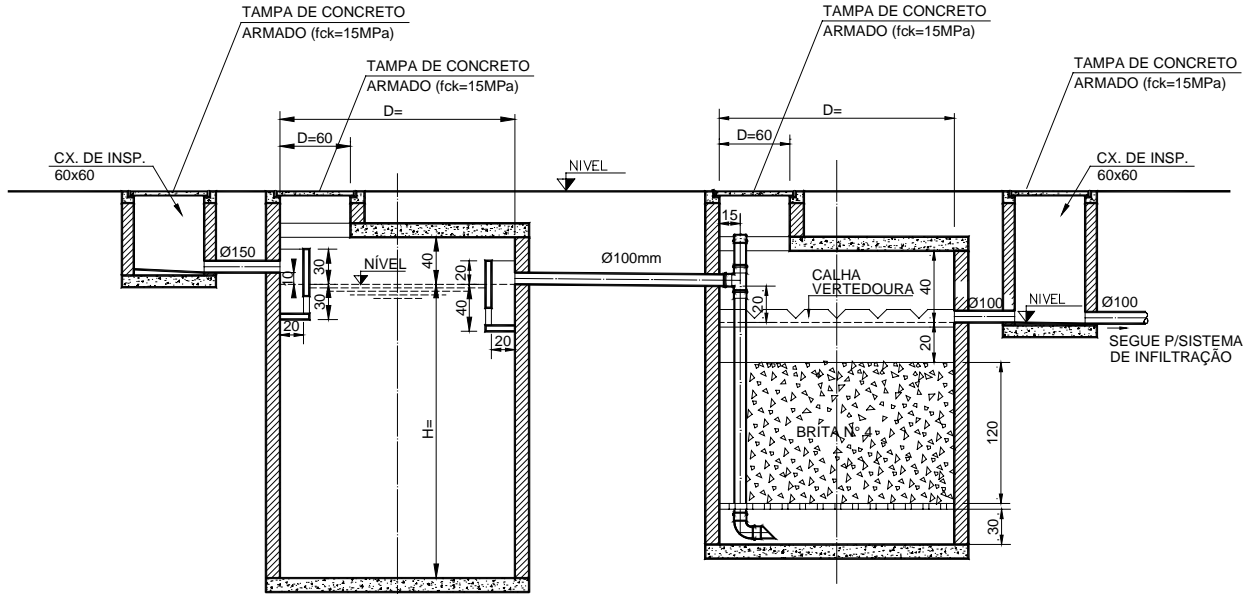
**NOTA:**

- 1 - MODELO DE FOSSA SÉPTICA ESTÁ PROJETADA P/CONSTRUIR NO LOCAL.
- 2 - HAVENDO POSSIBILIDADE, ADQUIRIR A FOSSA PRÉ-FABRICADA, CASO CONTRÁRIO, CONSTRUIR NO LOCAL.
- 3 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 2  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007

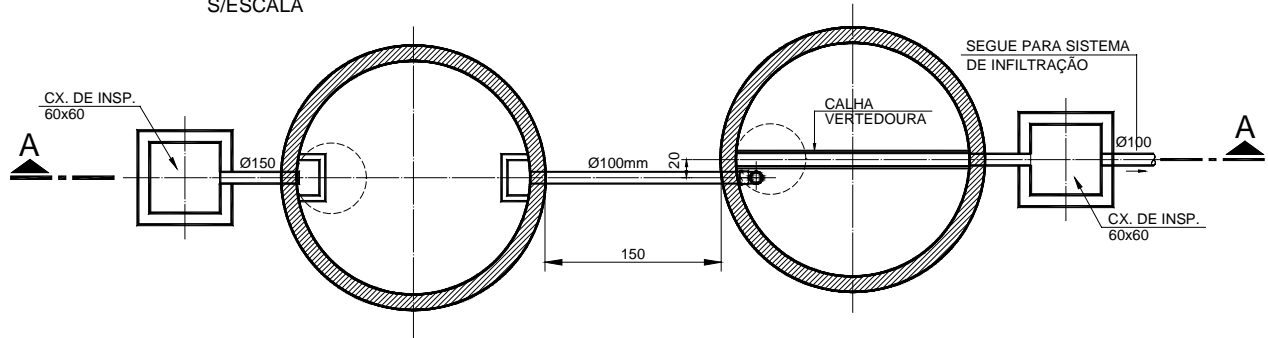
ASSUNTO

ANEXO 2.14 – DETALHE FOSSA SÉPTICA CÂMARA ÚNICA

EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

FOSSA SÉPTICA CÂMARA ÚNICA  
D= H=  
CONFORME ABNT NBR-7229  
REFERÊNCIA "OMS" DE SÃO PAULO  
ENG. SANITÁRIA

FILTRO ANAERÓBIO  
D= H=  
CONF. ABNT NBR-7229  
REF. "OMS" DE SÃO PAULO ENG. SANITÁRIA

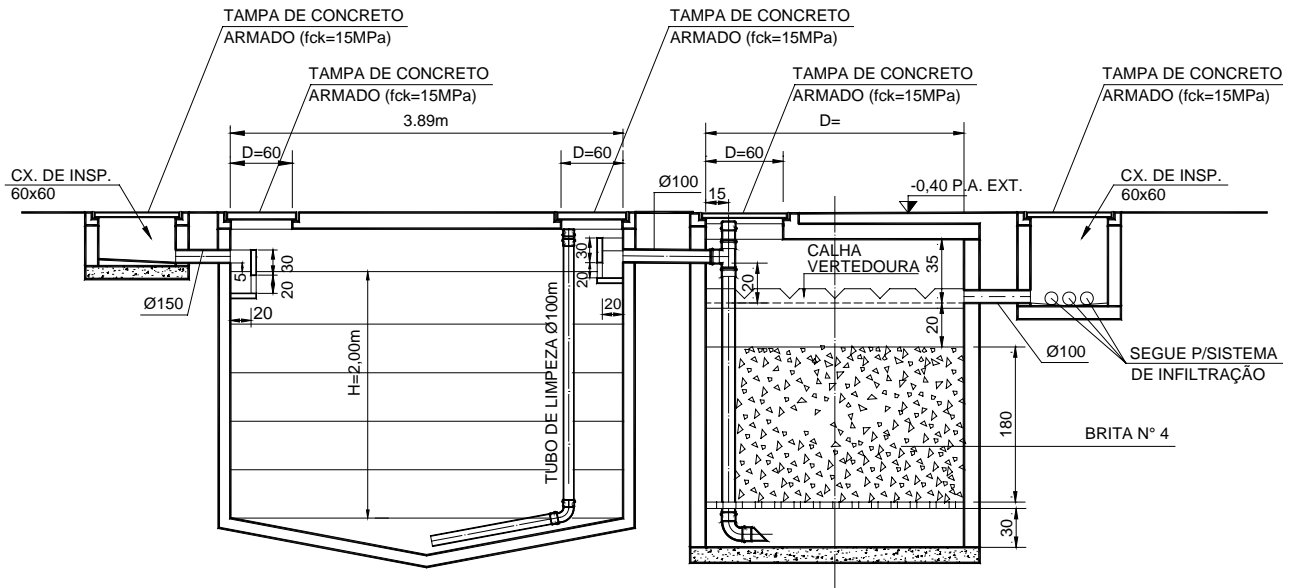
**CORTE AA  
S/ESCALA****FOSSA SÉPTICA CÂMARA ÚNICA E FILTRO ANAERÓBIO  
S/ESCALA**

OBS: MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 2  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007

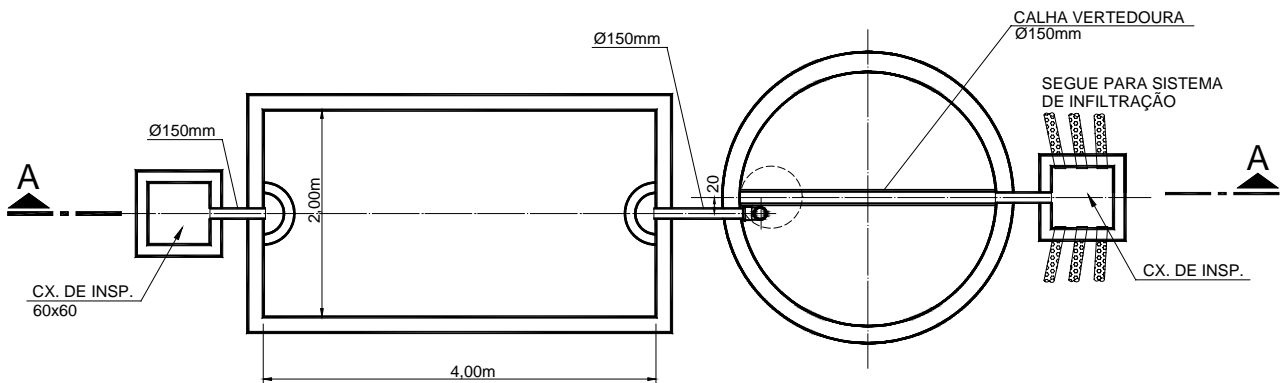
ASSUNTO

ANEXO 2.15 - DETALHE FOSSA SÉPTICA PRISMÁTICA

EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

FOSSA SÉPTICA CÂMARA ÚNICA  
PRISMÁTICA C=4,00m L=2,00m  
CONFORME ANBT NBR-7229  
REFERÊNCIA "OMS" DE SÃO PAULO ENG. SANITÁRIA

FILTRO ANAERÓBIO  
D=2,50m H útil=1,80m  
CONF. ABNT NBR-7229  
REF. "OMS" DE SÃO PAULO ENG. SANITÁRIA

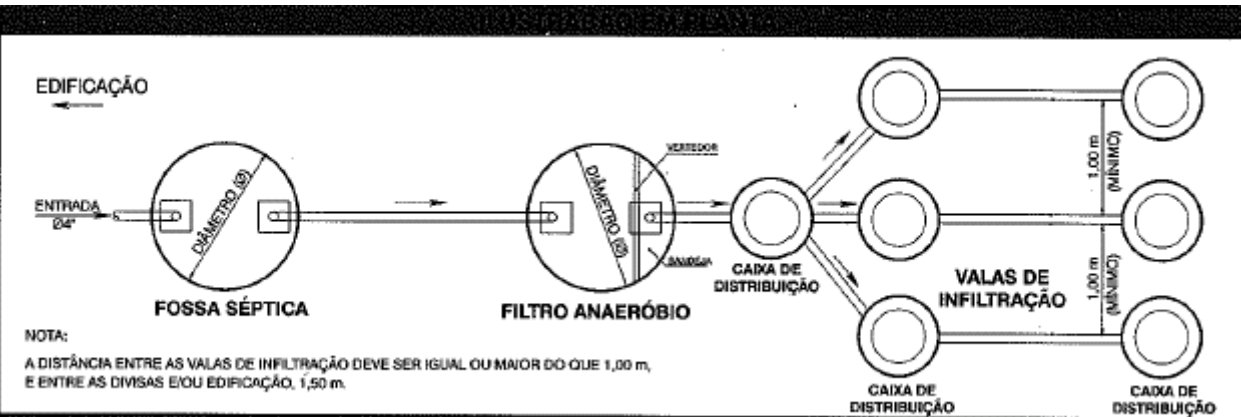
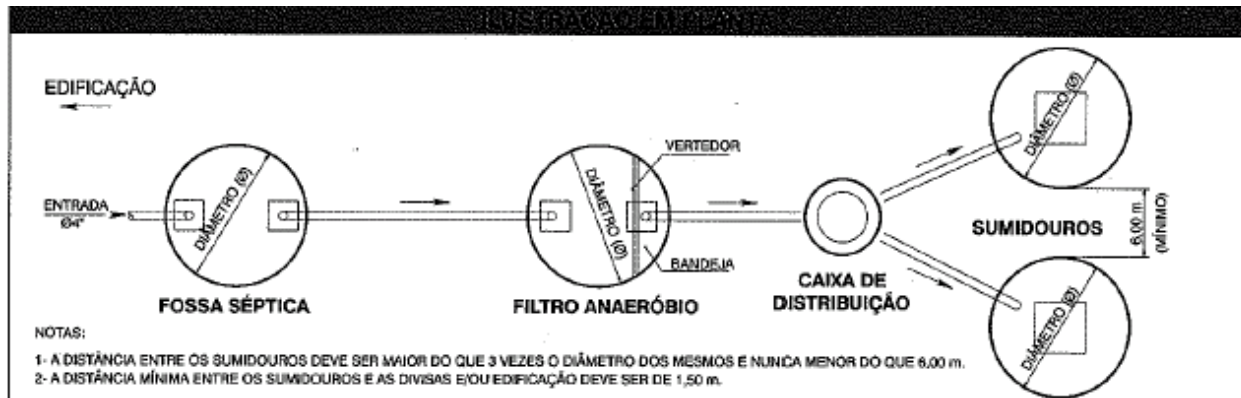
**CORTE AA**  
S/ESCALA

FOSSA SÉPTICA CÂMARA ÚNICA  
PRISMÁTICA C=4,00m L=2,00m  
CONFORME ANBT NBR-7229  
REFERÊNCIA "OMS" DE SÃO PAULO ENG. SANITÁRIA

FILTRO ANAERÓBIO  
D=2,50m H útil=1,80m  
CONF. ABNT NBR-7229  
REF. "OMS" DE SÃO PAULO ENG. SANITÁRIA

**FOSSA SÉPTICA CÂMARA ÚNICA PRISMÁTICA - FILTRO ANAERÓBIO**  
S/ESCALA

OBS: MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.



<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 1/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### **3 – SISTEMA ELÉTRICO**

#### **3.1 – OBJETIVOS**

- O presente documento tem por objetivo apresentar soluções padronizadas para a execução das instalações elétricas e eletrônicas.
- Este manual estabelece as condições exigíveis às instalações elétricas da Congregação, a fim de garantir o seu funcionamento adequado, a segurança da irmandade e a conservação dos bens.
- Este manual aplica-se às instalações novas e às reformas em instalações existentes.
- Os padrões aqui estabelecidos abrangem as edificações consideradas convencionais. Nos casos de construções mais complexas, é necessária a elaboração de projeto específico.

#### **3.2 – REFERÊNCIAS**

- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;  
NBR 5419 - Proteção contra descargas atmosféricas;  
NBR 5176 - Segurança de aparelhos eletrônicos e aparelhos associados para uso doméstico ou geral ligados a um sistema elétrico;  
NBR 5413 - Iluminância de interiores;  
NBR 10.898 - Sistema de iluminação de emergência  
Normas das Concessionárias de Energia Elétrica e Telefonia Local.

#### **3.3 – DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES**

As instalações elétricas e eletrônicas necessárias às edificações da Congregação Cristã no Brasil são as seguintes:

- Instalações elétricas gerais
- Telefone e porteiro eletrônico
- Sistema de emergência
- Sistema de som
- Sistema de alarme patrimonial
- Proteção contra descargas atmosféricas
- Sistema de aterramento

##### **3.3.1 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS, TELEFONE E PORTEIRO ELETRÔNICO (Anexos 3.1 e 3.6)**

###### **3.3.1.1-Abrangência e Elaboração de Projeto**

No início dos trabalhos de novas instalações elétricas, ou na reforma das já existentes, a Administração do Setor deverá fornecer um projeto elétrico, um projeto da entrada de energia, um projeto de pára-raios e um memorial descritivo, no qual deverão constar as especificações e quantificações dos materiais a serem utilizados. Estes projetos deverão abranger as seguintes áreas:

- Salão principal;
- Dependências anexas, tais como, secretarias, sanitários, salas de música, etc.;
- Casa do comodatário.

As instalações elétricas das Casas de oração, até que sejam concluídas passam por várias etapas, sendo que todas terão que ser executadas conforme as normas técnicas vigentes. A seguir serão descritas todas as etapas.

No projeto elétrico existe uma simbologia para facilitar a representação de elementos e dispositivos de uma instalação elétrica predial, e possibilitar a mesma interpretação pelos técnicos que a utilizarem. O Anexo 3.1 indica a legenda para cada elemento. Esta simbologia representa uma linguagem comum.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 2/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

A planta de instalação é desenhada sobre uma planta de arquitetura, e indica a localização exata dos circuitos de luz, força, telefone e seus respectivos aparelhos. Contém, também, todos os dados necessários para a colocação dos condutores, eletrodutos e eletrocalhas, condutores de circuitos de importância e tensões.

Este projeto deverá contemplar as seguintes instalações:

- Entrada de energia elétrica e de telefone;
- Circuitos alimentadores principais e circuitos de saída;
- Quadros elétricos;
- Iluminação interna e tomadas;
- Iluminação externa (corredores laterais à igreja, fachada e pátio frontal);
- Tomadas de uso geral;
- Tomadas para aparelhos elétricos (chuveiro, torneiras, máquinas de lavar, etc.);
- Ventiladores;
- Pontos para telefone;
- Porteiro eletrônico;
- Aterramento.

Tanto o projeto de elétrica, como a execução das instalações deverão seguir os critérios adiante descritos, esclarecendo-se que fabricantes e fornecedores mencionados têm a finalidade de proporcionar uma referência de qualidade para as instalações, podendo ser utilizados outros fabricantes e fornecedores com qualidade igual ou superior.

### **3.3.1.2-Entrada de Energia Elétrica**

- Juntamente com o projeto de entrada de energia elétrica, a Administração do Setor deve dar entrada com o Estudo de Cargas e a solicitação de fornecimento de energia (caso de instalações novas) junto à concessionária local. Nas localidades atendidas pela CESP/CPFL e ELETROPAULO, o padrão de entrada estabelecido por essas concessionárias permite a utilização de duas (2) possíveis soluções, ou seja:
  - a) CAIXA TIPO "E".
  - b) CAIXA TIPO "E" (medição voltada para a rua).
 Conforme mostrado nos Anexos 3.2, 3.3, 3.4, 3.4.1 e 3.5)
- O projeto da entrada de energia elétrica, como a instalação do quadro de entrada de elétrica deverão seguir os seguintes critérios básicos:
  - Potência máxima de entrada, para os padrões sugeridos é 20 kW, para igrejas médias e pequenas. Acima dessa potência verificar as normas da concessionária local;
  - Dimensionamento dos materiais a serem utilizados devem constar do Projeto de Entrada de Energia Elétrica;
  - Ramal de entrada do neutro deve ter isolamento na cor azul claro e as fases em cor distinta ao neutro (preta), o condutor terra com isolamento na cor verde;
  - Para ramais de entrada com seções superiores a 10 mm<sup>2</sup> é obrigatório o uso de cabos;
  - Deve haver continuidade do neutro, sendo nele vedado o uso de chave, disjuntor ou fusível;
  - Não são permitidas emendas nos condutores do ramal de entrada;
  - Não é permitida a utilização de fusíveis como proteção geral de qualquer circuito; para isso devem ser utilizados disjuntores;
  - Os condutores devem ter comprimento suficiente para permitir a conexão do ramal de ligação da concessionária (> 500mm), bem como aos equipamentos de medição e proteção (> 300mm);
  - Eletroduto de entrada pode ser embutido nos casos de postes de concreto armado moldado no local, conforme projeto civil (Anexo 3.5) a ser apresentado na Concessionária junto ao pedido de ligação;
  - A junção entre o eletroduto e a caixa metálica deve ser feita por meio de bucha de proteção e arruela, e ser vedada com dispositivo adequado ou massa calafetadora, quando da instalação ao tempo;
  - Somente será permitida a instalação de eletroduto de PVC rígido;
  - Na extremidade superior do eletroduto deve ser instalado cabeçote ou curva de 135° no mínimo, de forma a permitir que se faça pingadeira. Alternativamente, podem ser utilizadas bengalas de mesmo material que os eletrodutos, com curvatura mínima de 135°;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 3/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- Não é permitida a instalação de eletroduto no interior do poste de aço;
- Deve-se fazer o tratamento anti-cupim das placas de madeira utilizadas nas caixas metálicas;
- Os circuitos da Congregação e da casa do comodatário devem ser separados na caixa de entrada, sendo utilizado o mesmo medidor ou não. Os quadros devem ter dispositivos contra fuga de corrente (DR);
- Não é permitida a instalação de tomadas e/ou interruptores de luminárias na caixa de entrada;
- Deve ser colocado um pára-raio de linha na entrada de energia elétrica do quadro (Anexos 3.2, 3.3), para proteção de aparelhos eletrônicos (orgão, amplificador, etc.) contra surtos de tensão provenientes da rede da concessionária;
- O condutor neutro deve estar aterrado no quadro de entrada, e interligado com a malha de aterramento (pára-raio).

### 3.3.1.3 - Quadros de distribuição – QL (Anexos 3.6.3 e 3.6.4)

Obrigatoriamente devem ser previstos no mínimo 2 (dois) quadros de luz; um para o salão de orações (QL - I) e outro para a casa do comodatário (QL - C);

Em todos os quadros deve ser previsto o uso de dispositivos contra fuga de correntes (DR).

- As dependências anexas, caso sejam constituídas apenas por sanitário, poderão ser alimentadas diretamente pelo quadro do salão de orações (QL - I) e, caso possuam várias dependências, deverá ser previsto um outro quadro de luz para essa área (QL - B);
- As alimentações elétricas para os quadros QL - I, QL - C e QL - B serão derivadas da entrada de energia elétrica, com circuitos independentes, conforme mostrado no desenho Anexo 3.3;
- A partir do QL - I serão derivados os circuitos de saída para:
  - Iluminação do Salão;
  - Iluminação dos átrios;
  - Iluminação dos corredores laterais ao salão;
  - Iluminação dos sanitários (opcional);
  - Iluminação da fachada;
  - Iluminação do pátio frontal;
  - Ventiladores;
  - Tomadas – salão;
  - Som (quando este não estiver na emergência).
- A partir do QL - B (se necessário), serão derivados os circuitos de iluminação, tomadas e bebedouros necessários às dependências anexas e eventuais pontos para iluminação externa.
- A partir do QL - C, serão derivados os circuitos de saída para:
  - Iluminação interna da casa;
  - Iluminação externa à casa;
  - Tomadas e aparelhos;
  - Chuveiros;
  - Torneira elétrica.

### 3.3.1.4 – Distribuição dos circuitos

- A distribuição dos circuitos de saída do QL - I deverá ser efetuada através de eletrodutos de PVC embutidos no piso ou paredes e, no forro do salão, através de eletrocalha perfurada (conforme Anexos 3.6.5, 3.6.6 e 3.6.7) ou perfilados (dependendo da quantidade de condutores) e, eletrodutos de PVC rígido anti-chama (circuitos de emergência).
- A distribuição dos circuitos de saída do QL-B e QL-C deverá ser feita em eletrodutos de PVC anti-chama embutidos no piso, paredes ou teto.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 4/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- Os fios instalados no forro da igreja (local público) não poderão estar sem proteção mecânica.
- Toda a distribuição dos circuitos dos QLs deverá ser independente das demais redes (emergência, som, sistema de alarme, telefonia, etc.)
- As eletrocalhas e perfilados devem ser escolhidas e dispostas de maneira a não trazer prejuízos aos cabos, isto é, tomar cuidado para que estas não venham a danificar a isolação dos condutores. E, ainda, deverão ser tomados os seguintes cuidados:
  - As eletrocalhas e perfilados devem sempre estar aterrados;
  - Somente condutores isolados, cabos unipolares e cabos multipolares podem ser instalados;
  - As derivações das eletrocalhas podem ser feitas através de perfilados ou eletrodutos anti-chama, desde que os eletrodutos estejam fixados por buchas e arruelas nas eletrocalhas;
  - Nas ramificações das eletrocalhas utilizar as derivações adequadas;
  - Os condutores do sistema de emergência devem ficar separados dos outros condutores, e passarem por eletrodutos anti-chama.
- As dimensões internas dos eletrodutos e respectivos acessórios de ligação devem permitir instalar e retirar facilmente os condutores ou cabos após a instalação dos eletrodutos e acessórios. Para isso, é necessário que:
  - a taxa máxima de ocupação em relação à área da seção transversal dos eletrodutos não seja superior a 40% no caso de três ou mais condutores e cabos;
  - não haja trechos contínuos (sem interposição de caixas ou equipamentos) retilíneos de tubulação maiores que 15 m, sendo que, nos trechos com curvas, essa distância deve ser reduzida de 3 m para cada curva de 90°, não superando um total de 270° (3 curvas de 90°);
  - as caixas de passagem devem ser colocadas em lugares facilmente acessíveis e ser providas de tampas;
  - a fixação dos eletrodutos nas estruturas metálicas deve ser feita antes do forro;
  - todos os pontos de emenda ou derivação de condutores, devem estar em caixas de passagem (todas as emendas devem ser estanhadas);
  - Em áreas externas, as caixas de passagem devem ser de alumínio fundido;
  - Deve-se utilizar a seção mínima de 3/4" para os eletrodutos.
- O dimensionamento dos condutores, bem como suas respectivas cores, devem constar do Projeto Elétrico, levando em conta as seguintes recomendações:
  - Deve-se utilizar como seção mínima, a seção de 2,5 mm<sup>2</sup>;
  - As cores dos condutores devem seguir a seguinte padronização:

Condutor	Cor
Fase	Preto ou branco
Neutro	Azul claro
Terra	Verde
Emergência	Vermelho
Retorno	Amarelo

### 3.3.1.5 – Iluminação interna

- As Congregações podem adotar para a iluminação interna do salão duas alternativas:
  - Alternativa 1: Lustres tipo "pião" (Anexo 3.6.1);
  - Alternativa 2: Luminárias com lâmpadas HO-110W em linha contínua (Anexo 3.7).
- A iluminação interna do salão deve trabalhar num nível médio de iluminação de 300 a 400 Lux.
- Para lustres tipo "pião", deve-se montar todos os reatores sobre o forro, de forma ordenada e em uma base metálica aterrada. Sua fiação deve ser conectada através de barra sindal, não sendo permitida a emenda direta.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 5/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- Para luminárias em linha contínua é importante que os reatores sejam instalados no forro, e que haja passarelas para o fácil acesso na manutenção destes (ver detalhe típico – anexo 3.7.1).
- As luminárias em linha contínua poderão ser instaladas embutidas no forro ou sobrepostas ao forro, destacando-se que quando embutidas dispensa-se o uso de andaimes para manutenção, sendo o acesso às luminárias efetuado por passarelas no forro (ver detalhe típico – anexo 3.7.1).
- Os cálculos abaixo determinam a quantidade de lâmpadas:

- Luminárias com lâmpadas HO-110W  
Recomenda-se a utilização HO – 110W, cor super 84, devido a melhor reprodução de cores e maior fluxo luminoso), fabricante: PHILIPS ou equivalente

$$\text{Quantidade de lâmpadas} = \frac{\text{área do salão} \times (300 \text{ a } 400)}{0,35 \times 9.000}$$

Notas:

A) Adotar uma distância aproximada de 4,34m (7 placas), entre as linhas de luminárias com 2 X HO – 110W, e, aproximadamente, 2,17m (3,5 placas) entre luminária e parede.

B) Adotar uma distância aproximada de 2,40m (4 placas) entre as linhas de luminárias com 1 X HO – 110 W e aproximadamente 1,20 m entre a linha de luminárias e a parede lateral.

- Lustres tipo “pião”  
Deve-se solicitar para os fabricantes dos lustres, a quantidade necessária para o salão.

Nota: na prática tem sido adotado distância média de 5 m entre os lustres e 2,5 m entre o lustre e a parede.

- Nos átrios deve-se utilizar luminárias com lâmpadas de 32W, procurando atingir um nível de iluminação de 300 a 400 Lux, lembrando que o átrio faz parte da rota de fuga, necessitando, assim, de iluminação de emergência.

### **3.3.1.6 – Iluminação externa (Detalhe em Anexo 3.6.8)**

- O principal objetivo da iluminação externa da Congregação, tanto a de pátio como a dos corredores laterais, é a iluminação das áreas de circulação e fachada do prédio.
- Deve-se, na medida do possível, colocar arandelas e postes com a incidência da iluminação para baixo.
- Os postes e as arandelas devem estar aterrados, e estar com sua fiação protegida.
- Recomenda-se o uso de lâmpadas de cor branca de alto rendimento tais como:  
fluorescentes compactas: arandelas e postes iluminação do pátio  
vapor metálico 70W: iluminação da fachada.
- Deve-se ter iluminação externa, principalmente nas rotas de fuga e escadarias, inclusive com sistema de iluminação de emergência.

### **3.3.1.7 – Iluminação sobre o forro**

- Prever iluminação sobre o forro com lâmpadas fluorescentes compactas de 11W, distribuídas uniformemente.
- Os cabos do circuito de alimentação das lâmpadas podem ser distribuídos nos perfilados do sistema de iluminação do salão ou em eletrodutos separados.
- Prever interruptor próximo ao acesso do forro.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 6/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### **3.3.1.8 – Ventiladores (Detalhe em Anexo 3.6.8)**

- Os ventiladores devem ser fixados nas paredes, e de uma forma segura, pois há uma vibração constante quando estes estão em funcionamento.
- Não é permitido o uso de ventiladores fixados no forro do salão. Nos casos em que já estão instalados dessa forma, deve-se mudar para as paredes, assim que possível.
- Os controles dos ventiladores podem estar no mesmo quadro de distribuição do salão (QL-I), ou em quadro separado. Recomenda-se que os controles estejam pré-regulados antes dos cultos.
- Pode-se utilizar termostatos e contadores para que os ventiladores liguem e desliguem automaticamente.

### **3.3.1.9 – Tomadas (Anexo 3.6.8)**

- Todas as tomadas deverão ter terceiro pino, como pino de terra.
- Em caso de tomadas na área externa, estas devem ser protegidas, tanto do acesso de crianças, como das águas da chuva. Recomenda-se o uso de tomada fabricados pela firma “Steck”.

### **3.3.1.10 – Telefonia e Porteiro Eletrônico (Anexo 3.6.8)**

- Deverá ser instalado no poste de entrada de energia, um eletroduto próprio para a entrada da linha telefônica (Anexo 3.2). Seguir instruções de Projeto e Execução da concessionária local.
- Deve haver ponto de telefone no átrio principal, na secretaria, e na casa do morador.
- A fiação telefônica deve passar por um eletroduto próprio, somente podendo compartilhar essa estrutura com o sistema de porteiro eletrônico ou interfone.
- Recomenda-se que o porteiro eletrônico sirva apenas para comunicação de voz, evitando-se o uso para abertura automática do portão.

### **3.3.1.11 – Aterramento**

- A norma brasileira NBR – 5410 – Instalações elétricas em baixa tensão, recomenda a utilização de malha de terra única, formando um mesmo potencial para toda a instalação. Dessa forma, o aterramento de todas as partes metálicas, não destinadas a conduzirem a corrente elétrica, devem estar aterradas nesta malha de terra.
- A conexão à malha de terra, no entanto, deverá ser através de cabo de aterramento independente e exclusivo para cada sistema, assim definidos:
  - aterramento da caixa do Quadro de Entrada de Energia Elétrica (Anexo 3.2);
  - aterramento da barra de terra dos Quadros Elétricos ( QL-I ; QL – C, e outros);
  - aterramento do amplificador do sistema de som;
  - aterramento do sistema de proteção contra as descargas atmosféricas;
  - telefonia.
- Os equipamentos que receberem alimentação elétrica de um determinado Quadro Elétrico, deverão ser aterrados através de cabo terra derivado da respectiva barra de terra do Quadro Elétrico que o alimenta.
- Inclui-se neste caso os equipamentos de informática, cujas tomadas utilizadas para alimentação desses equipamentos ( CPU’s, monitores, impressoras e outros afins), deverão possuir o pino terra aterrado através da barra de terra do respectivo Quadro Elétrico que os alimenta, podendo ser um Quadro específico ou um Quadro Geral.
- Recomenda-se que as tomadas para equipamentos de informática, sejam exclusivas, não estando em mesmo circuitos destinados a outros equipamentos que não os de informática.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 7/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- Os cabos de aterramento devem possuir isolamento em PVC, na cor verde e seção conforme determinado a seguir:
  - igual à seção do condutor fase, quando esta for até 16 mm<sup>2</sup>;
  - 16 mm<sup>2</sup> para condutores fase de 25 mm<sup>2</sup>;
  - metade da seção do condutor fase, quando esta for acima de 35 mm<sup>2</sup>.
- Para definição dos cabos de aterramento do SPDA, ver item específico.

#### **3.3.1.11.1 – Formação da malha de aterramento (como exemplo ver Anexo 3.11):**

- a malha de aterramento deverá ser executada com cabo de cobre nu, seção de 50 mm<sup>2</sup>, diretamente enterrado no solo a uma profundidade de 50 cm, circundando a edificação;
- complementam o sistema de aterramento, a interligação aos cabos da malha, de hastes tipo copperweld (hastes de aço revestidas de cobre) com diâmetro de 5/8" ou 3/4" e comprimento de 2,4 m ou 3 m, posicionadas em cada descida do Sistema de Descargas Atmosféricas (SPDA) e, em todas as conexões para derivar cabos de aterramento dos equipamentos descritos anteriormente;
- todas as hastes de aterramento devem possuir caixas de inspeção, onde deverão ser efetuadas as conexões dos cabos através de terminais apropriados;
- essas conexões devem, periodicamente, ser limpas de oxidações, mantendo-se uma boa condutividade, e garantindo-se um perfeito contato à terra;
- a resistência da malha de aterramento deve ser de, no mínimo, 10 ohms, com tempo seco.

#### **3.3.2 – SISTEMA DE EMERGÊNCIA (Anexos 3.8 a 3.8.5)**

- O sistema de iluminação de emergência a ser implantado nas Congregações é constituído por:
  - No Break com saída senoidal;
  - Bateria estacionária;
  - Cabos para interligação bateria/No Break;
  - Rede de alimentação elétrica para o No Break;
  - Circuitos para as luminárias, inclusive para o forro;
  - Circuito para amplificador de som.

**OBS: NÃO INCLUIR O ÓRGÃO ELETRÔNICO NO SISTEMA DE EMERGÊNCIA.**

- Os pontos de iluminação de emergência deverão ser distribuídos nas áreas cobertas, nas escadas, ante-câmara (átrios), acessos, locais de circulação, e salão com iluminação mínima de 20 lux, ( a um metro do piso) para auxiliar a irmandade no decorrer do culto, no caso de falta de energia elétrica.
- A iluminação de emergência nas congregações, deverá atender o Salão principal, sanitários, escadarias coletivas e rotas de fuga.
- Nas Congregações com tanque de batismo prever 1 lâmpada fluorescente de 40 W em cada vestiário.
- Prever circuito independente para alimentação do amplificador de som, conforme esquema elétrico.
- A norma especifica que a autonomia do sistema de iluminação de emergência deverá ser de, no mínimo, 1 hora, tempo suficiente para a desocupação do prédio, porém adotou-se uma autonomia de no mínimo 2,5 horas, atendendo a duração dos cultos.
- Conforme recomendação da norma Brasileira NBR – 5410 é obrigatório o uso de dispositivo contra fuga de corrente ( DR ) no Quadro de Distribuição de Emergência ( ver anexo 3.8.3 ).
- O sistema de iluminação adotado, compreende um "No Break" que transforma a tensão da bateria 12, 24, 36 ou 48 Vcc em 220 VAC, energizando lâmpadas fluorescentes ou PL, localizadas estrategicamente nas luminárias e energizando também o amplificador.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 8/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- É importante ressaltar que os sistemas de iluminação de emergência que estão funcionando satisfatoriamente sejam mantidos.
- Prever tomada para Bloco Autônomo com lâmpada tipo PL ou placa de sinalização de saída, acima de todas as portas do salão Principal, somente quando exigido por algum órgão oficial.
- Como complemento da iluminação de emergência poderão ser utilizados blocos autônomos com autonomia de 2,5 horas (mínimo) em sanitários, vestiários e secretaria, evitando-se sobrecarga nas baterias do no break

### 3.3.2.1 – Conceitos técnicos para projeto e implantação e Recomendações Gerais

- Do projeto de sistema de iluminação de emergência deverá constar:
  - Posição das luminárias ou ponto de luz.
  - Posição da central do sistema.
  - Posição da(s) bateria(s).
  - Legenda do sistema.
- O compartimento destinado à central e à bateria, deverá possuir ventilação permanente.
- Neste compartimento não poderá conter estoque de produtos combustíveis e inflamáveis.
- No circuito da central de emergência já está instalado o *circuito de corte de bateria*, por mínima tensão (10,5 V), para evitar danos ou a redução da vida útil da bateria.
- O carregador do no break deve possibilitar que a(s) bateria(s), recupere(m) sua(s) carga(s) até 80% em 24 horas, a partir do momento da volta da energia da rede local.
- O circuito do no break carregador deverá estar ligado ao quadro geral e protegido por meio de disjuntores termo magnéticos, instalado em um quadro específico ao lado do quadro geral, podendo ser utilizado como ponto de teste de funcionamento de sistema.
- Os circuitos de alimentação das cargas não deverão possuir condutores com bitola inferior a 2,5 mm<sup>2</sup>, e que não permitam queda de tensão superior a 4 % no ponto mais desfavorável.
- Os condutores deverão sempre ser embutidos em eletrodutos de Aço ou PVC rígidos ou eletrocalhas e suas derivações em caixas de passagem.
- Os condutores do sistema de iluminação de emergência deverão estar numa tubulação específica para esta finalidade. (não misturar circuitos).
- O uso de gás Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) é expressamente proibido nas Congregações para fins de iluminação de emergência.
- Quando a instalação for aparente os eletrodutos deverão ser metálicos.

### 3.3.2.2 – Geral

- Adotamos um nível de 20 Lux, a 1 metro de altura em relação ao piso.
- Utilizar somente lâmpadas de alto rendimento ( luminosidade alta e baixo consumo), tipo fluorescentes, HO, ou PL, evitando lâmpadas dicróicas, incandescentes e “ Faróis de milha” .
- Para casas de oração de tamanho médio e maiores, é suma importância que o sistema de som seja energizado pelo sistema de emergência, e para tanto o inversor central deve ser de boa qualidade ,sendo

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 9/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

que o tipo indicado é o inversor com onda senoidal, ou PWM, evitando utilizar os inversores com saída de onda quadrada, que causam ruídos indesejáveis e super aquecimento nos amplificadores.

### 3.3.2.3 – Cálculo de Iluminação

- As fórmulas abaixo permitem o cálculo de lâmpadas, e a potência necessária, a serem instaladas no salão principal, (lembrando que adotamos o nível mínimo recomendado de 20 lux).
- Os cálculos abaixo determinam a quantidade de lâmpadas ou potência somente no salão.
  - Fórmula 1

$$\text{Quantidade de lâmpadas} = \frac{\text{Área do salão} \times 20}{0,35 \times \text{Fluxo da lâmpada}}$$

Obs: Para o fluxo da lâmpada ver tabela a seguir.

Tipo da lâmpada:		Fluxo (Lumens)
HO - WZ do dia	110 watts	7.800
HO - SUPER - 84	110 watts	9.000
Fluorescente 40	40 watts	2.500
PL - 9	9 watts	570
PL - 11	11 watts	880

Obs: O fluxo da lâmpada é orientativo e varia em função do tipo de lâmpada e fabricante.

### 3.3.2.4 – Procedimento para manutenção de bateria Chumbo-ácida

Obs: manter – se este item pois ainda existem várias baterias abertas instaladas.  
No fim da vida útil das baterias sugere – se trocar por baterias seladas ou estacionárias.

#### 1) Manutenção

A manutenção nas baterias do tipo Chumbo-ácida, deverá ser realizada mensalmente, verificando-se os seguintes itens:

##### 1.1) Nível da água

- a) Retire as tampas da bateria.
- b) Verifique se o nível da água está cobrindo as placas. Se isto não estiver ocorrendo, complete a mesma com água destilada.
- c) Recoloque as tampas.

##### 1.2) Carga

- a) Colocar o densímetro no bocal da bateria e pressionar a borracha.
- b) Efetuar a leitura diretamente no densímetro e verificar na tabela “A” ou descarregada, providenciar a colocação de solução para baterias e refazer verificação da carga com densímetro.

Nota: Baterias deixadas sem carga por um longo período, sofrem sulfatação e hidratação, inutilizando os componentes internos.

##### 1.3) Terminais – Pólos: positivos(+) e negativos (-)

Manter os terminais sempre bem apertados, e aplicar uma pequena camada de graxa protetora anti-ácido (vaselina).

#### 2) Condições ambientais:

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 10/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

Manter as baterias em lugar fresco e arejado, pois a eletrólise transforma a água em gases inflamáveis (oxigênio e hidrogênio).

Nota: Tenha sempre água fresca disponível no caso de o eletrólito espirrar sobre a pele e lavar o local com água abundante (se possível água corrente).

### 3.3.2.5 – Baterias Seladas

Este tipo de bateria não requer manutenção como a chumbo-ácida, porém os itens 1.3 e 2 acima devem ser observados, bem como a nota contida no item 1.2. O “Indicador de teste”, que se encontra embutido nestas baterias substitui o densímetro, e a indicação luminosa dela corresponde aos seguintes estados da bateria, conforme tabela:

INDICAÇÃO	ESTADO	BATERIA
VERDE	ACIMA DE 65%	BOA
ESCURA	ABAIXO DE 65%	CARREGAR
CLARA	NÍVEL BAIXO DO ELETRÓLITO	CARREGAR OU TROCAR

#### – Vantagens

- Hidrômetro indicador do estado de carga
- Vida útil mais longa
- Eliminação de manuseio de ácido
- Nunca requerem água
- Pode receber carga rápida ou lenta

#### – Característica técnicas

- Capacidade nominal ( C 20 )  
É a capacidade de descarga em ampère-hora que uma bateria totalmente carregada manterá a 27°C e durante 20 horas sem que a tensão entre os pólos caia abaixo de 10,5 volts.

Exemplo:  
Bateria de 45 ah  
20 ah

- Reserva de capacidade(RC)  
É o tempo em minutos que uma bateria totalmente carregada fornecerá energia sem estar sendo carregada. A corrente para este teste é de 25 ah a 27°C até a tensão entre os pólos atingir 10,5 volts.

### 3.3.2.6 – Manutenção Preventiva

- Procedimento para manutenção preventiva do sistema de iluminação de emergência.
- O sistema de luz de emergência deverá ser acionado uma vez por semana, ficando aproximadamente 30 minutos ligado, de preferência 2 dias antes do culto.
- Verificar o estado dos contatos do terminal da bateria e reapertar, se necessário.
- Inspeccionar as condições dos mesmos quanto a possível incrustação de zinabre.
- Verificar se existem lâmpadas queimadas ou cansadas, e trocá-las.
- Verificar o nível de água da bateria e completar, se necessário.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 11/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

**Obs.:** Com este procedimento, evitamos surpresas desagradáveis durante o culto, caso haja interrupção de energia elétrica.

### 3.3.3 - SISTEMA DE SOM

#### 3.3.3.1. Introdução

O sistema de som consiste basicamente na distribuição da voz do usuário do microfone (púlpito, oração ou testemunhos) por todo o salão da Congregação, de maneira clara, audível e em volume suficiente para que todo andamento do culto seja ouvido pela irmandade, sem incomodar os vizinhos.

Está em vigência uma lei, que determina o nível de intensidade sonora permitida, e vem sendo fiscalizada fortemente em alguns municípios, inclusive vêm sendo aplicadas multas nos casos de infração. Nós devemos estar sujeitos a toda legislação, cumprindo-a para que não hajam comentários.

#### 3.3.3.2 Sistema de Som Convencional com Caixas de Som nas Laterais

O conceito geral, aprovado e recomendado para o sistema de som a ser instalado nos salões de oração, deverá adotar as características técnicas dentre 2 (duas) alternativas:

**Alternativa 1:** Sistema de som convencional com caixas acústicas instaladas nas paredes laterais ( anexos 3.9 a 3.9.7)

Atenção: alternativa simples recomendada para todos os locais, independente de haver irmãos especializados em sistemas de som.

**Alternativa 2:** Sistema de som com sonofletores embutidos no forro do teto (ver anexos 3.9.8 a 3.9.12)

Atenção: Alternativa, que por sua complexidade, somente é recomendada para locais que possuam irmãos técnicos especializados em sistema de som e que garantam a qualidade na instalação, operação e manutenção dos equipamentos.

#### I. Equipamentos

O sistema de som é composto por:

Equipamento	Referências
Microfones Dinâmicos	-Leson SM 48 -Beghringer XM 200
Microfone Elétrico	- Yoga – GN7 / Yoga – GN13
Espumas p/ Microfones	-Original do Microfone
Amplificador	-PA – 500 – MACHINE
Mesa de Som (Staner 6 canais) com potência adequada (machine, ciclotron) ou similares – BUX – 06 / BUX – 08 / BUX – 12 / BUX – 14	
Compressor	-MDX 1600 – Beghringer / NANO compressor Alesis
Caixas Acústicas	-Colunas acústicas, meia coluna ou caixa acústica com divisor de Frequência B52 – SF - 250
Cabos	-Blindados p/ Microfones (KMP, Pirelli) -Paralelos polarizados 2,5 mm <sup>2</sup> cristal p/ caixas acústicas
Plugs e Jacks	-P10 metálico -Cannon (XLR3)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 12/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

Pedestais e hastes para Microfone -Disponíveis no Mercado

Eletrodutos flexíveis anti-Chama -Liso 1" para Microfones  
-Liso ¾" para caixas acústicas

Cada tipo de componente deve ser especificado conforme a necessidade de cada congregação.

No item relativo à especificação técnica, estão descritos alguns exemplos que são indicados como referência para utilização, visto que o mercado oferece uma variedade grande de equipamentos.

Um sistema de som pode ser projetado de forma a atender de maneira excepcional a acústica do local, colocando diversos recursos à disponibilidade do operador e etc., porém encontraremos problemas com o custo elevado do sistema e com o treinamento de operadores do equipamento, visto que a maioria dos irmãos que assim são colocados para a operação não são especialistas, e há deficiência de técnicos nesta área. **A orientação básica é que seja montado um sistema com um baixo custo, de operação simples e com boa eficiência.**

## II. Dimensionamento das Caixas Acústicas

O dimensionamento do número necessário de caixas acústicas está relacionado com as dimensões do salão. No caso das Salas de Oração serão propostas duas formas, apresentadas a seguir.

A primeira a ser descrita é uma forma simples e tradicional, que consiste em distribuir de maneira uniforme e simétrica pelo salão, colunas acústicas (ver detalhe da coluna no desenho do Anexo 3.9.1 a 3.9.3), levemente inclinadas para baixo (aproximadamente 5°) sonorizando assim todo o ambiente. Para diversas congregações, o projeto poderá ser concebido conforme o esquema proposto no desenho do Anexos 3.9.1 e 3.9.2).

Para congregações com galeria, é também permitido o uso de caixas individuais com um alto-falante, igualmente distribuídas no teto sob a galeria, respeitando sempre uma distância de no mínimo 2,5 metros de qualquer parede. Não é conveniente instalar caixas em tetos baixos, pois o som fica concentrado em pontos específicos, incomodando o ouvinte.

Os tipos de caixas acústicas mais utilizadas são:

- Coluna : Caixa tipo coluna acústica de 50W, dimensões 880 x 180 x 180 mm, contendo: 4 alto falantes de 6 polegadas, full range, tipo 6 FPA-E da Novik, ou similar e 1 Tweeter de 3 polegadas com capacitor de 2 micro Faraday x 100V. Deve ser utilizada somente para salões com pé direito superior a 4 m.
- Meia Coluna: Caixa acústica de 25 W, contendo: 2 alto-falantes de 6 polegadas, full range, tipo 6 FPA-E da Novik, ou similar e 1 Tweeter de 3 polegadas com capacitor de 2 micro Faraday x 100V
- Caixa Acústica: Caixa acústica com divisor de frequência, contendo: 1 alto-falante de 8 polegadas (woofer), 1 alto falante de 5 polegadas (middle range) e 1 Tweeter de 3 polegadas B52 – SF – 250.

Para uma melhor eficiência das caixas é recomendável o preenchimento do fundo da caixa com material poroso, de alta absorção, (algodão, manta acrílica, etc.) e a instalação do duto de sintonia.

As caixas deverão ser interligadas em série-paralelo obtendo-se uma impedância total entre 4 e 8 ohms, dependendo da saída do amplificador. O não atendimento a este requisito levará à queima do aparelho.

Referências:

- Staner modelo SR, Lando mod. LA 380, Bertoni, ou similar (B52 – SF – 250)
- Caixas com montagem própria (podem ser obtidas informações nas reuniões da equipe de eletro-eletrônica na Congregação do Jaçanã, ou com a equipe de eletro-eletrônica da Congregação do Brás)

**Para os casos de templos que apresentam uma arquitetura mais complexa, sugerimos fazer estudo específico de sonorização.**

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 13/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

É interessante salientar que o sistema de som deve ser projetado para que o andamento do culto seja ouvido pelo povo que estiver dentro da congregação. É portanto, proibida a instalação de caixas acústicas em ambientes que estejam fora do corpo da congregação, tais como átrios, banheiros, secretarias, etc., sendo exceção os quartos de troca de roupa para batismo.

### III. Microfones

Os microfones são componentes muito sensíveis, delicados e de grande importância na qualidade do som.

Para a maioria das congregações é necessária e suficiente a utilização de quatro microfones, sendo um para a presidência, um para oração e dois para os testemunhos.

O microfone da presidência deverá ser suportado por uma haste flexível (de comprimento de aproximadamente 40cm) fixada ou apoiada na tribuna, tal que o microfone fique na altura dos lábios (1.60m) de um irmão de média estatura. Para oração o microfone deverá ser fixado na lateral da tribuna, do lado dos irmãos, a uma altura de 80cm ou por haste própria.

Os dois microfones para os testemunhos também poderão ser suportados por hastes flexíveis (de aproximadamente 40cm) fixadas em pedestais de madeira ou metal parafusados no piso. A altura para o microfone do lado dos irmãos deverá ser de aproximadamente 1,60 m, e o das irmãs poderá ter 10cm a menos.

É aconselhável a instalação de um cabo reserva com jack no púlpito, pronto para que seja conectado um microfone em caso de problema, ou para a Santa – Ceia, e manter um microfone reserva em local de fácil acesso.

Em congregações que possuam tanque de batismo, deve-se ter um microfone instalado na beira do tanque, com haste flexível fixada na mesma – microfone de eletreto, observando-se os cuidados para evitar choque elétrico.

Os microfones poderão ter plugs (P10 ou Cannon) instalados nos cabos para serem conectados em jacks sob a tribuna e preferencialmente cada microfone deve ter o controle de volume individual, o que deve ser lembrado na compra do amplificador.

Os microfones utilizados são do tipo dinâmico, de baixa/ alta impedância.

Referência: Modelo SM - 48 da Leson, Yoga GN 7 / Yoga GN 13 ou similares.

#### MANUTENÇÃO:

- 1 – Nunca bater no microfone, somente aumentar o som no amplificado até surgir som característico;
- 2 – Alguns modelos exigem a troca a pilha quando dão problema.

### IV. Amplificadores (Anexos 3.9.4 a 3.9.6)

O amplificador é o equipamento que recebe o sinal dos microfones, amplifica-o e alimenta as caixas de som. A melhor posição para se instalar o amplificador em uma Congregação é no meio da Congregação, na parede do lado dos irmãos, conforme mostrado nos anexos 3.9.1 e 3.9.2. Um fator importante de ser lembrado é que o irmão operador de som tenha boa audição e visão de toda a frente da Congregação, principalmente dos microfones, para poder tomar as providências quanto ao amplificador, antes do usuário chegar no microfone.

Atualmente estão disponíveis no mercado diversos tipos de amplificadores, sendo que a tecnologia avança rapidamente e temos que nos adaptar aos produtos disponíveis no mercado, com baixo custo e boa qualidade.

Os modelos mais simples e com menos recursos são os amplificadores tradicionais. Como referência será indicado o amplificador PA – 500 Machine / equalizador / compressor. Os detalhes para instalação deste tipo estão mostrados nos desenhos anexos.

A utilização de mesa de som (mixer) e módulo de potência é a opção que atualmente oferece mais recursos, boa qualidade e custo competitivo. O aparelho deve ser adquirido de acordo com as necessidades do local. Os recursos são a entrada de diversos microfones, efeito de compressão, equalizador gráfico e outros. O módulo potência pode ser adquirido para alimentar as caixas de som, suprindo-as com a potência necessária conforme cada caso (200W, 400W, 500W).

A forma de conexão entre os módulos e com os demais componentes deve constar em manual fornecido pelo fabricante, juntamente com manual de operação e garantia.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 14/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

Os modelos indicados como referência são: mesa de som Staner (6/8/12/14 canais). Módulos de Potência Machine / Hotsound / Appotek / Unic..

A potência deverá ser de acordo com o total da potência dos alto-falantes instalados. O valor de potência máxima para o amplificador (ou o valor da potência em Wrms do módulo de potência) é cerca de oitenta por cento (80%) da soma das potências em Wrms das caixas acústicas instaladas. Este valor deverá ser adaptado conforme o disponível no mercado. Nunca a potência do amplificador poderá ser superior à potência das caixas acústicas, sob pena de avaria total das mesmas.

Conforme a necessidade poderá ser instalado um compressor, cuja função é limitar a reprodução de sons excessivos. A referência para aquisição será o Nano Compressor Alesis / MDX 1600 Behringer.

#### **V. Cabos e Acessórios**

Os cabos para microfones devem ser instalados em eletrodutos independentes (não passar junto com nenhum tipo de circuito, nem com as caixas de som). Esses cabos devem ser do tipo blindado (blindagem dupla), de bitola de aproximadamente  $0,5\text{mm}^2$ , referência KMP 2 x 26 AWG Phantom Power, um para cada microfone, sem emendas, podendo ser instalados jacks sob a tribuna, em caixa de passagem, conforme desenhos Anexos, para caso de remoção da mesma, onde serão conectados os plugs P10 ou Cannon, já citados anteriormente.

A conexão dos cabos atrás do amplificador geralmente é com plugs P10, sendo necessários alguns cuidados quando na solda do cabo no plug. Todos procedimentos com a solda de estanho devem ser observados, para evitar mau contato, ocasionado pela solda fria.

Uma opção que atualmente vem se tornando em destaque é o uso do cabo blindado de 5 ou mais vias, que simplifica a instalação e cujo custo já é menor com relação ao cabo individual. Este cabo deve ter 5 vias, com 2 condutores isolados, uma malha de cabo nu, uma blindagem externa em cada via e uma cobertura isolante final. É denominado como Cabo Multivias (ou Multicanais) para Microfones 5Px24AWG, referência KMP, IFE-EWG, e similares. Para este caso deve-se instalar plugs para conexão no amplificador e jacks para todos os microfones, na caixa de passagem sob a tribuna. É recomendada a utilização de mesa balanceada, para este cabo.

Para congregações com tanque de batismo, em que a tribuna é deslocada do local normal, durante o batismo, é interessante aplicar microfone sem fio por segurança.

Os cabos das caixas acústicas devem ser do tipo paralelo polarizado, com bitola de, no mínimo,  $2,5\text{mm}^2$ . Sendo os cabos de distância superior a 25 metros do amplificador até a caixa acústica é interessante utilizar cabo  $2,5\text{mm}^2$ . No caso de extensões enormes, o recomendável é o uso de transformadores de linha.

Emendas são sempre problemas a mais para um sistema de som, portanto, devem ser evitadas ao máximo, ou totalmente eliminadas. Sendo necessário executar uma emenda, esta deve ser feita com uma boa área de contato, solda com estanho e uma excelente isolação. Nos cabos de microfones não devem haver emendas.

#### **VI. Eletrodutos (Anexos 3.9.1 e 3.9.2)**

Os eletrodutos utilizados para os cabos dos microfones devem ser de, no mínimo, 1 polegada, do tipo liso (mangueira) e deve ter o encaminhamento o mais retilíneo possível, partindo do amplificador e chegando na caixa de passagem embaixo da tribuna.

Os eletrodutos das caixas de som devem ser de, no mínimo,  $\frac{3}{4}$  de polegada, do tipo liso e também devem ser apenas para passagem dos cabos das referidas caixas

Se necessário, podem ser instaladas caixas de passagem, a uma altura de 30 cm do piso, para melhor se passarem os cabos, sem forçá-los. Não se deve passar nenhum tipo de fiação junto com os cabos dos microfones ou das caixas de som. Manter as fiações do som longe das instalações da rede elétrica, telefonia, etc, para evitar interferências desagradáveis. Os eletrodutos devem ser instalados de maneira que não recebam infiltração de água ou umidade, para não danificar os cabos.

Os eletrodutos não devem ter mais do que duas curvas de  $90^\circ$ , entre duas caixas de passagem, devido a isto impor resistência à passagem do cabo, o que agride o condutor e a isolação quando na aplicação de tensão para lançamento do próprio cabo.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 15/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

## VII. Procedimentos para Instalações

É importante que sejam observados todos os itens anteriormente descritos e, ainda, estar atento quanto ao local em que se instalarão todos os componentes, sendo que todos eles devem ser mantidos longe da umidade, poeira, vibração, etc. Qualquer agente externo poderá ser muito agressivo com o sistema de som.

Não permita nenhum tipo de pancadas nos microfones. Todas as conexões que forem realizadas devem ser cuidadosamente soldadas com estanho.

No caso de dificuldade para se passarem os cabos poderá ser utilizado como lubrificante talco. O uso de vaselina ou outro tipo de derivado de petróleo, para lubrificar os cabos, são prejudiciais ao material isolante, devido ocorrerem reações químicas entre os mesmos, alterando as características do isolante, o que é extremamente prejudicial a qualquer tipo de instalação.

O amplificador poderá ser alimentado pelo sistema de emergência, na mesma tensão que este sistema estiver concebido (geralmente 220V) via barra de tomadas anti-surto com terra. No caso de ocorrer ruído excessivo em 220 V, deve-se verificar se em 110 V o mesmo é atenuado, e, confirmado isto poderá ser instalado um transformador abaixador para 110 V, de acordo com a potência total consumida pelo sistema de som.

O irmão que faz a instalação deve identificar de maneira bem clara os botões dos aparelhos e explicar o funcionamento do mesmo ao operador. Devem ser feitos desenhos e registros das conexões das caixas acústicas, do encaminhamento dos eletrodutos e cabos e demais itens importantes para serem mantidos na Congregação para consulta em futuras intervenções.

O sistema de som (amplificador) deverá ser aterrado por meio de um condutor de proteção interligado ao sistema de aterramento equipotencializado da instalação elétrica, conforme descrito na NBR 5410. Utilizar bitola mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>.

O órgão eletrônico não deverá ser ligado no sistema de som. Em casos de congregações de dimensões tais que a potência do amplificador própria do órgão não cubra todas as áreas internas da Congregação, analisar a ligação do órgão à mesa de som ou amplificador em conjunto com a Administração e Ministério do Setor.

### 3.3.3.3 Sistema de Som com Sonofletores embutidos no Forro ( Ver Anexos 3.9.8 e 3.9.9)

#### I Introdução.

Sugere-se a observância das recomendações apresentadas no item 3.2.3.1 (Conceito Geral)

O sistema de som proposto consiste basicamente na distribuição da voz do usuário do microfone (púlpito, oração ou testemunhos) por todo o salão e galeria (caso houver), da Congregação, de maneira clara, audível com ótima inteligibilidade e atendendo principalmente ao requisito da **Organização Mundial da Saúde** no que se refere à potência de áudio como sendo 1,5W, suficiente para que cada pessoa tenha sensação plena nos cultos. O centro **órgão responsável** pelo dimensionamento de ouvintes (público) ou seja, quantidade de pessoas por m<sup>2</sup>, informa que, confortavelmente, o n<sup>o</sup> de três pessoas por m<sup>2</sup> é um n<sup>o</sup> perfeito para a audição nos cultos. Portanto, trata-se do dimensionamento de potência para ambientes fechados, caso da Congregação para que todo andamento do culto seja ouvido pela irmandade, de maneira equalizada sonorizada ponto por ponto através dos elementos de **sonofletores** distribuídos no teto (forro) do salão e galeria teto laje, atendendo aos requisitos da norma ABNT (NB95) que corresponde ao nível de intensidade sonora permitida, evitando então incomodar os vizinhos.

Os equipamentos aplicados proporcionam o que há de melhor em qualidade e confiabilidade de engenharia acústica de última geração, os microfones são de alta qualidade com captação de um ângulo maior que 60 graus o que proporciona ao usuário melhor mobilidade ao se deslocar do microfone da presidência durante o culto.

Em Congregações que possuam tanque de batismo ou mesmo que se tenha necessidade de utilizar microfones para uso de deficiente físico durante o testemunho ou mesmo durante a Santa Ceia recomendamos o uso de microfone conectado a um 5<sup>o</sup> canal de entrada.

#### II Sonofletores.

Consiste de 1 alto – falante biaxial de 6" do tipo FULL – RANGE que utiliza calota difusora de médios, sendo conjunto envolvido por uma arandela que é uma moldura injetada em material sintético (ABSX 17), resistência a elevadas temperaturas. Sua estrutura foi desenvolvida utilizando recursos de Software em 3D,

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 16/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

permitindo assim simular a montagem das partes verificando condições de encaixe e travamento, garantindo uma instalação fácil, rápida e precisa que, aliada a um design diferenciado fará com que o som ambiental seja perfeito diante do detalhe de montagem. O autotransformador que também faz parte do sistema foi desenvolvido com o alto-falante referido, para garantir um perfeito casamento com a linha e o módulo de potência, evitando perdas. Este autotransformador possui duas entradas de linha, uma de 70,7V e outra de 100V totalmente selecionáveis. A saída do autotransformador que é ligada ao alto-falante possui três seleções de potência, 2,5W, 5W e 15W, também selecionáveis de acordo com a necessidade da intensidade do som requerida no teto, pé-direito mais alto ou não.

### III Dimensionamento dos Sonofletores (Anexos 3.9.8 e 3.9.9)

O dimensionamento do número necessário dos sonofletores está relacionado com as dimensões do local. No caso das salas do oração serão propostas duas formas a seguir:

A primeira consiste em distribuir de maneira uniforme e simétrica, no salão, sonofletores, respeitando sempre uma distância de 2,5 metros, como padrão acústico, de qualquer parede, sonorizando assim, todo o ambiente. A inserção dos sonofletores é feita de acordo com o tipo de teto a ser constituído: isopor, lã de rocha basáltica, PVC, etc. É conveniente aplicar caixas de isopor na parte superior dos sonofletores instalados no teto do salão. No caso da galeria não se faz necessário devido que o som fica concentrado, porém no caso do teto do salão, a finalidade principal é evitar a propagação do som em direção às áreas externas. Os sonofletores são interligados por uma linha paralela via cabo 2,5mm, obtendo-se uma impedância total de acordo com a potência especificada. O não atendimento a este requisito levará a queima da potência/aparelho.

Caso haja dúvida, poderão ser obtidos esclarecimentos e orientações técnicas junto aos irmãos do departamento de sonorização ambiente e acústica na Congregação de Gopoúva – Guarulhos ou com a equipe de eletro-eletrônica da Congregação do Brás.

### IV Seqüência de Instalação do Sonofletor (Anexo 3.9.11)

- A) Retirar o conjunto da embalagem;
- B) O conjunto moldura interna/alto-falante deve ser desencaixado da moldura externa, girando-o no sentido anti-horário;
- C) Preparar a superfície onde o conjunto deverá ser instalado;
- D) Deve-se fazer um furo na superfície, furo igual a 190mm;
- E) Encaixar a moldura externa do conjunto no furo de 190mm;
- F) Colocar as três garras para fixar a moldura externa na superfície;
- G) A fixação da moldura prevê superfícies com espessuras entre 10mm e 35mm;
- H) Prender cabo de segurança anexo em algum ponto de fixação do teto, impedindo que o conjunto caia acidentalmente, o que oferece segurança para a irmandade;
- I) Soldar a fiação do sistema nos terminais do alto-falante e interligar na linha paralela do forro (cabo 2,5mm);
- J) Deve-se observar a tensão de linha (Tensão de saída da potência) e conectar a placa conforme tensão indicada;
- K) O controle de nível de som do produto poderá ser feito através das derivações do autotransformador o qual seleciona uma das potências de saída (2,5W, 5W, 15W RMS);
- L) Encaixar e girar, no sentido horário, a moldura interna/alto-falante na moldura externa, até que o travamento seja efetuado (click)

### V Equipamentos

Com respeito aos equipamentos de potência, mesas de som e demais recomendações referentes a instalação, permanecem válidas as orientações técnicas apresentadas no item 3.2.3.2.

### VI Lista de Materiais Necessários

Conjunto sonofletores:

- Arandelas na cor branca;
- Autotransformador acústico;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 17/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- Alto-falante 6" bi-axial 8ohms 40W – Marca Selenium 6C01/R ou do fornecedor paralelo marca Lafaiete 2801/SC60, o qual deverá em conjunto com o autotransformador do fornecedor Líder referência 6704;

Microfones de condensador de eletreto:

- Espumas tipo cardióide 300/600ohm sendo alimentado por linha de 9-52V – PHANTON POWER tipo GOOSENECK, referência marca YOGA, tipo GN13 ou GN7, haste comprida ou curta;
- Referência Marca AKG-GK31 ou 630;
- Referência Marca Leson – GN22

Microfone sem fio:

- Omni-direcional, alimentação via bateria 9V e módulo de fonte transmissora UHF;
- Rede 110/220 AC - consumo 10W;
- Referência Marca AudioTechnica – ATW202;
- Referência Marca Gemini – UX1610;

Mesa de Som (Mixer):

- Staner – BUX06 / BUX08 / BUX12 / BUX14;
- Behringer – UB1204 / 1208 / 1212 / 1216;
- Phonic – MM1202;
- Mackie – M1408;

Equalizador gráfico:

- Staner – Equaleasy 2/3 oitava
- Behringer – FBK1502

Compressor:

- Behringer – MDX1600;
- HotSound – S2002;
- Alesis – 3630

Potência:

- HotSound – HS300/600/70V;
- Studio – R/70V 400/800W;

Cabos:

- Blindados para microfones;
- Tipo: 2x26mm<sup>2</sup> - AWG (Phantom Power)
- Paralelos polarizados;
- Tipo 2x2mm<sup>2</sup> – Cristal ou PP 2x1,5 mm<sup>2</sup>

Alimentação via rede:

- Barra de tomadas tri-polares tipo filtro de linha com seis tomadas;
- Micro-chave de 15 AMP utilizado com chave geral de sistema.

## **Manual de Operação do Sistema de Som**

### **3.3.3.4.1 Introdução.**

A principal incumbência dos irmãos que operam os aparelhos de som nas Congregações, é controlar o volume em níveis adequados, para que a voz seja ouvida pela irmandade, no interior do salão. Jamais o

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 18/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

volume de som deve ser mantido de forma a incomodar os vizinhos da Congregação. Devemos lembrar que a legislação vigente estabelece limites de volume do som 1,5W / metro ou aprovado pela Organização Mundial da Saúde, estando a Congregação sujeita às penalidades previstas na lei e que volume excessivo não significa boa qualidade de som.

#### **3.3.3.4.2 Recomendações importantes para operação dos aparelhos de som:**

1. O Irmão que estiver responsável pelo som, nos dias de culto, reuniões de jovens e menores, ensaios, e reuniões de mocidade, deverá chegar na Congregação pelo menos 15 minutos antes do início da utilização do aparelho de som.
2. Ao chegar na Congregação, o irmão deverá seguir uma rotina observando diversos itens, para confirmar o funcionamento do sistema de som, evitando iniciar o culto com problemas. Percebendo que há problemas sem solução imediata, comunique ao Ministério que o culto será realizado sem o sistema de som, não tente arrumar o aparelho durante o culto, isto traz a perda da comunhão de todos. Ver instruções gerais no item 3.2.3.4.3, deste mesmo manual.
3. Cada Congregação deverá ter, no mínimo, dois operadores de som indicados pelos irmãos do Ministério local. O ideal é ter um operador para cada dia de culto.
4. Os Irmãos designados para cuidar do som devem levar o encargo com seriedade e responsabilidade, estando sempre em união e cada um comunicando ao outro a necessidade de estar ausente, sendo que, desta forma nunca haverá falta de irmãos para operarem o som. É aconselhável aos irmãos operadores terem conhecimento de telefones e endereços dos conselhos.
5. Para casos de emergência, deverá permanecer na portaria uma cópia da chave da caixa do amplificador.
6. O operador do som deve ter a sua atenção toda voltada aos microfones, controlando o volume de som e as variações de cada tipo de voz (graves e agudas). Para uma boa qualidade do som, é recomendável que os irmãos que presidem e aqueles irmãos que testemunham, procurem manter uma distância aproximada de um palmo do microfone. A utilização incorreta do microfone prejudica bastante a qualidade do som, sendo assim, a melhor maneira de obter-se bons resultados é a orientação preventiva e contínua da irmandade, o que levará a uma conscientização geral da forma de utilizar o microfone.
7. É aconselhável que os irmãos operadores do som recebam instruções dos irmãos que fazem a instalação do sistema de som a respeito da utilização do aparelho de som, ocasião na qual, se possível, devem estar presentes os irmãos do Ministério da comum congregação (principais usuários do sistema), para ajuste do aparelho de acordo com a característica do templo e da voz dos irmãos. O ajuste deve ser revisto para o salão repleto de irmandade, situação que ocorre normalmente nos cultos. Para tal, um dos irmãos operadores deverá observar a qualidade do som.
8. Os irmãos operadores do aparelho de som devem procurar conhecer todos os recursos disponíveis do aparelho, bem como praticar constantemente a sua operação, ficando assim bastante familiarizado com o mesmo, o que evitará a ocorrência de "surpresas" no horário do culto.

#### **3.3.3.4.3 Instruções Gerais para Operação de Aparelhos de Som:**

1. Verificar a alimentação; devem estar ligados os disjuntores da alimentação 110 ou 220 Volt.
2. Verificar se o botão LIGA (POWER) dos aparelhos está na posição LIGADO (ON).
3. Observar se as lâmpadas sinalizadoras dos aparelhos acenderam.
4. Após ligado o aparelho, e as verificações realizadas, abra cada um dos microfones separadamente e aumente o volume até ocasionar uma pequena microfonia, que indicará que o microfone está em ordem. Nunca deve-se dar qualquer tipo de batida no microfone, pois esta ação avaria a cápsula do mesmo.
5. Sempre que possível, um irmão que não estiver operando o aparelho, deve observar a qualidade do som, o funcionamento das caixas acústicas e demais verificações que venham a contribuir para um ótimo funcionamento do sistema. Normalmente, todas as caixas acústicas devem ter som.
6. O aparelho de som é sensível à umidade e, no caso de sua exposição à mesma, o aparelho deve ser colocado em lugar arejado, durante algumas horas, para secagem.
7. Se o aparelho estiver com umidade em excesso ou se recebeu respingos de água, não deverá ser ligado sem a vistoria de um técnico, sob a pena de avaria do aparelho.
8. Alguns tipos de microfones exigem a troca da pilha quando param de funcionar.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 19/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

#### 3.3.3.4.4 Conhecimentos técnicos básicos necessários:

1. Equalização é um termo comum entre os operadores de som. É um ajuste das faixas de frequências, conforme o som que será reproduzido. No caso da Congregação, como somente são amplificadas vozes humanas, é possível manter um valor de ajuste médio para atender aos casos mais comuns. A equalização deve ser ajustada antecipadamente, geralmente no período da instalação do aparelho, podendo ser revisada periodicamente.

Os botões a serem verificados são os de graves, médios e agudos e, conforme o aparelho, deve ser feita uma tabela de ajuste das faixas de frequência, sendo que, para este caso, a orientação básica é que os valores menores correspondem a sons graves e os valores maiores correspondem a sons agudos. Geralmente os aparelhos possuem a faixa variando entre 32 Hz (Hertz) e 16.000 Hz (ou 16 K Hz), que são as frequências audíveis pelos seres humanos.

- Os operadores devem conhecer a distribuição das caixas acústicas no(s) canal(is) de saída do amplificador, para evitar que, por descuido, sejam desligadas as caixas de algum Setor.
- O botão de volume geral (master) uma vez regulado, não deve ser alterado.
- Para aparelhos que possuem um ajuste de compressão, este somente deve ser utilizado no caso de irmãos que falam muito alto ou próximo do microfone. Regular a intensidade da compressão necessária para cada caso. A compressão geralmente é graduada em porcentagem (%). Quanto maior o valor da compressão, mais são reduzidas as variações de volume da voz.
- Os potenciômetros dos microfones devem estar em ZERO (ou desligados, ou fechados, conforme cada caso), quando o microfone não estiver sendo utilizado. Se possível, durante o culto, não abra mais do que dois microfones, pois isso ocasiona microfonia ou ruídos desnecessários. O microfone da tribuna deve sempre estar aberto para eventuais recados, ou orientações de quem preside. A seqüência dos microfones geralmente é a seguinte:

**1 - Presidência/ 2 - Oração/ 3 - Testemunhos irmãos/ 4 - Testemunhos irmãs/**

**5 - Santa Ceia/ 6 - Tanque de Batismo (Casos Particulares).**

- É aconselhável manter guardado em local de fácil acesso, um microfone reserva, bem como possuir um ponto para ligação do mesmo, para eventuais problemas com os microfones fixos instalados. Esse microfone, geralmente é o utilizado na Santa-Ceia.
- Se houver problemas com um canal, isole-o e trabalhe com o outro, comunicando imediatamente toda e qualquer ocorrência aos irmãos técnicos em som.

#### 3.3.3.4.5 Solução de problemas mais comuns:

PROBLEMA	CAUSA POSSÍVEL	SOLUÇÃO
Microfonia	Mais do que dois microfones abertos	Fechar os demais Microfones
Microfonia	Emendas dos cabos com mau-contato	Eliminar a emenda utilizando plug adequado (*)
Microfonia	Equalização desequilibrada	Ajustar graves, médios e agudos
Microfonia	Plug's com mau contato	Substituir os plug's(*)
Microfonia/Som baixo	Microfone com defeito ou cabo em curto	Substituir o microfone ou o cabo(*)
PUF/PUF	Usuário falando muito próximo Nível de graves muito elevado	Utilizar espuma original do fabricante do microfone (capa de sopro – wind screen).
Caixa acústica sem	Microfone ou alto-falante com	Substituir o microfone ou o

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 20/22 DATA: 29/01/2007
	ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>
		EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

som	defeito	alto-falante(*)
Caixa acústica sem som	Fusível queimado ou aparelho com defeito	Avisar os irmãos técnicos em som
Vibração na caixa acústica	Alto-falante com defeito	Substituir o alto-falante(*)
Vibração na caixa caixa acústica	Má fixação da caixa	Fixar rigidamente a caixa acústica
Vibração na caixa caixa acústica	Caixa de má qualidade	Substituir a caixa acústica (*)
Microfone não funciona.	Pilha descarregada Fio solto	Trocar pilha Soldar fio

(\*) Esses itens devem ser executados apenas por irmãos técnicos em som.

### 3.3.4 – SISTEMA DE ALARME (Anexos 3.8, 3.8.1 e 3.8.5 fl1/2)

- Sistema de alarme é constituído basicamente para:
  - Central de alarme;
  - Sirenes;
  - Sensores;
  - Bateria incorporada na central de alarme;
  - Cabos de interligação.
- Em Congregações sem comodatário, e havendo linha telefônica pode-se instalar discadora automática que alertará um responsável.
- \*A central de Alarme instalada deverá ter sirene temporizada e rearme automático, após disparo.
- A partir da central de alarme serão derivados os fios para as sirenes e para os sensores, os quais devem ser instalados em todas as portas e outros acessos possíveis de pessoas, conforme mostrado nos desenhos indicados acima.
- As sirenes deverão ser instaladas no forro, no local mais alto possível, e voltadas para o lado externo, em ambas as extremidades da igreja.
- As sirenes devem possuir sistemas separados de funcionamento.
- Poderá ser utilizado sistema de alarme sem fio, respeitando-se a exigência de que o fabricante seja de boa qualidade.
- A especificação técnica dos componentes do sistema de alarme é a seguinte:
  - A central é adquirida no comércio especializado;
  - Sensores: tipo infravermelho;
  - Sirene: eletrônica (12 Vcc / Piezo Eletro / 120 dB);
  - Condutor para alimentar Central: fio de cobre (isolação em PVC 750 volts / antichama / 1,5 mm<sup>2</sup>);
  - Cabo para sirene: fio de cobre (isolação em PVC 750 volts / antichama / 1,5 mm<sup>2</sup>);
  - Cabos para sensores: cabo paralelo (2 x 0,5 mm<sup>2</sup> / Reed Switch), cabo de 4 vias (4 x 0,5 mm<sup>2</sup> / infravermelho).
  - Sensores magnéticos (utilizar somente nas portas da casa do comodatário).

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 21/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### 3.3.5 – PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (Anexos 3.11, 3.11.1 e 3.11.2)

#### 3.3.5.1 – Gaiola de Faraday

##### 1 – Captação

- O Módulo de Malha tipo faraday deve ser aplicado conforme Tabela I do anexo C, da NBR-5419 ou seja: 10 x 15 = para as faces (paredes) mais longas 15 m, para as faces (paredes) mais curtas 10m, com fechamento do anel perimetral.

Conforme a norma Brasileira NBR – 5419, poderão ser adotados:

cabo de cobre nu = # 35mm<sup>2</sup>  
fita de alumínio = 70 mm<sup>2</sup> (mínimo)

- Na indicação do padrão de instalação recomenda-se alinhar os condutores de captação e descida através de suportes isoladores com roldanas de polipropileno, e para melhor captação e preservação dos cabos de cobre nu utilizar rede de mini-captadores; (terminal aéreo bitola de 3/8" x 350/400/600 mm. de alt."). Os cabos devem ser retílineos de modo prever o trajeto mais curto e direto à terra, curvas fechadas não são admitidas.
- Elementos metálicos, bem como: rufos , calhas, dutos, etc..., deverão ser aterrados junto com os cabos captadores. As coberturas que forem de material de sustentação metálico também deverão ser equalizadas no mesmo potencial. ( aterradas )

##### 2 – Descidas

- Conforme Tabela 3 do anexo C, da NBR-5419 ou seja: os espaçamentos médios das descidas aos aterramentos deverão ser no mínimo com 15 metros uma da outra; recomenda-se que as descidas sejam colocadas sempre nas extremidades da edificação, ou seja, nos cantos. Conforme norma Brasileira NBR – 5419, poderão ser adotados:

cabo de cobre nu = # 16 mm<sup>2</sup>  
fita de alumínio = 25 mm<sup>2</sup> (mínimo)

- Os condutores de descida devem ser instalados a uma distância mínima de 0,5 m de portas, janelas e outras aberturas, caso não seja possível, estas deverão ser aterradas, caso sejam de material metálico.
- Não utilizar em hipótese alguma calhas ou tubos de águas pluviais como condutor de descida.
- Os condutores de descida devem ser protegidos no mínimo a 2,5m acima do piso. A partir do nível do solo, geralmente são utilizados tubos de PVC ou Eletroduto rígido bitolas de 1/ 1.1/2/ 2. x 3,00 m.
- Como alternativa , os condutores de descida poderão estar diretamente embutidos nos pilares, ou em eletrodutos embutidos nas paredes ou nos pilares.
- Não são admitidas emendas nos condutores de descida exceto o conector de medição conforme determinação relatada em norma, caso haja necessidade de emendas, utilizam-se soldas do tipo exotérmica.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 22/22 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	<b>CONSTRUÇÃO - ELÉTRICA</b>	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- Deve-se observar sempre quanto a estética geral das instalações, ou seja, os condutores devem ser retilíneos de modo a prever o trajeto mais curto e direto à terra; curvas fechadas não são admitidas.

### 3 – Aterramentos

- A conexão dos cabos de descida à malha de aterramento será efetuada conforme conceito definido no item 3.2.1.11 (Aterramento). Anexo 3.11.3

### 4 – Dicas Gerais:

- Os suportes isoladores e terminais aéreos poderão ser fixados com buchas S 10 ou cola adesivo tipo estrutural (compound adesivo); a segunda opção é a mais rápida e simples.
- O número de conectores deve ser reduzido ao mínimo possível.
- Caso não seja possível fazer emendas com soldas exotérmicas na eventual necessidade, recomenda-se a conexão simples c/conector e efetuar uma camada de estanho a fim de garantir a continuidade elétrica das mesmas, nesses casos, as emendas no solo, devem obrigatoriamente estar em caixas de inspeção.
- Verificar se o material a ser utilizado é de boa procedência, de preferência galvanizado a fogo.
- A ligação do equipotencial é obrigatória, em qualquer caso.
- Caso não encontre resistência ôhmica inferior a 10,0 ohms, poderá ser utilizado tratamento químico do tipo Gel, este método diminui aproximadamente 30% o valor da resistência a partir do limite máximo e com durabilidade de 12 meses, devendo ser renovada a cada vistoria.

### 3.3.5.2 – Franklin

Na impossibilidade do uso do sistema Gaiola de Faraday, há a alternativa do sistema tipo Franklin, conforme mostrado nos Anexos' 3.11.4 e 3.1.5.

**Na revisão atual da norma NBR 5419, o campo de proteção foi reduzido de 60º para 45º, tornando esse sistema pouco recomendado.**

## LEGENDA



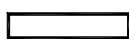
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO E MEDIÇÃO - QDM.



- QUADRO DE LUZ.



- LUMINÁRIA TIPO PEÃO P/8 LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 40W, COM REATORES SIMPLES DE ALTO FATOR DE POTÊNCIA.



- LUMINÁRIA PRÓPRIA P/2 LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 40W, COM REATORES SIMPLES DE ALTO FATOR DE POTÊNCIA, INSTALAÇÃO PLAFONIER.



- LUMINÁRIA PRÓPRIA P/1 LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W, TIPO GLOBO, INSTALAÇÃO PLAFONIER EM BEIRAL.



- LUMINÁRIA PRÓPRIA P/1 LÂMPADA MISTA DE 250W, DE ACRÍLICO LEITOSO, MOD.SBD-204 EM POSTE DE AÇO ENGASTADO SBP-850/1-30, H=3.00m., COR CINZA GRAFITE REF.: SHOMEI.



- ARANDELA P/1 LÂMPADA MISTA DE 250W, A 3.50m DO PISO, EM VIDRO LEITOSO, MOD. SBD-218, REF.: SHOMEI.



- LUMINÁRIA PRÓPRIA P/1 LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W, TIPO GLOBO, INSTALAÇÃO PLAFONIER.



- TOMADA MONOFÁSICA 110V., INSTALAÇÃO A 30cm., DO PISO ACABADO.



- TOMADA MONOFÁSICA 110V, INSTALAÇÃO A 1.20m., DO PISO ACABADO, INDEPENDENTE OU EM CONJUNTO COM INTERRUPTOR.



- TOMADA BIFÁSICA 220V, INSTALAÇÃO A 2.20m., DO PISO ACABADO - CHUVEIRO E A 1.10m DO PISO ACABADO - CARREGADOR DE BATERIA E TORNEIRA ELÉTRICA.



- TOMADA MONOFÁSICA 110V., INSTALAÇÃO A 10cm., DO PISO ACABADO.



- CAIXA DE PASSAGEM ESTAMPADA, DIMENSÕES 4"x4" COM TAMPA.



- INTERRUPTOR SIMPLES, BIPOLAR E PARALELO.



- ELETRODUTO EMBUTIDO NO TETO OU PAREDE OU EXPOSTO SOBRE O FORRO FALSO.



- ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO.



- FIAÇÃO FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA RESPECTIVAMENTE.



- ELETRODUTO QUE SOBE, DESCE.



- PONTO TELEFÔNICO EM CAIXA ESTAMPADA 4"x2", A 30cm., DO PISO.



- PROJETOR À PROVA DE TEMPO, P/1 LÂMPADA MISTA DE ATÉ 500W OU VAPOR MERCÚRIO 125W, TIPO TPE-328/5 DA TRÓPICO OU A VAPOR METÁLICO 70W TIPO HLF-100 PHILIPS.



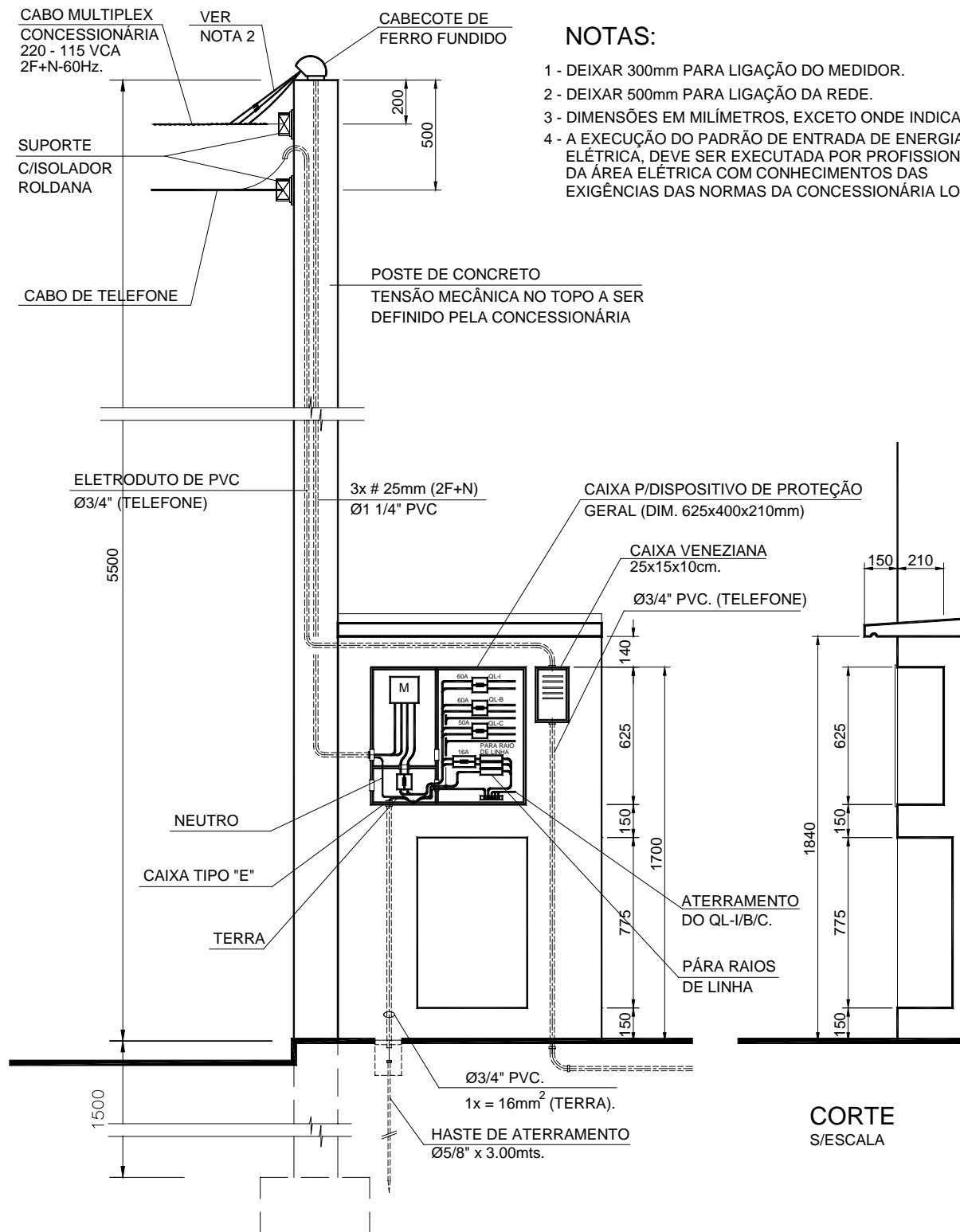
- PONTO PARA MICROFONE EM CAIXA 4"x4" (PÚLPITO), OU 4"x2" (TESTEMUNHO).

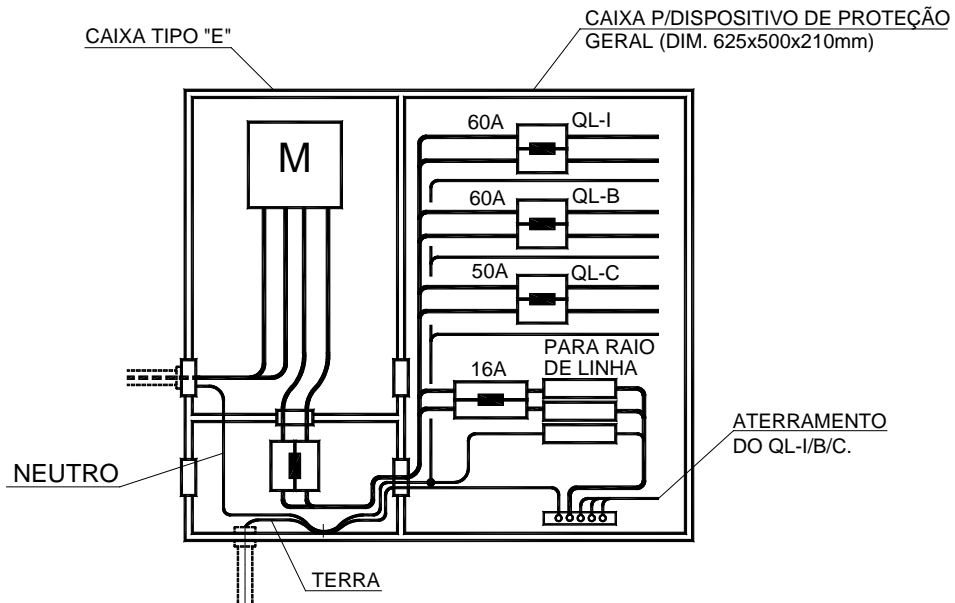


- DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO, TIPO QUICKLAG, MONOPOLAR, BIPOLAR

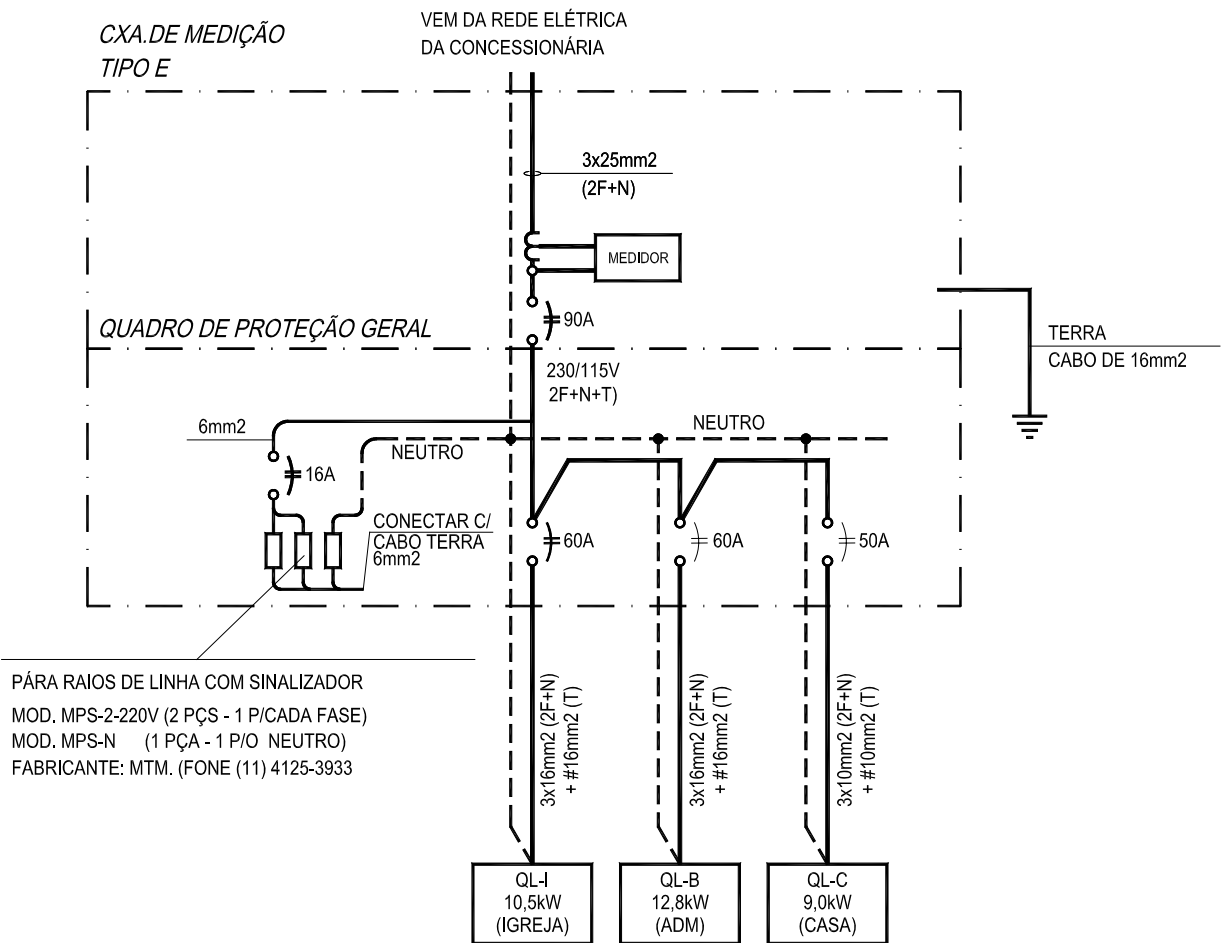
**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

ANEXO 3.2 – PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA E  
TELEFONE – CAIXA TIPO “E”EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0



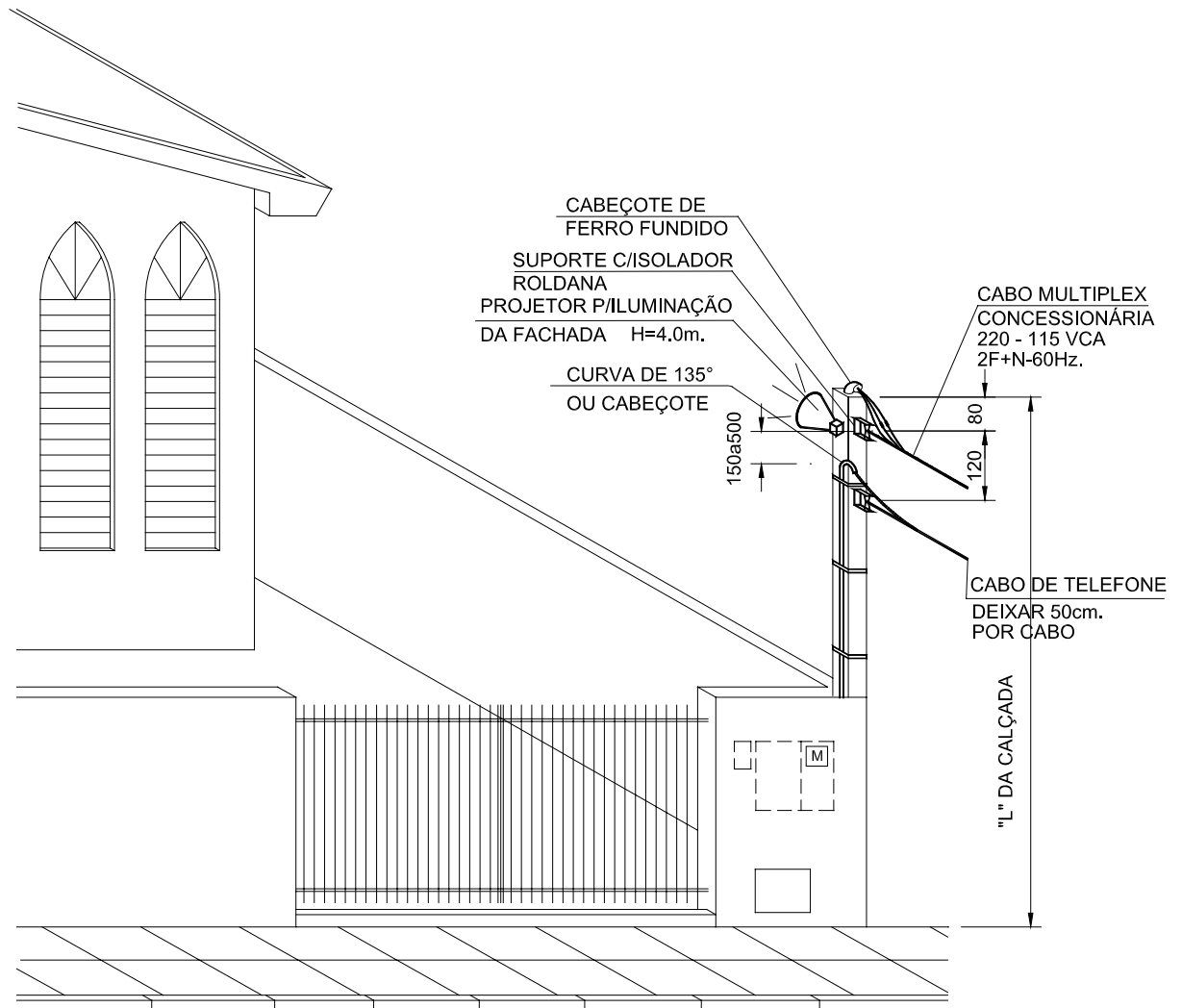
ESQUEMA DE INTERLIGAÇÃO DA CAIXA TIPO "E"



ESQUEMA UNIFILAR GERAL

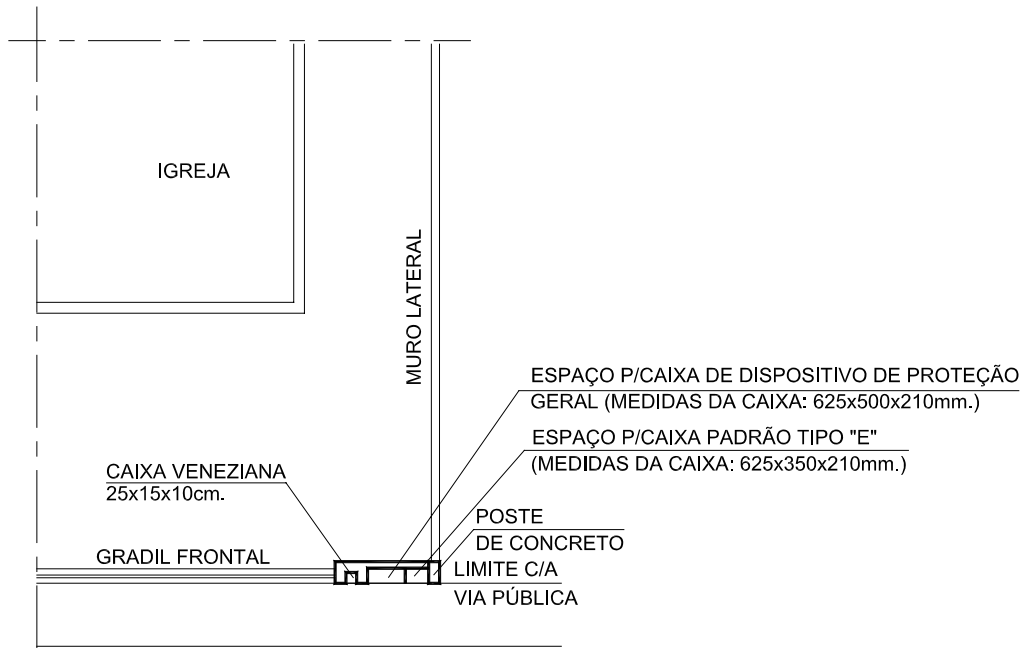
**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

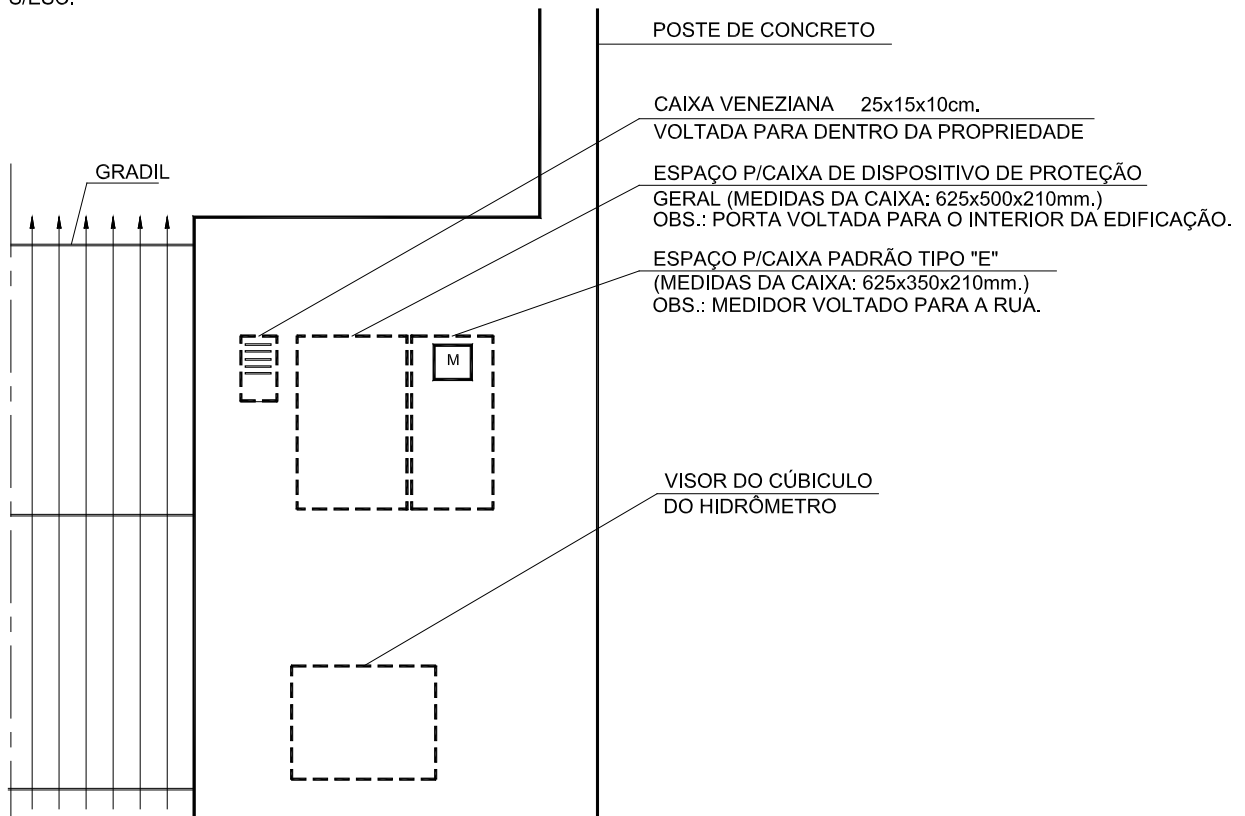
ANEXO 3.4 – PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA –  
CAIXA TIPO “E” VOLTADA PARA A RUAEDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0PADRÃO DE ENTRADA C/CAIXA TIPO "E" - VOLTADA P/CALÇADA  
PERSPECTIVA

**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007  
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

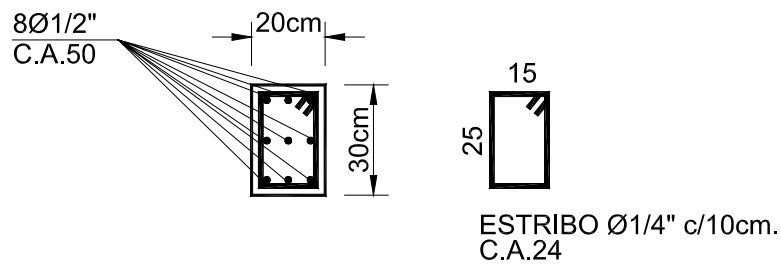
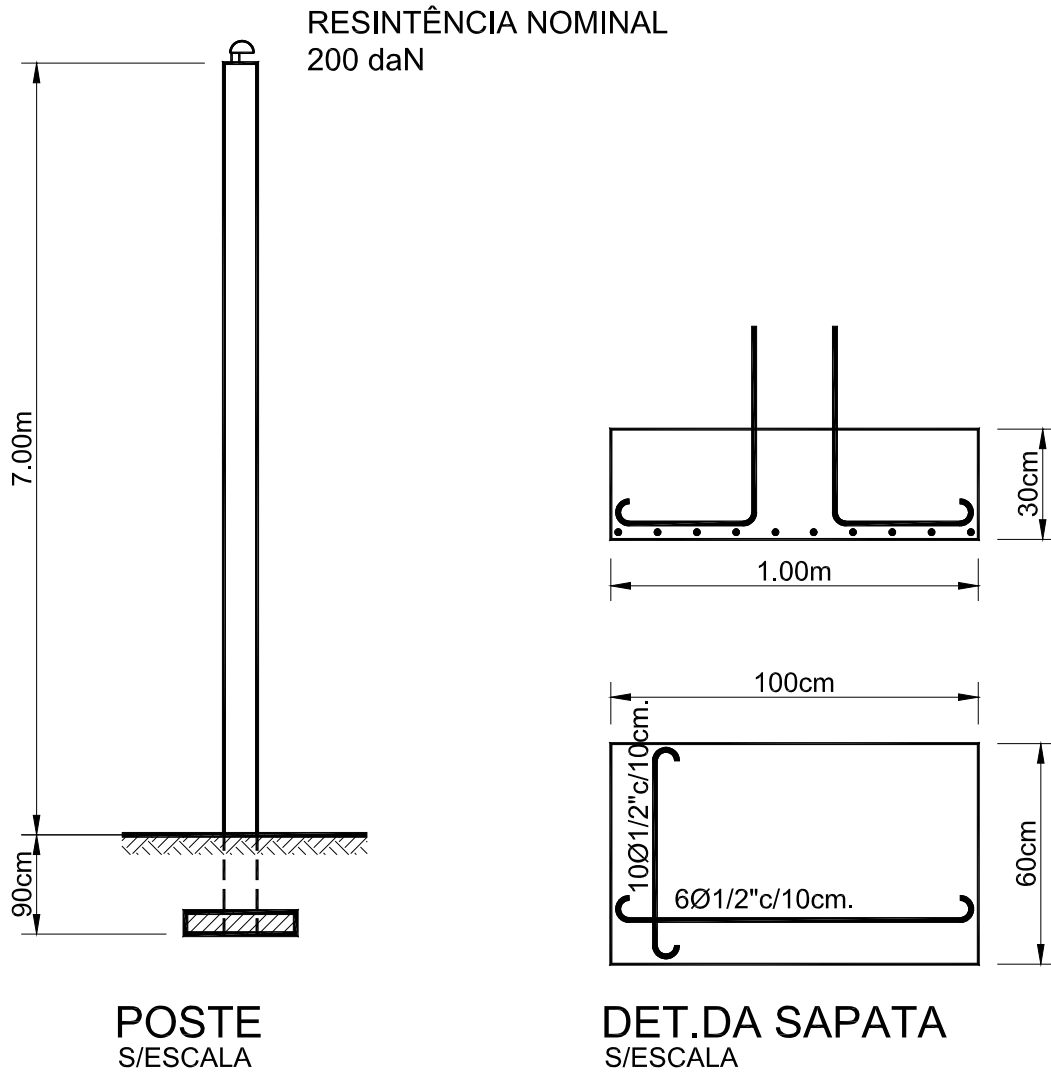
ASSUNTO

ANEXO 3.4.1 – PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA  
– CAIXA TIPO “E”**IMPLANTAÇÃO GERAL (TÍPICO)**

S/ESC.

**VISTA FRONTAL**

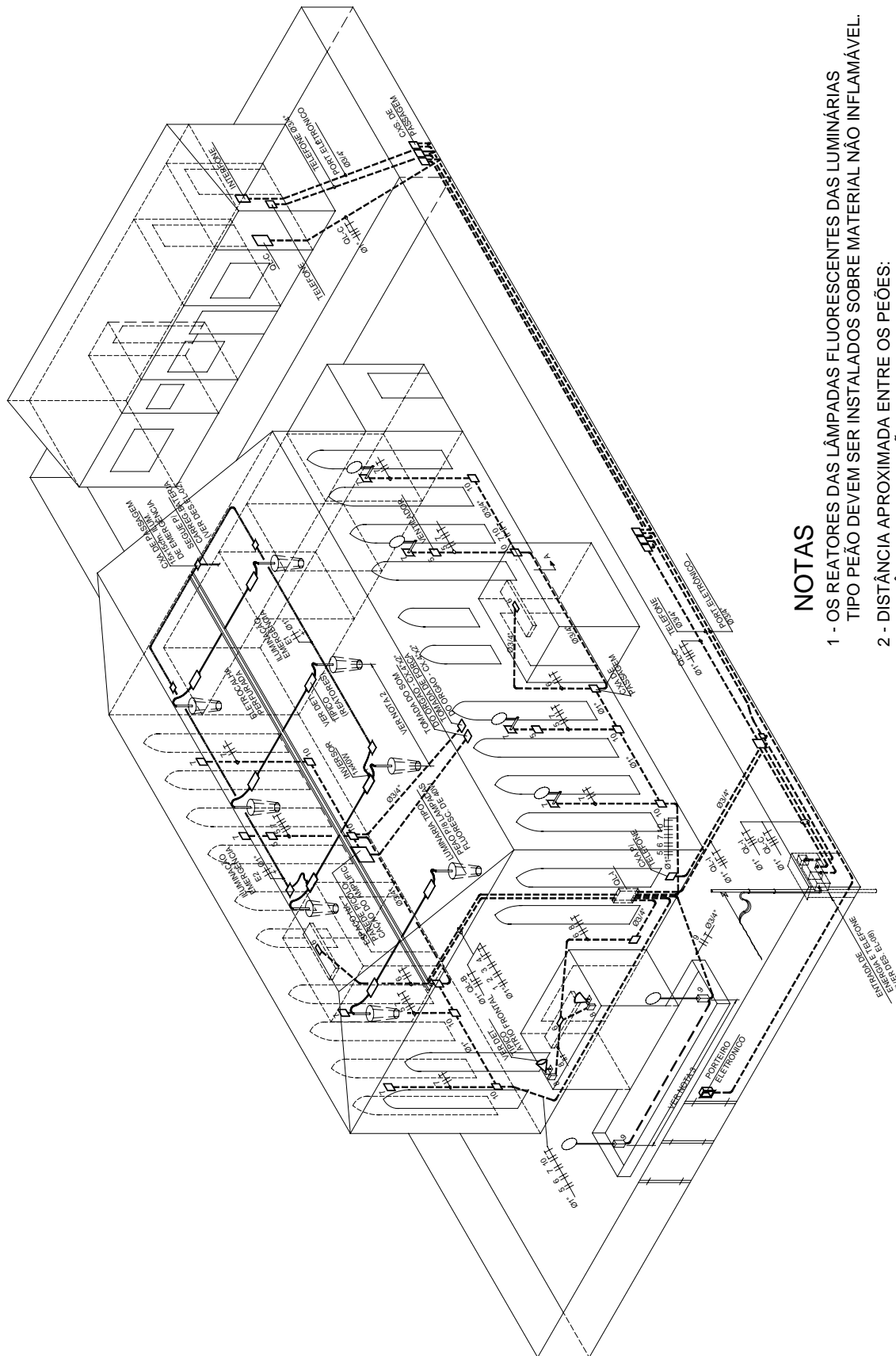
S/ESC.



**DET.DA ARMADURA DO PILAR  
S/ESCALA**

**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

ANEXO 3.6 – VISTA EM PERSPECTIVA DA DISTRIBUIÇÃO  
ELÉTRICA, ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TELEFONE E  
PORTEIRO ELETRÔNICOEDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0**NOTAS**

- 1 - OS REATORES DAS LÂMPADAS FLUORESCENTES DAS LUMINÁRIAS TIPO PEÃO DEVEM SER INSTALADOS SOBRE MATERIAL NÃO INFLAMÁVEL.
- 2 - DISTÂNCIA APROXIMADA ENTRE OS PEÕES:
  - DISTÂNCIA ENTRE PEÕES: 5 a 6m.
  - DISTÂNCIA ENTRE PEÕES E PAREDE: 2.5 a 3m.
- 3 - A DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE OS POSTES P/ILUMINAÇÃO DO PÁTIO DA FRENTE DEVE SER 10m., E ENTRE O POSTE E O MURO LATERAL DE 5m.

**PERSPECTIVA GERAL- DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA  
E ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**  
S/ESCALA

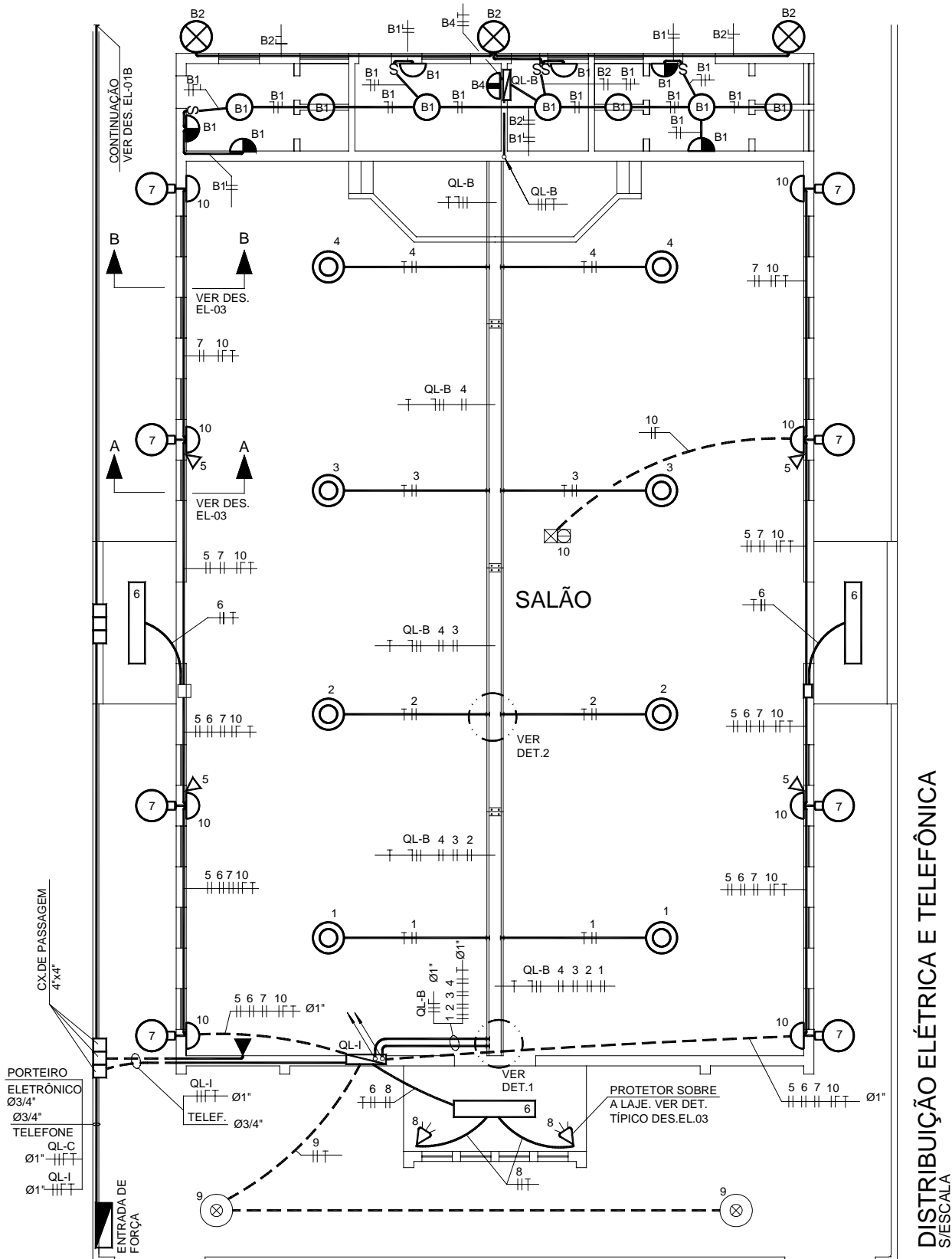
# CCB

## MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO

SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007  
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

ASSUNTO

ANEXO 3.6.1 – DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA E TELEFÔNICA –  
SALÃO DE ORAÇÃO



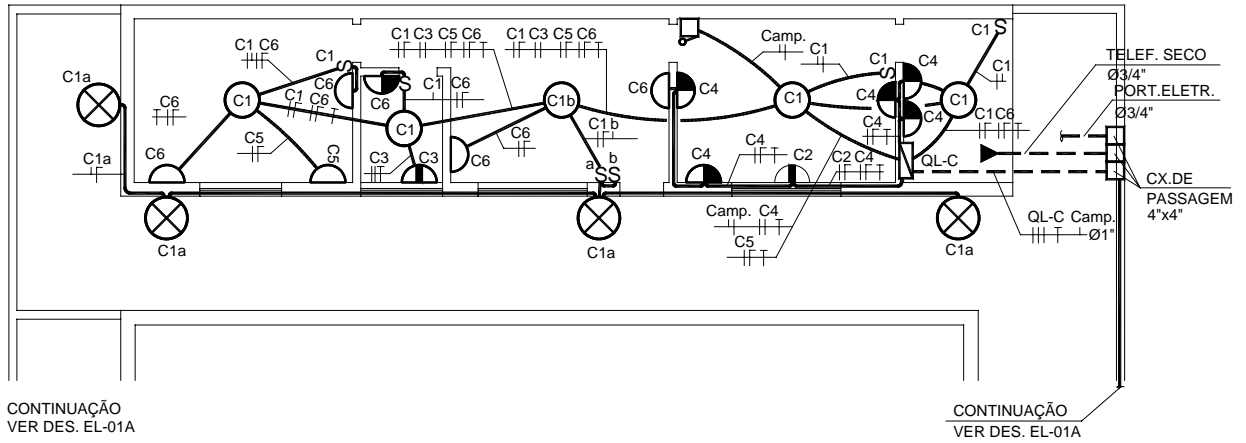
**CCB**

**MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**

SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007  
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

ASSUNTO

ANEXO 3.6.2 – DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA E TELEFÔNICA –  
CASA DO COMODATÁRIO



**PLANTA DO COMODATÁRIO**  
S/ESCALA

**DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA E TELEFÔNICA**



**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007  
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

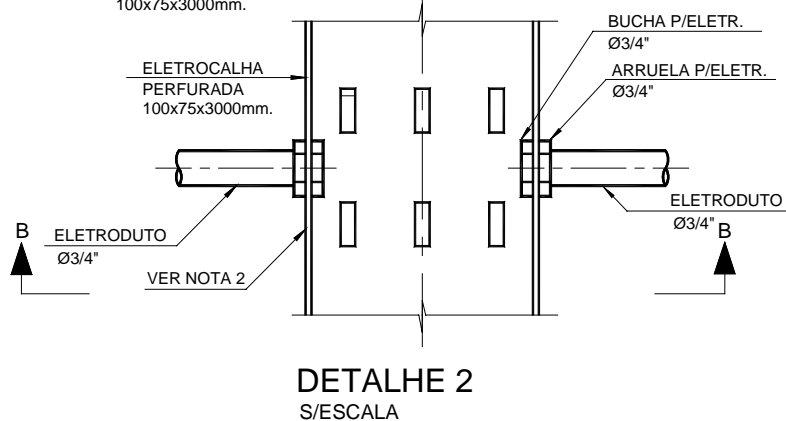
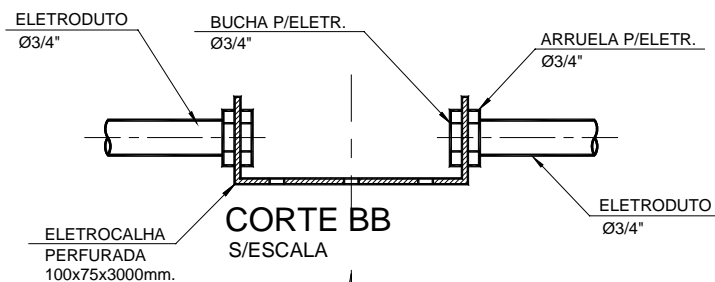
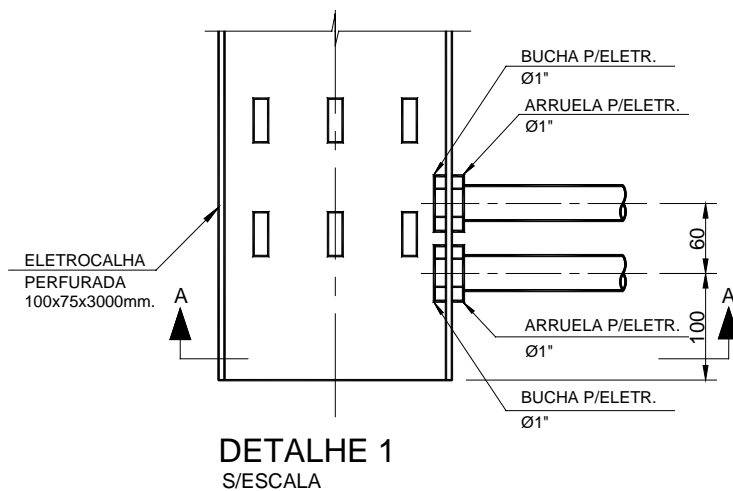
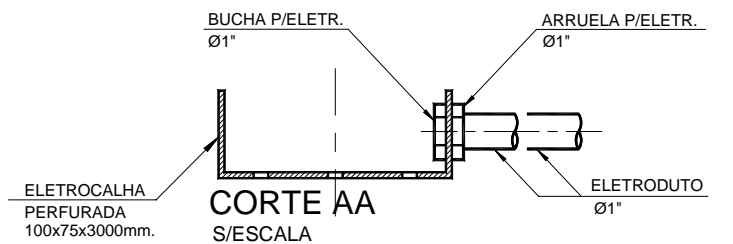
ASSUNTO

ANEXO 3.6.4 – ESQUEMA ELÉTRICO – QUADRO DE LUZ  
ANEXOS/CASA DO COMODATÁRIO

QL-B * (QUADRO DE LUZ-ANEXO)					TENSÃO 220-115V 2F + N	ALIM. PRINC.:				
<b>CHAVE GERAL</b> TIPO: DISJUNTOR BIPOLAR 60A Vn(V): 250V Icc: Sim. EF. (kA):						CARGA INSTALADA (W): 2.800 W CARGA RESERVA (W): 2.000 W CARGA TOTAL (W): 4.800 W				
COND. (mm2)	CARGA (W)	DISJ. (A)	DESCRIÇÃO	CIRC. (Num.)		CIRC. (Num.)	DESCRIÇÃO	DISJ. (A)	CARGA (W)	COND. (mm2)
2,5	1300	20	ILUMINAÇÃO WC e SALAS	B1		B2	ILUMINAÇÃO EXTERNA	20	300	2,5
2,5	200	20	CARREGADOR DE BATERIAS	B4		B3	ILUMINAÇÃO EXTERNA	20	1000	2,5
			RESERVA			RESERVA				
					BARRAMENTOS 2 FASES+NEUTRO+TERRA In (A): Icc. SIM. EF. (kA):	CARGA POR BARRA FASE A (W): FASE B (W): NEUTRO (A):				

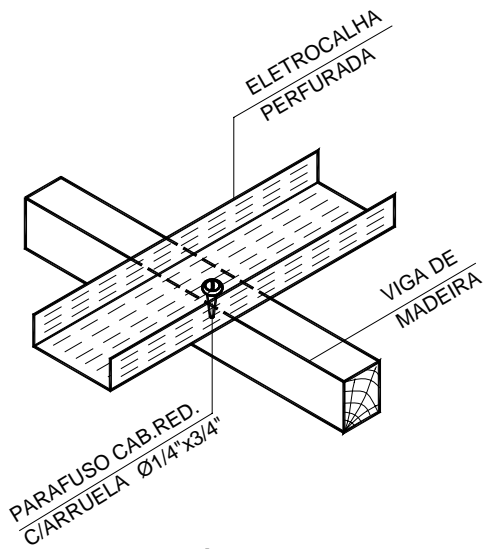
QL-C * (QUADRO DE LUZ-COMODATÁRIO)					TENSÃO 220-115V 2F + N	ALIM. PRINC.:				
<b>CHAVE GERAL</b> TIPO: DISJUNTOR BIPOLAR 60A Vn(V): 250V Icc: Sim. EF. (kA):						CARGA INSTALADA (W): 8.400 W CARGA RESERVA (W): 2.000 W CARGA TOTAL (W): 10.400 W				
COND. (mm2)	CARGA (W)	DISJ. (A)	DESCRIÇÃO	CIRC. (Num.)		CIRC. (Num.)	DESCRIÇÃO	DISJ. (A)	CARGA (W)	COND. (mm2)
2,5	900	20	ILUMINAÇÃO	C1		C2	TORNEIRA ELÉTRICA	20	2500	2,5
4,0	4000	25	CHUVEIRO	C3		C4	TOMADAS SERVIÇO	20	1000	2,5
2,5	200	20	CENTRAL DE ALARME	C5	C6	TOMADAS SOCIAL	20	500	2,5	
			RESERVA			RESERVA				
			RESERVA			RESERVA				
					BARRAMENTOS 2 FASES+NEUTRO+TERRA In (A): Icc. SIM. EF. (kA):	CARGA POR BARRA FASE A (W): FASE B (W): NEUTRO (A):				

**ESQUEMAS ELÉTRICOS**  
**QUADROS DE LUZ - ANEXOS E CASA DO COMODATÁRIO**

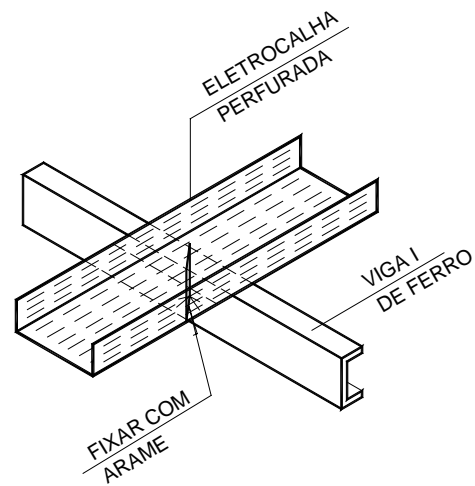


**NOTA:**

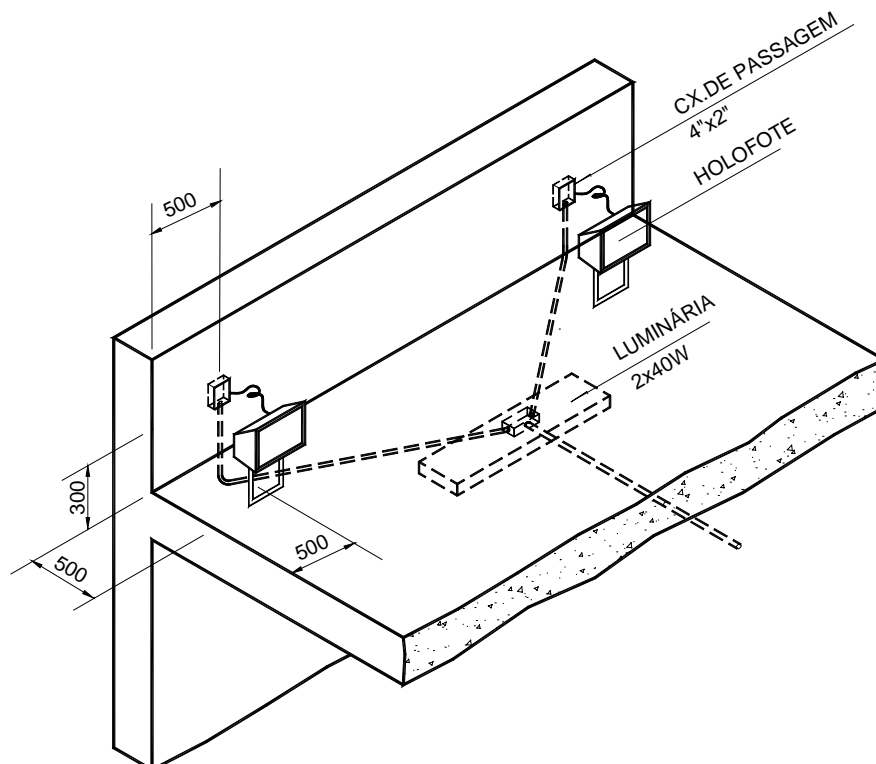
1 - EM ALTERNATIVA AO USO DE ELETROCALHA, PODERÃO SER UTILIZADOS PERFILADOS DE AÇO 38x38mm.  
**DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA**



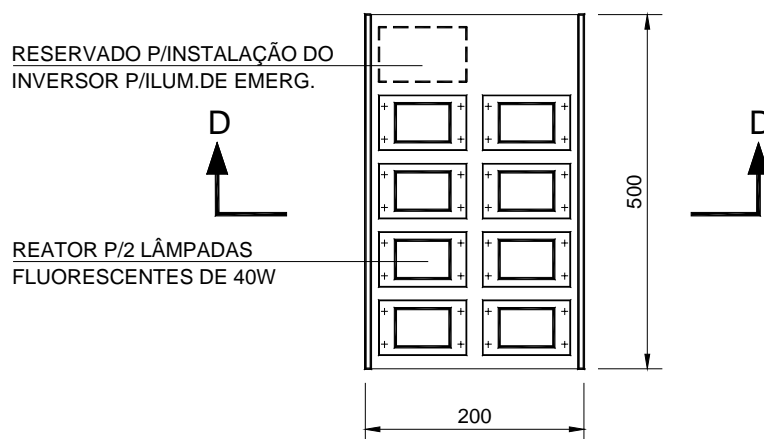
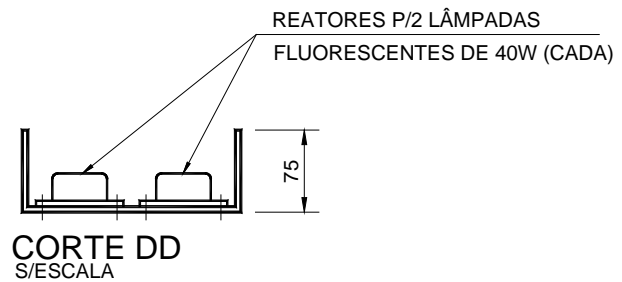
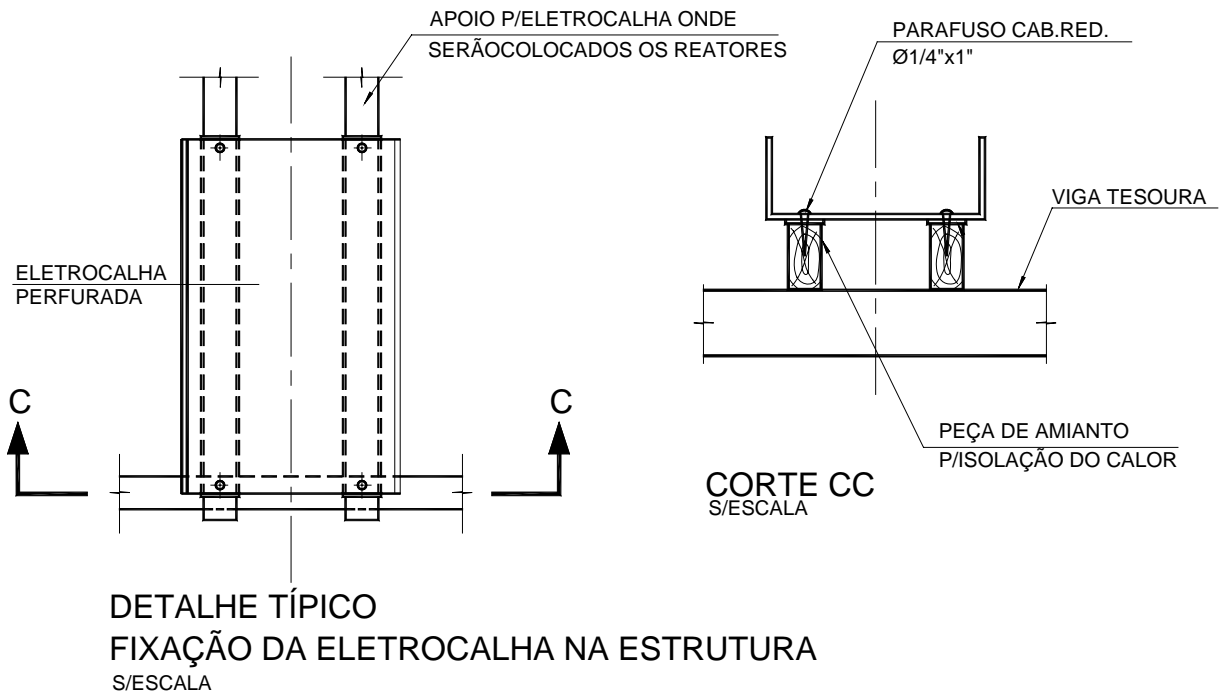
DETALHE TÍPICO  
FIXAÇÃO DA ELETROCALHA  
EM ESTRUTURA DE MADEIRA  
S/ESCALA



DETALHE TÍPICO  
FIXAÇÃO DA ELETROCALHA  
EM ESTRUTURA DE FERRO  
S/ESCALA



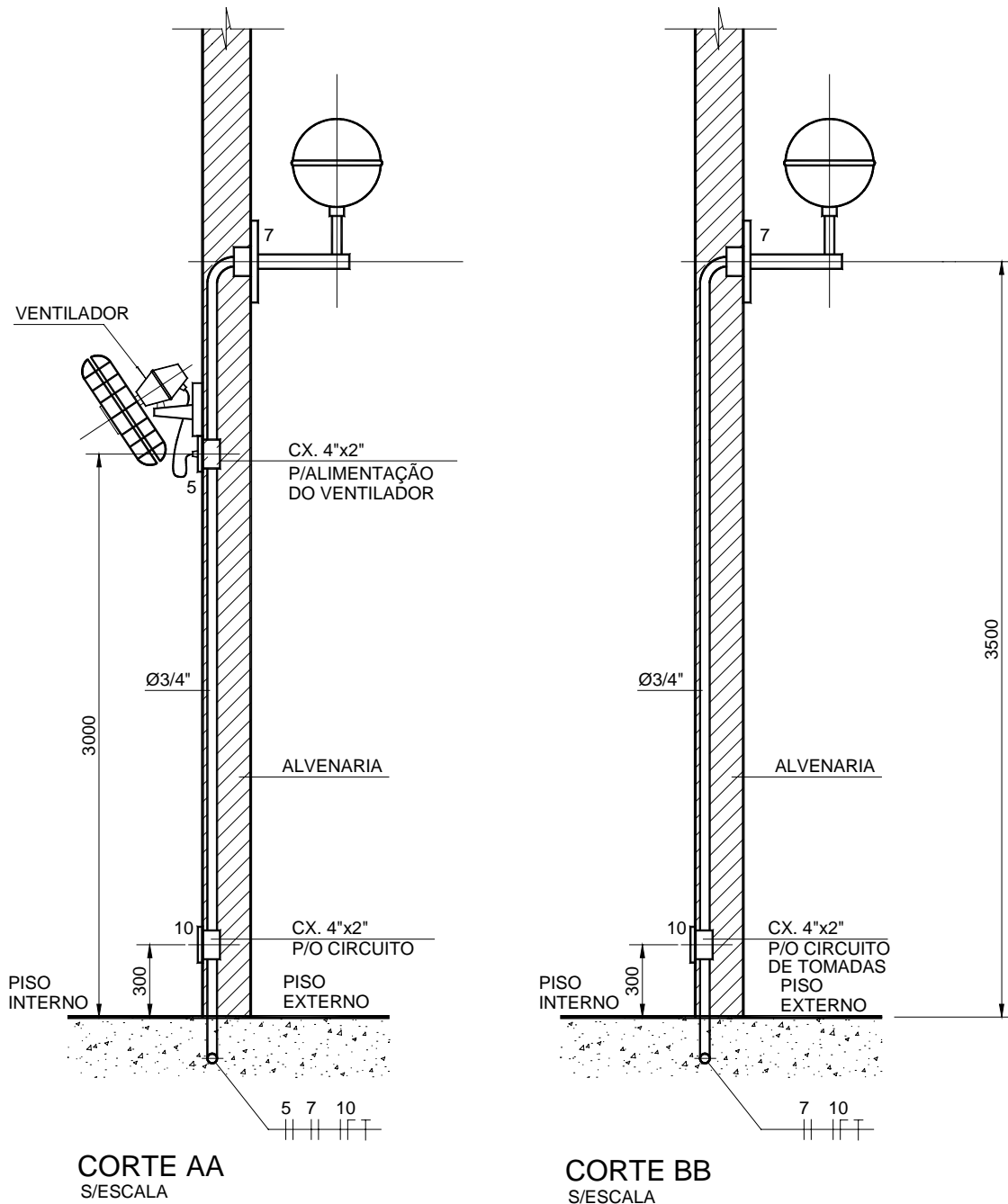
DETALHE TÍPICO  
ÁTRIO FRONTAL - ILUMINAÇÃO INTERNA E EXTERNA  
S/ESCALA



**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007  
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

ASSUNTO

ANEXO 3.6.8 – CORTES “AA” E “BB”

**NOTA:**

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

**CCB**

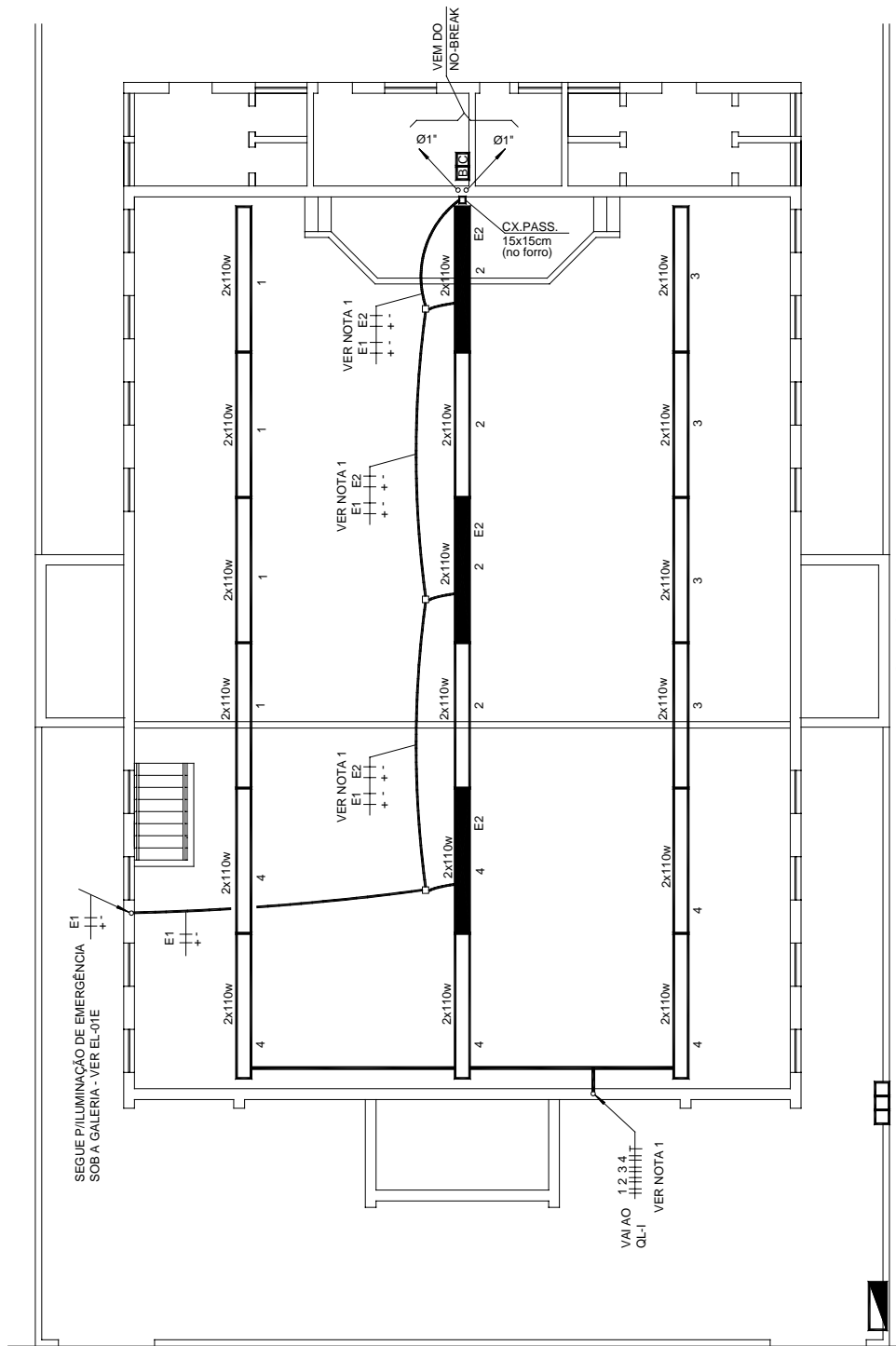
**MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**

SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 1/2  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

ANEXO 3.7 – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO NORMAL E DE EMERGÊNCIA, UTILIZANDO LINHA CONTÍNUA DE LUMINÁRIAS - SALÃO

EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0



**NOTAS:**

- 1 - PREVER TUBULAÇÃO SEPARADA PARA CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.
- 2 - NO FORRO, INSTALAR SOBRE CADA LINHA DE LUMINÁRIAS, PERFILADOS 38x38mm. PARA OS CIRCUITOS ELÉTRICOS E, PASSARELAS PARA MANUTENÇÃO.

**LEGENDA**

- LUMINÁRIA 2x110w - HO (NORMAL)
- LUMINÁRIA 2x110w - HO (EMERGÊNCIA)

**PLANTA DO SALÃO COM GALERIA**  
S/ESCALA

**CCB**

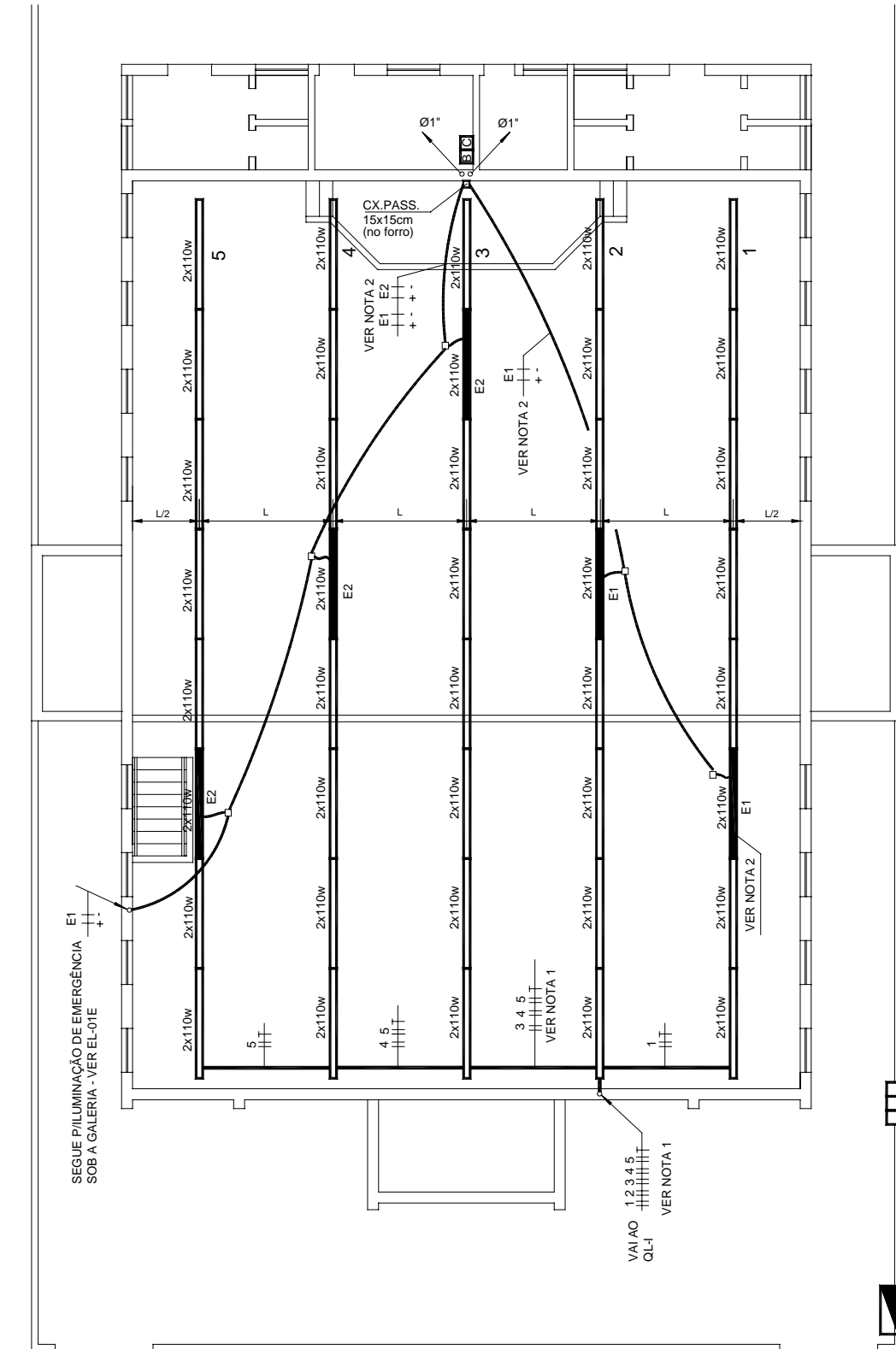
**MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**

SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 2/2  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

ANEXO 3.7 – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO NORMAL E DE EMERGÊNCIA, UTILIZANDO LINHA CONTÍNUA DE LUMINÁRIAS - SALÃO

EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0



**NOTAS:**  
1-PREVER 1 CIRCUITO PARA CADA LINHA DE LUMINÁRIAS DO FORRO.  
2-PREVER TUBULAÇÃO SEPARADA PARA CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.  
3-NO FORRO, INSTALAR SOBRE CADA LINHA DE LUMINÁRIAS, PERFILADOS 38x38mm. PARA OS CIRCUITOS ELÉTRICOS E, PASSARELAS PARA MANUTENÇÃO.

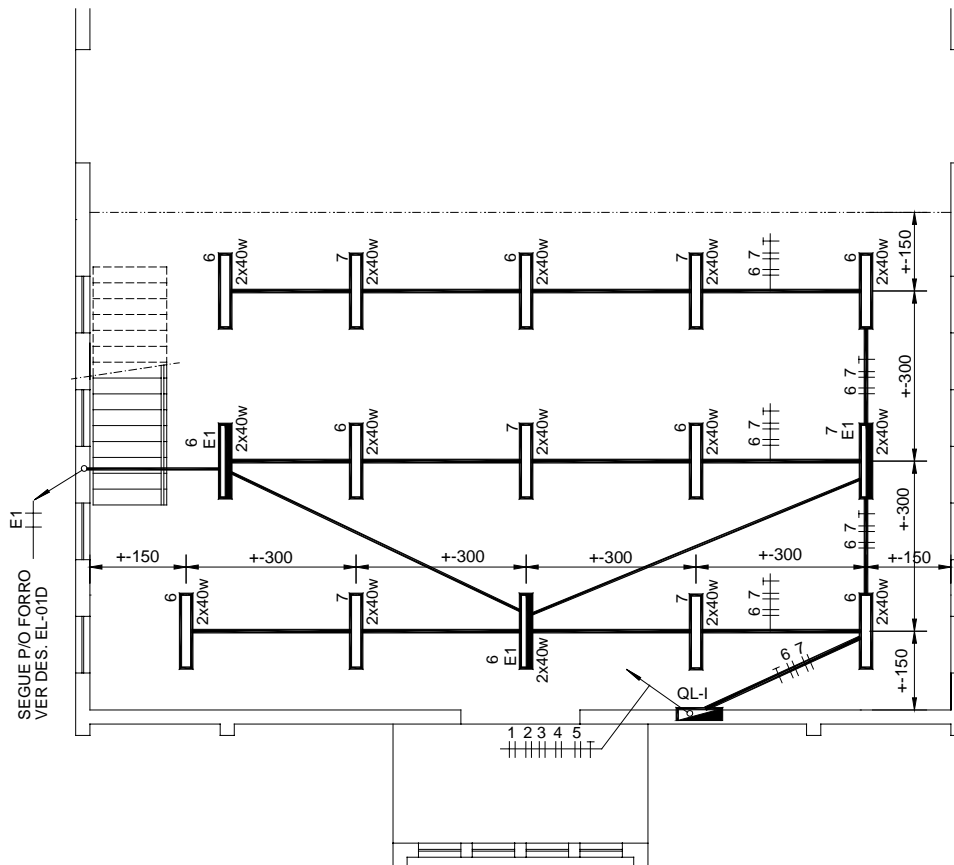
**LEGENDA**  
LUMINÁRIA 2x110w - HO (NORMAL)  
LUMINÁRIA 2x110w - HO (EMERGÊNCIA)

**PLANTA DO SALÃO COM GALERIA**  
S/ESCALA

**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007



ASSUNTO

ANEXO 3.7.1 – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO NORMAL E DE EMERGÊNCIA SOB A GALERIA E DETALHE TÍPICO DE PASSARELA NO FORRO

EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

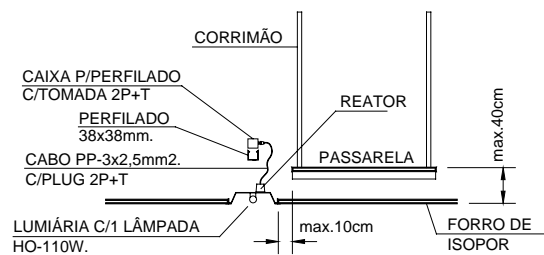
**PLANTA SOB A GALERIA**  
ESCALA 1:100

**LEGENDA**

-  LUMINÁRIA C/2x40W FLUORESCENTES (NORMAL)  
 LUMINÁRIA 2x40W FLUORESCENTE (EMERGÊNCIA)  
 (SOMENTE 1 LÂMPADA FICARÁ EM EMERGÊNCIA - USAR 2 REATORES SIMPLES).

**NOTAS:**

- 1- SOB A GALERIA, PREVER 2 CIRCUITOS ALTERNANDO-OS ENTRE AS LUMINÁRIAS.
- 2- PREVER TUBULAÇÃO SEPARADA PARA CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.
- 3- A PASSARELA E O CORRIMÃO DEVEM SER BEM FIXADOS NA ESTRUTURA DO TELHADO.
- 4- MEDIDAS EM MÍLIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.



OBS.: PREVER CINTO DE SEGURANÇA NO FORRO E ORIENTAR PARA USÁ-LO FIXANDO-O AO CORRIMÃO DA PASSARELA.

**DETALHE TÍPICO**  
S/ESCALA

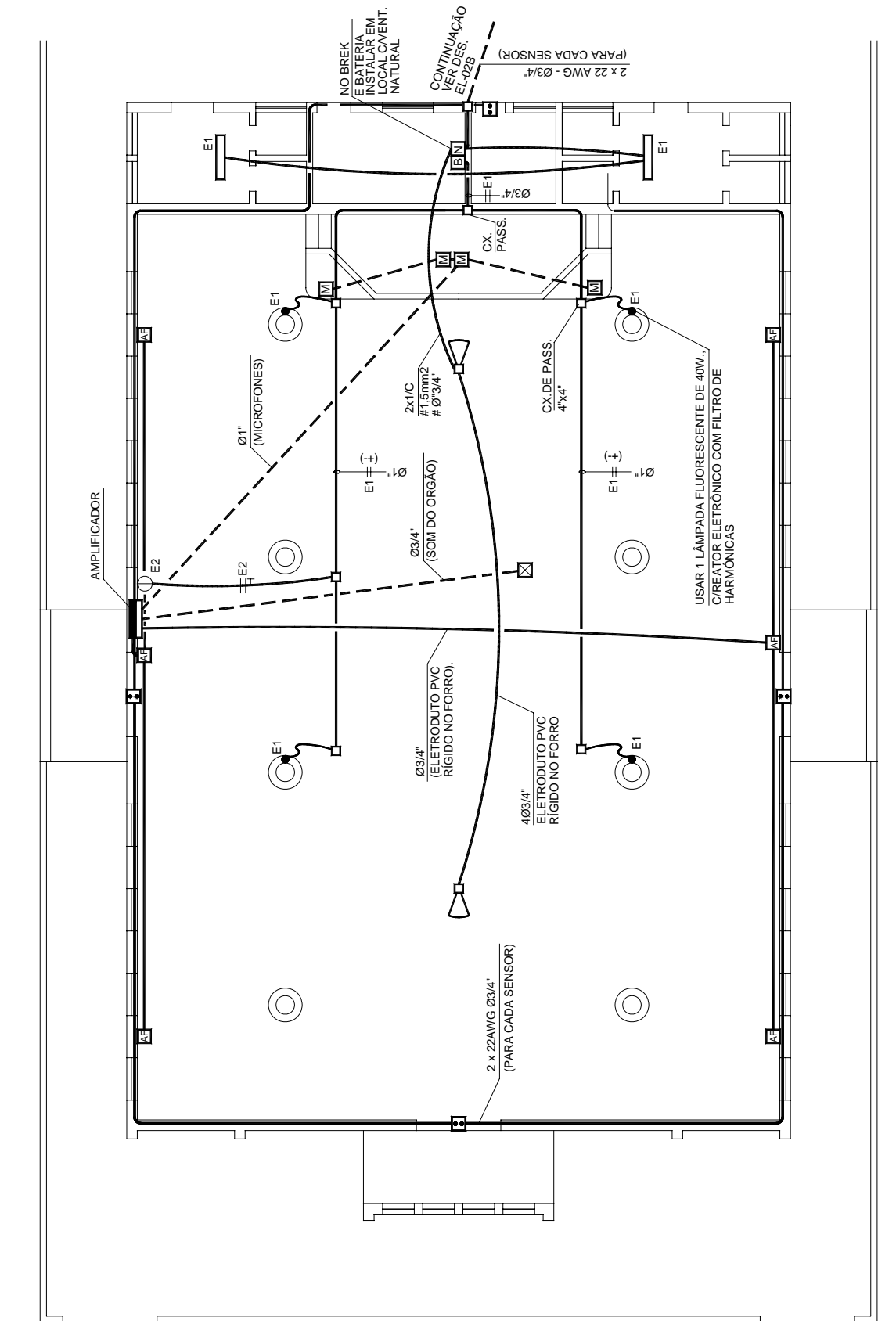
**CCB**

**MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**

SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007  
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

ASSUNTO

ANEXO 3.8 – DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA,  
ALARME E SOM – SALÃO

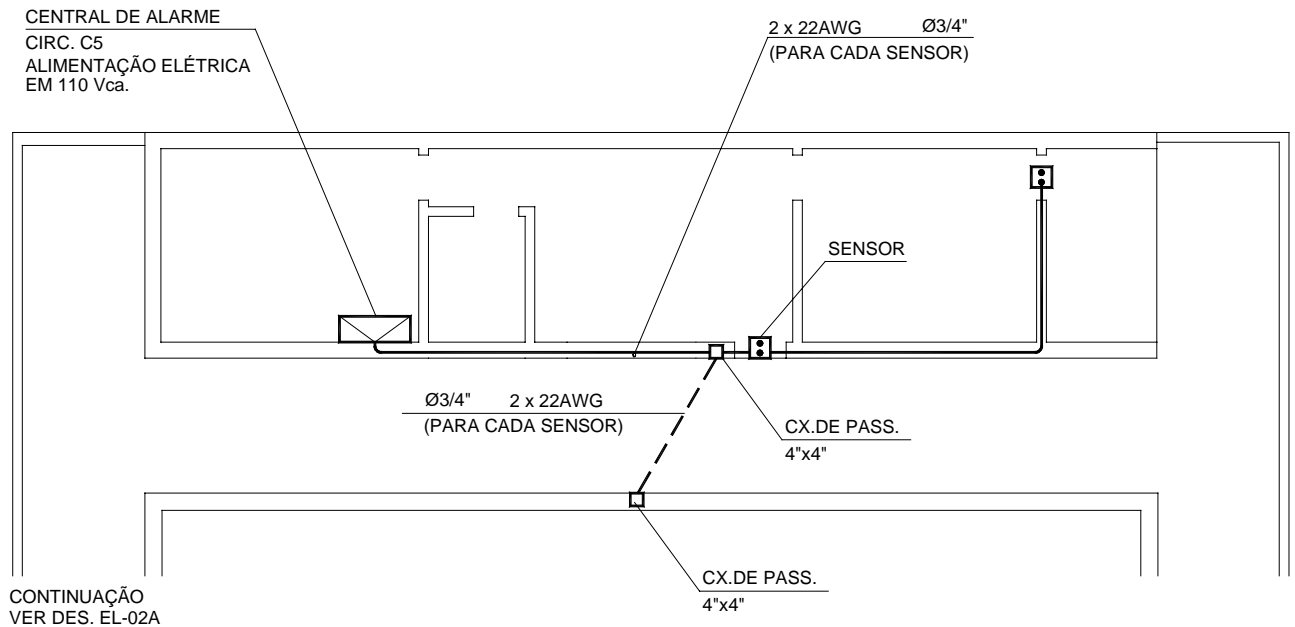


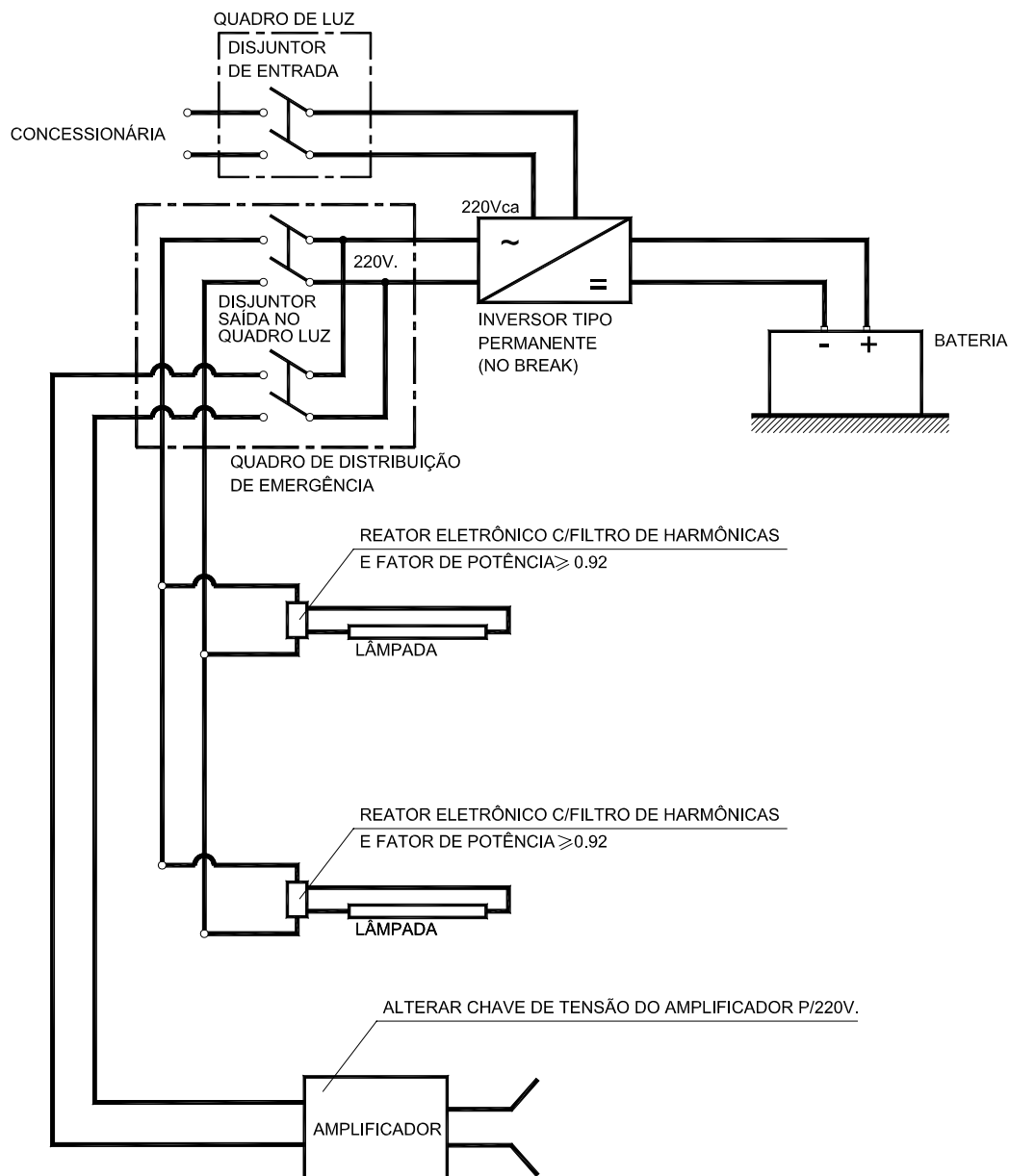
**PLANTA DO SALÃO**  
S/ESCALA

**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007  
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

ASSUNTO

ANEXO 3.8.1 – DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA E ALARME – CASA DO COMODATÁRIO

**PLANTA DO COMODATÁRIO**  
S/ESCALA



## CENTRAL DE EMERGÊNCIA

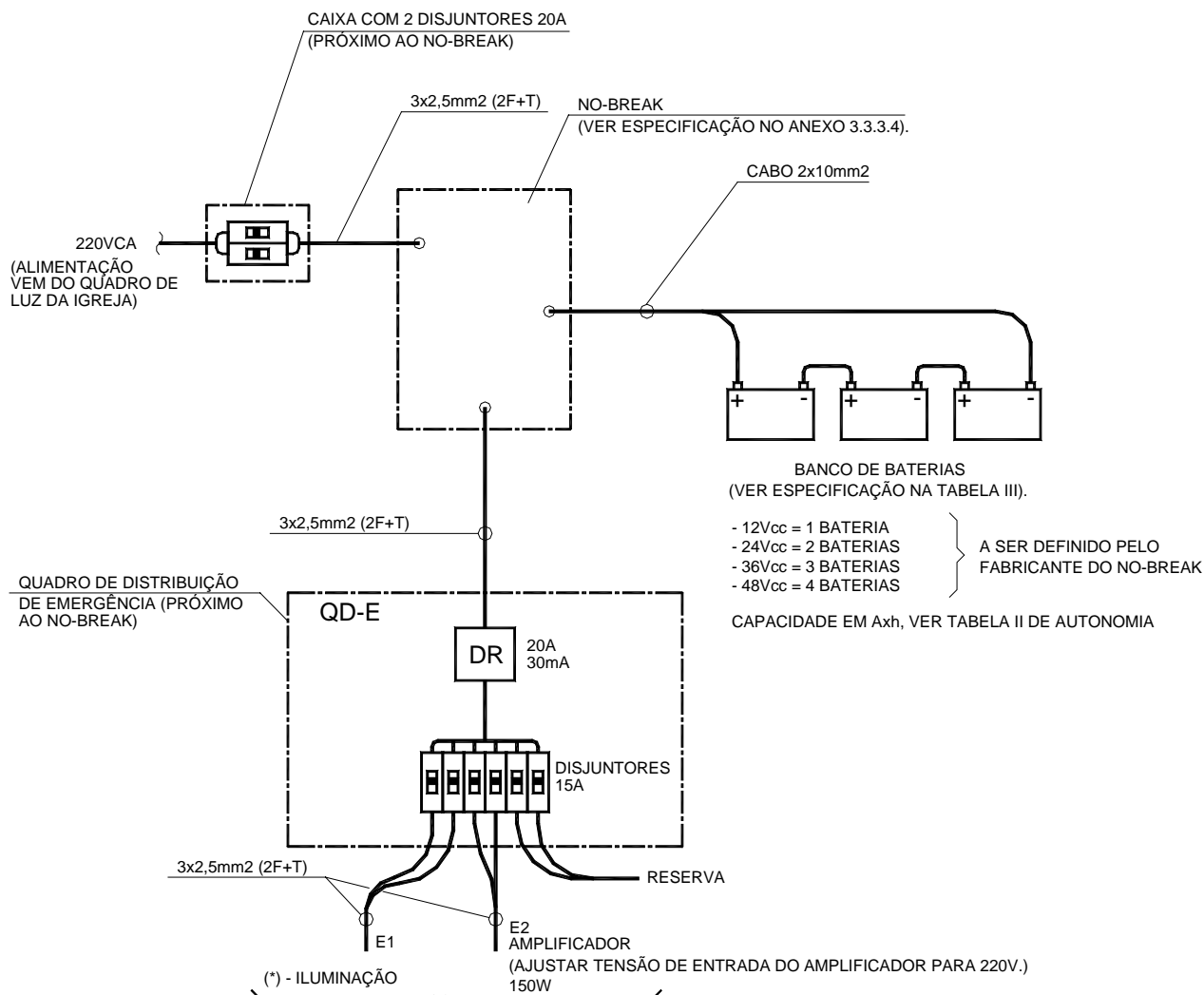
## NOTAS

1- NÃO LIGAR ORGÃO PELOS SEGUINTE MOTIVOS:

- ALTO CONSUMO (TIPICAMENTE 300W)
- FORMA DE ONDA INADEQUADA

2- UTILIZAR SEMPRE REATORES ELETRÔNICOS COM ALTO FATOR DE POTÊNCIA E FILTRO DE HARMÔNICAS.

### 2- DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE EMERGÊNCIA



- INSTALAR QUANTIDADE DE LÂMPADAS COMPATÍVEL COM A POTÊNCIA MÁXIMA DO NO-BREAK E BATERIAS (NÃO EXAGERAR, CONSIDERAR QUE FALTA DE ENERGIA OCORRE, EM MÉDIA, SOMENTE 3 VEZES AO ANO.)  
VER POTÊNCIA MÁXIMA A SER INSTALADA NO ANEXO 3.3.3.4 ESPECIF. DO NO-BREAK)

- OS REATORES DAS LÂMPADAS DEVEM SER ELETRÔNICOS COM FILTRO DE HARMÔNICAS

(\*) SALÃO IGREJA: 1 LÂMPADA 40W CADA 30m<sup>2</sup>., OU 1 LÂMPADA HO-110W CADA 60m<sup>2</sup>.  
SANITÁRIOS: 1 LÂMPADA 40W POR SANITÁRIO.  
ÁTRIO: 1 LÂMPADA 40W POR ÁTRIO.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 3 FL./FLS.: 1/1 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 3.8.4 – SISTEMA DE EMERGÊNCIA – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO NO-BREAK E BATERIAS	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

Tabela de Autonomia em Função das Baterias Externas a Serem Conectadas ao No-Break

Autonomia		Potência Máxima a Ser Instalada (W)						
		Capacidade das Baterias(Ah)	Corrente Máxima (A)	Quantidade de Baterias – Conforme Especificação no No-Break				
				1 Bateria (12V)	2 Baterias (24V)	3 Baterias (36V)	4 Baterias (48V)	6 Baterias (72V)
2h 30. (150mim.)	40 Ah	11 (A)	132 W	264W	396W	528W	792W	
	70Ah	17 (A)	204W	408W	612W	816W	1224W	

OBS: 1 – Baterias estacionárias , ref. DF 500 (40 Ah) e DF 1000 (70 Ah) da DELPHI – FREEDOM.

2 – No Breaks recomendados : ver tabela com especificação técnica de No Breaks e baterias.

1- ESPECIFICAÇÃO PARA COMPRA DE NO-BREAK SENOIDAL TENSÃO DE ENTRADA 220V, TENSÃO DE SAÍDA 220V, COM POSSIBILIDADE DE CONEXÃO DE BATERIAS EXTERNAS, MODELO, FABRICAÇÃO VER TABELA ABAIXO. (ATENÇÃO: SOLICITAR AO FORNECEDOR A TENSÃO A SER FORNIDA)										
2- ESPECIFICAÇÃO PARA COMPRA DE BATERIAS EXTERNAS ESTACIONÁRIAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS VER TABELA ABAIXO.										
3- LOCAIS PARA COMPRA VER TABELA ABAIXO.										
REPRESENTANTE E ASSISTÊNCIA TÉCNICA NO BREAKS	FABRICANTE	MÓDELO (VER NOTA 4)	POTÊNCIA (VA / W)		TENSÃO		BATERIA EXTERNA		PREÇO com impostos incluído	OBSERVAÇÕES: garantia mínima de 1 ano, exceto onde indicado de outra forma.
			ENTRADA	SAÍDA	TENSÃO DO BANCO	CAPACIDADE MÁXIMA (definida pelo carregador de baterias)	POTÊNCIA MÁXIMA A SER INSTALADA PARA AUTONOMIA DE 2:30hs.			
NBS ( V. Prudente) 6341-3500 Contato: Valter	NHS (Nacional)	PREMIUM	220V	220V	36V	2 bancos com 3 Baterias 40Ah 12V bancos em paralelo	800W	R\$1310,00 sem baterias	Garantia 1 ano.	
			220V	220V	72V	6 Baterias 40Ah 12V em série	800W	R\$1600,00 sem baterias	Garantia 1 ano.	
			220V	220V	72V	6 Baterias 40Ah 12V em série	800W	R\$2680,00 com baterias	Completo c/ baterias, a garantia é de 2 anos	
LEISTUNG Fone:4195-3645 Contato: Antonio (9175-4085) ou Joelson	GE	MATCH	220V	220V	24V	2 Baterias 70 Ah 12V em série	400 W	R\$930 sem baterias		
			220V	220V	36V	3 Baterias 70 Ah 12V em série	600 W	R\$1450,00 sem baterias		
POWER-ON(SBC) 4177-4477-Contato: Cauê	Powerware	5125	220V	220V	48V	4 Baterias 70 Ah 12V em série	800 W	R\$1500,00 sem baterias		
RAGTECH F.:2147-3049- Contato:Eng. Asa	Ragtech	SN 1400-VIO/BA	220V	220V	24V	2 Baterias 70 Ah 12V em série	400 W	R\$570,00 sem baterias		
			220V	220V	24V	2 Baterias 70 Ah 12V em série	400 W	R\$800,00 sem baterias		
<b>BATERIAS EXTERNAS ESTACIONÁRIAS</b>			<b>MÓDELO</b>	<b>CAPACIDADE</b>	<b>TENSÃO</b>	<b>PREÇO</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>			
MOURA FONE:6909-9866	MOURA	MOURA CLEAN	40 Ah	12 V		R\$161,00				
			70 Ah	12 V		R\$244,00				
PILOTO F:6901-4949 CONTATO: ADNAN	DELPHI-FREEDOM	DF-500	40 Ah	12 V			R\$110,00			
			70 Ah	12 V			R\$168,00			
POWERSAFE F4227-2477/9991-1985 CONTATO: WILLIAM	DELPHI-FREEDOM	DF-500	40 Ah	12 V			R\$110,00			
			70 Ah	12 V			R\$189,00			
BAVESA F:3649-6148 CONTATO: DEISE	DELPHI-FREEDOM	DF-500	40 Ah	12 V						
			70 Ah	12 V						

**OBS:**

1 - As informações acima prestam-se a auxiliarem na compra correta do equipamento, não sendo obrigatória a compra sugerida.

2 - Os preços indicados foram obtidos através de contatos telefônicos podendo oscilar em função do valor de mercado.

3 - Os No Breaks devem ser fornecidos com cabo e conectores para ligação com as baterias externas.

4 - Recomenda-se o uso de No Break com tensão **ENOIDAL** adequado a alimentação de sistemas de som e de iluminação se recomenda o uso de No Breaks trapezoidais.

**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 2/2  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

ANEXO 3.8.5 – SISTEMA DE EMERGÊNCIA – ESPECIFICAÇÃO  
TÉCNICA DE NO-BREAK E BATERIASEDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

1- ESPECIFICAÇÃO PARA COMPRA DE NO-BREAK SENOIDAL: TENSÃO DE ENTRADA 220V, TENSÃO DE SAÍDA 220V, COM POSSIBILIDADE DE CONEXÃO DE BATERIAS EXTERNAS, MODELO FABRICE POTENCIA VER TABELA ABAIXO.(ATENÇÃO: SOLICITAR AO FORNECEDOR A TENSÃO A SER FORNECIDA PELAS BATERIAS AO NO-BREAK.)

2- ESPECIFICAÇÃO PARA COMPRA DE BATERIAS EXTERNAS ESTACIONÁRIAS; CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS VER TABELA ABAIXO.

3- LOCAIS PARA COMPRA VER TABELA ABAIXO.

REPRESENTANTE E ASSISTÊNCIA TÉCNICA NO BREAKS	FABRICANTE	MÓDELO (VER NOTA 4)	POTÊNCIA (VA / W)		TENSÃO		BATERIA EXTERNA		POTÊNCIA MÁXIMA A SER INSTALADA PARA AUTONOMIA DE 2-30hs.	PREÇO COM IMPOSTOS INCLUIDO	OBSERVAÇÕES garantia mínima de 1 ano, exceto onde indicado de outra forma.
			ENTRADA	SAÍDA	TENSÃO DO BANCO	CAPACIDADE MÁXIMA (definida pelo carregador de baterias)					
NBS (V. Prudente) Fone: 6341-3500 Contato: Valter	NHS (Nacional)	PREMIUM	1500VA/1050W	220V	220V	36V	2 bancos com 3 Baterias 40Ah 12V bancos em paralelo	800W	R\$1310,00 sem baterias	Garantia 1 ano.	
			2000VA/1200W	220V	220V	72V	6 Baterias 40Ah 12V em série	800W	R\$1600,00 sem baterias	Garantia 1 ano.	
			2000VA/1200W	220V	220V	72V	6 Baterias 40Ah 12V em série	800W	R\$2680,00 com baterias	Completo c/ baterias, a garantia é de 2 anos	
LEISTUNG Fone: 4195-3645 Contato: Antonio (9175-4085) ou Joelson	GE	MATCH	500VA/300W	220V	220V	12V	1 Bateria 70 Ah 12V	200 W	R\$520,00 sem baterias		
			700VA/420W	220V	220V	24V	2 Baterias 70 Ah 12V em série	400 W	R\$780,00 sem baterias		
POWER-ON (SBC) F.: 4177-4477-Contato: Cauê	Powerware	5125	1000VA/600W	220V	220V	36V	3 Baterias 70 Ah 12V em série	600 W	R\$1325,00 sem baterias		
			1500VA/1050W	220V	220V	48V	4 Baterias 70 Ah 12V em série	800 W	R\$1500,00 sem baterias		
RAGTECH F.: 60863411-Contato: Viviane	Ragtech	Senium VIO	1300VA/850W	220V	220V	24V	2 Baterias 70 Ah 12V em série	400 W	R\$585,00 sem baterias		
<b>BATERIAS EXTERNAS ESTACIONÁRIAS</b>	<b>FABRICANTE</b>	<b>MÓDELO</b>	<b>CAPACIDADE</b>			<b>TENSÃO</b>			<b>PREÇO</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>	
MOURA FONE:6909-9866	MOURA	MOURA CLEAN	40 Ah			12 V			R\$161,00		
			70 Ah			12 V			R\$244,00		
PILOTO F.6301-4949 CONTATO: ADMAN			40 Ah			12 V			R\$126,80		
			70 Ah			12 V			R\$191,80		
POWERSAFE F4227-24778981-1985 CONTATO: WILLIAM	DELPHI-FREEDOM	DF-500	40 Ah			12 V			R\$125,00		
			70 Ah			12 V			R\$185,00		
BAVESA F.3649-6148 CONTATO: DEISE		DF-500	40 Ah			12 V					
			70 Ah			12 V					

**OBS.:**

1 - As informações acima prestam-se a auxiliarem na compra correta do equipamento, não sendo obrigatória a compra sugerida.

2 - Os preços indicados foram obtidos através de contatos telefônicos podendo oscilar em função do valor de mercado.

3 - Os No Breaks devem ser fornecidos com cabo e conectores para ligação com as baterias externas.

4 - Recomendar-se o uso de No Break com tensão **SENOIDAL**, adequado à alimentação de sistemas de som e de iluminação, **não se recomenda o uso de No Breaks trapezoidais**.



- BOTÃO PARA CAMPAINHA.



- CIGARRA.



- PONTO P/TOMADA 110V E SOM DO ORGÃO EM CAIXA 4"x4", ELEVADA 10cm. DO PISO.



- PONTO P/ ALTO-FALANTE EM CAIXA 4"x2" ELEVADA A 2.30m. DO PISO.



- AMPLIFICADOR.



- CARREGADOR E BATERIA P/ALARME E ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.



- CENTRAL ELETRÔNICA DE ALARME A SER INSTALADA NA PAREDE SOBRE O ESPELHO DA CAIXA 4"x4".



- SENSOR DO SISTEMA DE ALARME A SER INSTALADO NA PARTE SUPERIOR DA PORTA PRÓXIMO À DOBRADIÇA.



- SIRENE 12 Vcc.



- LUMINÁRIA P/1 LÂMPADA MISTA 160W FIXADA EM BRAÇO CURVO.

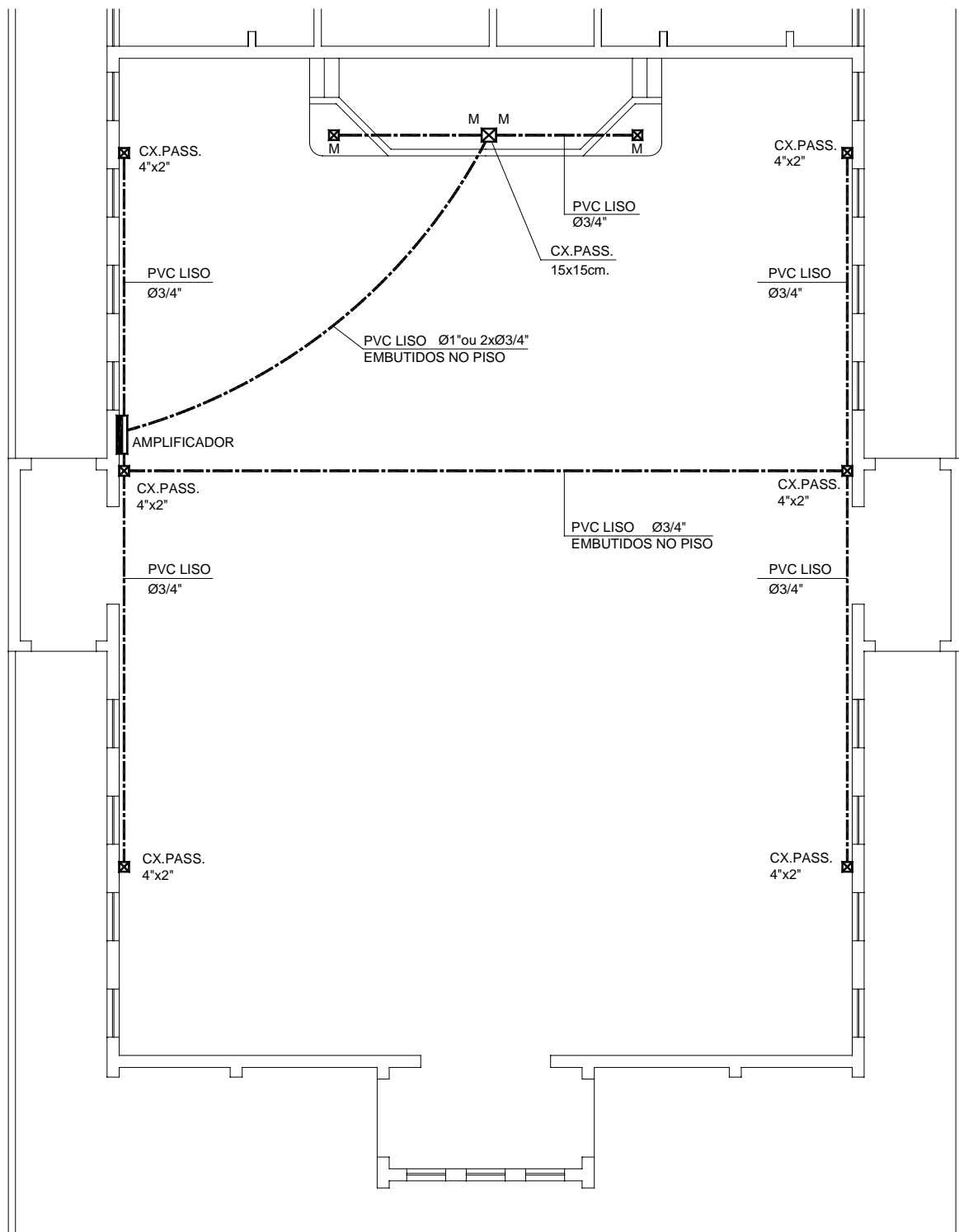


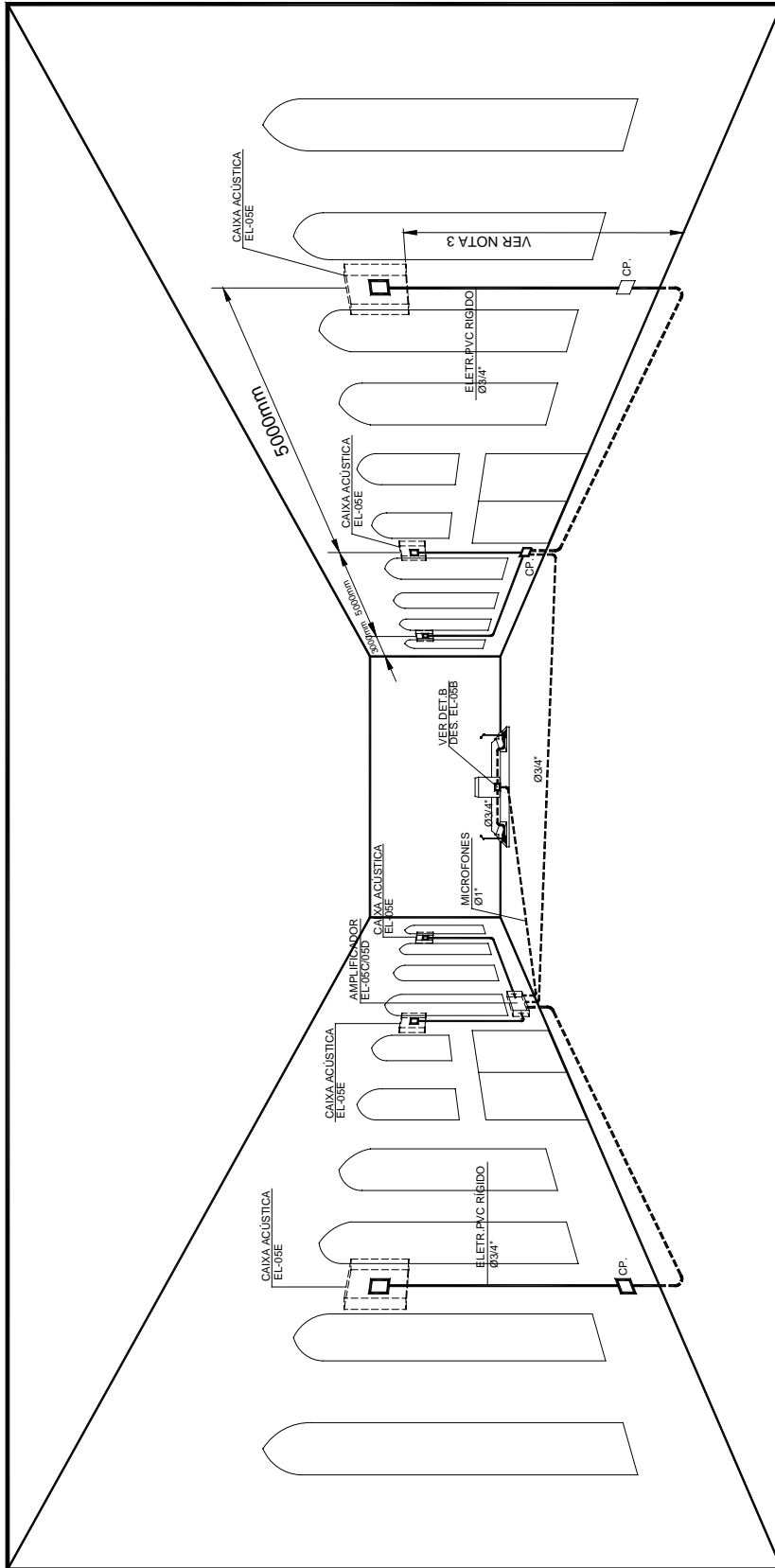
- PEÃO C/8 LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 40W, ESTANDO INDICADA A LÂMPADA A SER ALIMENTADA PELA BATERIA.

**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007  
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

ASSUNTO

ANEXO 3.9.1 – SISTEMA DE SOM – PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO

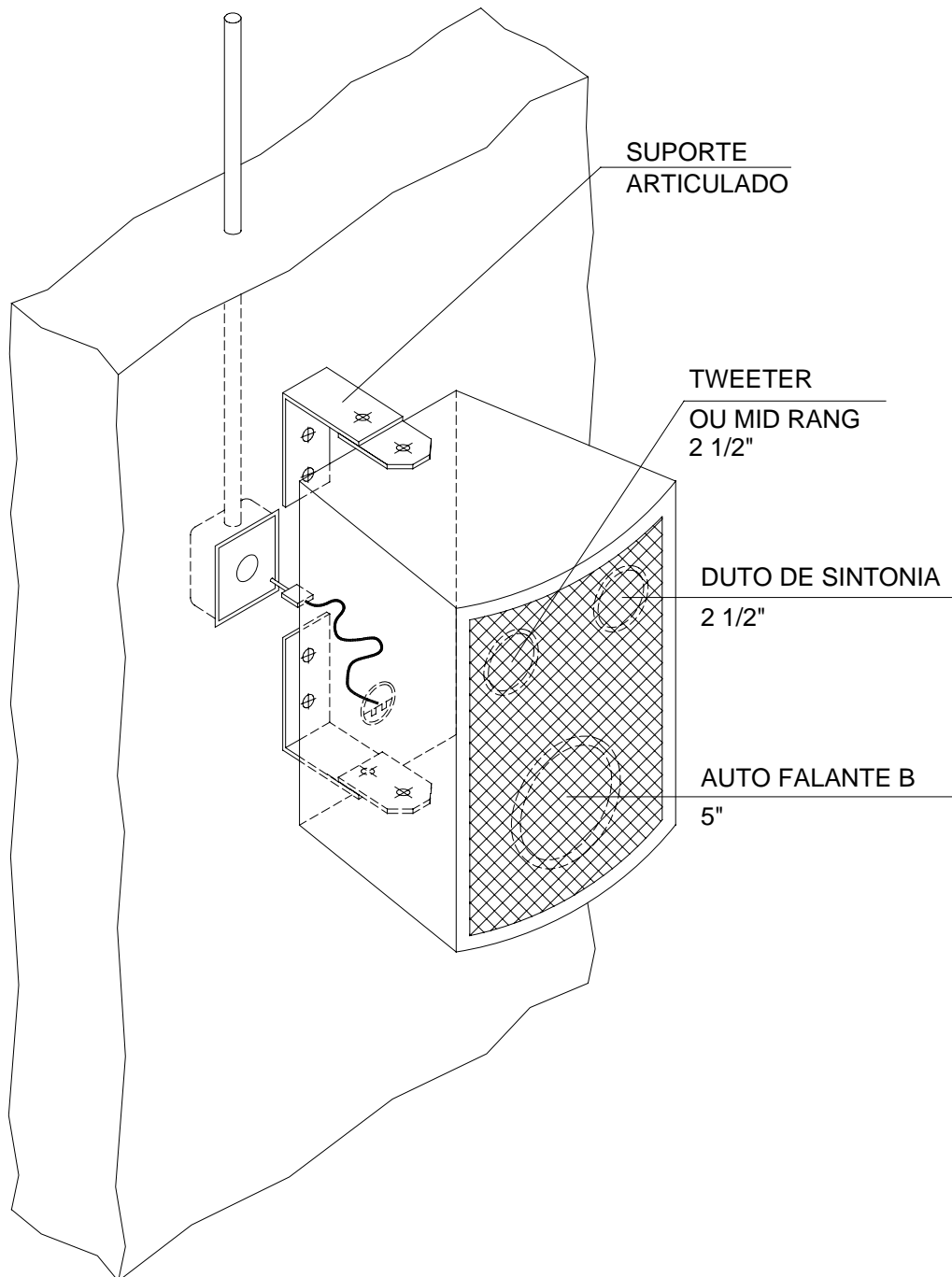
**PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO DE SOM**  
ESCALA 1:100



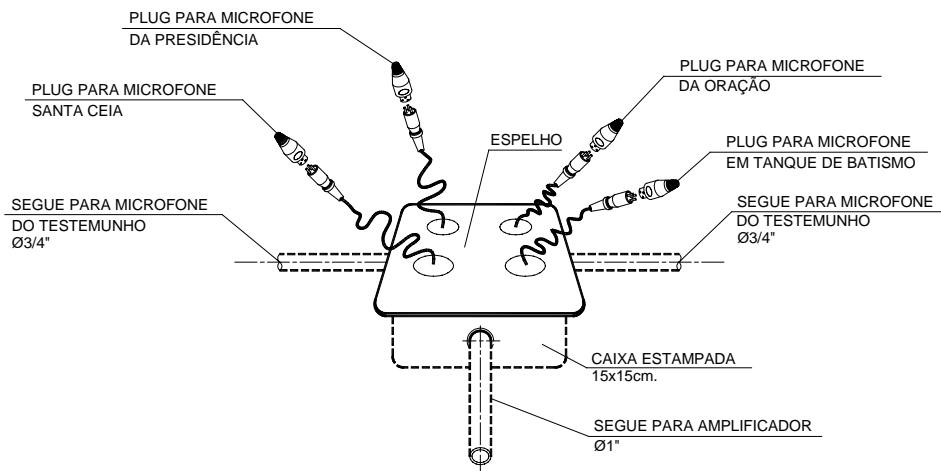
**SALÃO DE ORAÇÃO - SOM**  
PERSPECTIVA INTERNA S/ESCALA

**NOTAS:**

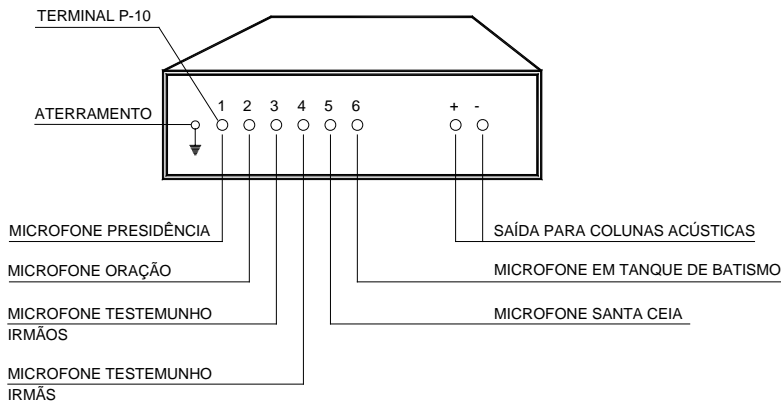
- 1 - AS CAIXAS DE SOM DEVERÃO ESTAR ESPAÇADAS DE NO MÁXIMO 5.00m., CONFORME MOSTRADO NO DESENHO.
- 2 - AS PRIMEIRAS CAIXAS DEVERÃO ESTAR PELO MENOS A 3.00m., DA PAREDE DA FRENTE ONDE SE ENCONTRA O PÚLPITO.
- 3 - AS BASES DAS COLUNAS ACÚSTICAS DEVERÃO ESTAR COLOCADAS A UMA ALTURA DE 2500mm., DO NÍVEL DO PISO ACABADO, E FIXADAS NA PAREDE COM SUPORTES ARTICULADOS PRESOS COM BUCHAS DE NYLON DE 8mm., ALÉM DE ESTAREM INCLINADAS PARA FRENTE COM UM ÂNGULO DE 5 GRAUS.
- 4 - TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO SER 4"x2" COM EXCEÇÃO DA CAIXA DE PÚLPITO QUE SERÁ 15x15cm., COMO MOSTRA NO DETALHE.
- 5 - AS COLUNAS ACÚSTICAS DEVERÃO SER LIGADAS EM SÉRIE-PARALELO DE MODO A OBTER IMPEDÂNCIA TOTAL DE 4 A 8 ohms.
- 6 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

**CAIXA DE SOM**

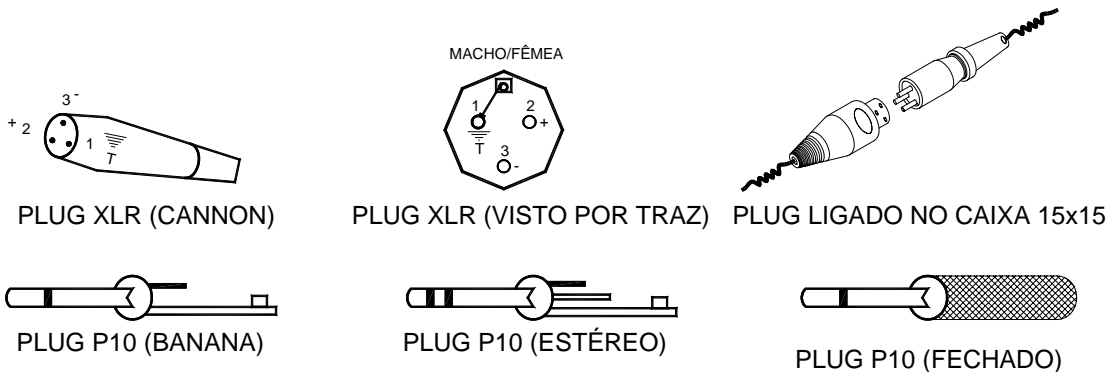
(ALTURA= 2.50m. DO PISO ACABADO.)



**CAIXA DE PASSAGEM 15x15cm. INSTALADA NO PÚLPITO SOB A TRIBUNA S/ESCALA**



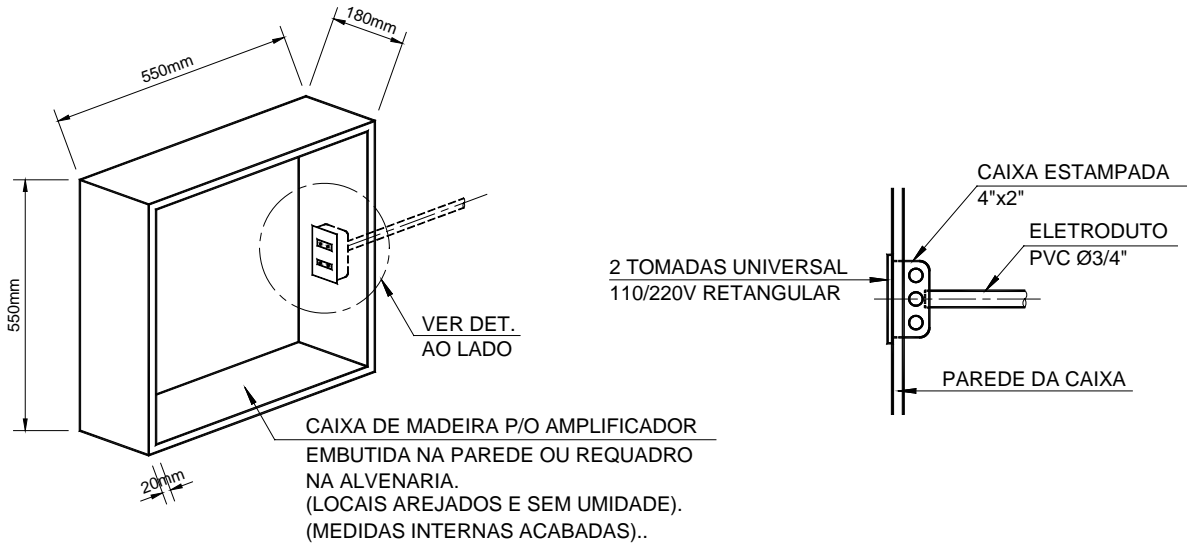
**AMPLIFICADOR - VISTA POSTERIOR E ESQUEMA DE LIGAÇÃO TÍPICA S/ESCALA**



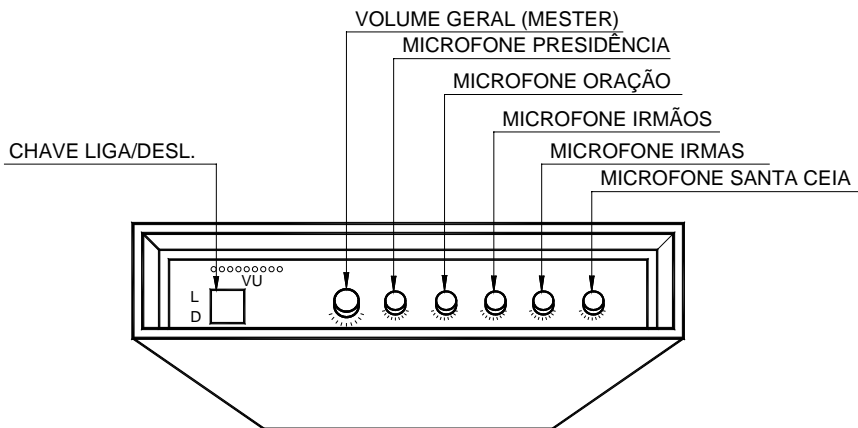
**PLUGS PARA CABOS BALANÇADOS**

**NOTA:**

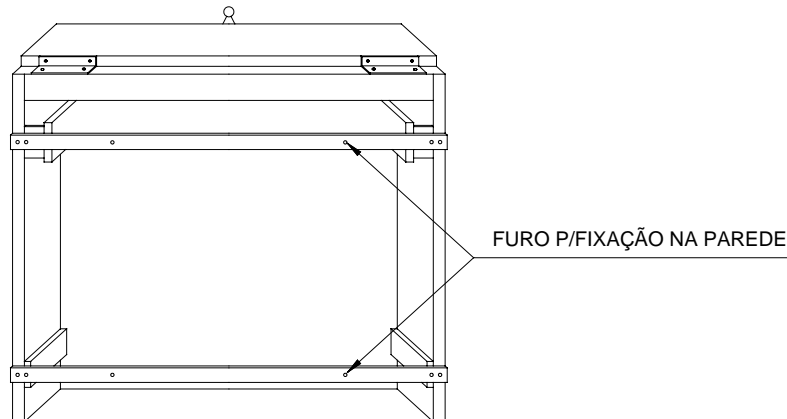
QUANDO HOUVER NECESSIDADE DE FAZER UMA CONEXÃO DE XLR (CANNON) PARA P10 (BANANA), JUNTA-SE O 1 O 3 DO XLR E SOLDA NO 2 DO P10 E O 2 DO XLR NO 1+ DO BANANA.



**CAIXA DO AMPLIFICADOR DE EMBUTIR - VISTA INTERNA**  
S/ESCALA

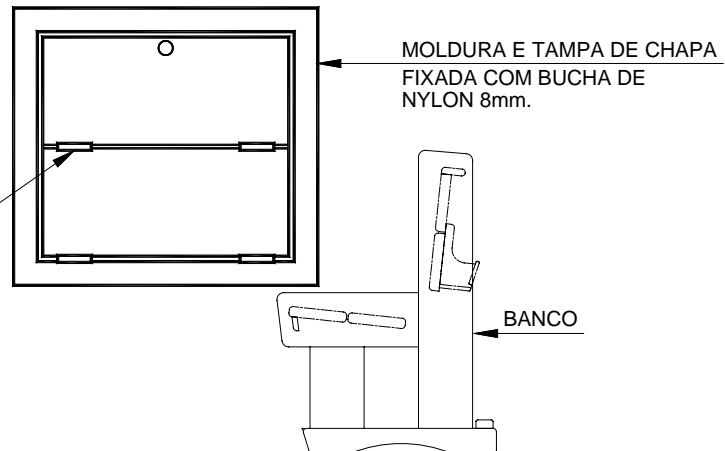


**CAIXA DO AMPLIFICADOR DE SOBREPOR NA PAREDE - VISTA FRONTAL**  
S/ESCALA

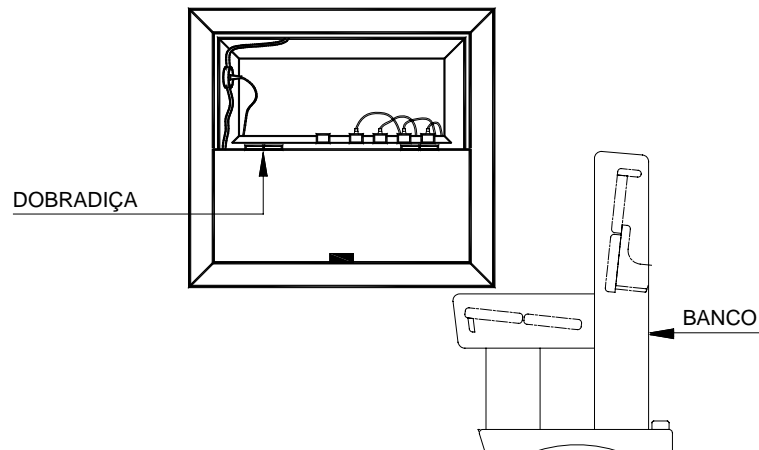


**CAIXA DO AMPLIFICADOR DE SOBREPOR NA PAREDE - VISTA FUNDOS**  
S/ESCALA

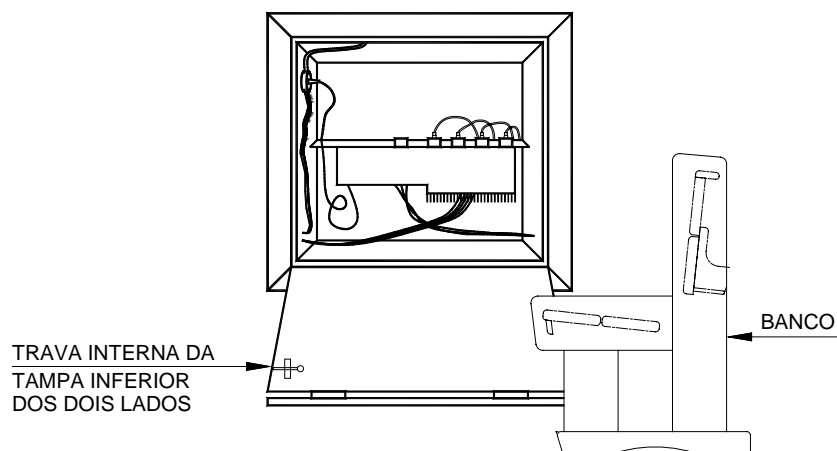
TAMPA COM ABERTURA ARTICULADA  
(ABRE SOMENTE METADE DA TAMPA)



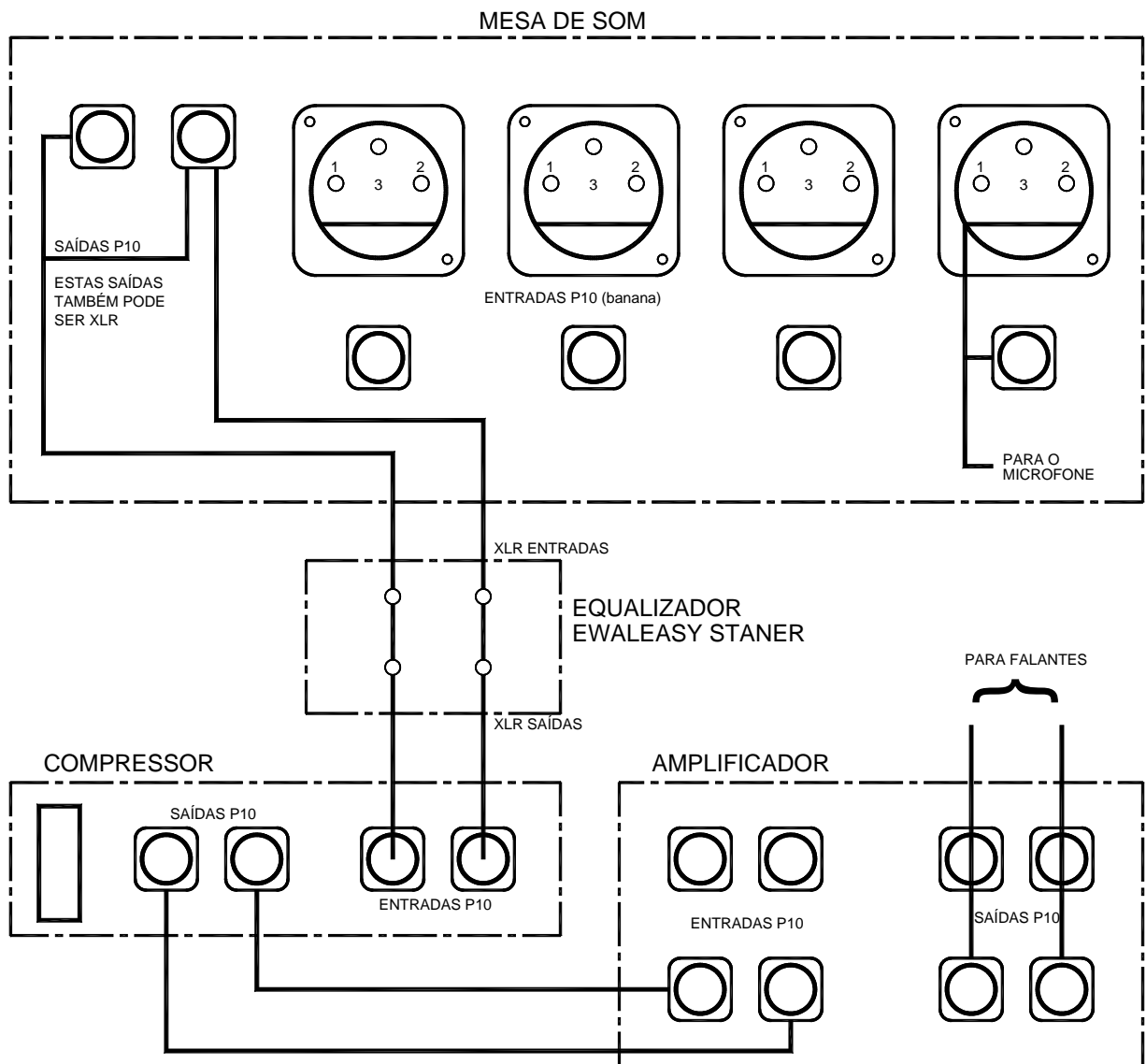
### CAIXA DO AMPLIFICADOR DE SOM

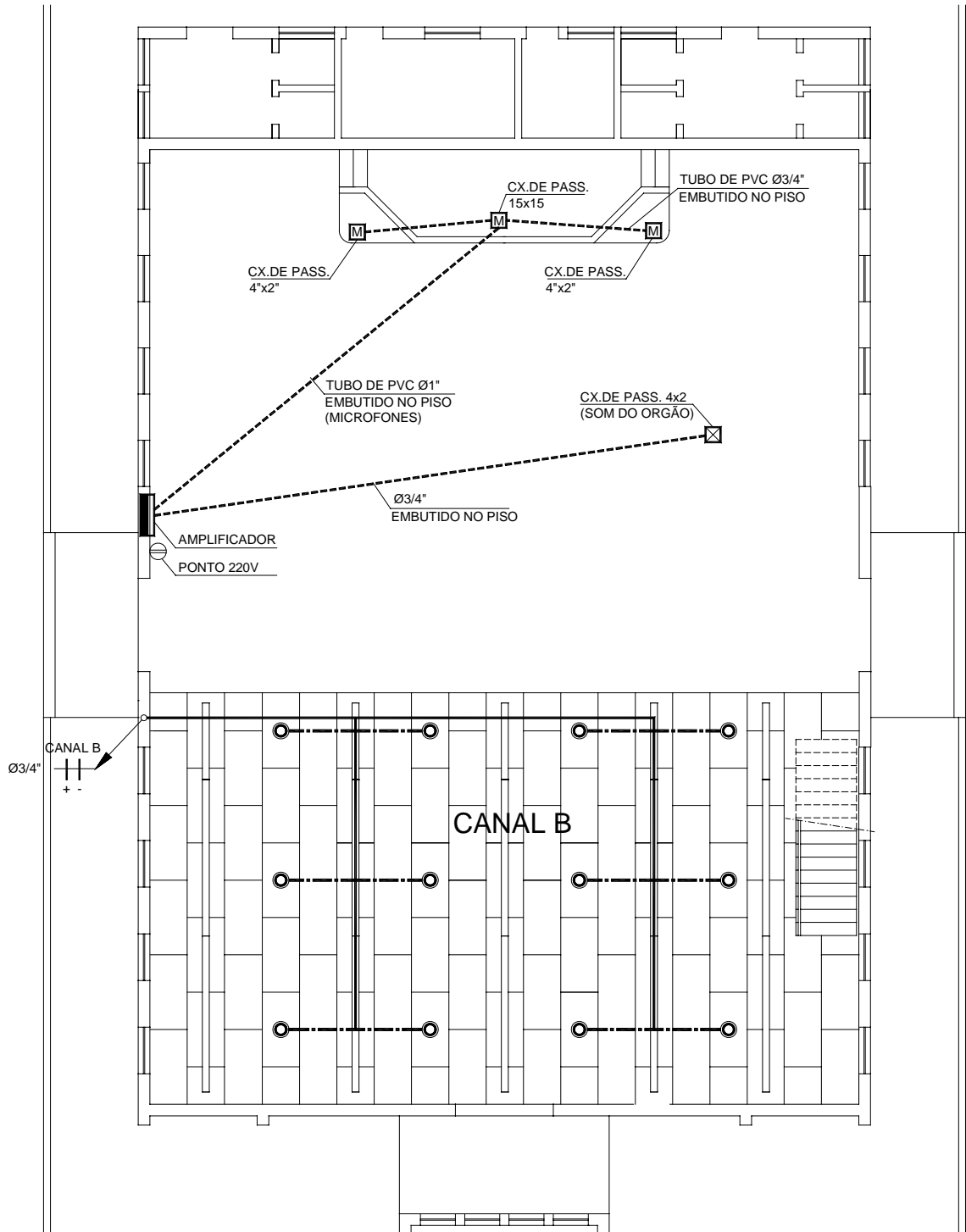


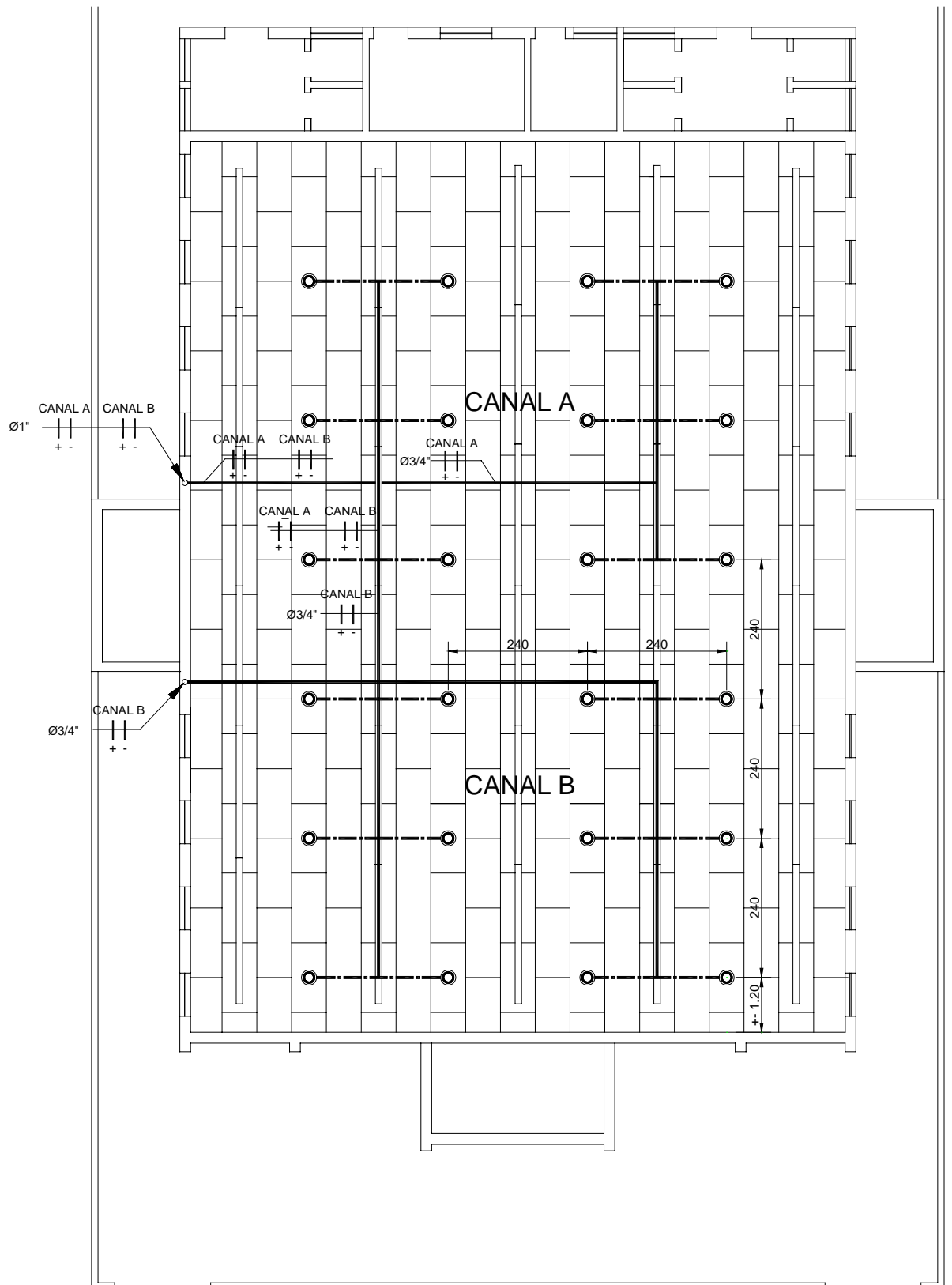
### CAIXA DO AMPLIFICADOR DE SOM SEMI-ARTICULADA ADEQUADA PARA OPERAÇÃO

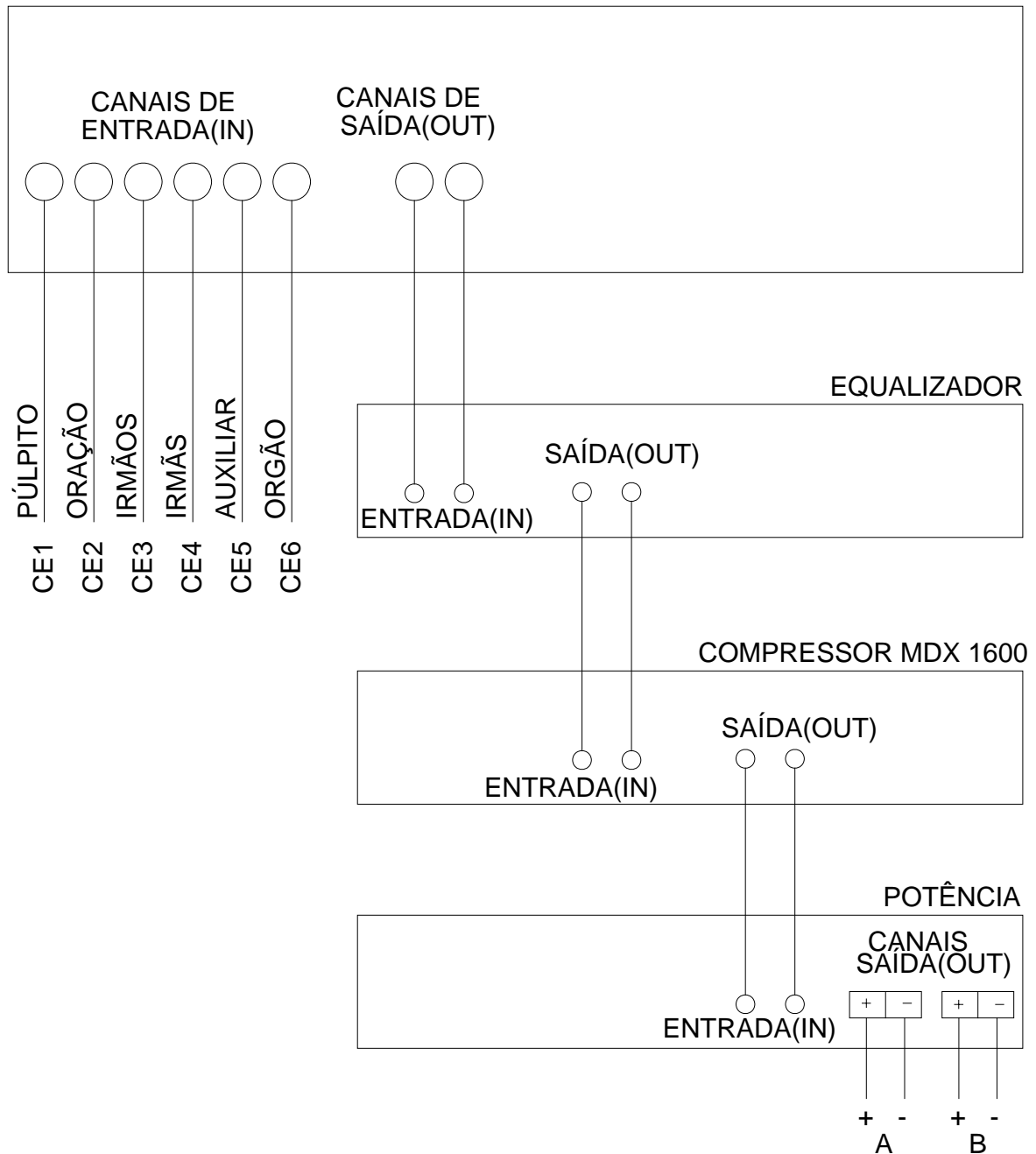


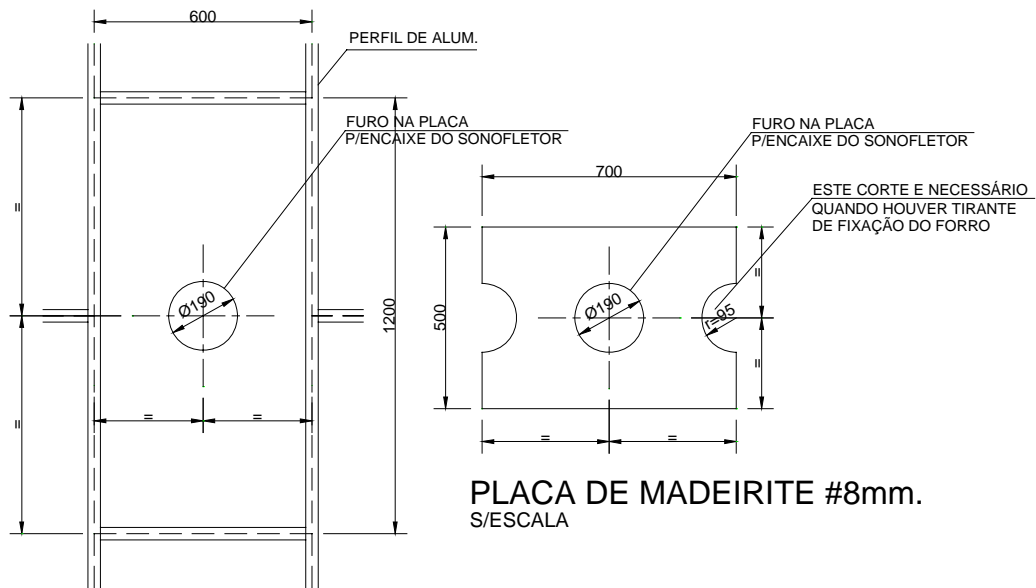
### CAIXA DO AMPLIFICADOR DE SOM SEMI-ARTICULADA ADEQUADA PARA MANUTENÇÃO



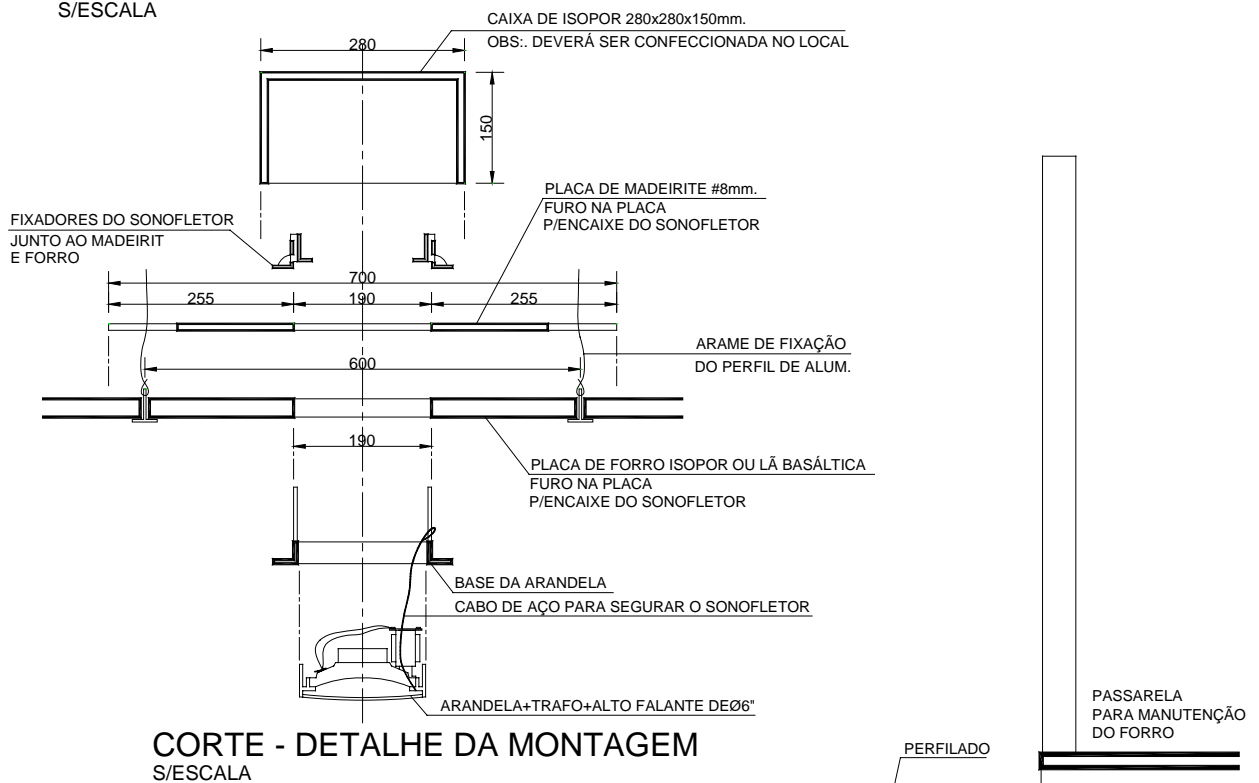
**PLANTA FORRO SOB A GALERIA - DISTRIBUIÇÃO DOS SONOFLETORES**  
S/ ESCALA

**PLANTA FORRO - DISTRIBUIÇÃO DOS SONOFLETORES**  
S/ ESCALA

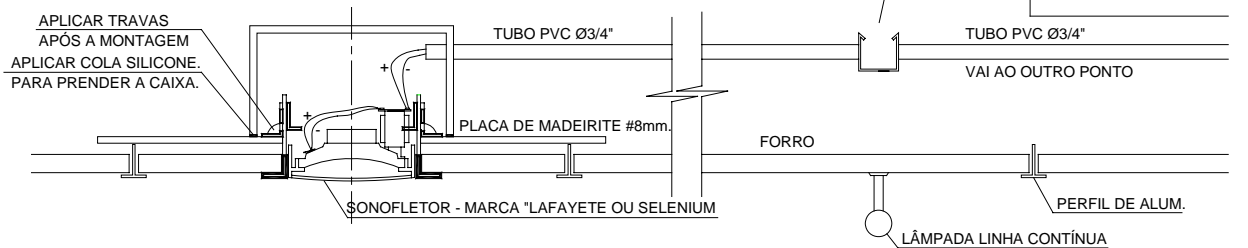
**DIAGRAMA DE MONTAGEM**



**PLANTA - PLACA DE FORRO**  
S/ESCALA



**CORTE - DETALHE DA MONTAGEM**  
S/ESCALA














**CORTE - MONTAGEM PRONTA**  
S/ESCALA

OBS.: O SONOFLETOR DEVERÁ SER TRAVADO MANUALMENTE GIRANDO NO SENTIDO HORÁRIO, ATÉ A FIXAÇÃO NAS TRAVAS. MEDIDAS EM MÍLIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

## RELAÇÃO DOS MATERIAIS

ITEM	DESCRIÇÃO
01	SONOFLETOR 6 CO1/R, CONTENDO: 1 AUTO FALANTE Ø6" 1 TRAFÓ DE LINHA 70V 1 ARANDELA Ø6". DA "SELENIUM" OU "LAFAYETE".
02	MICROFONE YOGA PHANTON POWER - GN12 - (ORAÇÃO E TESTEMUNHO).
03	MICROFONE YOGA PHANTON POWER - GN7 - (PÚLPITO).
04	AMPLIFICADOR, CONTENDO: 1 MESA DE SOM BUX8 - STANER. 1 POTÊNCIA 2x200W RMS HOT SOUND HS 600/70V. 1 EQUALIZADOR - EQUALEASY STANER. 1 COMPRESSOR MDX 1600 - BEGHRINGER. 1 GABINETE (DIMENSÕES MÍNIMAS 550x900mm.).
05	CABO COAXIAL 3mm - 2x26mm (P/MICROFONE).
06	CABO - 2x2.5mm - CRISTAL(CONE LMNS).
07	CABO - 2x1.5mm - P.P. L(XLR MACHO 5x - FÊMEA 9x).
08	MICROCHAVE.
09	RÉGUA FILTRO DE LINHA 220V. C/ 6 TOMADAS.

## LEGENDA

-  SONOFLETOR Ø6" .
-  PONTO PARA .MICROFONE
-  AMPLIFICADOR
-  CAIXA DE PASSAGEM 4x2 (SOM DO ORGÃO).
-  ELETRODUTO APARENTE, EXPOSTO SOBRE O FORRO OU PERFILADO DA PARTE ELÉTRICA., COM CABO 2x2.5mm.CRISTAL POLARIZADO.
-  ELETRODUTO APARENTE, EXPOSTO SOBRE O FORRO., COM CABO 2x1.5mm. P.P. POLARIZADO
-  ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO.
-  TUBULAÇÃO QUE SOBE E DESCE.
-  REPRESENTA UMA SÉRIE DE SONOFLETORES INTERLIGADOS ENTRE SI.
-  CANAL B  
BITOLA DO ELETRODUTO  
Ø3/4"
-  CABO 2x2.5mm CRISTAL POLARIZADO.

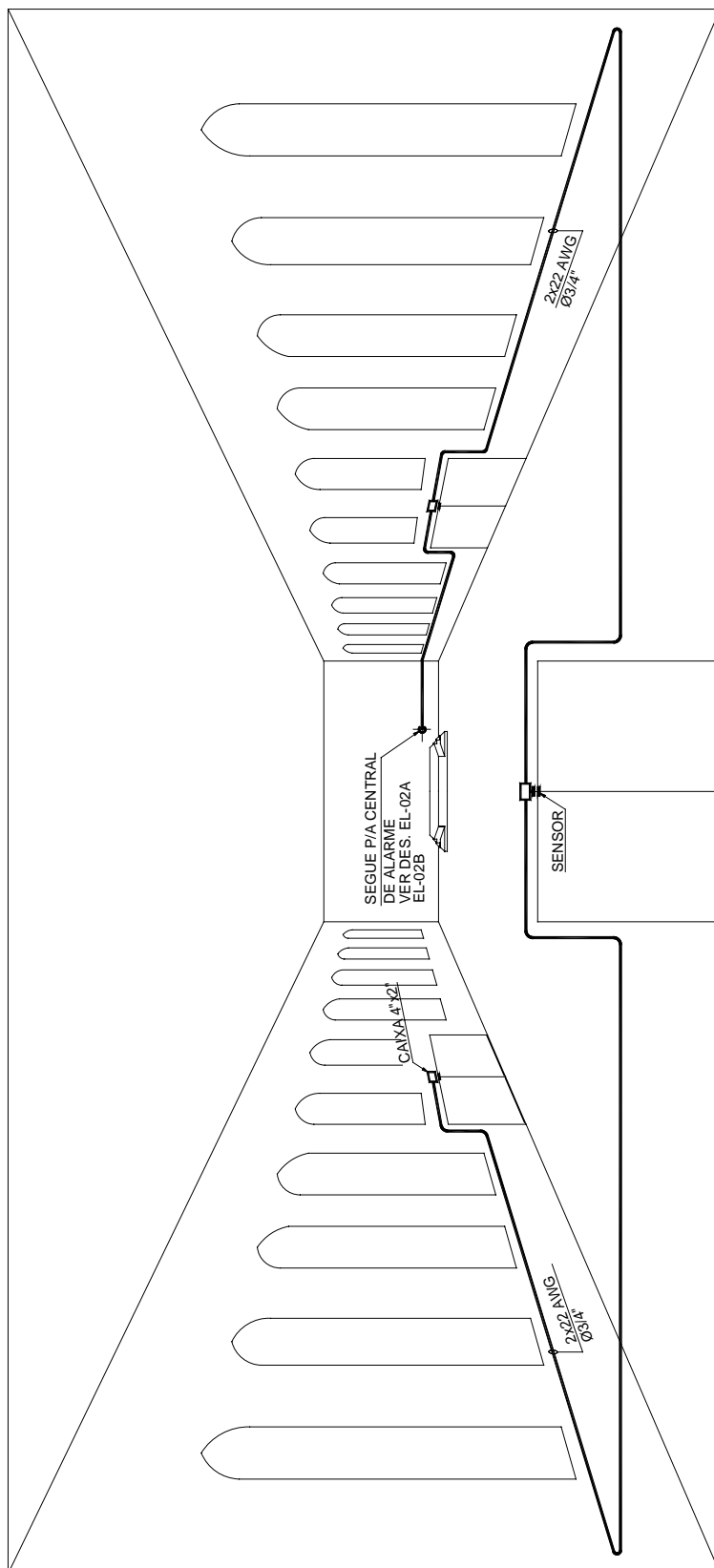
## NOTAS:

- 1 - TODA EMENDA ENTRE SONOFLETORES DE LINHA DE INTERLIGAÇÃO, DEVERÁ SER ESTANHADA.
- 2 - COMPATIBILIZAR POSIÇÃO DOS SONOFLETORES COM PAGINAÇÃO DO FORRO, LUMINÁRIAS E PASSARELA TÉCNICA.

**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007  
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

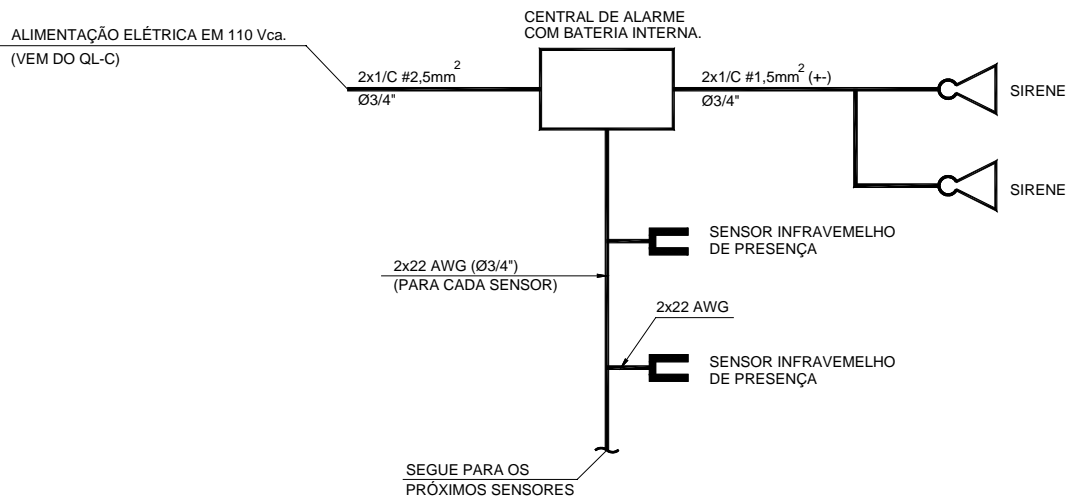
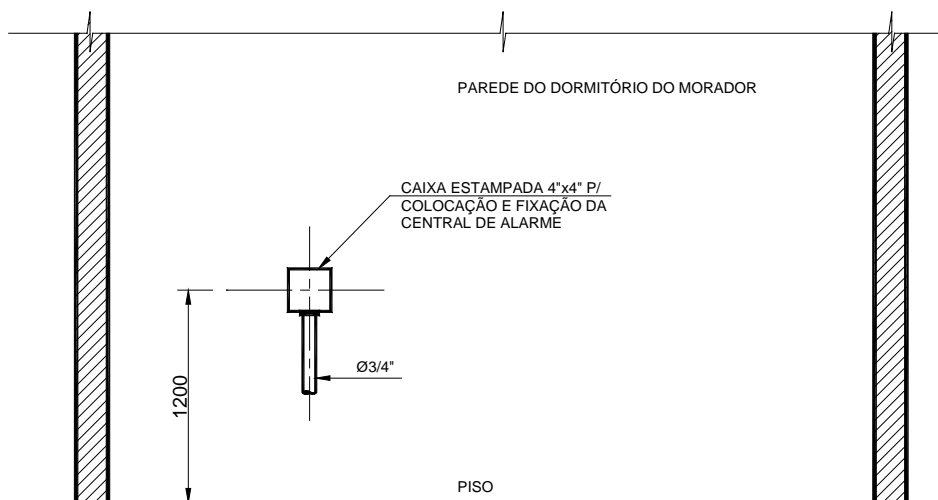
ASSUNTO

ANEXO 3.10 – SISTEMA DE ALARME – PERSPECTIVA INTERNA

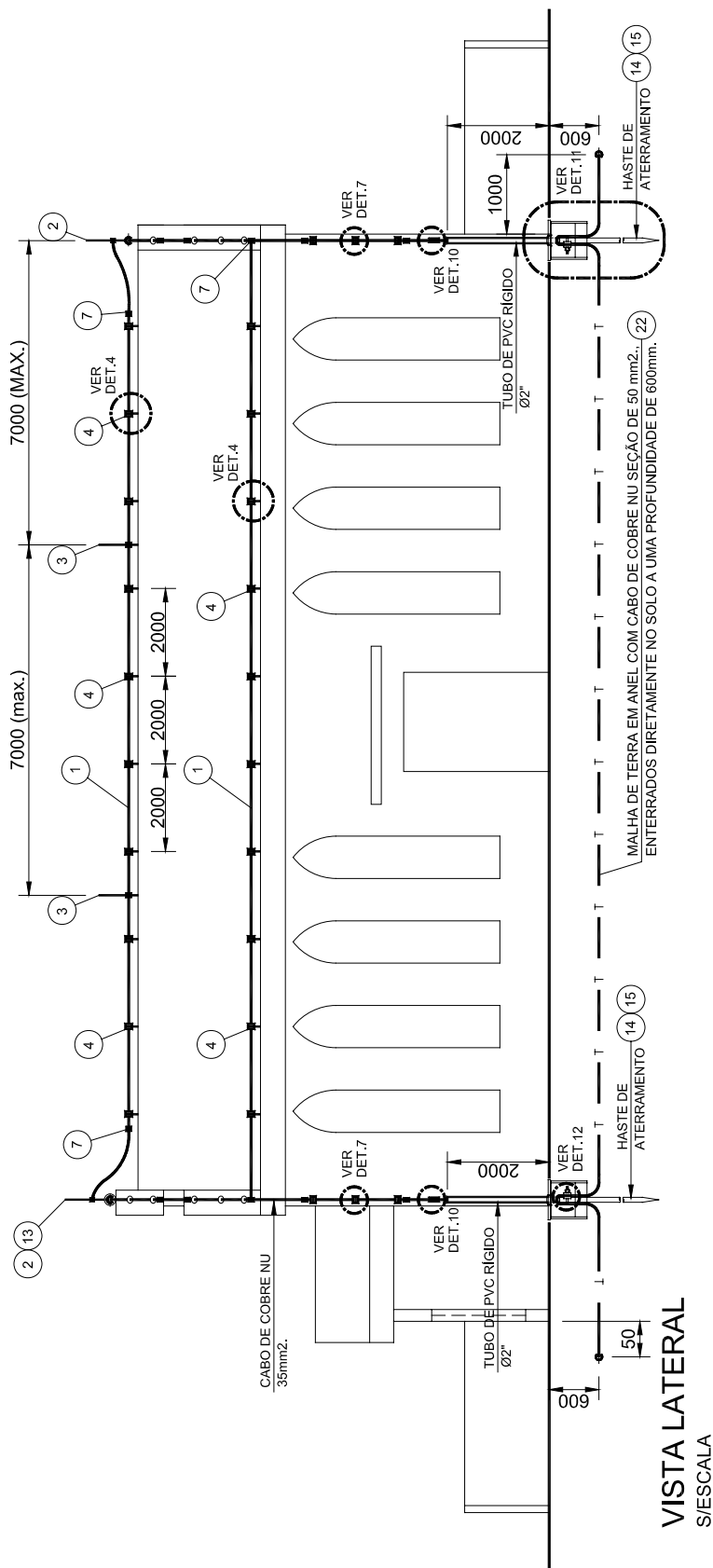
**PERSPECTIVA INTERNA  
S/ESCALA****NOTAS:**

- 1 - UTILIZAR SENSORES INFRAVERMELHO DE PRESENÇA.
- 2 - A CENTRAL DE ALARME DEVERÁ SER INSTALADA NO DORMITÓRIO DO MORADOR, CONFORME MOSTRADO NO DES. Nº EL-02 ANEXO 3, 3, 2. E VISTA FRONTAL NESTE MESMO DESENHO.
- 3 - AS SIRENES DEVERÃO SER INSTALADA NO FORRO DO SALÃO DE ORAÇÕES, VOLTADA PARA O LADO EXTERNO, EM AMBAS EXTREMIDADES.
- 4 - PARA ESPECIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS VER ANEXO 3, 3, 3, 9.

**PERSPECTIVA INTERNA - SALÃO DE ORAÇÃO  
ALARME**

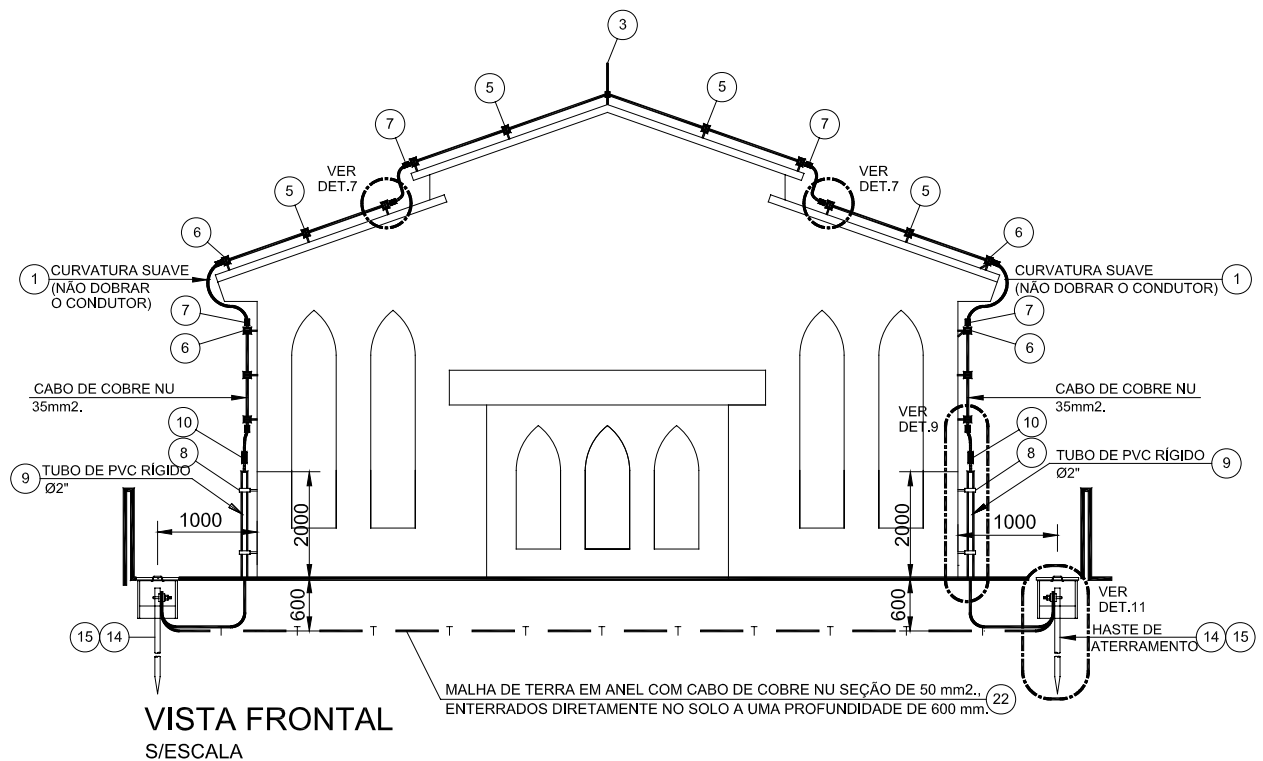
**ESQUEMA DE LIGAÇÃO DO SISTEMA DE ALARME**  
S/ESCALA**VISTA FRONTAL - DETALHE DE INSTALAÇÃO DA CENTRAL DE ALARME**  
S/ESCALA



**NOTAS:**

- 1 - A RESISTÊNCIA DO ATERRAMENTO, DEVERÁ SER DE  $10\Omega$ , E A MEDIÇÃO SER EFETUADA ANUALMENTE.
- 2 - QUALQUER PONTO DO SISTEMA DE PÁRA-RAIO, DEVE ESTAR AFASTADO PLO MENOS 200cm DE QUALQUER TIPO DE MASSA METÁLICA DO EDIFÍCIO (POR EX: CALHAS ETC...)
- 3 - VER LISTAS DE MATERIAIS FL.18/18.
- 4 - MEDIDAS EM MILÍMETROS EXCETO ONDE INDICADO.

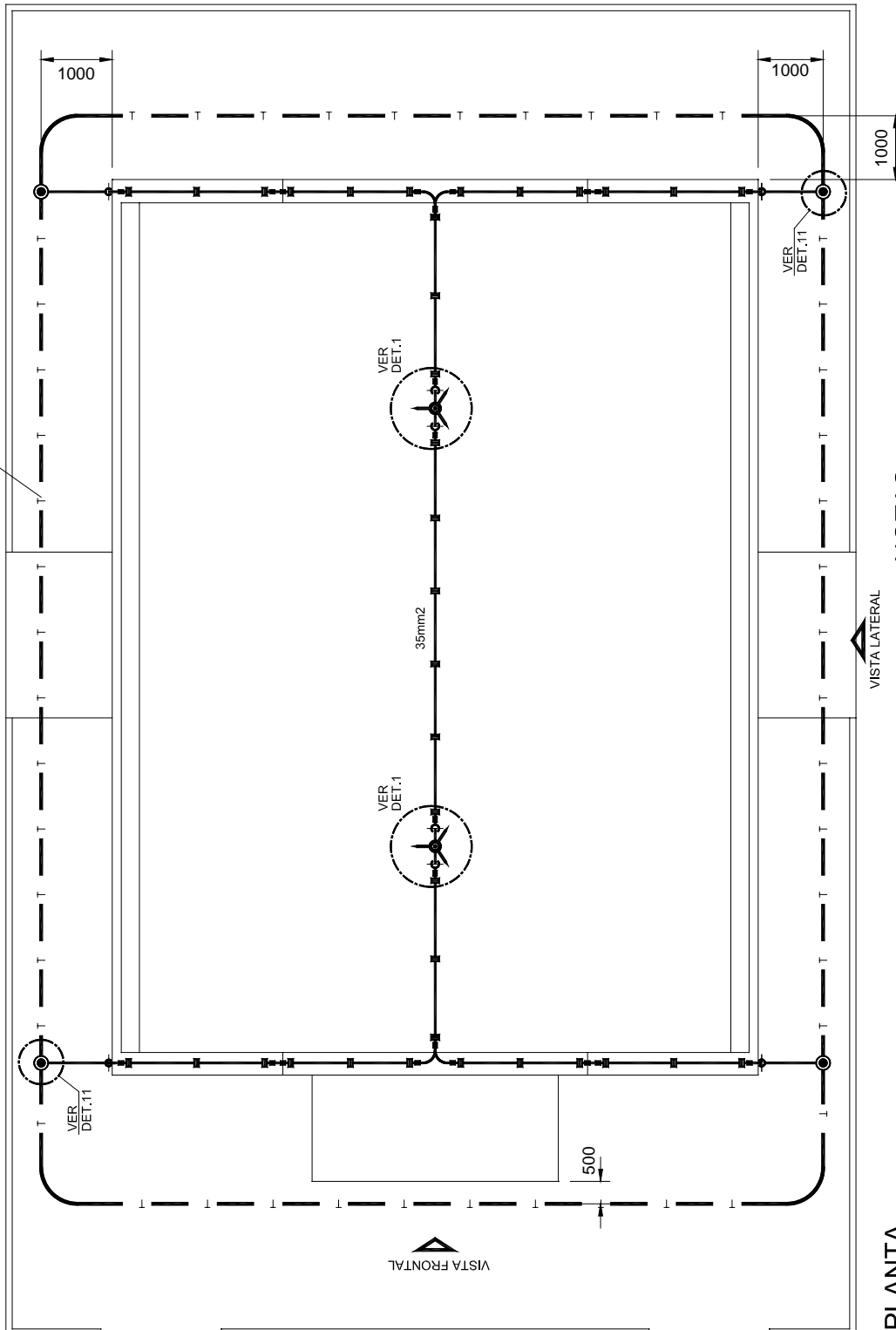
**PROJETO TÍPICO - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA  
DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - TIPO GAIOLA DE FARADAY**

**NOTAS:**

- 1 - A RESISTÊNCIA DO ATERRAMENTO DEVERÁ SER DE 10Ω  
E A MEDIÇÃO SER EFETUADA ANUALMENTE.
- 2 - QUALQUER PONTO DO SISTEMA DE PÁRA-RAIO, DEVE ESTAR AFASTADO PELO MENOS 2.00m,  
DE QUALQUER TIPO DE MASSA METÁLICA DO EDIFÍCIO (POR EX.: CALHAS ETC...).
- 3 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

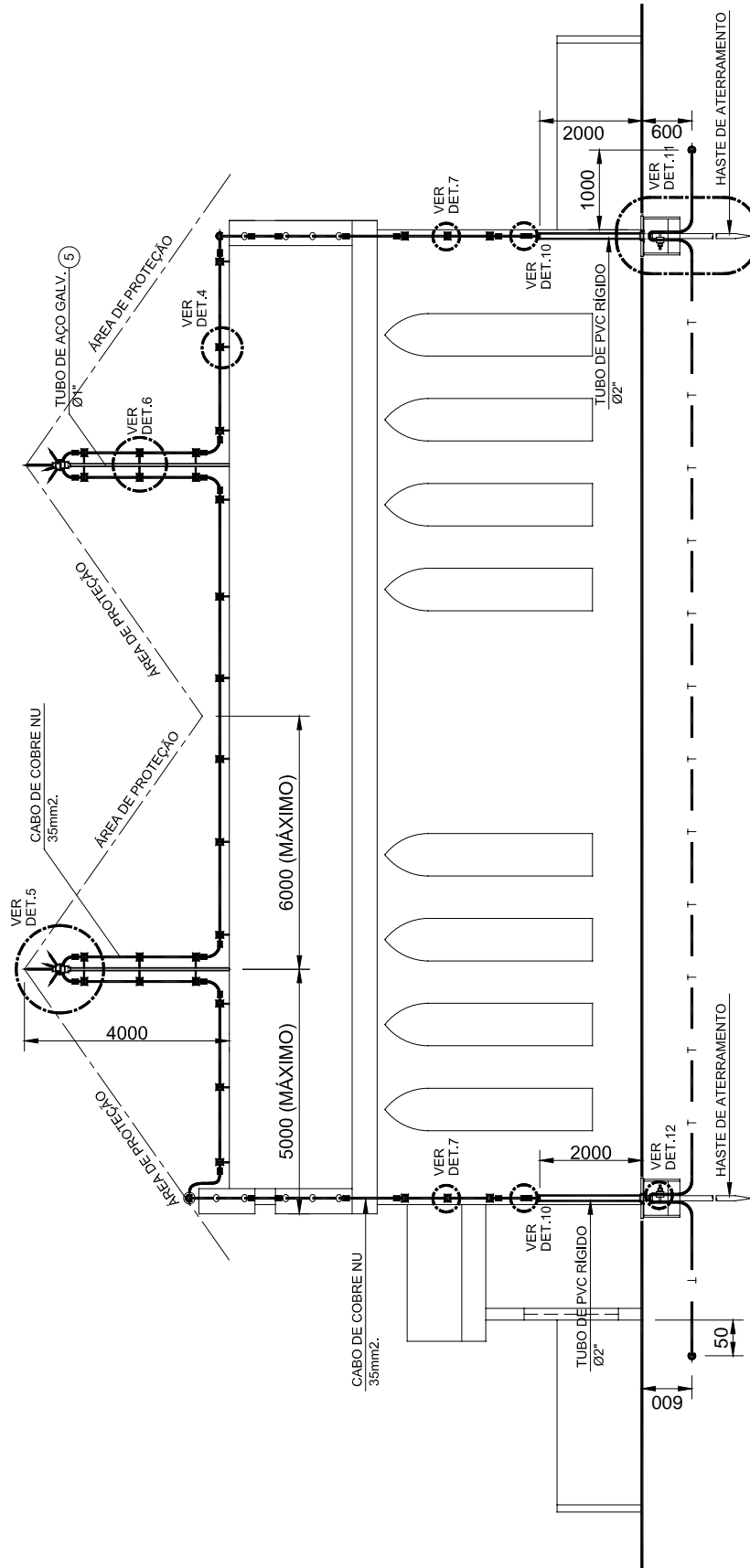
ANEXO 3.11.3 - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA  
ATMOSFÉRICA TIPO FRANKLINEDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0MALHA DE TERRA EM ANEL COM CABO DE COBRE NI SEÇÃO DE 50 mm<sup>2</sup>.  
ENTERRADOS DIRETAMENTE NO SOLO A UMA PROFUNDIDADE DE 50 cm.**NOTAS:**

- 1 - A RESISTÊNCIA DO ATERRAMENTO, DEVERÁ SER DE 10Ω.  
E A MEDIÇÃO SER EFETUADA ANUALMENTE.
- 2 - QUALQUER PONTO DO SISTEMA DE PARA-RAIOS, DEVE ESTAR AFASTADO PELO MENOS 2m  
DE QUALQUER TIPO DE MASSA METÁLICA DO EDIFÍCIO (POR EX: CALHAS ETC...)
- 3 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

PLANTA  
S/ESCALA**PROJETO TÍPICO - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA  
DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - TIPO FRANKLIN**

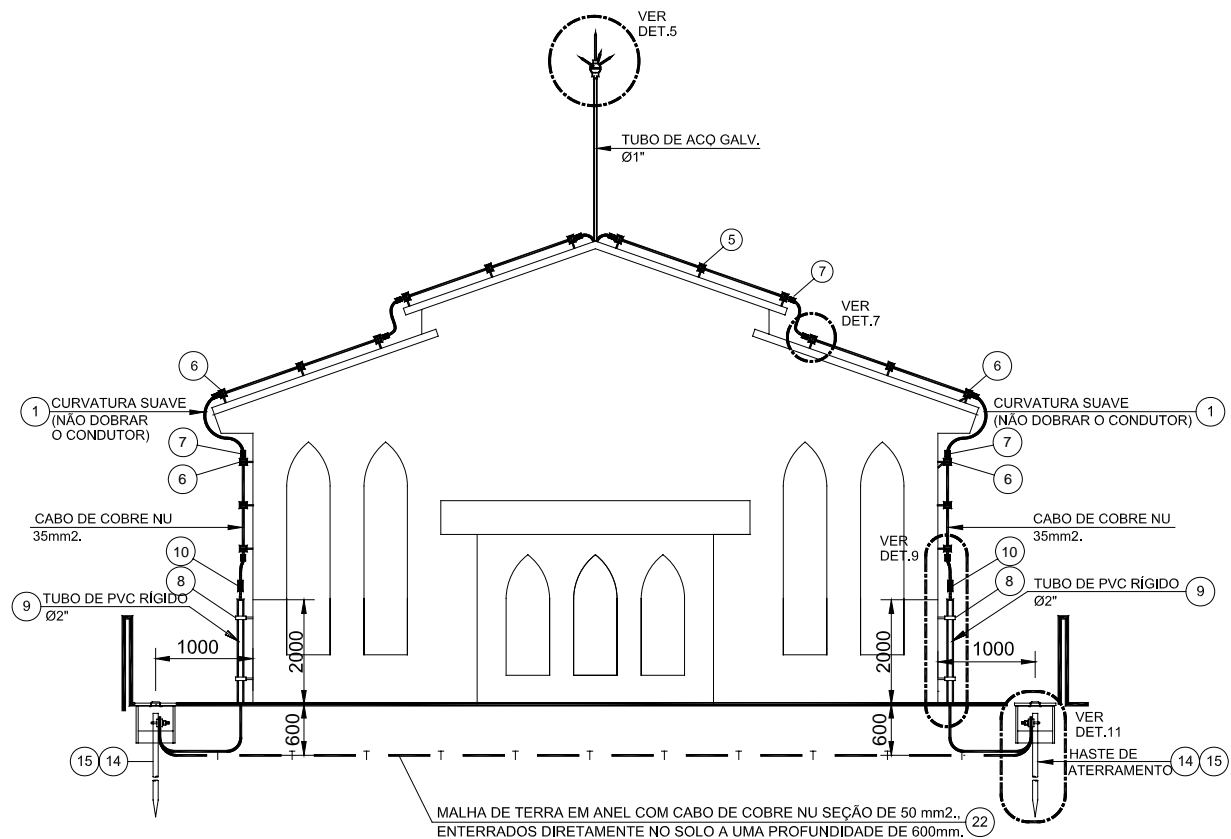
**CCB****MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

ANEXO 3.11.4 - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA  
ATMOSFÉRICA TIPO FRANKLINEDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0**NOTAS:**

- 1 - A RESISTÊNCIA DO ATERRAMENTO, DEVERÁ SER DE  $10\Omega$ , E A MEDIÇÃO SER EFETUADA ANUALMENTE.
- 2 - QUALQUER PONTO DO SISTEMA DE PÁRA-RAIO, DEVE ESTAR AFASTADO PELO MENOS 2m DE QUALQUER TIPO DE MASSA METÁLICA DO EDIFÍCIO (POR EX: CALHAS ETC...)
- 3 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

**VISTA LATERAL**  
SI ESCALA**PROJETO TÍPICO - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA  
DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - TIPO FRANKLIN**



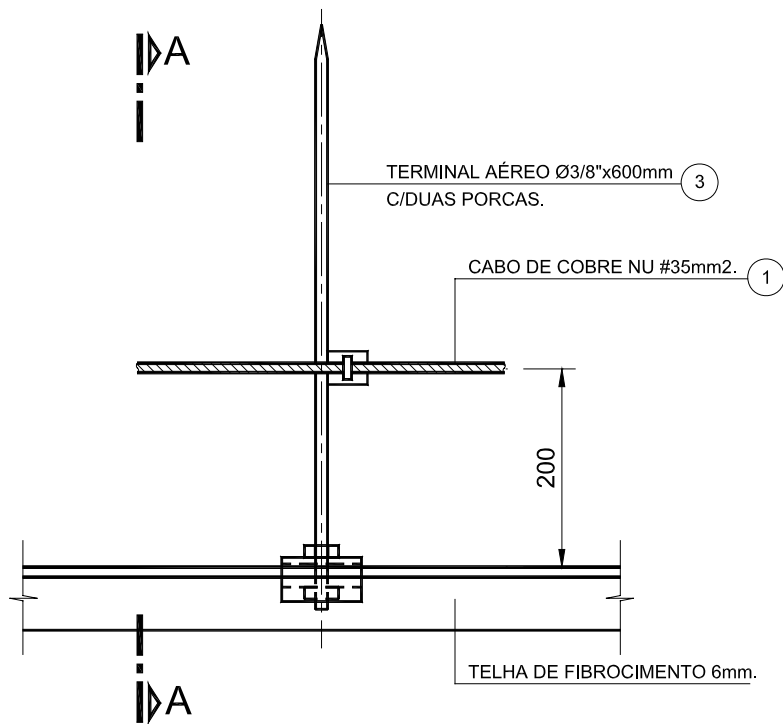
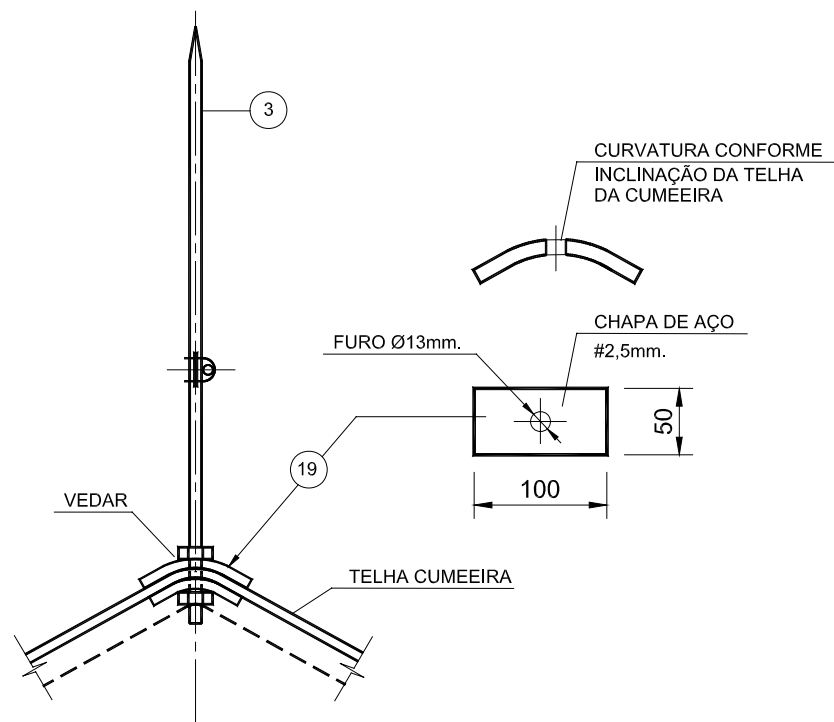
## VISTA FRONTAL

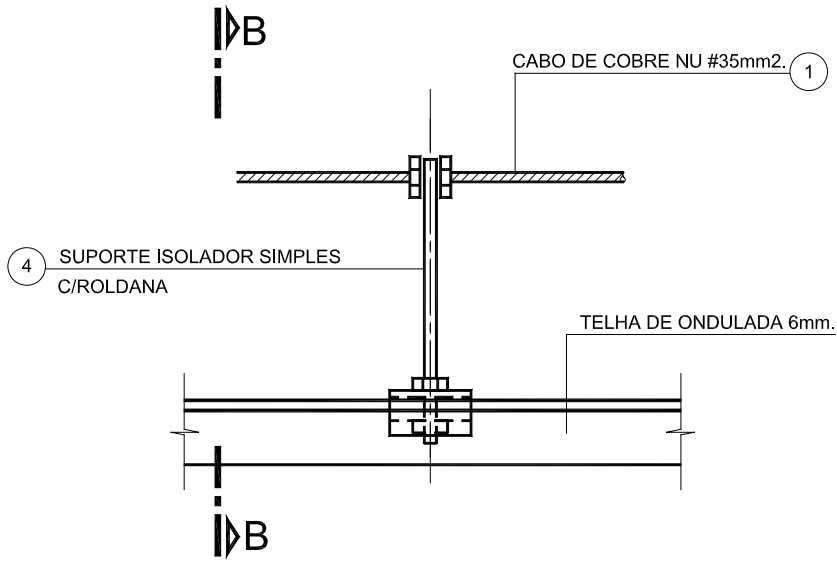
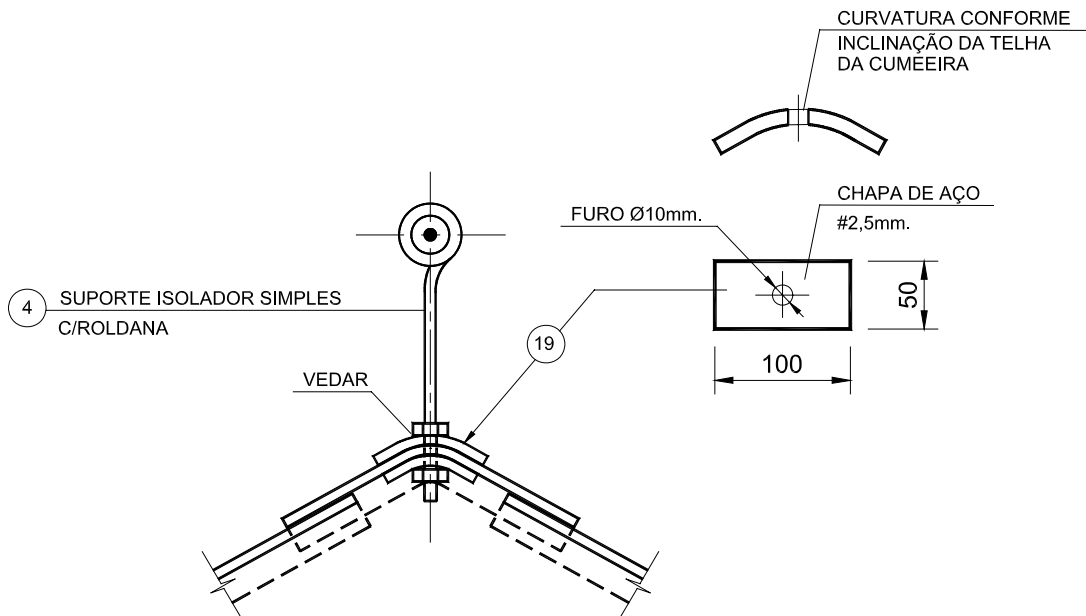
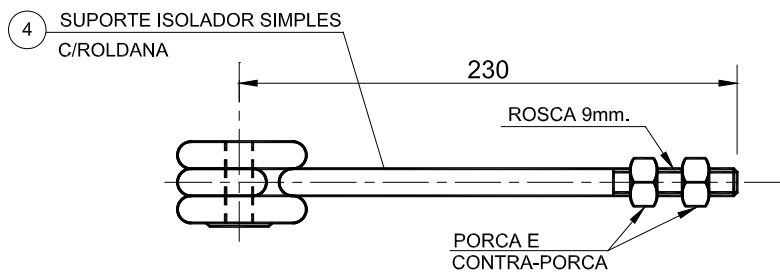
S/ESCALA

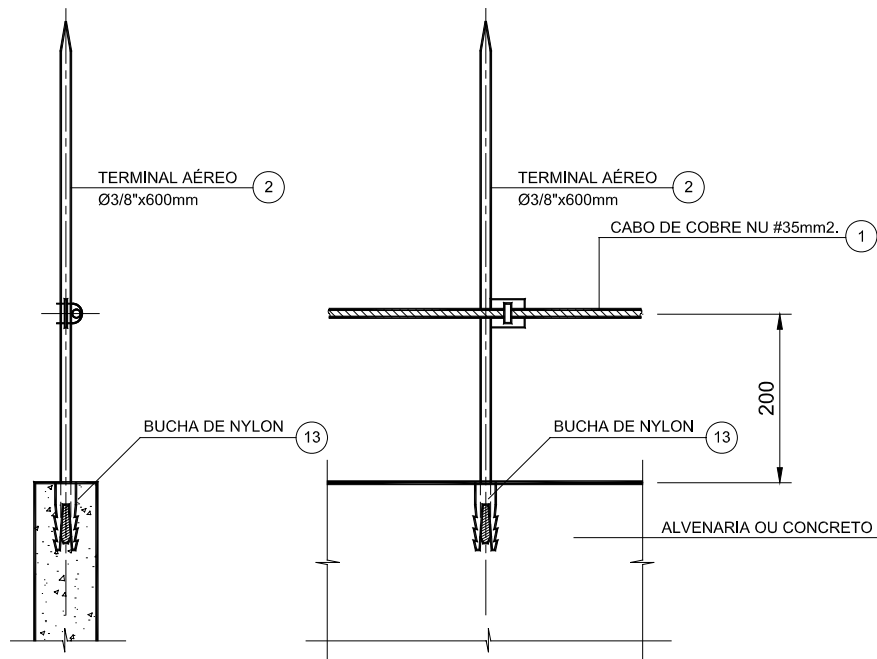
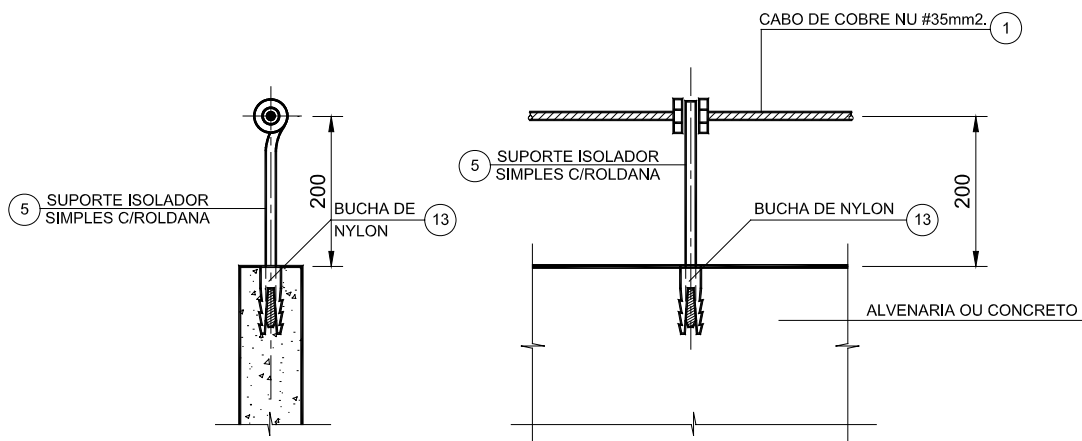
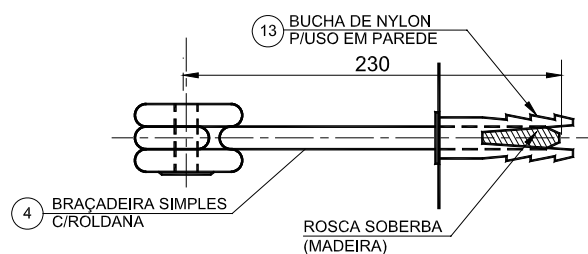
## NOTAS:

- 1- A RESISTÊNCIA DO ATERRAMENTO DEVERÁ SER DE  $10\Omega$  E A MEDIÇÃO SER EFETUADA ANUALMENTE.
- 2- QUALQUER PONTO DO SISTEMA DE PÂRA-RAIO, DEVE ESTAR AFASTADO PELO MENOS 2000mm, DE QUALQUER TIPO DE MASSA METÁLICA DO EDIFÍCIO (POR EX.: CALHAS ETC...).
- 3- MEDIDAS EM MÍLIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

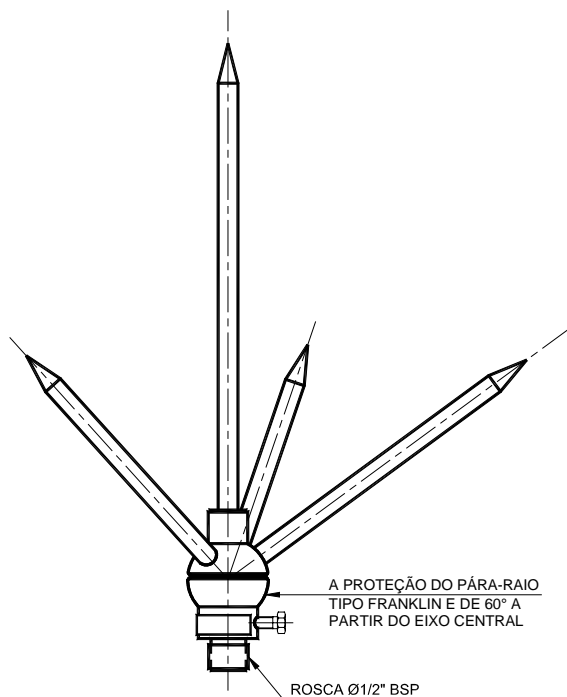
PROJETO TÍPICO - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA  
DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - TIPO FRANKLIN

**DETALHE 1****CORTE AA**

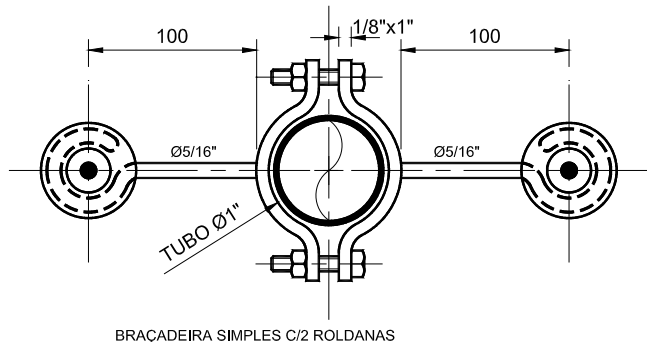
**DETALHE 2****CORTE BB**

**DETALHE 3****DETALHE 4****DETALHE 7****NOTA:**

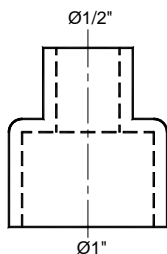
4 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.



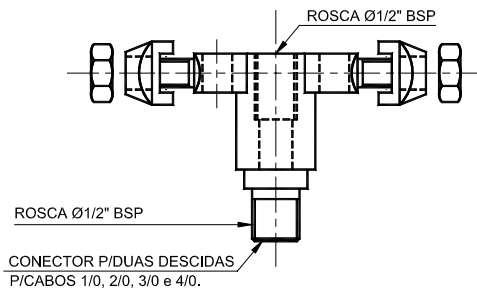
**DETALHE 5**  
S/ESCALA



**DETALHE 6**  
S/ESCALA



**LUA DE REDUÇÃO Ø1/2\"/>**

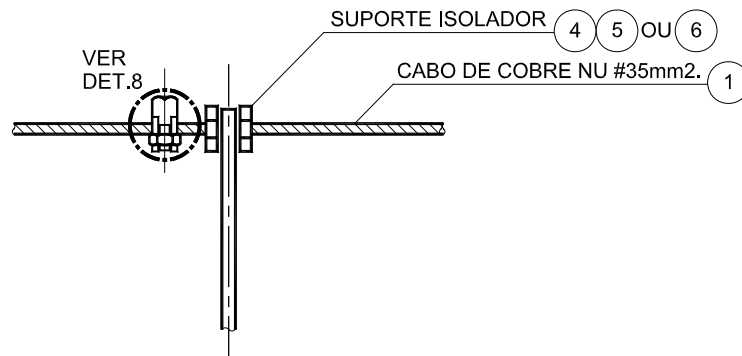
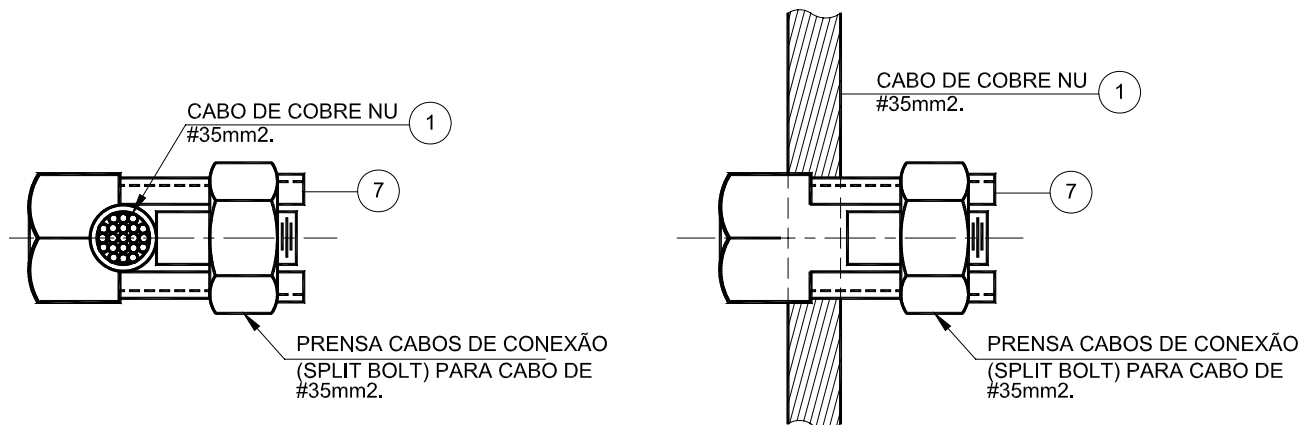


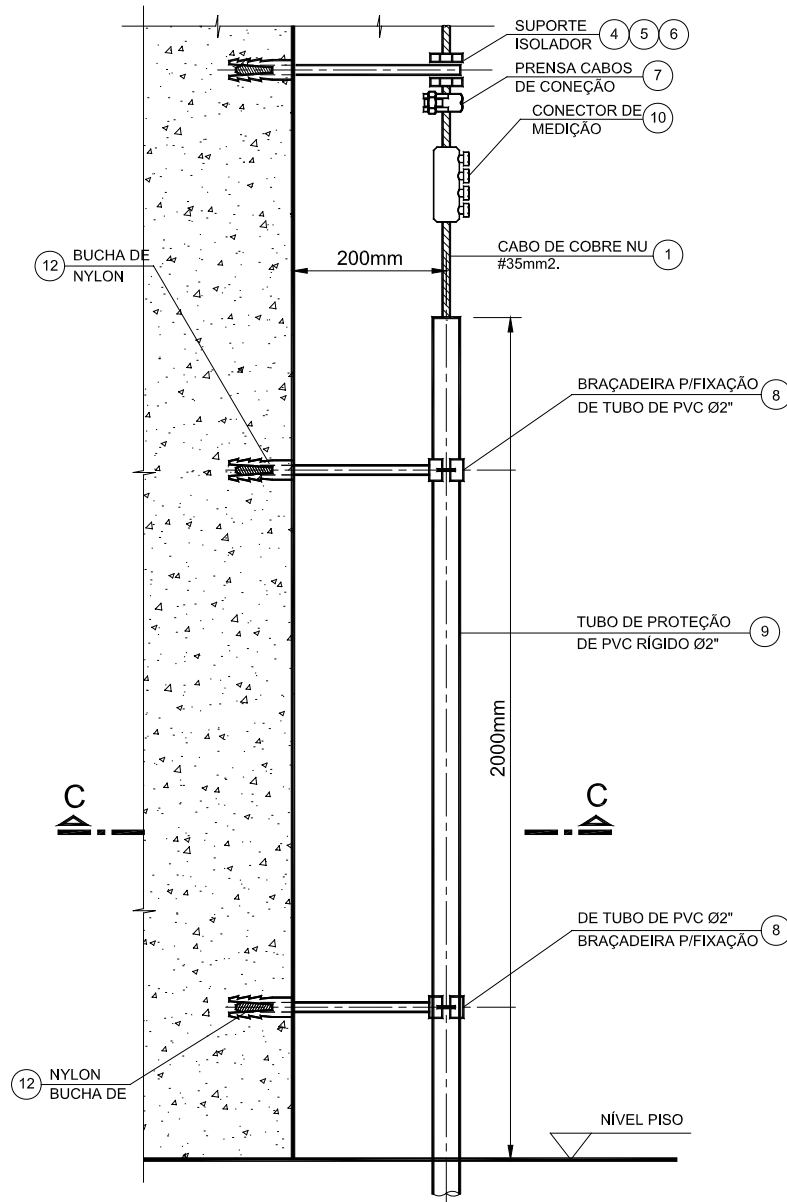
**CONECTOR P/DUAS DESCIDAS**  
S/ESCALA

**NOTAS:**

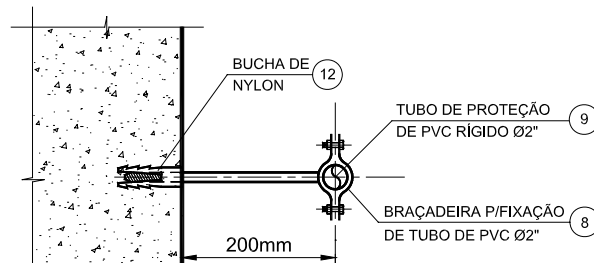
- 1 - A RESISTÊNCIA DO ATERRAMENTO, DEVERÁ SER DE 10Ω, E A MEDIÇÃO SER EFETUADA ANUALMENTE.
- 2 - QUALQUER PONTO DO SISTEMA DE PÁRA-RAIO, DEVE ESTAR AFASTADO PELO MENOS 2000mm DE QUALQUER TIPO DE MASSA METÁLICA DO EDIFÍCIO (POR EX: CALHAS ETC...)
- 3 - MEDIDAS EM MÍLIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

**PROJETO TÍPICO - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - TIPO FRANKLIN**

**DETALHE 7****DETALHE 8**



DETALHE 9



CORTE CC

**CCB**

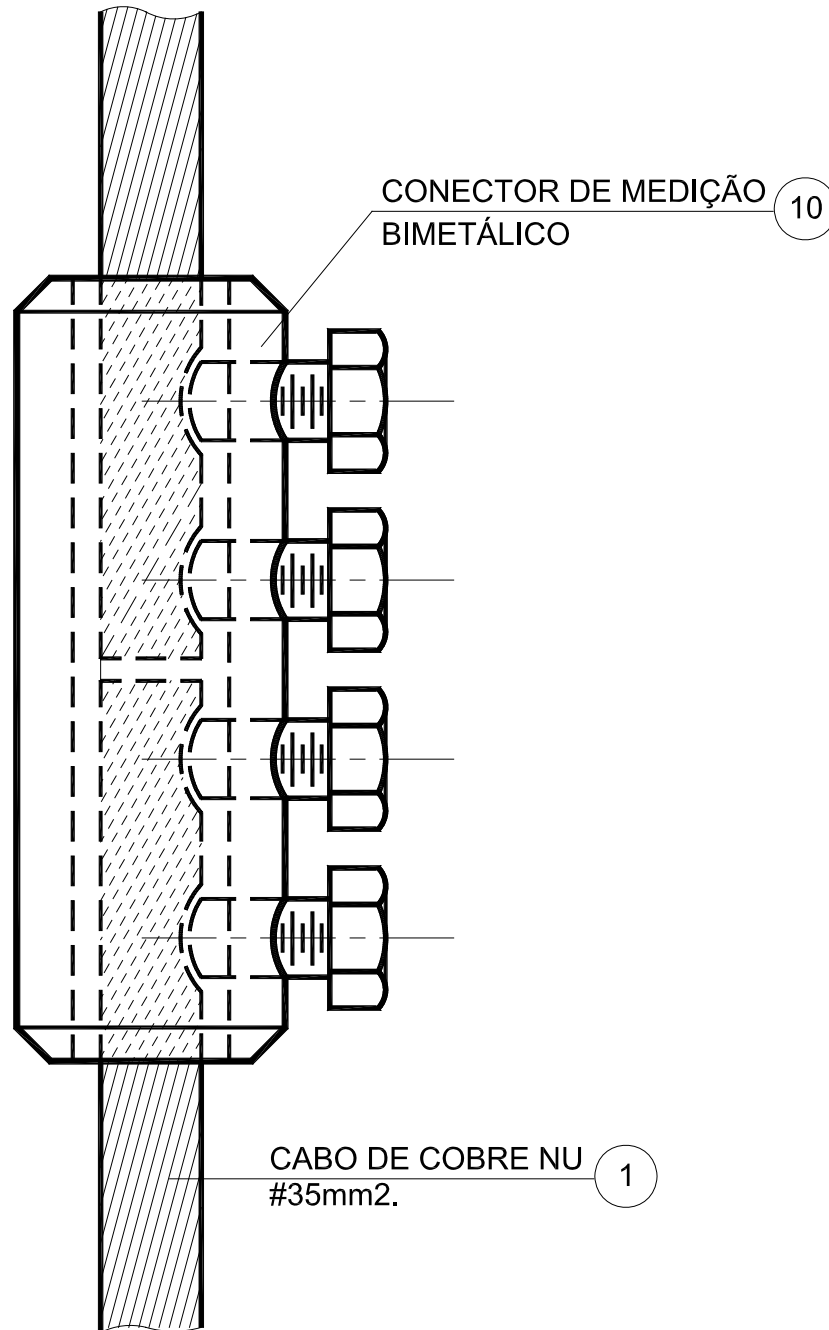
**MANUAL TÉCNICO  
PATRIMÔNIO**

SEÇÃO: 3  
FL./FLS.: 1/1  
DATA: 29/01/2007

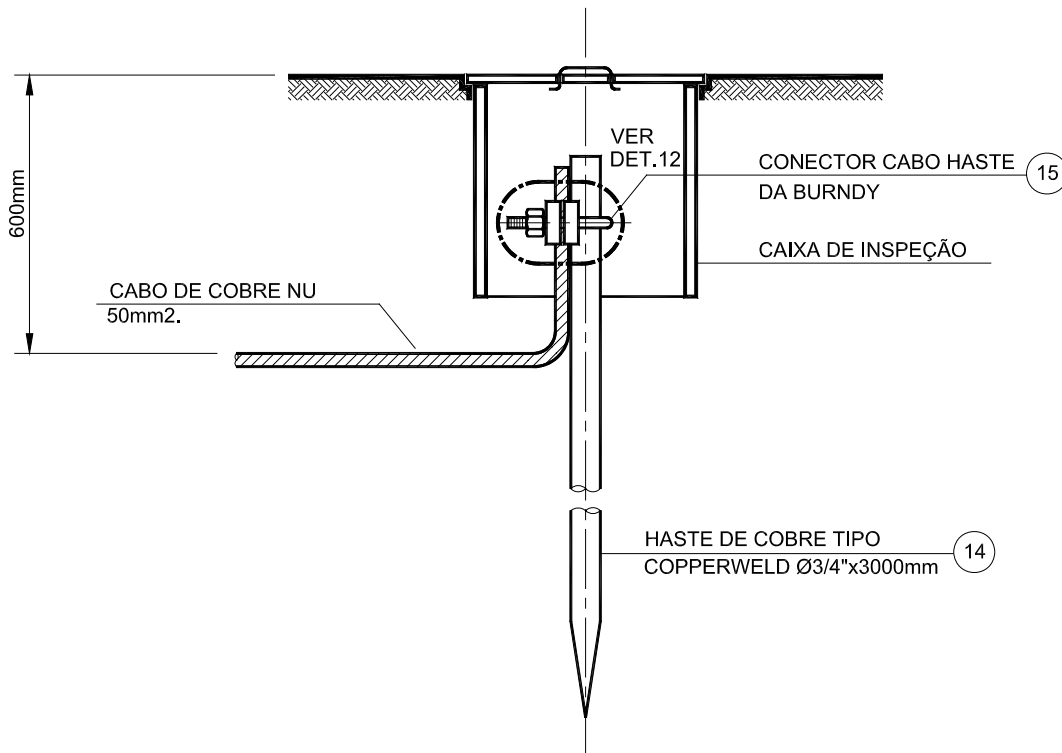
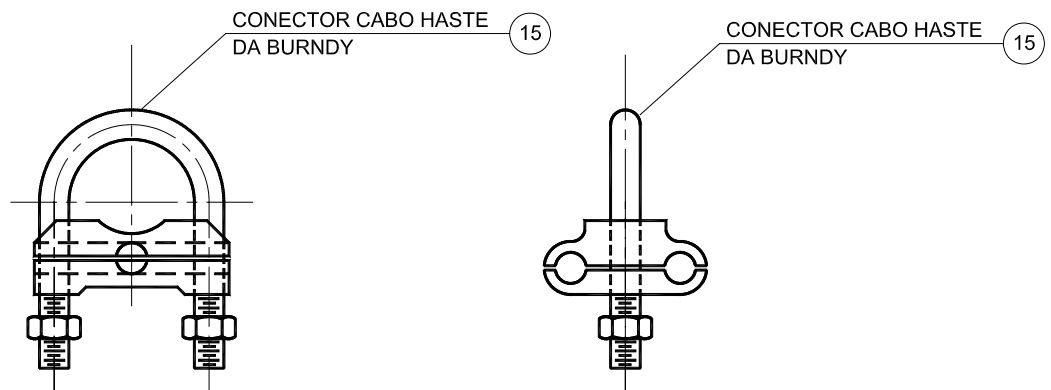
ASSUNTO

ANEXO 3.11.12 - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA  
ATMOSFÉRICA - DETALHES

EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0



**DETALHE 10**

**DETALHE 11****DETALHE 12**

**RELAÇÃO DOS MATERIAIS**

ITEM	DESCRIÇÃO
01	CABO DE COBRE NU # 35mm <sup>2</sup> .
02	TERMINAL AÉREO, EM AÇO GALVANIZADO, DIM. 3/8"x600mm., FIXAÇÃO EM CONCRETO OU PAREDE.
03	TERMINAL AÉREO, FIXAÇÃO EM TELHA OU EXTRUTURA DO TELHADO.
04	SUPORTE ISOLADOR SIMPLES COM ROLDANA, TIPO IDP-1, ROSCA MECÂNICA COM DUAS PORCAS.
05	SUPORTE ISOLADOR SIMPLES COM ROLDANA, TIPO IDP-1, ROSCA SOBERBA.
06	SUPORTE ISOLADOR REFORÇADO COM ROLDANA, TIPO IDP-2, ROSCA SOBERBA.
07	PRENSA CABOS DE CONEXÃO (SPLIT BOLT), TIPO IDP-15, PARA CABO DE 35mm <sup>2</sup> .
08	BRAÇADEIRA PARA FIXAÇÃO DE TUBO DE PVC Ø2", TIPO IDP-3, ROSCA SOBERBA.
09	TUBO DE PVC RÍGIDO Ø2"x3000mm.
10	CONECTOR DE MEDIÇÃO BIMETÁLICO, TIPO IDP-13.
11	BUCHA DE NYLON, TIPO S-8 (FISCHER).
12	BUCHA DE NYLON, TIPO S-10 (FISCHER).
13	BUCHA DE NYLON, TIPO S-12 (FISCHER).
14	HASTE DE TERRA, TIPO COPPERWELD, Ø3/4"x3000mm.
15	CONECTOR REFORÇADO, CABO x HASTE DE TERRA, TIPO IDP-20.
16	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA DE AÇO ZINCADO, ROSCA MECÂNICA Ø1/4"x3/4".
17	PORCA SEXTAVADA Ø1/4".
18	ARRUELA LISA Ø1/4".
19	PEÇA DE FIXAÇÃO PARA TERMINAIS AÉREOS E ISOLADORES.
21	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA DE AÇO ZINCADO, ROSCA SOBERBA Ø1/4"x3/4".
22	CABO DE COBRE NU # 50mm <sup>2</sup> .
22	TUBO DE AÇO GALVANIZADO Ø1".

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 4
		FL./FLS.: 1/16
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - MANUTENÇÃO	DATA: 29/01/2007
		EDIÇÃO: 4
		REVISÃO: 0

#### **4 – MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA – CONSERVAÇÃO**

- Realizar a manutenção de uma Congregação implica mantê-la em perfeitas condições de uso, asseio, segurança, conservando o prédio e suas utilidades de maneira que os efeitos do tempo e das intempéries (chuva, sol, poluição, etc.), dos desgastes naturais das instalações (elétricas, eletrônicas, hidráulicas, etc.) venham a causar-lhe o menor prejuízo possível. Os problemas devem ser corrigidos imediatamente.  
A manutenção preventiva realizada dentro dos padrões estipulados procura preservar a vida útil dos materiais e evitará despesas maiores ou reformas que tanto custam para a irmandade.
- A manutenção de cada Congregação cabe à Administração local. Deve ser realizada com a colaboração da respectiva irmandade, devendo ser indicados irmãos que formem um grupo de manutenção que atuem permanentemente e respondam com presteza a todas as necessidades locais relacionadas à manutenção e conservação. A equipe de manutenção deve ter um ou mais encarregado e deverá ser constituída de irmãos pedreiros, pintores, encanadores, ajudantes, etc. Depois de formada, deve ser apresentada pelo ministério à irmandade local.
- Deve-se ter o cuidado de formar uma equipe com irmãos que não possuam impedimento perante o INSS de exercerem suas funções (aqueles que estão aposentados por invalidez ou estejam em gozo de benefício por auxílio doença), principalmente por motivo de segurança. Os irmãos que possuírem alguma restrição poderão colaborar como conselheiros quando comprovarem experiência.
- Na execução de qualquer serviço, deve-se observar as normas de segurança.
- Qualquer dúvida sobre a melhor maneira de realizar determinado item da manutenção deverá ser dirimida com irmãos responsáveis pela Administração.
- As edificações anexas (Sala de costura, salão da piedade, etc.) devem receber os mesmos cuidados de manutenção preventiva.

#### **4.1 – CONSERVAÇÃO DO IMÓVEL**

##### **4.1.1 – Condições Gerais**

Para uma boa manutenção, foi elaborado um resumo de itens a serem verificados com periodicidade conforme cronograma de manutenção. Esses itens estão relacionados com a conservação do imóvel, de máquinas e equipamentos, e de móveis e utensílios.

Para realização de vistoria e trabalhos de rotina, a equipe de manutenção não depende de qualquer comunicação à administração ou de reunião ministerial. Entretanto, estes irmãos devem ser orientados a sempre prestar esclarecimentos ao Ministério Espiritual local, inclusive solicitando apoio para a realização de serviços de maior vulto, quando for o caso.

A Administração deve orientar à equipe de manutenção como proceder na aquisição dos materiais necessários para a realização dos serviços. A Administração orientará quais os serviços que dependem de autorização.

Na ocorrência de fatos calamitosos ou extraordinários, comunicar imediatamente à Administração para providências cabíveis.

O Ministério local deve exortar à irmandade sobre como ela pode colaborar com a conservação e a manutenção do patrimônio da Congregação.

##### **4.1.2 – Itens a serem vistoriados para uma boa manutenção**

- O trabalho da equipe de manutenção é o de realizar as **vistorias** de acordo com o cronograma e, caso algum item precise de reparo, este deve ser realizado imediatamente.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 4 FL./FLS.: 2/16 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - MANUTENÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- A seguir, relacionamos, a título de lembrete aos irmãos, as principais **vistorias** que deverão ser feitas, com sugestão da periodicidade como mostrado no Cronograma de Manutenção, figura 4.1.2.1. Essas vistorias devem ser registradas em forma de um Relatório Mensal cujo modelo é mostrado mais adiante. A equipe de manutenção deve se reunir uma vez por mês para discutir os serviços que devem ser feitos e criar um plano de ação eficiente.
- É importante lembrar que todas as despesas com serviços de manutenção devem ser previamente comunicadas aos irmãos do ministério e assessores a fim de seguir corretamente os procedimentos legais e contábeis.

**OBS:** 1 - Não confundir Vistoria com Reparo: A Vistoria é preventiva. O reparo é corretivo;  
2 – O Manual de Manutenção e o Cronograma abaixo (item 4.1.2.1) devem ser de conhecimento de toda equipe de manutenção.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 4 FL./FLS.: 3/16 DATA: 29/01/2007
	ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - MANUTENÇÃO

4.1.2.1 – Cronograma de Vistorias de Manutenção

**CONGREGAÇÃO CRISTÃ NO BRASIL**  
**CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO**  
**BAIRRO:**

<b>SEMANAL</b>	<b>MENSAL</b>	<b>TRIMESTRAL</b>
<b>alarme</b>	<b>limpeza geral</b>	<b>bancos</b>
<b>luz de emergência</b>	<b>pisos/azulejos/alvenaria</b>	<b>calhas/condutores</b>
<b>som</b>	<b>pintura</b>	
	<b>vitrais</b>	<b>SEMESTRAL</b>
	<b>portas</b>	<b>limpeza caixa de inspeção</b>
	<b>janelas</b>	<b>telhado</b>
	<b>portões/gradil</b>	<b>forro</b>
	<b>instal. Hidráulicas</b>	
	<b>instal. Elétricas</b>	<b>ANUAL</b>
	<b>ventiladores</b>	<b>limpeza caixa d'água</b>
	<b>extintores de incêndio</b>	<b>pára-raio</b>
	<b>hidrantes e bombas</b>	<b>impermeabilização</b>
	<b>equipamentos/máquinas</b>	
	<b>casa do comodatário</b>	
	<b>jardim</b>	

**Obs: As vistorias de cada item e os dias de serviço ficam a critério de cada Congregação.**

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 4
		FL./FLS.: 4/16
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - MANUTENÇÃO	DATA: 29/01/2007
		EDIÇÃO: 4
		REVISÃO: 0

#### 4.1.3 – Alarme

**NORMA:** Deverá ser providenciado um sistema simples e funcional. O mais comum é o sistema com atuação por infravermelho, onde substitui os “reed swith” das portas e vitrais. Para aquisição e instalação seguir orientação do Manual de Construção Elétrica.

**SERVIÇO:** O alarme deve ser testado ligando o sistema e em seguida abrindo cada porta e transitando-se dentro do salão da CONGREGAÇÃO.

Caso o sistema instalado seja do modelo antigo “reed swith” cada porta e vitral deverá ser testado individualmente.

VISTORIA: SEMANAL.

#### 4.1.4 – Luz de Emergência

**NORMA:** É proibido o uso de lâmpião a gás.

A luz de emergência deverá ser pelo sistema a bateria.

**SERVIÇO:** Verificar se as condições da Norma estão sendo atendidas e observar o manual do fabricante.

Procedimento:

A luz de emergência deverá ser testada desligando a energia elétrica e deixando as luzes de emergência funcionando durante 10 minutos.

Verificar o nível da água da bateria.

Verificar a densidade da água.

Testar se o carregador está funcionando.

Usar de preferência baterias seladas, livres de manutenção marca Delco Freedom ou similar.

VISTORIA: SEMANAL.

#### 4.1.5 – Som

**SERVIÇO:** Testar o conjunto lembrando que não devemos bater na cápsula do microfone.

Deve-se assoprar próximo à cápsula e nunca bater na haste. Caso o microfone possua pilha, deve-se verificar as condições da mesma.

Observar se os “plugs” possuem oxidação que impedem o seu bom funcionamento, caso afirmativo, removê-la com cuidado.

Para maiores informações seguir as orientações do Manual de Construção Elétrica e Eletrônica em vigor ou o manual do fabricante.

VISTORIA: SEMANAL.

#### 4.1.6 – Limpeza Geral

**SERVIÇO:** A limpeza geral não é somente remover os bancos e lavar o piso da CONGREGAÇÃO.

No nosso caso, consiste em varrer os cantos junto ao forro, tirando as teias de aranha, limpeza dos lustres e lâmpadas, limpeza dos ventiladores, caixas acústicas, vitrais, passadeiras, joelheiras e, se houver carpete no púlpito, fazer a limpeza do mesmo, etc.

É aconselhável solicitar a um irmão eletricitista para verificar o quadro de força.

Os produtos de limpeza devem ficar guardados em local com ventilação permanente, conforme Norma de Segurança vigente.

As passadeiras de borracha devem ser limpas e enceradas.

**REALIZAÇÃO:** Fica a critério de cada CONGREGAÇÃO o período de realização da limpeza geral.

Os itens devem ser vistoriados de acordo com o cronograma independentemente da limpeza geral.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 4 FL./FLS.: 5/16 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - MANUTENÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

#### 4.1.7 – Pisos/Azulejos/Alvenarias

**NORMA:** Verificar se há fissuras ou falta de rejunte nos pisos, rodapés e azulejos.

O piso oco é o primeiro indicio de estágio de recalque do piso, portanto, deverá ser criteriosamente investigado ao perceber que uma parte do mesmo está ficando oca.

A partir do momento que for constatado parte oca do piso, deverá ser observada a existência, nas imediações, de passagem tubulação de águas pluviais, redes de esgoto, tubulações de água e caixa de inspeção, verificando inclusive se apresentam vazamento que possa justificar o recalque do piso. Caso haja dificuldade em diagnosticar o problema, deverá recorrer-se à Administração.

Quando for detectada a necessidade de manutenção, verificar a origem do problema. Se for por desgaste ou pelas condições de uso, o reparo será de simples rotina.

Se houver deslocamento de alvenaria, chapisco ou revestimento de pedra, etc., corrigir imediatamente.

VISTORIA: MENSAL.

#### 4.1.8 – Pintura

**SERVIÇO:** A pintura deve obedecer ao padrão da Congregação. Sempre que for feita alguma correção na parede, barra lisa interna, em vitral ou gradil, etc. deverá ser providenciado o retoque na pintura.

Para isso é necessário ter em estoque as tintas utilizadas na Pintura Geral que obedecem às cores padrão. As argamassas de reboco só devem receber pintura látex ou similar após uns 28 (vinte e oito dias) quando estarão secas o suficiente, caso contrário, poderão apresentar bolhas.

A cor padrão para as paredes externas e muros é o Cinza claro, da Suvinil, código H-162 ou o Cinza Carrara Metalatex, da Sherwin Willians e a cor branca nas molduras dos vitrais (requadro) e faixas. Na pintura interna deverá ser usado o látex branco ou gelo principalmente no forro.

- Quando for fazer pintura geral na igreja, os vitrais, portas de ferro, gradil, etc., suas tintas antigas deverão ser removidas completamente. Os irmãos da Administração, responsáveis por esta parte, efetuarão a vistoria e emitirão parecer que servirá de base para a Reunião Ministerial aprovar ou não a pintura. Não deve ser realizada coleta ou aquisição de materiais para este fim antes da aprovação da Reunião do Ministério e da devida documentação enviada para o Patrimônio, e quando for o caso, dos documentos que este deverá providenciar junto às repartições necessárias. (Matrícula junto ao INSS; Alvará de Reforma da Prefeitura, etc.)

Deverá ser dada atenção especial na parte dos gradis e vitrais, as mesmas quando possuírem resíduo de tinta, deve-se aplicar removedor de tinta e posterior aplicação de Ferroxi ou similar, deixando-se secar de um dia para outro, limpar com escova de aço e aplicar zarcão e tinta a óleo ou esmalte sintético.

VISTORIA: MENSAL.

#### 4.1.9 – Vitrais

**SERVIÇO:** Executar os serviços em altura com total segurança, com cintos adequados presos em locais fixos. Verificar o funcionamento e lubrificar com óleo lubrificante (tipo WD-40 ou similar).

Verificar, também, pontos de ferrugem e corrigir.

Onde houver massa ressecada e trincada, substituí-la para evitar infiltrações. Após remover completamente a massa ressecada, deve-se pintar com duas demãos de zarcão e duas de tinta esmalte. Após secas, repor a massa e pintá-la com tinta na cor padrão.

VISTORIA: MENSAL.

#### 4.1.10 – Portas e Janelas (Madeira, Alumínio, Chapa, etc.)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 4 FL./FLS.: 6/16 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - MANUTENÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

**SERVIÇO:** Lubrificar dobradiças, rodízios, trilhos, etc.  
 Revisar maçanetas, fechaduras e lubrificá-las com pó de grafite.  
 Possuir cópia das chaves.  
 Verificar se há focos de cupins ou partes podres. Caso possuam vidros, conservá-los inteiros.  
 As partes de alumínio devem ser limpas com produto de limpeza neutro.  
 Pintar a cada dois anos, em média.  
 No caso de janelas, onde houver massa ressecada e trincada a mesma deve ser substituída para evitar infiltrações de água. Após remover completamente a massa ressecada, deve-se pintar com duas demãos de zarcão e duas de tinta esmalte. Após secas, repor a massa e pintá-la com tinta na cor padrão.

VISTORIA: MENSAL.

#### **4.1.11 – Portões e Gradil**

**SERVIÇO:** Quando for necessário executar serviços de pintura ou retoque deve-se lixar e eliminar eventuais pontos de ferrugem, remover o pó, e aplicar o produto Ferrox.  
 Pintar os elementos metálicos com duas demãos de tinta zarcão (cromato de zinco) e depois aplicar tinta esmalte sintético, conforme cor padrão.  
 As ferragens (dobradiças, fechaduras, cadeados, fechos, etc.) devem ser lubrificadas corretamente.  
 Inspeccionar as fixações dos corrimãos.

Os produtos de limpeza não devem ser agressivos. O alumínio deve ser limpo com sabão ou detergente neutro.  
 Pintar a cada dois anos, em média.

VISTORIA: MENSAL.

#### **4.1.12 – Instalações Hidráulicas (Vasos Sanitários, Lavatórios, Mictórios, Pias, Válvulas, Registros, Torneiras, Bebedouros, Hidrantes, Chuveiros, Tanques e Teste de Hidrômetro)**

**SERVIÇO:** Verificar se os vasos sanitários apresentam trincas e em caso afirmativo, os mesmos deverão ser trocados imediatamente.  
 Verificar se os vasos e mictórios estão soltos e, em caso afirmativo, fixá-los. Verificar se os vasos, mictórios, pias, lavatórios e tanques apresentam-se entupidos e, em caso afirmativo, desentupir.  
 Verificar se as válvulas, registros, torneiras, chuveiros, bebedouros e hidrantes apresentam vazamento. Verificar se estão funcionando adequadamente. Em caso negativo, corrigir a falha apontada.  
 Os bebedouros também devem ser inspecionados para garantir um bom funcionamento, limpando o filtro e substituindo-se as partes danificadas, enferrujadas ou com vazamento.

Teste do hidrômetro: o teste do hidrômetro ou relógio da água consiste em se fechar todas as torneiras e saídas de água e verificar se o mesmo continua marcando a passagem de água. Em caso afirmativo significa que existe vazamento do cavalete em diante. Para localizar o vazamento, o primeiro passo é verificar se a bóia da caixa d'água está disparando. Se a bóia não estiver disparando, então o vazamento está antes da caixa d'água. A partir daí, observar paredes úmidas ou ocas, pisos úmidos ou ocas, vazamento em torneiras, vasos sanitários, etc.

VISTORIA: MENSAL OU A CADA OCORRÊNCIA.

#### **4.1.13 – Instalações Elétricas**

**SERVIÇO:** Todo serviço nas instalações elétricas deve ser executado por profissional habilitado e com a rede elétrica desligada.  
 Seguir as orientações do Manual de Construção Elétrica e Eletrônica em vigor.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 4
		FL./FLS.: 7/16
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - MANUTENÇÃO	DATA: 29/01/2007
		EDIÇÃO: 4
		REVISÃO: 0

Torneira elétrica e chuveiro:

Ocorrendo choque ao ligar ou desligar a torneira elétrica ou o chuveiro, verificar o isolamento dos mesmos e as condições do fio-terra.

Lâmpadas:

A cada substituição de lâmpadas queimadas, verificar as condições dos soquetes, interruptores e tomadas, reatores, "starts", luminárias e poste de iluminação, etc. As lâmpadas fluorescentes devem ser substituídas a cada 36 meses.

Quadro de força: (SÓ DEVE SER FEITA POR PROFISSIONAL HABILITADO E EXPERIENTE)

Constatando partes oxidadas, lixar e pintar com duas demãos de zarcão (tinta cromato de zinco) e duas demãos de tinta esmalte. Verificar condições dos fusíveis, disjuntores e conexão do fio-terra e neutro.

Obs: O fusível tipo rolha deve ser substituído, imediatamente, por disjuntores.

A capacidade dos disjuntores deverá ser compatível com os fios e a carga do circuito em função da demanda.

Cabos e Fios

Os cabos e fios deverão ser compatíveis com a carga instalada. Não são permitidas emendas nos fios e cabos no interior dos conduítes. Distribuir e balancear os cabos e fios evitando várias utilizações em um mesmo circuito.

Verificar aquecimento dos fios e cabos. Observar gastos elevados de energia, que pode significar fios ou cabos em curto com o terra.

Eletrodutos

Diâmetro dos eletrodutos deve ser compatível com a quantidade e capacidade dos cabos e fios instalados nos mesmos. Não ultrapassar 40% da área útil.

Chuveiro e Torneira Elétrica

Verificar o isolamento e fio terra dos mesmos, para evitar choques elétricos.

Pára-raios

Todas as Casas de Oração deverão ter pára-raios. O aterramento deverá estar sempre úmido.

Os pára-raios Radioativos deverão ser substituídos pelo tipo Gaiola de Faraday ou Franklin.

Anualmente deverá ser medida a capacidade do pára-raio com aparelho apropriado.

Telefone

Telefone, quando houver, deve ser para uso exclusivo da Congregação, proibindo assim, o seu uso em caráter particular, exceto em casos de emergência.

As contas devem ser conferidas no sentido de coibir abusos

VISTORIA: MENSAL OU A CADA OCORRÊNCIA.

#### 4.1.14 – Ventiladores

SERVIÇO: Os ventiladores devem ser limpos no dia da limpeza geral e reapertados os parafusos de fixação das pás e no forro ou parede. Caso apresentem avarias fora desse período, como ruído anormal, os mesmos devem ser consertados por profissional habilitado.

Os ventiladores de teto não devem ser mais instalados nas construções novas e, na medida do possível, deverão ser retirados e substituídos pelo de parede.

VISTORIA: MENSAL.

#### 4.1.15 – Extintores de Incêndio

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 4 FL./FLS.: 8/16 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - MANUTENÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

**NORMA:** A recarga dos extintores deve ser anual ou conforme exigência das autoridades locais. Deve ser feita somente por firmas idôneas, homologadas pelo INMETRO. Quando for trocar a carga, aproveitá-la, antes, para o treinamento da brigada de incêndio local, a fim de que os irmãos pratiquem o manuseio dos extintores.

A vistoria do bombeiro deve ser **RENOVADA** na mesma época da recarga dos extintores ou conforme exigência do Corpo de Bombeiros local. Na cidade de São Paulo, esse prazo é de 02 (dois) anos, atualmente. Mensalmente, deve-se verificar o manômetro do extintor de água pressurizada, se está em condições de uso (faixa verde=carregado; faixa amarela=descarregando; faixa vermelha=descarregado). No caso de extintores de água, deve-se desobstruir o bico de saída com uma haste fina de metal.

- Utilizamos três tipos de Extintores de Incêndio:
- Água Pressurizada: que pode ser utilizado para combater princípio de incêndio, exceto em equipamentos elétricos.
- Gás Carbônico (CO<sub>2</sub>): para combater princípio de incêndio em equipamentos elétricos.
- Pó Químico – 8kg: para combater princípio de incêndio em equipamentos elétricos.
  
- **Posição dos Extintores**  
Todos os extintores deverão apresentar área de acesso livre conforme exigência da Norma do Corpo de Bombeiros.
- Os extintores deverão ter a sua borda superior, no máximo, a 1,60m do piso.  
Os extintores de gás carbônico e pó químico devem ser instalados próximos ao quadro geral de força.  
Outras informações poderão ser encontradas no Manual Técnico da Administração ou com profissionais que trabalham com esses equipamentos.

**OBSERVAÇÃO:** A cada cinco anos, todos os extintores (carcaças) deverão ser submetidos a testes hidrostáticos, em firma especializada, a qual fornecerá um atestado e um relatório de teste de acordo com as normas da ABNT.  
Leitura complementar anexo 5.3 – NR 23, neste manual na seção 5, e Construção – Segurança na seção 6.

VISTORIA: MENSAL.

#### **4.1.16 – Hidrantes e Bombas de Incêndio**

**SERVIÇO:** As CONGREGAÇÕES que possuem esses equipamentos devem testá-los mensalmente ligando a bomba de incêndio e estendendo as mangueiras a fim de simular o uso em caso de necessidade. A água das mangueiras pode ser aproveitada se, no dia, houver Limpeza Geral. Deve-se tomar cuidado, pois a pressão é grande quando a bomba está acionada.

VISTORIA: MENSAL.

#### **4.1.17 – Equipamentos, Máquinas e Ferramentas.**

**SERVIÇO:** Realizar inventário de todos os equipamentos existentes, preenchendo o formulário “controle de manutenção preventiva” que deve conter as manutenções realizadas ao longo de sua utilização. São considerados equipamentos e máquinas os bebedouros, as bombas d’água, motores, freezer, geladeira, computadores, máquina de escrever etc.  
Os equipamentos de segurança devem estar em perfeito estado de conservação para uso.  
As ferramentas devem estar organizadas em seus respectivos lugares.  
As ferramentas avariadas devem ser consertadas quando possível ou substituídas a fim de se evitar acidentes.

VISTORIA: MENSAL.

#### **4.1.18 – Casa do Comodatário**

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 4 FL./FLS.: 9/16 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - MANUTENÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

SERVIÇO: A casa do comodatário requer todos os cuidados de manutenção já mencionados com relação ao prédio da CONGREGAÇÃO, pois faz parte do patrimônio da mesma.  
É importante que o usuário seja questionado quanto a eventuais problemas que possam surgir na utilização do imóvel e suas instalações.  
Os irmãos da manutenção devem fazer visitas periódicas a fim de ajudarem na identificação de algum problema iminente.

VISTORIA: MENSAL.

#### **4.1.19 – Jardim**

SERVIÇO: O jardim requer cuidados de limpeza, poda e adubação mensalmente.  
Nos dias em que for irrigado, tomar o cuidado de irrigar pela manhã bem cedo ou final da tarde.  
Obs: quando houver postes de iluminação, deve-se atentar para a parte elétrica e ferrugem nos mesmos.

VERIFICAÇÕES MENSAIS.

#### **4.1.20 – Bancos**

SERVIÇOS: Reapertar os parafusos soltos ou colocar os que estiverem faltando.  
Verificar se há foco de cupins e, em caso afirmativo, eliminá-los com aplicação de querosene ou produto Pentox acompanhando o resultado.  
Verificar as Joelheiras e, em caso de apresentarem muitas irregularidades, utilizar a outra face.  
Verificar se há banco empenado e corrigir com calçamento nos pés.  
Utilizar somente ceras líquidas e incolor, se necessário evitar usar ceras coloridas ou pasta.  
As passadeiras de borracha devem ser limpas e enceradas.

VISTORIA: TRIMESTRAL.

#### **4.1.21 – Calhas e Condutores**

SERVIÇO: Executar limpeza das folhas, ninhos de aves, restos de pipas e balões e outros objetos.  
Desentupir os condutores, quando necessário.  
Lavar com água, para retirar toda areia e pó existentes.  
Quando metálicas e constatando partes oxidadas, lixar e pintar com zarcão (tinta cromato de zinco), inclusive as emendas.  
Pintar com duas demãos de tinta Neutrol, anualmente, inclusive os rufos metálicos.  
Os rufos devem ser vistoriados junto com as calhas e condutores.

OBSERVAÇÃO: É importante fazer esses serviços fora do período de chuvas.

VISTORIA: TRIMESTRAL.

#### **4.1.22 – Limpeza das Caixas de Inspeção**

SERVIÇO: Verificar o estado de conservação das caixas de inspeção. Caso estejam rachadas, trincadas ou quebradas, providenciar o reparo.  
Lembrar que, para o serviço de inspeção, as tampas devem ser removíveis de pequeno porte.  
Podem ser de placa de ardósia com espessura 2,5cm, ou similar.  
IMPORTANTE: A não realização do reparo provocará uma infiltração de água, que poderá provocar recalque do piso, ou de muro, ou até mesmo da estrutura do prédio da CONGREGAÇÃO.

VISTORIA: SEMESTRAL.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 4
		FL./FLS.: 10/16
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - MANUTENÇÃO	DATA: 29/01/2007
		EDIÇÃO: 4
		REVISÃO: 0

#### 4.1.23 – Telhado (com Estrutura de Madeira, Metálica ou Concreto)

**NORMA:** Eliminar goteiras imediatamente.

Os serviços sobre o telhado deverão ser executados somente por Irmãos com experiência nesse tipo de serviço, com total segurança; fora do período de chuvas. Esse serviço deverá ser executado sempre por dois ou mais Irmãos juntos; nunca um Irmão sozinho. Nunca andar diretamente sobre as telhas. Sempre deverão ser utilizadas tábuas sobre as telhas para a execução de qualquer serviço. Instalar passarelas com corrimão metálico internamente para executar a manutenção, inclusive, instalar luz de emergência junto à iluminação do forro.

**SERVIÇO:** Eliminar infiltrações e goteiras. Às vezes, a aplicação de silicone resolve o problema.

Verificar as remontas das telhas e reapertar os parafusos de fixação e trocar os danificados.

Verificar estado de conservação da estrutura.

Efetuar limpeza em geral.

Observar os pontos de fixação do pára-raios, quando houver.

- Estrutura Metálica
- Revisão a cada 6 meses, verificando-se a posição das terças e substituindo-se as peças corroídas pela ferrugem. Lixar as partes oxidadas e pintar com tinta antiferrugem e esmalte sintético.
- Estrutura de Madeira
- Revisão a cada 6 meses, verificando se há peças apodrecidas e substituir as que forem necessárias. Verificar e eliminar todos os focos de cupins.

**VISTORIA:** SEMESTRAL OU NUMA EVENTUALIDADE.

#### 4.1.24 – Forro

**NORMA:** O acesso ao forro deverá ser feito por fora do salão, na parte de trás, através de porta, e não por dentro, através do alçapão.

Nunca entrar uma pessoa sozinha: deverá sempre ter duas pessoas para uma possível emergência. O forro deve possuir iluminação própria com interruptor na entrada do mesmo, inclusive, com luz de emergência.

Deverá ter passarela que ligue a entrada do forro a todos os pontos que necessitem de acesso (fixação de lustres, ventiladores, caixas de som).

As passarelas deverão possuir corrimão metálico e estar suficientemente sustentadas para a locomoção sobre as mesmas, com segurança.

Se possuírem tábuas, estas não devem ser pintadas nem envernizadas e devem estar fixadas.

**SERVIÇO:** Caso algum dos itens acima mencionados esteja faltando, providenciá-lo.

Verificar possíveis apodrecimentos e, em caso afirmativo, substituir imediatamente as partes apodrecidas.

Verificar se há focos de cupins e eliminá-los. Deve-se acompanhar se o objetivo foi atingido. No caso de o ataque de cupins estar muito avançado, comprometendo inclusive a estrutura de madeira do telhado é necessário solicitar uma vistoria dos engenheiros do setor a fim de proceder à substituição do que for necessário. Nesses casos extremos a descupinização não resolve.

**VISTORIA:** SEMESTRAL.

#### 4.1.25 – Limpeza da Caixa d'água

**NORMA:** As normas recomendam que as caixas d'água sejam limpas semestralmente, porém, considerando que as CONGREGAÇÕES têm em média três cultos por semana, numa permanência de apenas uma hora e meia, o prazo de um ano é suficiente. Porém, convém fazer uma inspeção periódica. Na medida do possível, providenciar instalação de uma tubulação de saída no fundo da caixa d'água para facilitar a limpeza.

**SERVIÇO:** Para a limpeza da caixa d'água deve-se proceder como a seguir:

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 4
		FL./FLS.: 11/16
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - MANUTENÇÃO	DATA: 29/01/2007
		EDIÇÃO: 4
		REVISÃO: 0

1. Feche o registro impedindo a entrada de água na caixa ou amarre a bóia.
2. Esvazie a caixa d'água abrindo as torneiras e dando descargas. Essa água pode ser aproveitada para limpeza a fim de não ser desperdiçada.
3. Quando a caixa estiver quase vazia, tampe a saída, para que a água que restou seja usada na limpeza, para esfregar as paredes da caixa d'água e para que a sujeira não desça pelo cano.
4. Esfregue as paredes e o fundo da caixa. Nunca use sabão, detergente e outros produtos. Use somente panos e uma escova de Nylon para a limpeza.
5. Retire a água e o material que restarem da limpeza, usando pá, balde e panos, deixando a caixa totalmente limpa, sem restos de sujeira.
6. Deixe entrar água na caixa até encher e acrescente um litro de água sanitária (Q-boua) para cada mil litros de água.
7. **Não use, de forma alguma, essa água por duas horas.**
8. Passadas essas duas horas, feche o registro ou prenda a bóia para que não entre água na caixa.
9. Esvazie, novamente, a caixa d'água, abrindo as torneiras e dando descargas. Você estará desinfetando os canos.
10. Tampe a caixa d'água adequadamente para que não entrem pequenos animais ou insetos e anote, do lado de fora, a data da limpeza.
11. Finalmente, abra a entrada de água ou desamarre a bóia para uso da água.

#### VERIFICAÇÕES ANUAIS.

##### **4.1.26 – Pára-raios**

**NORMA:** Os pára-raios devem ser do tipo gaiola de Faraday ou tipo Franklin, conforme anteriormente mencionado neste Manual Técnico.

Todas as CONGREGAÇÕES deverão ter pára-raios conforme Norma Técnica NB-165.

O aterramento deverá estar sempre úmido.

O serviço de medição do pára-raios deve ser feito, de preferência, no mês mais seco do ano, pois é a condição mais desfavorável.

Verificar conectores dos cabos eliminando a oxidação, os cabos do sistema deverão estar bem esticados.

Maiores informações vide Manual Técnico da Administração.

**SERVIÇO:** Verificar se as condições da Norma estão sendo atendidas.

**VISTORIA:** ANUAL.

##### **4.1.27 – Impermeabilização**

**SERVIÇO:** Os serviços de impermeabilização devem ser executados por profissionais habilitados e seguindo as instruções do fabricante do produto.

Os locais como lajes, canaletas de concreto, vigas-calha e marquises descobertas devem ser vistoriados anualmente a fim de que sejam reparadas ou refeitas as impermeabilizações existentes e que apresentam trincas ou desgastes.

Uma vistoria prévia por pessoa habilitada se faz necessária quando o caso for grave.

**VISTORIA:** ANUAL.

##### **4.1.28 – Recomendações Gerais**

É importante que cada equipe de manutenção tenha irmãos designados para cada vistoria e execução de cada serviço, podendo um irmão agregar mais de uma tarefa, desde que se mostre habilitado para tal.

É importante, também que, cada CONGREGAÇÃO tenha um conjunto de cópias das plantas de arquitetura, sistema hidráulico, sistema elétrico e bombeiros, sempre atualizado.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 4
		FL./FLS.: 12/16
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - MANUTENÇÃO	DATA: 29/01/2007
		EDIÇÃO: 4
		REVISÃO: 0

#### 4.2 – REFORMAS SEM ACRÉSCIMO DE ÁREA

- Reforma é o reparo daquilo que se deteriorou e que não pode ser recuperado com a manutenção preventiva. A reforma não implica necessariamente em acréscimo de obra. Para que se efetue uma reforma é necessário que se envie à Administração um Memorial Descritivo juntamente com o formulário 4 devidamente preenchido e assinado pelo encarregado de manutenção e pelo ministério local, mencionando pormenorizadamente o que se pretende fazer na reforma. A Administração fará uma vistoria no local e emitirá parecer que servirá de base para a deliberação da Reunião Ministerial.

- **Recomendações:**

- Não tomar qualquer medida antes da autorização da Reunião Ministerial.
- Não executar nada além do autorizado na Reunião Ministerial.
- Se no decorrer da reforma aparecerem necessidades não previstas no Memorial Descritivo, deverá ser apresentado novo pedido de vistoria e novo formulário 4 para posterior autorização da Reunião Ministerial ou, se urgente, da própria Administração.
- Só iniciar os serviços depois de devidamente comunicado pelo Departamento do Patrimônio, que se pode começar os serviços.

- **Acessórios**

- Os acessórios que guarnecerem o Salão da Casa de Oração deverão observar cores e padrões harmônicos com o restante do conjunto, seguindo os padrões abaixo relacionados:
- As passadeiras deverão ser adquiridas nas cores escuras.
- carpete do púlpito deverá ser de acordo com a pintura interna.
- As cortinas deverão acompanhar o tom do carpete. Todas deverão ser da mesma cor e tecido.
- estofamento das cadeiras de púlpito deverão observar a mesma cor das cortinas.
- As louças sanitárias (vasos e lavatórios) de preferência na cor branca.
- As Casas de Oração que já possuem os acessórios acima mencionados deverão conservá-los até uma necessidade futura de troca, evitando-se despesas desnecessárias.

- **Emergências**

- Ocorrendo situações de emergência, que exijam imediato atendimento, o Ministério local junto com o grupo de Manutenção providenciará as obras e reparos necessários comunicando o fato à próxima Reunião Ministerial.

- A Administração pode ser comunicada a qualquer momento, inclusive para as orientações necessárias.

- **Diversos**

- **Recomendações Gerais:**

- Cumprir as determinações legais, não utilizando nas obras:
- Menores de 18 anos
- Aposentados por Invalidez ou em gozo de auxílio-doença ou acidentário.
- Observar uso dos equipamentos de segurança (óculos, botas, capacetes, etc.). Cobrar seu uso.
- Mão-de-Obra paga: Consultar a Administração antes de contratar mão-de-obra paga, neste caso, se autorizado, seguir todas as instruções contidas na Seção 11 do Manual Administrativo.

#### 4.3 – REFORMA COM ACRÉSCIMO DE ÁREA

- Ampliações é todo e qualquer acréscimo de área das edificações.

- Assim como as reformas as ampliações dependem de aprovação prévia da Reunião Ministerial.

- Encaminhar Memorial Descritivo para a Administração com descrição detalhada do que se pretende realizar, enviando juntamente o Formulário 4, devidamente preenchido e assinado, pelo responsável da manutenção e pelo ministério da localidade.

- A Administração fará vistoria e emitirá parecer que servirá de base para a deliberação da Reunião Ministerial.

- Se aprovada a ampliação pela Reunião Ministerial a Administração elaborará projeto para a aprovação da Prefeitura.

- Nenhuma Ampliação poderá ser iniciada antes das aprovações acima sob pena de serem consideradas clandestinas, sujeitando-as às penalidades da Lei.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 4 FL./FLS.: 13/16 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - MANUTENÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- As reformas e ampliações devem ser programadas evitando-se o fechamento de várias Casas de Oração ao mesmo tempo, sobrecarregando a irmandade financeiramente. Enquanto a Congregação local permanecer em reforma ou ampliação, as coletas de construção ali recebidas ficarão destinadas às suas próprias despesas de reforma ou ampliação, isto é, desde que aprovadas em Reunião Ministerial, se houver necessidade.
- Só poderá ser iniciada a reforma com acréscimo de área, depois da obtenção junto da Prefeitura da Autorização para sua execução, e após da obtenção da Matrícula da Obra junto ao INSS.
- **Serviço Voluntariado (antigo sistema de mutirão):** Como todos sabem, construímos no regime mutirão, atual Serviço Voluntário, sendo necessário a cooperação de todos no sentido de acompanharem as construções em andamento e formarem grupos de trabalho para que possamos entregar em menos tempo nossas obras. O serviço voluntariado é realizado por mão-de-obra local.
- As reformas e ampliações terão um número máximo de 3 (três) Congregações e apenas com o término de uma poderá se dar o início a outra observada a ordem de solicitação, salvo emergências.
- Enquanto a Congregação local estiver em reforma ou ampliação as coletas de construção ali recebidas ficarão destinadas a sua própria reforma ou ampliação.
- O antigo livro de Mutirão foi desdobrando em dois. O Livro de Adesão Serviço Voluntário para Construção, Reforma e Manutenção Preventiva, cujo preenchimento é auto explicativo, onde deverá ser cadastrado todos os irmãos que efetivamente trabalharem, somente nos campos pedidos e deverá ter a assinatura do irmão voluntário. O Livro de Presença Serviço Voluntário para Construção Reforma e Manutenção Preventiva deverá ser utilizado para aposição das assinaturas dos irmãos voluntários quando de sua efetiva prestação de serviços.
- Não deverá ser utilizado serviço de irmão voluntário sem que tenha sido cadastrado anteriormente no Livro de Adesão.
- Não deverá ser utilizado o serviço do irmão voluntário, sem que tenha antes apostado sua assinatura no Livro de Presença.



<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 4 FL./FLS.: 15/16 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - MANUTENÇÃO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

#### 4.5 – RELATÓRIO MENSAL DE MANUTENÇÃO

CONGREGAÇÃO CRISTÃ NO BRASIL  
RELATÓRIO MENSAL DE MANUTENÇÃO  
BAIRRO: \_\_\_\_\_

MÊS: \_\_\_\_\_

ANO: \_\_\_\_\_

		data	data	data	data	data	obs.
<b>SEMANAL</b>							
Alarme							
Luz de emergência							
Som							
	n° de irmãos						
<b>MENSAL</b>							
Limpeza geral							
Pisos/azulejos/alvenaria							
Pintura							
Vitrais							
Portas							
Janelas							
Portões/gradil							
Instal. Hidráulicas							
Instal. Elétricas							
Ventiladores							
Extintores de incêndio							
Hidrantes/bombas incêndio							
Equipamentos/máquinas							
Casa do comodatário							
Jardim							
	n° irmãos						
<b>TRIMESTRAL</b>							
Bancos							
Calhas/condutores							
	n° irmãos						
<b>SEMESTRAL</b>							
Limpeza caixa de inspeção							
Telhado							
Forro							
	n° irmãos						
<b>ANUAL</b>							
Limpeza caixa d'água							
Pára-raio							
Impermeabilização							
	n° irmãos						

\_\_\_\_\_  
assinatura do Ministério  
observações importantes

\_\_\_\_\_  
assinatura do Encarregado de Manutenção

- 1- preencher com OK os itens vistoriados e, no verso da folha, algum serviço que foi executado
- 2- as vistorias no forro e no telhado devem ser executadas sempre por dois ou mais irmãos juntos
- 3- a vistoria do Corpo de Bombeiros deve ser renovada anualmente ou conforme orientações do Bombeiro local.



<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 1/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	SEGURANÇA DO TRABALHO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

**SEGURANÇA DO TRABALHO NAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO, REFORMA E MANUTENÇÃO NAS CASAS DE ORAÇÃO E EDIFICAÇÕES ANEXAS (SALA DE COSTURA, SALÃO DA PIEDADE E ETC).**

**5 - Definição.**

Segurança do Trabalho: é um conjunto de normas e procedimentos que tem por finalidade preservar a integridade física, mental e social do trabalhador em seu local de trabalho.

Em nosso caso o trabalhador pode ser:

- O irmão(ã) que, de forma voluntária comparece e colabora, gratuitamente, com sua força de trabalho nos mutirões da CCB;
- O empregado da CCB conforme Consolidação das Leis Trabalhistas;
- O contratado ou empregado da empresa contratada prestadora de serviços a CCB.

**5.1. Fundamentação Legal:**

Constituição Federal

Consolidação das Leis Trabalhistas

Lei 6514 de 22/12/77; Portaria 3214/78 e demais portarias concernentes às Normas Regulamentadoras de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho.

**5.1.1. Campo de Aplicação:**

Este orientador estabelece normas de segurança para as obras de construção, demolição, reparo, pintura, limpeza e manutenção de terrenos, de templos e outros tipos de construções e edificações.

Obs. 1: Especificar em todos os contratos de prestação de serviços a necessidade de atendimento à toda legislação pertinente à Segurança do Trabalho, e os programas PPRA, PCMAT e PCMSO de acordo com a característica da obra.

Obs. 2: A CONGREGAÇÃO CRISTÃ ao utilizar o regime de serviço voluntariado (mão-de-obra voluntária e gratuita) fica isenta de cumprir algumas das normas previstas somente para empresas que são regidas pela CLT.

**5.2. Objetivos:**

- a) Esclarecer aos irmãos a disciplina e procedimentos importantes que, se praticados evitarão acidentes, mortes e o envolvimento da CCB em processo civil e criminal;
- b) Propiciar boas condições ambientais de trabalho, promovendo segurança e bem-estar aos irmãos no desenvolvimento de suas tarefas no serviço voluntariado.
- c) Propiciar boas condições ambientais de trabalho, promovendo segurança e bem-estar aos empregados da CCB.
- d) Propiciar boas condições ambientais de trabalho, promovendo segurança e bem-estar a seus contratados e ou dos empregados das contratadas prestadoras de serviços.

**5.3. Implementação da Segurança do Trabalho na CCB:**

Toda Administração deverá constituir uma Comissão de Segurança do Trabalho, constituída por irmãos profissionais da área de Segurança e Saúde Ocupacional, e / ou membros de CIPA e / ou com interesse em aprender e colaborar nessa área.

Antes de qualquer início de obra (construção ou reforma) o Ministério Espiritual e os irmãos da Administração local devem realizar, com o apoio do Grupo de Trabalho Regional, uma Reunião para Início de Obra.

Devem estar presentes nessa reunião os irmãos:

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 2/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	SEGURANÇA DO TRABALHO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- do Ministério Espiritual;
- da Administração Local;
- envolvidos e interessados em colaborar com o serviço voluntariado;
- do Grupo de Trabalho Regional ( Setores diretamente envolvidos);
- da Comissão de Segurança;
- responsáveis pelo Livro de serviço voluntariado.

Nessa reunião devem ser abordados os seguintes tópicos:

- Necessidade da implementação da Segurança do Trabalho na CCB
- Tópicos de Segurança do Trabalho (necessidade do uso de EPI e EPC, etc.)
- Procedimento para preenchimento do Livro de serviço voluntariado
- Levantamento da condição funcional dos colaboradores (vide Anexo VI)
- Procedimentos para Doações
- Apresentação dos irmãos que constituem a Comissão de Segurança local
- Apresentação dos irmãos responsáveis pelo Livro de serviço voluntariado
- Procedimento para fornecimento de materiais

#### **5.4. Responsabilidade Civil e Criminal por Acidente do Trabalho:**

A seguir, relacionamos alguns tópicos de Responsabilidade Civil e Criminal por Acidente do Trabalho aos quais os membros das Administrações estarão sujeitos em casos de acidentes nas obras da Congregação Cristã no Brasil.

##### **5.4.1. Responsabilidade Civil:**

- Art. 3º da Lei de Introdução ao Código Civil Brasileiro:  
"Ninguém se escusa de cumprir a lei, alegando que não a conhece."
- Artigo 157 da CLT:  
"Cabe às empresas (no caso a CCB)  
I. Cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho;  
II. Instruir os empregados, através de Ordens de Serviço, quanto às precauções a tomar no sentido de evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais;  
III. Adotar as medidas que lhes sejam determinadas pelo órgão regional competente;  
IV. Facilitar o exercício da fiscalização pela autoridade competente."
- Artigo 186 do Código Civil:  
"Aquele que por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito."
- Súmulas 229 e 341 do Supremo Tribunal Federal  
"Súmula 229, STF: A indenização acidentária, a cargo da Previdência Social, não exclui a do Direito Civil, em caso de acidente do trabalho ocorrido por culpa ou dolo."  
"Súmula 341, STF: é presumida a culpa do patrão ou comitente pelo ato culposo do empregado ou preposto".
- Artigos do novo Código Civil:  
"Art. 927. Aquele que, por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo;  
Parágrafo único. Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, riscos para o direito de outrem.

Art. 932. São também responsáveis pela reparação civil:

III – o empregador ou comitente, por seus empregados, serviçais e prepostos, no exercício do trabalho que lhes competir, ou em razão deles;

Art. 933. As pessoas indicadas nos incisos I a V do artigo antecedente, ainda que não haja culpa de sua parte, responderão pelos atos praticados pelos terceiros ali referidos.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 3/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	SEGURANÇA DO TRABALHO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

Art. 934. Aquele que ressarcir o dano causado por outrem pode reaver o que houver pago daquele por quem pagou, salvo se o causador do dano for descendente seu, absoluta ou relativamente capaz."

- Decreto nº 2172/97, art. 160:  
"Nos casos de negligência quanto às normas padrão de segurança e higiene do trabalho, indicadas para a proteção individual e coletiva, a previdência proporá ação regressiva contra os responsáveis"

#### **5.4.2. Responsabilidade Criminal:**

- Artigo 18 do Código Penal:  
"Diz-se do crime:  
Doloso - quando o agente quis o resultado ou assumiu o risco de produzi-lo;  
Culposo - quando o agente deu causa ao resultado por imprudência, negligência ou por imperícia."
- Artigo 121 do Código Penal:  
"Quando o acidente decorre de culpa grave, caracterizado em processo criminal, o causador do evento fica sujeito:  
1º - Se resulta morte do trabalhador  
§ 3º - Detenção de 1 a 3 anos.  
§ 4º - Aumento da pena de um terço se o crime foi resultante de inobservância de regra técnica de profissão."
- Artigo 129 do Código Penal:  
"Se resulta em lesão corporal de natureza grave ou incapacidade permanente para o trabalho:  
§ 6º - Detenção de 2 meses a 1 ano.  
§ 7º - Aumento de um terço da pena se o crime foi resultante de inobservância de regra técnica de profissão."
- Artigo 132 do Código Penal:  
"Expor a vida ou a saúde do trabalhador a perigo direto e iminente.  
Pena - Prisão de 3 meses a 1 ano."  
Decreto nº 2172/97, art.157, § 1º:  
"Constitui contravenção penal, punível com multa, deixar a empresa de cumprir as normas de segurança e higiene do trabalho."

### **5.5. Acidente do Trabalho**

#### **5.5.1. Conceito Legal**

Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, alterada pelo Decreto nº 611. de 21 de julho de 1992.

*Artigo 19* – Acidente de trabalho é aquele que ocorre pelo exercício do trabalho, a serviço da empresa ou, ainda, pelo serviço de trabalho de segurados especiais, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho, permanente ou temporária.

#### **5.5.2. Conceito Prevencionista**

O acidente é um acontecimento não programado, que interfere em um processo normal de trabalho, provocando ou não lesão corporal.

#### **5.5.3. As conseqüências do Acidente de Trabalho:**

Ao acidentado: dor, sofrimento, problemas familiares e perdas (dias parados, invalidez e até a perda da vida).

À Congregação Cristã: sofrimento solidário ao acidentado e familiares, perdas materiais, constrangimentos junto às autoridades e à opinião pública (escândalo) e eventualmente indenizações e penas previstas na legislação.

#### **5.5.4. Causas de Acidentes do Trabalho:**

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 4/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	SEGURANÇA DO TRABALHO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

As causas de Acidentes do Trabalho são diversas resultantes de interações dinâmicas de fatos ou situações (em sistema sócio-técnico aberto) que, se tratados a tempo, teriam evitado o acidente. Os acidentes são evitáveis, não surgem por acaso e, portanto, são passíveis de prevenção.

#### **5.5.5.Prevenção de Acidentes:**

Prevenção: é um conjunto de medidas ou preparação antecipada de algo que visa prevenir um mal (acidente). Prever: ter idéia antecipada de algo que possa acontecer, estudar com antecedência (Dicionário Houaiss)

Na área da Segurança do Trabalho Prevenção se faz com:

- **Legislação**
- **Atribuições bem definidas.**
- **Educação/Treinamento/Capacitação**
- **Planejamento do Trabalho**
- **Ordem e Limpeza**
- **Utilização de Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC**
- **Utilização de Equipamentos de Proteção Individual – EPI**
- **Equipamentos Auxiliares**
- **Técnicas Corretas de Trabalho**
- **Proteção contra Incêndios**
- **Primeiros Socorros**
- **Condição Funcional dos Colaboradores**

##### **5.5.5.1. Legislação:**

Constituição Federal

CLT

A Legislação relativa à Segurança e Medicina do Trabalho é parte integrante da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), constituindo o Capítulo V, Título II da mesma, sob o título "DA SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO".

Aprovada inicialmente em 1º/5/43 pelo Decreto-lei n.º 5452, o capítulo V da CLT foi alterado pela lei 6514 de 22/12/77, publicada no Diário Oficial da União (DOU) em 23/12/77. Saliemos o artigo abaixo:

Art. 154. A observância, em todos os locais de trabalho, do dispositivo neste Capítulo, não desobriga as empresas do cumprimento de outras disposições que, com relação à matéria, sejam incluídas em códigos de obras ou regulamentos sanitários dos Estados ou Municípios em que se situem os respectivos estabelecimentos, bem como daquelas oriundas de convenções coletivas de trabalho.

- **Normas Regulamentadoras:**

Em 8/6/78 a Portaria n.º 3214 do Ministério do Trabalho aprovou as Normas Regulamentadoras (NR) do Capítulo V da CLT, as quais, são constantemente atualizadas.

#### **NR 1 – DISPOSIÇÕES GERAIS:**

Estabelece as competências relativas às NR no âmbito dos Órgãos governamentais, define os principais termos usados nas normas e estabelece as obrigações gerais do empregador e do empregado.

#### **NR 2 – INSPEÇÃO PRÉVIA:**

Estabelece os procedimentos a serem seguidos para o início das atividades de qualquer estabelecimento visando obter junto ao Órgão Regional do MTE a aprovação de suas instalações e do "Certificado de Aprovação de Instalações".

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 5/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	SEGURANÇA DO TRABALHO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### **NR 3 – EMBARGO OU INTERDIÇÃO:**

Estabelece as condições em que pode ocorrer interdição de um estabelecimento, setor de serviço, máquina ou equipamento ou embargo de uma obra em função da existência de risco grave e iminente para o trabalhador.

### **NR 4 – SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO (SESMT) :**

Define as empresas que deverão manter SESMT, e estabelece que o dimensionamento deste serviço vincula-se à gradação do risco da atividade principal e ao número total de empregados do estabelecimento:

- apresenta o quadro de Classificação Nacional de Atividades Econômicas e seu correspondente grau de risco;
- estabelece os requisitos a serem observados pelos profissionais que venham a ocupar os cargos de médico do trabalho, engenheiro de segurança do trabalho, enfermeiro do trabalho, auxiliar de enfermagem do trabalho e técnico de segurança do trabalho;
- relaciona as competências dos profissionais integrantes do SESMT;
- define o número de profissionais que irá constituir o SESMT e a jornada mínima de trabalho dos mesmos, através do relacionamento entre o grau de risco do estabelecimento e o número de operários.

**A Congregação Cristã, ao utilizar o sistema de serviço voluntariado, fica desobrigada de cumprir esta NR.**

### **NR 5 – COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES (CIPA):**

Estabelece a obrigatoriedade da constituição da CIPA nas empresas, seus objetivos, como deve ser constituída, suas obrigações junto ao MTE, as atribuições, deveres e direitos de seus componentes e as obrigações dos empregados e do empregador relativas a seu funcionamento.

**A Congregação Cristã, ao utilizar o sistema de serviço voluntariado, fica desobrigada de cumprir esta NR. Mas devemos, sempre que possível, constituir a Comissão de Segurança conforme está especificado no Anexo V.**

### **NR 6 – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) Vide no Anexo I : NR 6 na íntegra .**

- Define o que são EPI;
- estabelece as obrigações do empregador quanto aos fornecimento gratuito dos EPI, treinamento dos funcionários para o uso dos mesmos, a responsabilidade de tornar obrigatório seu uso e dá outras disposições;
- estabelece as obrigações dos empregados relativas ao uso dos EPI;
- define as obrigações do fabricante e do importador de EPI;
- estabelece que todo EPI deve possuir “Certificado de Aprovação”(CA) fornecido pelo MTE e dá outras disposições relativas ao assunto.

### **NR 7 – PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL - (PCMSO):**

- Estabelece a obrigatoriedade por parte dos empregadores em elaborar e implementar PCMSO, assim como o acompanhamento do programa;
- define as diretrizes e responsabilidades do empregador e do médico coordenador relativas ao PCMSO;
- estabelece a realização obrigatória de exames médicos nos operários, sua freqüência, a necessidade da realização de exames complementares e dá outras disposições;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 6/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	SEGURANÇA DO TRABALHO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- torna obrigatória a emissão de “Atestado de saúde Ocupacional” (ASO), seu conteúdo mínimo e o direito do trabalhador em receber uma via do mesmo;
- estabelece a obrigação dos estabelecimentos em possuírem materiais para prestação de primeiros socorros.

**A Congregação Cristã, ao utilizar o sistema de serviço voluntariado, fica desobrigada de cumprir esta NR.**

**NR 8 – EDIFICAÇÕES:**

Estabelece os requisitos técnicos mínimos que devem ser observados nas edificações para garantir o conforto aos que nelas trabalham.

**NR 9 - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS - (PPRA):**

- Estabelece a obrigatoriedade do empregador de elaborar e implementar o PPRA visando a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração o meio ambiente e os recursos naturais;
- define os responsáveis pela elaboração do PPRA a forma como devem ser levadas a efeito as ações, os parâmetros mínimos a serem observados em sua elaboração, sua estrutura e forma de acompanhamento e registro de dados e dá outras disposições

**A Congregação Cristã, ao utilizar o sistema de serviço voluntariado, fica desobrigada de cumprir esta NR. Mas onde houver possibilidade é importante que se elabore o PPRA.**

**NR 10 – INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE:**

- Fixa as condições mínimas exigíveis para garantir a segurança dos empregados que tenham em instalações elétricas em suas diversas etapas, incluindo o projeto, execução, operação, manutenção, reforma e ampliação e ainda a segurança de usuários e terceiros;
- estabelece as condições mínimas que qualificam os trabalhadores que atuam em redes elétricas e dá outras disposições.

**NR 11 – TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAMENTO E MANUSEIO DE MATERIAIS:**

- Define as normas de segurança para operação de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras;
- estabelece as normas de segurança para as atividades de transporte de sacas e de armazenamento de materiais.

**NR 12 – MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS:**

- estabelece as condições a serem observadas nas instalações e áreas de trabalho;
- define as normas de segurança das máquinas e equipamentos, assim como sua manutenção e operação;
- estabelece critérios a serem observados na fabricação, importação, venda e locação de máquinas e equipamentos.

**NR 13 – CALDEIRAS E VASOS DE PRESSÃO:**

Estabelece as normas de segurança relativas à instalação, documentação, funcionamento, manutenção, inspeção e habilitação de pessoal para operação de caldeiras e vasos sob pressão e dá outras disposições relativas ao assunto.

**NR 14 – FORNOS:**

Estabelece os requisitos necessários para a construção e funcionamento de fornos.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 7/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	SEGURANÇA DO TRABALHO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

**NR 15- ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES:**

Define "Limites de Tolerância" e as atividades e operações consideradas insalubres e sua graduação ("graus de insalubridade"), que são relacionadas em 14 (quatorze) anexos à referida norma.

**NR 16 – ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS:**

Estabelece as atividades e operações perigosas assim como as áreas de risco para fins de pagamento do adicional de periculosidade aos trabalhadores, as quais estão relacionadas nos anexos à referida norma.

**NR 17 – ERGONOMIA:**

Estabelece os parâmetros que permitem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores incluindo:

- Levantamento, transporte e descarga individual de materiais;
- Mobiliário dos postos de trabalho;
- Equipamentos dos postos de trabalho;
- Condições ambientais de trabalho;
- Organização do trabalho.

**NR 18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO:**

Vide no Anexo II : NR 18 na íntegra.

Estabelece as diretrizes de ordem administrativa e de planejamento de organização que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições, e no meio ambiente de trabalho na indústria de construção.

**A Congregação Cristã, ao utilizar o sistema de serviço voluntariado, fica desobrigada de elaborar o PCMAT. Mas onde houver possibilidade deverá ser elaborado.**

**NR 19 – EXPLOSIVOS:**

- Define e classifica os explosivos assim como as normas de segurança para o manuseio e transporte destes produtos;
- Estabelece os requisitos para a construção de depósitos de explosivos;
- Define os períodos para inspeção dos explosivos de forma a verificar sua condição de uso.

**NR 20 - LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS E INFLAMÁVEIS:**

- Define e classifica líquidos combustíveis e inflamáveis;
- Estabelece normas de segurança para a armazenagem destes produtos inclusive para os gases liquefeitos.

**NR 21 - TRABALHO A CÉU ABERTO:**

- Estabelece as medidas de proteção para trabalhos realizados a céu aberto, incluindo as condições de moradia do trabalhador e de sua família que residirem no local de trabalho;
- define as normas de segurança do trabalho no serviço de exploração de pedreiras.

**NR 22 - TRABALHOS SUBTERRÂNEOS:**

Estabelece as normas gerais de segurança para o trabalho em minas.

**NR 23 - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS.**

Vide Anexo III : NR 23 na íntegra.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 8/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	SEGURANÇA DO TRABALHO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- Define as necessidades básicas que as empresas devem possuir para proteção contra incêndios e as atitudes a serem tomadas no combate a incêndios;
- Define as classes de fogo;
- Estabelece normas relativas à extinção de incêndios por meio de água;
- Normaliza o uso de extintores de incêndio e estabelece critérios relativos aos extintores portáteis;
- Indica os extintores recomendados às diversas classes de fogo, como deve ser feita a inspeção destes equipamentos, o número de extintores e sua distribuição nos ambientes de trabalho, a localização e sinalização dos extintores e as situações em que há necessidade de serem instalados sistemas de alarmes para incêndios.

#### **NR 24 - CONDIÇÕES SANITÁRIAS E DE CONFORTO NOS LOCAIS DE TRABALHO:**

Vide Anexo IV: NR 24 na íntegra.

Estabelece os critérios a serem observados nos locais de trabalho relativos às instalações sanitárias, vestiários, refeitórios (incluindo condições de higiene e conforto por ocasião das refeições), cozinhas, alojamento e dá outros dispositivos pertinentes à matéria.

#### **NR 25 - RESÍDUOS INDUSTRIAIS:**

Estabelece critérios para a eliminação de resíduos industriais sólidos, líquidos e gasosos no ambiente.

#### **NR 26 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA:**

Fixa as cores que devem ser usadas nos locais de trabalho para prevenção de acidentes, identificando os equipamentos de segurança, delimitando áreas, identificando as canalizações empregadas nas indústrias para a condução de fluídos (líquidos e gases), e advertindo contra riscos.

#### **NR 27 - REGISTRO PROFISSIONAL DO TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO NO MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA SOCIAL:**

Fixa os critérios para o exercício da profissão de "Técnico de Segurança do Trabalho" e dá outras disposições relativas ao registro destes profissionais na secretaria de Segurança e Medicina do Trabalho.

**A Congregação Cristã, ao utilizar o sistema de serviço voluntariado, fica desobrigada de cumprir esta NR.**

#### **NR - 28 - FISCALIZAÇÃO E PENALIDADES:**

- Define os critérios relativos à fiscalização do cumprimento das disposições legais e(ou) regulamentares sobre segurança e saúde do trabalhador, incluindo os processos resultantes da ação fiscalizadora, o embargo ou interdição de locais de trabalho, máquinas ou equipamentos;
- Estabelece a graduação das multas, em UFIR, referentes aos preceitos legais e (ou) regulamentares sobre segurança e saúde do trabalhador.

#### **NR 29 – SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO PORTUÁRIO:**

Refere-se às condições de segurança dos trabalhadores portuários.

#### **NR 30 – SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO AQUAVIÁRIO:**

Regulamenta as condições de segurança e saúde dos trabalhadores aquaviários.

NOTA: Qualquer uma das NR poderá ser acessada na íntegra por meio do site: [www.mte.gov.br](http://www.mte.gov.br)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 9/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	SEGURANÇA DO TRABALHO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

#### **5.5.5.2. Atribuições bem definidas:**

Vide Anexo V

Quando não temos atribuição bem definida, podemos deixar de fazer algo imaginando que outro é quem deve fazer. E esse outro poderá estar deixando de fazer imaginando que é nossa a atribuição. E o que deveria ser feito, deixa de ser feito. Outras vezes fazemos acreditando ser nossa a atribuição de fazer e acabamos desagradando a outros que também acreditam terem a referida atribuição. De uma forma ou de outra os resultados são sempre negativos podendo resultar, além de descontentamentos e conflitos, em Acidente do Trabalho.

No Anexo V temos a seguinte classificação de atribuições que, se observada por todos, propiciará um excelente nível de Prevenção e Segurança na CCB.

Atribuições do Ministério Espiritual  
Atribuições da Administração  
Atribuições do Encarregado da Obra  
Atribuições do Irmão colaborador do serviço voluntariado  
Atribuições da Comissão de Segurança  
Atribuições do Grupo de Trabalho Regional

#### **5.5.5.3. Educação/ Treinamento/ Capacitação:**

Não há dúvidas de que o indivíduo que recebeu informações, educação e capacitação para determinadas atividades e ou mesmo uma profissão terá melhores condições de realizar seu trabalho com segurança e com prevenção ao acidente.

#### **5.5.5.4. Planejamento do Trabalho:**

Definição: "ato ou efeito de planejar, serviço de preparação de um trabalho, de uma tarefa, com o estabelecimento de métodos convenientes..." ( dicionário Houaiss).

Qualquer atividade humana realizada sem um bom planejamento, é uma atividade que conduz, em geral, o indivíduo e as organizações a resultados não esperados, altamente desgastantes e, via de regra, a conflitos, angústias e a situações piores que aquelas anteriormente existentes.

O sucesso de um trabalho (uma construção, reforma etc) é fruto de um esforço direcionado de uma Administração para fazer algo acontecer conforme o que foi anteriormente desejado e estabelecido, portanto a qualidade somente poderá ser alcançada por meio de um trabalho planejado.

O planejamento das diversas fases do trabalho (construção, reforma, manutenção, etc) contribui grandemente para a prevenção mas, as Administrações devem considerar na fase de planejamento, dentre as outras, também os aspectos da Segurança, as necessidades de aquisição de equipamentos, de treinamento e de pessoal responsável pelo acompanhamento e desempenho de atividades nessa área.

Isso tudo absorve recursos que, à primeira vista, parecem "atrasar" o avanço da obra, mas, como foi visto nos tópicos anteriores, a falta de atenção para a Segurança poderá trazer conseqüências drásticas, seja por um acidente grave ou fatal ,seja pela interdição da obra ou por outro tipo de penalização.

Mesmo sendo indesejável e empenharmos todos os esforços para que não ocorra, o Acidente do Trabalho ainda pode acontecer. E daí? Devemos estar preparados com ações previamente planejadas, tais como: Quem prestará os primeiros socorros? Que material utilizará? Como o acidentado será transportado? Quem o acompanhará? Quem avisará aos familiares? Quem mais deverá ser comunicado? Qual o hospital mais próximo?

#### **5.5.5.5. Ordem e Limpeza:**

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 10/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	SEGURANÇA DO TRABALHO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

É de suma importância para o dia-a-dia de uma obra, a ordem e a limpeza, pois se evita desperdícios, perdas de tempo e, principalmente, o Acidente de Trabalho. Os cavacos de madeira, pó de serra, tocos, tábuas, pontas, etc., devem ter um local adequado para seu armazenamento enquanto aguardam o "bota-fora", obtendo-se assim passagens, corredores e acessos totalmente livres.

Na rotina de nossas obras deve se estabelecer um irmão ou até mesmo uma equipe para tratar especialmente desse tópico. Todos os irmãos devem esforçar-se para que, na execução dos trabalhos, se mantenham a ordem e limpeza.

#### **5.5.5.6. Utilização de Equipamento de Proteção Coletiva – EPC:**

Definição: São recursos que atuam sobre o ambiente de trabalho, para proteger um conjunto de trabalhadores, sendo aplicados com a finalidade de neutralizar, isolar ou sinalizar os riscos de acidentes e doenças do trabalho.

Para que o trabalhador não seja atingido pelos diversos agentes agressores é muito importante que o ambiente seja protegido e quando isso não for possível, que o trabalhador utilize uma proteção individual.

Os equipamentos de proteção coletiva - EPC são dispositivos que atuam diretamente no controle das fontes geradoras de agentes agressores ao homem e ao meio ambiente, e como tal, devem ter prioridade sobre os equipamentos de proteção individual.

Quando há risco de acidente ou doença relacionada ao trabalho, a CCB deve providenciar o EPC, visando eliminar o risco no ambiente de trabalho, adotando uma das situações abaixo:

- alteração do processo de trabalho, modificando a operação ou a máquina;
- substituição do produto do trabalho;
- adequação do ritmo de produção;
- enclausuramento da operação;
- isolamento espacial;
- diminuição do tempo da atividade causadora do risco;
- ventilação geral diluída;
- ventilação local exaustora;
- umidificação;
- ordem e limpeza;
- diminuição da jornada, através de rodízios dos trabalhadores;
- diminuição do número de trabalhadores expostos;
- proteção das partes móveis das máquinas;
- sinalização; e,
- higiene e conforto no local etc.

Estes dispositivos de proteção de grupos, normalmente, exigem mudanças no projeto e/ou no processo produtivo (máquinas e equipamentos), antes de serem instalados. São utilizados também para o controle de riscos do ambiente em geral, como por exemplo: exaustores, extintores de incêndio, paredes corta-fogo etc.

Exemplo de EPC:

- proteção de partes móveis em máquinas e equipamentos;
- escoramento de valas;
- sistema de ventilação;
- aterramento elétrico;
- pára-raios;
- guarda-corpo;
- placas, cones e bandeiras de sinalização de segurança;
- equipamento de combate de incêndio.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 11/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	SEGURANÇA DO TRABALHO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

#### **5.5.5.7. Utilização de Equipamento de Proteção Individual – EPI:**

Vide Anexo I : NR 6 na íntegra

Definição: É um equipamento de uso pessoal, cuja finalidade é preservar a integridade física do indivíduo, neutralizando ou minimizando as conseqüências do acidente.

Cabe à Administração quanto ao EPI:

Vide Anexo V : Atribuições.

- adquirir o EPI adequado ao risco e com C.A.;
- distribuir gratuitamente;
- exigir o seu uso;
- orientar e treinar o irmão colaborador do serviço voluntariado;
- substituí-lo imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica;
- comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada;

Cabe aos irmãos colaboradores do serviço voluntariado, quanto ao EPI:

Vide Anexo V : Atribuições.

- Usar, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina;
- Responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- Comunicar ao encarregado qualquer alteração que o torne impróprio para o uso
- Cumprir as determinações sobre o uso adequado.

Comentários:

- O uso do EPI não elimina o Acidente de Trabalho, mas evita ou minimiza as prováveis lesões ou danos decorrentes;
- Nunca utilizar boné sob o capacete;
- Nunca utilizar botas / luvas furadas pois, além de não impedir o contato com o agente agressivo, agrava a situação pois pode reter o agente dentro do EPI. A Administração deve cuidar para que os EPI danificados /furados sejam imediatamente substituídos;
- Nunca utilizar EPI sem a devida higienização;
- Nunca comprar EPI sem C.A., pois é considerado crime;
- A bota deve ficar sob a responsabilidade do seu usuário único;
- Observar prazo de validade do EPI.

#### **5.5.5.8. Equipamentos Auxiliares:**

Vide Anexo II : NR 18 na íntegra.

Neste tópico vamos tratar dos equipamentos auxiliares, ou seja, das escadas, dos andaimes, dos balancins, das cadeiras para trabalho em altura e das ferramentas, e outros.

A falta desses equipamentos leva a improvisação, e com isso a situações de graves e iminentes riscos de acidentes. Como exemplos clássicos de improvisação podemos citar:

- Na falta de escada:... subir em cadeira colocada em cima de mesa
- Na falta de chave de fenda:... utilizar canivete ou faca

Um outro cuidado que devemos ter é com a manutenção dos equipamentos auxiliares que, geralmente, são utilizados de tempos em tempos. Devemos atentar para sua estocagem em local adequado que evite sua deterioração e comprometimento de sua resistência.

Portanto as Administrações devem considerar já, na fase de planejamento, as necessidades da aquisição, manutenção e guarda desses equipamentos.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 12/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	SEGURANÇA DO TRABALHO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

#### 5.5.5.9. Técnicas Corretas de Trabalho:

Uma atividade pode ser executada de várias maneiras mas, sabemos que nem todas maneiras serão a forma correta e, com isso, poderemos ter como conseqüências lesões e acidentes.

Atividades simples para aqueles irmãos afeitos a determinados trabalhos podem se tornar em atividades potencialmente causadoras de lesões ou acidentes, vejamos por exemplo:

- Utilização de pá por irmão que nunca trabalhou em serviço braçal: esse irmão não saberá executar a empunhadura correta da ferramenta, a postura do corpo para dar o balanço aos movimentos, possivelmente terminará o dia com fortes dores na coluna ou um outro dano mais grave ainda;
- Realização de instalação elétrica de iluminação ou de máquinas e equipamentos por irmão não habilitado ou não qualificado: por maior que seja a boa vontade desse irmão, ele certamente desconhecerá as técnicas corretas de trabalho que a atividade exige. A Administração deverá observar que, segundo a legislação (entre outras a NR10), atividades em trabalhos com eletricidade só poderão ser realizadas por profissional habilitado ou qualificado.

#### 5.5.5.10. Proteção Contra Incêndio:

Vide Anexo III: NR23 na íntegra

Todos os canteiros de obras devem possuir:

- equipamentos para combater o fogo em seu início;
- irmãos habilitados no uso correto dos equipamentos de combate ao fogo.

Os extintores de incêndio devem ser colocados em locais com as seguintes características:

- fácil visualização;
- fácil acesso;
- com menor probabilidade de ser bloqueado pelo fogo;
- protegidos contra intempérie.

Os extintores devem:

- ser instalados de forma que sua parte superior não ultrapasse 1,60m ou a parte inferior não menos que 0,20m do piso;
- ser inspecionados mensalmente;
- ser, no mínimo, dois por construção, sendo um extintor do tipo PQS com capacidade de 4kg e outro de Água Pressurizada com capacidade de 10 litros;
- Quaisquer chamas faíscas ou dispositivos de aquecimento devem ser mantidos afastados de fôrmas, restos de madeira, tinta, vernizes ou outros materiais inflamáveis;
- Nunca deve ser empregada água em incêndio de equipamentos elétricos energizados ou de combustíveis e inflamáveis.

#### 5.5.5.11. Primeiros Socorros:

Vide Anexo V: Atribuições

Primeiros Socorros são os primeiros cuidados prestados a uma pessoa acidentada ou vítima de mal súbito, no local, antes que a assistência médica chegue ou possa ser prestada.

Para a prestação de Primeiros Socorros são necessárias condições essenciais, tais como:

- ter conhecimento sobre primeiros socorros;
- agir com calma e confiança;
- agir rapidamente, mas não com precipitação;
- saber improvisar, quando necessário.

O Encarregado da obra deve dispensar os irmãos que se apresentarem adoentados para trabalhar.

A Comissão de Segurança deve:

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 13/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	SEGURANÇA DO TRABALHO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- conhecer a melhor rota para o hospital mais próximo;
- dispor de um veículo em bom estado para transporte de acidentado, observando que, em caso de queda com fraturas, deve-se evitar a movimentação do acidentado e sim aguardar remoção pelos Socorristas profissionais;
- atender, orientar e conduzir aos serviços médicos os irmãos que venham a sofrer acidentes;
- ter em mãos os números de telefones de emergência de Pronto Socorros Públicos, bem como da Administração da Congregação;
- evitar improvisações e comunicar imediatamente o acidente à Administração para que esta faça o acompanhamento de assistência e jurídico.
- manter o ambiente tranquilo;
- Não se deve tentar retirar corpos estranhos dos olhos, e sim, encaminhar o irmão ao serviço médico especializado.

Todas as construções ou reformas devem ser dotadas de caixa de primeiros socorros.

Recomendações sobre a caixa de Primeiros Socorros:

- a caixa de primeiros socorros deve ser conservada em local adequado e de fácil acesso;
- não deve ser trancada, facilitando o pronto manuseio;
- a caixa deve ser mantida rigorosamente limpa, e em local fresco;

O conteúdo da caixa deve ser completo e atualizado, sendo:

- 4 pares de luvas cirúrgicas;
- 1 tesoura pequena;
- 4 pcts de algodão;
- 4 pcts de gaze esterilizada;
- 2 rolos de esparadrapo;
- 2 rolos de fita crepe;
- 2 cxs de Band-Aid;
- 2 frascos de água oxigenada;
- 2 vidros de merthiolate;
- 1 litro de Povidine;
- 1 tubo de Hirudóide pomada;
- 1 tubo de Gelol;
- 4 latas de vaselina líquida;
- 1 frasco de benzina;
- 4 frascos de soro fisiológico.

A caixa não deve conter, em hipótese alguma, tipos de medicamentos cuja prescrição é privativa do médico.

#### **5.5.5.12. Condição Funcional dos Colaboradores:**

Vide Anexos 5.6 e 5.7.

Somente poderão participar do trabalho voluntário (mutirões), os irmãos que estiverem em condições conforme registros e especificações dos livros de serviço voluntariado. (Vide Anexos 5.6 e 5.7)

Os irmãos da Administração responsáveis pelos livros de serviço voluntariado em cada obra deverão fazer a triagem dos irmãos colaboradores conforme formulário especificado no Anexo 5.6

Em todos os dias de trabalho na construção ou reforma, deve ser assinado o livro de serviço voluntariado por todos os que ali trabalham.

É proibida a entrada de pessoas estranhas na obra.

Quando a obra for visitada por irmãos, estes devem ter a entrada autorizada pelo Encarregado da obra.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 14/13 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	SEGURANÇA DO TRABALHO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

Todos os visitantes devem utilizar os EPI mínimos (capacete, óculos).

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 1/8 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.1 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 6	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### NR 6 - NORMA REGULAMENTADORA 6: EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

- 6.1. Para os fins de aplicação desta Norma Regulamentadora – NR, considera-se Equipamento de Proteção Individual – EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.
- 6.1.1. Entende-se como Equipamento Conjugado de Proteção Individual, todo aquele composto por vários dispositivos, que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.
- 6.2. equipamento de proteção individual, de fabricação nacional ou importado, só poderá ser posto à venda ou utilizado com a indicação do Certificado de Aprovação – CA, expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego. (206.001-9 /13)
- 6.3. A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:
- a) sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho; (206.002-7/14)
  - b) enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e, (206.003-5 /14)
  - c) para atender a situações de emergência. (206.004-3 /14)
- 6.4. Atendidas as peculiaridades de cada atividade profissional, e observado o disposto no item 6.3, o empregador deve fornecer aos trabalhadores os EPI adequados, de acordo com o disposto no ANEXO I desta NR.
- 6.4.1. As solicitações para que os produtos que não estejam relacionados no ANEXO I, desta NR, sejam considerados como EPI, bem como as propostas para reexame daqueles ora elencados, deverão ser avaliadas por comissão tripartite a ser constituída pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, após ouvida a CTPP, sendo as conclusões submetidas àquele órgão do Ministério do Trabalho e Emprego para aprovação.
- 6.5. Compete ao Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT, ou a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, nas empresas desobrigadas de manter o SESMT, recomendar ao empregador o EPI adequado ao risco existente em determinada atividade.
- 6.5.1. Nas empresas desobrigadas de constituir CIPA, cabe ao designado, mediante orientação de profissional tecnicamente habilitado, recomendar o EPI adequado à proteção do trabalhador.
- 6.6. Cabe ao empregador
- 6.6.1. Cabe ao empregador quanto ao EPI :
- a) adquirir o adequado ao risco de cada atividade; (206.005-1 /13)
  - b) exigir seu uso; (206.006-0 /13)
  - c) fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho; (206.007-8/13)
  - d) orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação; (206.008-6 /13)
  - e) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado; (206.009-4 /13)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5
		FL./FLS.: 2/8
ASSUNTO	ANEXO 5.1 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 6	DATA: 29/01/2007
		EDIÇÃO: 4
		REVISÃO: 0

f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica; e, (206.010-8 /11)

g) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada. (206.011-6 /11)

#### 6.7. Cabe ao empregado

##### 6.7.1. Cabe ao empregado quanto ao EPI:

- a) usar, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina;
- b) responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- c) comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso; e,
- d) cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.

#### 6.8. Cabe ao fabricante e ao importador

##### 6.8.1. fabricante nacional ou o importador deverá:

- a) cadastrar-se, segundo o ANEXO II, junto ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho; (206.012-4 /11)
- b) solicitar a emissão do CA, conforme o ANEXO II; (206.013-2 /11)
- c) solicitar a renovação do CA, conforme o ANEXO II, quando vencido o prazo de validade estipulado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde do trabalho; (206.014-0 /11)
- d) requerer novo CA, de acordo com o ANEXO II, quando houver alteração das especificações do equipamento aprovado; (206.015-9 /11)
- e) responsabilizar-se pela manutenção da qualidade do EPI que deu origem ao Certificado de Aprovação - CA; (206.016-7 /12)
- f) comercializar ou colocar à venda somente o EPI, portador de CA; (206.017-5 /13)
- g) comunicar ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho quaisquer alterações dos dados cadastrais fornecidos; (206.0118-3 /11)
- h) comercializar o EPI com instruções técnicas no idioma nacional, orientando sua utilização, manutenção, restrição e demais referências ao seu uso; (206.019-1 /11)
- i) fazer constar do EPI o número do lote de fabricação; e, (206.020-5 /11)
- j) providenciar a avaliação da conformidade do EPI no âmbito do SINMETRO, quando for o caso. (206.021-3 /11).

#### 6.9. Certificado de Aprovação – CA

##### 6.9.1. Para fins de comercialização o CA concedido aos EPI terá validade:

- a) de 5 (cinco) anos, para aqueles equipamentos com laudos de ensaio que não tenham sua conformidade avaliada no âmbito do SINMETRO;
- b) do prazo vinculado à avaliação da conformidade no âmbito do SINMETRO, quando for o caso;
- c) de 2 (dois) anos, para os EPI desenvolvidos até a data da publicação desta Norma, quando não existirem normas técnicas nacionais ou internacionais, oficialmente reconhecidas, ou laboratório capacitado para realização dos ensaios, sendo que nesses casos os EPI terão sua aprovação pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, mediante apresentação

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 3/8 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.1 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 6	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

e análise do Termo de Responsabilidade Técnica e da especificação técnica de fabricação, podendo ser renovado até 2006, quando se expirarão os prazos concedidos; e,

- d) de 2 (dois) anos, renováveis por igual período, para os EPI desenvolvidos após a data da publicação desta NR, quando não existirem normas técnicas nacionais ou internacionais, oficialmente reconhecidas, ou laboratório capacitado para realização dos ensaios, caso em que os EPI serão aprovados pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, mediante apresentação e análise do Termo de Responsabilidade Técnica e da especificação técnica de fabricação.

6.9.2. órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, quando necessário e mediante justificativa, poderá estabelecer prazos diversos daqueles dispostos no subitem 6.9.1.

6.9.3. Todo EPI deverá apresentar em caracteres indelévels e bem visíveis, o nome comercial da empresa fabricante, o lote de fabricação e o número do CA, ou, no caso de EPI importado, o nome do importador, o lote de fabricação e o número do CA. (206.022-1/11)

6.9.3.1. Na impossibilidade de cumprir o determinado no item 6.9.3, o órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho poderá autorizar forma alternativa de gravação, a ser proposta pelo fabricante ou importador, devendo esta constar do CA.

#### 6.10. Restauração, lavagem e higienização de EPI

6.10.1. Os EPI passíveis de restauração, lavagem e higienização, serão definidos pela comissão tripartite constituída, na forma do disposto no item 6.4.1, desta NR, devendo manter as características de proteção original.

#### 6.11. Da competência do Ministério do Trabalho e Emprego / MTE

6.11.1. Cabe ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho:

- a) cadastrar o fabricante ou importador de EPI;
- b) receber e examinar a documentação para emitir ou renovar o CA de EPI;
- c) estabelecer, quando necessário, os regulamentos técnicos para ensaios de EPI;
- d) emitir ou renovar o CA e o cadastro de fabricante ou importador;
- e) fiscalizar a qualidade do EPI;
- f) suspender o cadastramento da empresa fabricante ou importadora; e,
- g) cancelar o CA.

6.11.1.1. Sempre que julgar necessário o órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, poderá requisitar amostras de EPI, identificadas com o nome do fabricante e o número de referência, além de outros requisitos.

6.11.2. Cabe ao órgão regional do MTE:

- a) fiscalizar e orientar quanto ao uso adequado e a qualidade do EPI;
- b) recolher amostras de EPI; e,
- c) aplicar, na sua esfera de competência, as penalidades cabíveis pelo descumprimento desta NR.

#### 6.12. Fiscalização para verificação do cumprimento das exigências legais relativas ao EPI.

6.12.1. Por ocasião da fiscalização poderão ser recolhidas amostras de EPI, no fabricante ou importador e seus distribuidores ou revendedores, ou ainda, junto à empresa utilizadora, em

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 4/8 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.1 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 6	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

número mínimo a ser estabelecido nas normas técnicas de ensaio, as quais serão encaminhadas, mediante ofício da autoridade regional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, a um laboratório credenciado junto ao MTE ou ao SINMETRO, capaz de realizar os respectivos laudos de ensaios, ensejando comunicação posterior ao órgão nacional competente.

6.12.2. laboratório credenciado junto ao MTE ou ao SINMETRO, deverá elaborar laudo técnico, no prazo de 30 (trinta) dias a contar do recebimento das amostras, ressalvados os casos em que o laboratório justificar a necessidade de dilatação deste prazo, e encaminhá-lo ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, ficando reservado a parte interessada acompanhar a realização dos ensaios.

6.12.2.1. Se o laudo de ensaio concluir que o EPI analisado não atende aos requisitos mínimos especificados em normas técnicas, o órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho expedirá ato suspendendo a comercialização e a utilização do lote do equipamento referenciado, publicando a decisão no Diário Oficial da União – DOU.

6.12.2.2. A Secretaria de Inspeção do Trabalho – SIT, quando julgar necessário, poderá requisitar para analisar, outros lotes do EPI, antes de proferir a decisão final.

6.12.2.3. Após a suspensão de que trata o subitem 6.12.2.1, a empresa terá o prazo de 10 (dez) dias para apresentar defesa escrita ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho.

6.12.2.4. Esgotado o prazo de apresentação de defesa escrita, a autoridade competente do Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho – DSST, analisará o processo e proferirá sua decisão, publicando-a no DOU.

6.12.2.5. Da decisão da autoridade responsável pelo DSST, caberá recurso, em última instância, ao Secretário de Inspeção do Trabalho, no prazo de 10 (dez) dias a contar da data da publicação da decisão recorrida.

6.12.2.6. Mantida a decisão recorrida, o Secretário de Inspeção do Trabalho poderá determinar o recolhimento do(s) lote(s), com a conseqüente proibição de sua comercialização ou ainda o cancelamento do CA.

6.12.3. Nos casos de reincidência de cancelamento do CA, ficará a critério da autoridade competente em matéria de segurança e saúde no trabalho a decisão pela concessão, ou não, de um novo CA

6.12.4. As demais situações em que ocorra suspeição de irregularidade, ensejarão comunicação imediata às empresas fabricantes ou importadoras, podendo a autoridade competente em matéria de segurança e saúde no trabalho suspender a validade dos Certificados de Aprovação de EPI emitidos em favor das mesmas, adotando as providências cabíveis.

## **LISTA DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL**

### **A- EPI PARA PROTEÇÃO DA CABEÇA**

- 1) Capacete
  - a) capacete de segurança para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio;
  - b) capacete de segurança para proteção contra choques elétricos;
  - c) capacete de segurança para proteção do crânio e face contra riscos provenientes de fontes geradoras de calor nos trabalhos de combate a incêndio.
- 2) Capuz
  - a) capuz de segurança para proteção do crânio e pescoço contra riscos de origem térmica;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 5/8 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.1 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 6	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- b) capuz de segurança para proteção do crânio e pescoço contra respingos de produtos químicos;
- c) capuz de segurança para proteção do crânio em trabalhos onde haja risco de contato com partes giratórias ou móveis de máquinas.

#### **B- EPI PARA PROTEÇÃO DOS OLHOS E FACE**

- 1) Óculos
  - a) óculos de segurança para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes;
  - b) óculos de segurança para proteção dos olhos contra luminosidade intensa;
  - c) óculos de segurança para proteção dos olhos contra radiação ultra-violeta;
  - d) óculos de segurança para proteção dos olhos contra radiação infra-vermelha;
  - e) óculos de segurança para proteção dos olhos contra respingos de produtos químicos.
- 2) Protetor facial
  - a) protetor facial de segurança para proteção da face contra impactos de partículas volantes;
  - b) protetor facial de segurança para proteção da face contra respingos de produtos químicos;
  - c) protetor facial de segurança para proteção da face contra radiação infra-vermelha;
  - d) protetor facial de segurança para proteção dos olhos contra luminosidade intensa.
- 3) Máscara de Solda
  - a) máscara de solda de segurança para proteção dos olhos e face contra impactos de partículas volantes;
  - b) máscara de solda de segurança para proteção dos olhos e face contra radiação ultra-violeta;
  - c) máscara de solda de segurança para proteção dos olhos e face contra radiação infra-vermelha;
  - d) máscara de solda de segurança para proteção dos olhos e face contra luminosidade intensa.

#### **C- EPI PARA PROTEÇÃO AUDITIVA**

- 1) Protetor auditivo
  - a) protetor auditivo circum-auricular para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido na NR – 15, Anexos I e II;
  - b) protetor auditivo de inserção para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido na NR – 15, Anexos I e II;
  - c) protetor auditivo semi-auricular para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido na NR – 15, Anexos I e II.

#### **D- EPI PARA PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA**

- 1) Respirador purificador de ar
  - a) respirador purificador de ar para proteção das vias respiratórias contra poeiras e névoas;
  - b) respirador purificador de ar para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas e fumos;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 6/8 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.1 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 6	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- c) respirador purificador de ar para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas, fumos e radionuclídeos;
- d) respirador purificador de ar para proteção das vias respiratórias contra vapores orgânicos ou gases ácidos em ambientes com concentração inferior a 50 ppm (parte por milhão);
- e) respirador purificador de ar para proteção das vias respiratórias contra gases emanados de produtos químicos;
- f) respirador purificador de ar para proteção das vias respiratórias contra partículas e gases emanados de produtos químicos;
- g) respirador purificador de ar motorizado para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas, fumos e radionuclídeos.

2) Respirador de adução de ar

- a) respirador de adução de ar tipo linha de ar comprimido para proteção das vias respiratórias em atmosferas com concentração Imediatamente Perigosa à Vida e à Saúde e em ambientes confinados;
- b) máscara autônoma de circuito aberto ou fechado para proteção das vias respiratórias em atmosferas com concentração Imediatamente Perigosa à Vida e à Saúde e em ambientes confinados;

3) Respirador de fuga

- a) respirador de fuga para proteção das vias respiratórias contra agentes químicos em condições de escape de atmosferas Imediatamente Perigosa à Vida e à Saúde ou com concentração de oxigênio menor que 18 % em volume.

**E- EPI PARA PROTEÇÃO DO TRONCO**

- 1) Vestimentas de segurança que ofereçam proteção ao tronco contra riscos de origem térmica, mecânica, química, radioativa e meteorológica e umidade proveniente de operações com uso de água.

**F- EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES**

1) Luva

- a) luva de segurança para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes;
- b) luva de segurança para proteção das mãos contra agentes cortantes e perfurantes;
- c) luva de segurança para proteção das mãos contra choques elétricos;
- d) luva de segurança para proteção das mãos contra agentes térmicos;
- e) luva de segurança para proteção das mãos contra agentes biológicos;
- f) luva de segurança para proteção das mãos contra agentes químicos;
- g) luva de segurança para proteção das mãos contra vibrações;
- h) luva de segurança para proteção das mãos contra radiações ionizantes.

2) Creme protetor

- a) creme protetor de segurança para proteção dos membros superiores contra agentes químicos, de acordo com a Portaria SSST nº 26, de 29/12/1994.

3) Manga

- a) manga de segurança para proteção do braço e do antebraço contra choques elétricos;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 7/8 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.1 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 6	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- b) manga de segurança para proteção do braço e do antebraço contra agentes abrasivos e escoriantes;
- c) manga de segurança para proteção do braço e do antebraço contra agentes cortantes e perfurantes;
- d) manga de segurança para proteção do braço e do antebraço contra umidade proveniente de operações com uso de água;
- e) manga de segurança para proteção do braço e do antebraço contra agentes térmicos.

4) Braçadeira

- a) braçadeira de segurança para proteção do antebraço contra agentes cortantes.

5) Dedeira

- a) dedeira de segurança para proteção dos dedos contra agentes abrasivos e escoriantes.

**G- EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES**

1) Calçado

- a) calçado de segurança para proteção contra impactos de quedas de objetos sobre os artelhos;
- b) calçado de segurança para proteção dos pés contra choques elétricos;
- c) calçado de segurança para proteção dos pés contra agentes térmicos;
- d) calçado de segurança para proteção dos pés contra agentes cortantes e escoriantes;
- e) calçado de segurança para proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água;
- f) calçado de segurança para proteção dos pés e pernas contra respingos de produtos químicos.

2) Meia

- a) meia de segurança para proteção dos pés contra baixas temperaturas.

3) Perneira

- a) perneira de segurança para proteção da perna contra agentes abrasivos e escoriantes;
- b) perneira de segurança para proteção da perna contra agentes térmicos;
- c) perneira de segurança para proteção da perna contra respingos de produtos químicos;
- d) perneira de segurança para proteção da perna contra agentes cortantes e perfurantes;
- e) perneira de segurança para proteção da perna contra umidade proveniente de operações com uso de água.

4) Calça

- a) calça de segurança para proteção das pernas contra agentes abrasivos e escoriantes;
- b) calça de segurança para proteção das pernas contra respingos de produtos químicos;
- c) calça de segurança para proteção das pernas contra agentes térmicos;
- d) calça de segurança para proteção das pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água.

**H- EPI PARA PROTEÇÃO DO CORPO INTEIRO**

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5
		FL./FLS.: 8/8
ASSUNTO	ANEXO 5.1 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 6	DATA: 29/01/2007
		EDIÇÃO: 4
		REVISÃO: 0

1) Macacão

- a) macacão de segurança para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra chamas;
- b) macacão de segurança para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra agentes térmicos;
- c) macacão de segurança para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra respingos de produtos químicos;
- d) macacão de segurança para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra umidade proveniente de operações com uso de água.

2) Conjunto

- a) conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta ou paletó, para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra agentes térmicos;
- b) conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta ou paletó, para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra respingos de produtos químicos;
- c) conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta ou paletó, para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra umidade proveniente de operações com uso de água;
- d) conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta ou paletó, para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra chamas.

3) Vestimenta de corpo inteiro

- a) vestimenta de segurança para proteção de todo o corpo contra respingos de produtos químicos;
- b) vestimenta de segurança para proteção de todo o corpo contra umidade proveniente de operações com água.

**I- EPI PARA PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS COM DIFERENÇA DE NÍVEL**

1) Dispositivo trava-queda

- a) dispositivo trava-queda de segurança para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal, quando utilizado com cinturão de segurança para proteção contra quedas.

2) Cinturão

- a) cinturão de segurança para proteção do usuário contra riscos de queda em trabalhos em altura;
- b) cinturão de segurança para proteção do usuário contra riscos de queda no posicionamento em trabalhos em altura.

**Nota:** O presente Anexo poderá ser alterado por portaria específica a ser expedida pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, após observado o disposto no subitem 6.4.1.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 1/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

## NR 18

### Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

#### SUMÁRIO

- 18.1. Objetivo e Campo de Aplicação
- 18.2. Comunicação Prévia
- 18.3. Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT
- 18.4. Áreas de Vivência
- 18.5. Demolição
- 18.6. Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas.
- 18.7. Carpintaria
- 18.8. Armações de Aço
- 18.9. Estruturas de Concreto
- 18.10. Estruturas Metálicas
- 18.11. Operações de Soldagem e Corte a Quente
- 18.12. Escadas, Rampas e Passarelas
- 18.13. Medidas de Proteção contra Quedas de Altura
- 18.14. Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas
- 18.15. Andaimos
- 18.16. Cabos de Aço
- 18.17. Alvenaria, Revestimentos e Acabamentos
- 18.18. Serviços de Telhados
- 18.19. Serviços em Flutuantes
- 18.20. Locais Confinados
- 18.21. Instalações Elétricas
- 18.22. Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas
- 18.23. Equipamentos de Proteção Individual
- 18.24. Armazenagem e Estocagem de Materiais
- 18.25. Transporte de Trabalhadores em Veículos Automotores
- 18.26. Proteção Contra Incêndio
- 18.27. Sinalização de Segurança
- 18.28. Treinamento
- 18.29. Ordem e Limpeza
- 18.30. Tapumes e Galerias
- 18.31. Acidente Fatal
- 18.32. Dados Estatísticos
- 18.33. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA nas empresas da Indústria da Construção
- 18.34. Comitês Permanentes Sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção
- 18.35. Recomendações Técnicas de Procedimentos – RTP
- 18.36. Disposições Gerais
- 18.37. Disposições Finais
- 18.38. Disposições Transitórias
- 18.39. Glossário

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 2/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

## **NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (118.000-2)**

### **18.1. Objetivo e campo de aplicação:**

- 18.1.1. Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.
- 18.1.2. Consideram-se atividades da Indústria da Construção as constantes do Quadro I, Código da Atividade Específica, da NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho e as atividades e serviços de demolição, reparo, pintura, limpeza e manutenção de edifícios em geral, de qualquer número de pavimentos ou tipo de construção, inclusive manutenção de obras de urbanização e paisagismo.
- 18.1.3. É vedado o ingresso ou a permanência de trabalhadores no canteiro de obras, sem que estejam assegurados pelas medidas previstas nesta NR e compatíveis com a fase da obra. (118.001-0/13)
- 18.1.4. A observância do estabelecido nesta NR não desobriga os empregadores do cumprimento das disposições relativas às condições e meio ambiente de trabalho, determinadas na legislação federal, estadual e/ou municipal, e em outras estabelecidas em negociações coletivas de trabalho. (118.002-9/13)

### **18.2. Comunicação prévia.**

É obrigatória a comunicação à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início das atividades, das seguintes informações: (118.003-7/12)

- a) endereço correto da obra;
- b) endereço correto e qualificação (CEI,CGC ou CPF) do contratante, empregador ou
- c) condomínio;
- d) tipo de obra;
- e) datas previstas do início e conclusão da obra;
- f) número máximo previsto de trabalhadores na obra.

### **18.3. Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT.**

18.3.1. São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança. (118.004-5/14);

18.3.1.1. O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR 9 - Programa de Prevenção e Riscos Ambientais. (118.005-3/12);

18.3.1.2. O PCMAT deve ser mantido no estabelecimento à disposição do órgão regional do Ministério do Trabalho - MTb. (118.006-1/11);

18.3.2. O PCMAT deve ser elaborado e executado por profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho. (118.007-0/14);

18.3.3. A implementação do PCMAT nos estabelecimentos é de responsabilidade do empregador ou condomínio. (118.008-8/14);

18.3.4. Documentos que integram o PCMAT:

- a) Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando-se em consideração riscos de acidentes e de doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas; (118.009-6/14);
- b) Projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra; (118.010-0/14);
- c) Especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas; (118.011-8/14);

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 3/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- d) Cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT; (118.012-6 / I3);  
e) Layout inicial do canteiro de obras, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência; (118.013-4 / I2);  
f) Programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com sua carga horária. (118.014-2 / I2);

#### **18.4. Áreas de vivência.**

18.4.1. Os canteiros de obras devem dispor de:

- a) Instalações sanitárias; (118.015-0 / I4);
- b) vestiário; (118.016-9 / I4);
- c) alojamento; (118.017-7 / I4);
- d) local de refeições; (118.018-5 / I4);
- e) cozinha, quando houver preparo de refeições; (118.019-3 / I4);
- f) lavanderia; (118.020-7 / I2);
- g) área de lazer; (118.021-5 / I1);
- h) ambulatório, quando se tratar, de frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores. (118.022-3 / I4);

18.4.1.1. O cumprimento do disposto nas alíneas "c", "f" e "g" é obrigatório nos casos onde houver trabalhadores alojados.

18.4.1.2. As áreas de vivência devem ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza. (118.023-1 / I2).

18.4.1.3. Instalações móveis, inclusive contêineres, serão aceitas em áreas de vivência de canteiro de obras e frentes de trabalho, desde que, cada módulo:

- a) possua área de ventilação natural, efetiva, de no mínimo 15% (quinze por cento) da área do piso, composta por, no mínimo, duas aberturas adequadamente dispostas para permitir eficaz ventilação interna; (118.670-1 / I4)
- b) garanta condições de conforto térmico; (118.671-0 / I2)
- c) possua pé direito mínimo de 2,40m (dois metros e quarenta centímetros); (118.672-8 / I2)
- d) garanta os demais requisitos mínimos de conforto e higiene estabelecidos nesta NR; (118.673-6 / I2)
- e) possua proteção contra riscos de choque elétrico por contatos indiretos, além do aterramento elétrico. (118.674-4 / I4).

18.4.1.3.1. Nas instalações móveis, inclusive contêineres, destinadas a alojamentos com camas duplas, tipo beliche, a altura livre entre uma cama e outra é, no mínimo, de 0,90m (noventa centímetros). (118.675-2 / I3);

18.4.1.3.2. Tratando-se de adaptação de contêineres, originalmente utilizados no transporte ou acondicionamento de cargas, deverá ser mantido no canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho e do sindicato profissional, laudo técnico elaborado por profissional legalmente habilitado, relativo a ausência de riscos químicos, biológicos e físicos (especificamente para radiações) com a identificação da empresa responsável pela adaptação. (118.676-0 / I2).

18.4.2. Instalações sanitárias.

18.4.2.1. Entende-se como instalação sanitária o local destinado ao asseio corporal e/ou ao atendimento das necessidades fisiológicas de excreção.

18.4.2.2. É proibida a utilização das instalações sanitárias para outros fins que não aqueles previstos no subitem 18.4.2.1. (118.024-0 / I1).

18.4.2.3. As instalações sanitárias devem:

- a) ser mantidas em perfeito estado de conservação e higiene; (118.025-8 / I2);

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 4/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- b) ter portas de acesso que impeçam o devassamento e ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente; (118.026-6/11);
- c) ter paredes de material resistente e lavável, podendo ser de madeira; (118.027-4/11);
- d) ter pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante; (118.028-2/11);
- e) não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições; (118.029-0/11);
- f) ser independente para homens e mulheres, quando necessário; (118.030-4/11);;
- g) ter ventilação e iluminação adequadas; (118.031-2/11);
- h) ter instalações elétricas adequadamente protegidas; (118.032-0/14);
- i) ter pé-direito mínimo de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município da obra; (118.033-9/11);
- j) estar situadas em locais de fácil e seguro acesso, não sendo permitido um deslocamento superior a 150 (cento e cinquenta) metros do posto de trabalho aos gabinetes sanitários, mictórios e lavatórios. (118.034-7/11);

18.4.2.4. A instalação sanitária deve ser constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de 1 (um) conjunto para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração. (118.035-5/12).

#### 18.4.2.5. Lavatórios.

18.4.2.5.1. Os lavatórios devem:

- a) ser individual ou coletivo, tipo calha; (118.036-3/11)
- b) possuir torneira de metal ou de plástico; (118.037-1/11)
- c) ficar a uma altura de 0,90m (noventa centímetros); (118.038-0/11)
- d) ser ligados diretamente à rede de esgoto, quando houver; (118.039-8/11)
- e) ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável; (118.040-1/11)
- f) ter espaçamento mínimo entre as torneiras de 0,60m (sessenta centímetros), quando coletivos; (118.041-0/11)
- g) dispor de recipiente para coleta de papéis usados. (118.042-8/11)

#### 18.4.2.6. Vasos sanitários.

18.4.2.6.1. O local destinado ao vaso sanitário (gabinete sanitário) deve:

- a) ter área mínima de 1,00m<sup>2</sup> (um metro quadrado); (118.043-6/11);
- b) ser provido de porta com trinco interno e borda inferior de, no máximo, 0,15m (quinze centímetros) de altura; (118.044-4/11);
- c) ter divisórias com altura mínima de 1,80m (um metro e oitenta centímetros); (118.045-2/11);
- d) ter recipiente com tampa, para depósito de papéis usados, sendo obrigatório o fornecimento de papel higiênico. (118.046-0/11);

18.4.2.6.2. Os vasos sanitários devem:

- a) ser do tipo bacia turca ou sifonado; (118.047-9/11)
- b) ter caixa de descarga ou válvula automática; (118.048-7/11)
- c) ser ligado à rede geral de esgotos ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos. (118.049-5/11).

#### 18.4.2.7. Mictórios.

18.4.2.7.1. Os mictórios devem:

- a) ser individual ou coletivo tipo calha; (118.050-9/11)
- b) ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável; (118.051-7/11)
- c) ser providos de descarga provocada ou automática; (118.052-5/11)
- d) ficar a uma altura máxima de 0,50m (cinquenta centímetros) do piso; (118.053-3/11)
- e) ser ligado diretamente à rede de esgoto ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos. (118.054-1/11)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 5/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

18.4.2.7.2. No mictório tipo calha, cada segmento de 0,60m (sessenta centímetros) deve corresponder a um mictório tipo cuba. (118.055-0/11).

18.4.2.8. Chuveiros:

18.4.2.8.1. A área mínima necessária para utilização de cada chuveiro é de 0,80m<sup>2</sup> (oitenta centímetros quadrados), com altura de 2,10m (dois metros e dez centímetros) do piso. (118.056-8/11).

18.4.2.8.2. Os pisos dos locais onde forem instalados os chuveiros devem ter caimento que assegure o escoamento da água para a rede de esgoto, quando houver, e ser de material antiderrapante ou provido de estrados de madeira. (118.057-6/11).

18.4.2.8.3. Os chuveiros devem ser de metal ou plástico, individual ou coletivo, dispondo de água quente. (118.058-4/11).

18.4.2.8.4. Deve haver um suporte para sabonete e cabide para toalha, correspondente a cada chuveiro. (118.059-2/11).

18.4.2.8.5. Os chuveiros elétricos devem ser aterrados adequadamente. (118.060-6/13).

18.4.2.9. Vestiário.

18.4.2.9.1. Todo canteiro de obra deve possuir vestiário para troca de roupa dos trabalhadores que não residem no local. (118.062-2/14).

18.4.2.9.2. A localização do vestiário deve ser próxima aos alojamentos e/ou à entrada da obra, sem ligação direta com o local destinado às refeições. (118.063-0/11).

18.4.2.9.3. Os vestiários devem:

- a) ter paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente; (118.064-9/11)
- b) ter pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente; (118.065-7/11)
- c) ter cobertura que proteja contra as intempéries; (118.066-5/11)
- d) ter área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) de área do piso; (118.067-3/11)
- e) ter iluminação natural e/ou artificial; (118.068-1/11)
- f) ter armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado; (118.069-0/11)
- g) ter pé-direito mínimo de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município, da obra; (118.070-3/11)
- h) ser mantidos em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza; (118.071-1/11)
- i) ter bancos em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m (trinta centímetros). (118.072-0/11)

18.4.2.10. Alojamento.

18.4.2.10.1. Os alojamentos dos canteiros de obra devem:

- a) ter paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente; (118.073-8/11)
- b) ter piso de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente; (118.074-6/11)
- c) ter cobertura que proteja das intempéries; (118.075-4/11)
- d) ter área de ventilação de no mínimo 1/10 (um décimo) da área do piso; (118.076-2/11)
- e) ter iluminação natural e/ou artificial; (118.077-0/11)
- f) ter área mínima de 3,00 (três metros) quadrados por módulo cama/armário, incluindo a área de circulação; (118.078-9/12)
- g) ter pé-direito de 2,50 (dois metros e cinquenta centímetros) para cama simples e de 3,00m (três metros) para camas duplas; (118.079-7/12)
- h) não estar situados em subsolos ou porões das edificações; (118.080-0/13)
- i) ter instalações elétricas adequadamente protegidas. (118.081-9/13)

18.4.2.10.2. É proibido o uso de 3 (três) ou mais camas na mesma vertical. (118.082-7/13).

18.4.2.10.3. A altura livre permitida entre uma cama e outra e entre a última e o teto é de, no mínimo, 1,20m (um metro e vinte centímetros). (118.083-5/12).

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 6/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

18.4.2.10.4. A cama superior do beliche deve ter proteção lateral e escada. (118.084-3/11).

18.4.2.10.5. As dimensões mínimas das camas devem ser de 0,80m (oitenta centímetros) por 1,90m (um metro e noventa centímetros) e distância entre o ripamento do estrado de 0,05m (cinco centímetros), dispendo ainda de colchão com densidade 26 (vinte e seis) e espessura mínima de 0,10m (dez centímetros). (118.085-1/11).

18.4.2.10.6. As camas devem dispor de lençol, fronha e travesseiro em condições adequadas de higiene, bem como cobertor, quando as condições climáticas assim o exigirem. (118.086-0/11).

18.4.2.10.7. Os alojamentos devem ter armários duplos individuais com as seguintes dimensões mínimas:

18.4.2.10.7.1. 1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura por 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade, com separação ou prateleira, de modo que um compartimento, com a altura de 0,80m (oitenta centímetros), se destine a abrigar a roupa de uso comum e o outro compartimento, com a altura de 0,40m (quarenta centímetros), a guardar a roupa de trabalho; ou (118.087-8/11).

18.4.2.10.7.2. 0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,50m (cinquenta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade com divisão no sentido vertical, de forma que os compartimentos, com largura de 0,25m (vinte e cinco centímetros), estabeleçam rigorosamente o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho. (118.088-6/11).

18.4.2.10.8. É proibido cozinhar e aquecer qualquer tipo de refeição dentro do alojamento. (118.089-4/12).

18.4.2.10.9. O alojamento deve ser mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza. (118.090-8/12).

18.4.2.10.10. É obrigatório no alojamento o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores por meio de bebedouros de jato inclinado ou equipamento similar que garanta as mesmas condições, na proporção de 1 (um) para cada grupo de 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou fração. (118.091-6/12).

18.4.2.10.10.1. É vedada a permanência de pessoas com moléstia infecto-contagiosa nos alojamentos. (118.092-4/14).

18.4.2.11. Local para refeições.

18.4.2.11.1. Nos canteiros de obra é obrigatória a existência de local adequado para refeições. (118.093-2/14).

18.4.2.11.2. O local para refeições deve:

- a) ter paredes que permitam o isolamento durante as refeições; (118.094-0/11)
- b) ter piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável; (118.095-9/11)
- c) ter cobertura que proteja das intempéries; (118.096-7/11)
- d) ter capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições; (118.097-5/11)
- e) ter ventilação e iluminação natural e/ou artificial; (118.098-3/11)
- f) ter lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior; (118.099-1/11)
- g) ter mesas com tampos lisos e laváveis; (118.100-9/11)
- h) ter assentos em número suficiente para atender aos usuários; (118.101-7/11)
- i) ter depósito, com tampa, para detritos; (118.102-5/11)
- j) não estar situado em subsolos ou porões das edificações; (118.103-3/12)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 7/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

k) não ter comunicação direta com as instalações sanitárias; (118.104-1/11)  
l) ter pé-direito mínimo de 2,80m (dois metros e oitenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município, da obra. (118.105-0/11)

18.4.2.11.3. Independentemente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, em todo canteiro de obra deve haver local exclusivo para o aquecimento de refeições, dotado de equipamento adequado e seguro para o aquecimento. (118.106-8/11).

18.4.2.11.3.1. É proibido preparar, aquecer e tomar refeições fora dos locais estabelecidos neste subitem. (118.107-6/11).

18.4.2.11.4. É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores, por meio de bebedouro de jato inclinado ou outro dispositivo equivalente, sendo proibido o uso de copos coletivos. (118.108-4/11).

#### 18.4.2.12. Cozinha.

18.4.2.12.1. Quando houver cozinha no canteiro de obra, ela deve:

- a) ter ventilação natural e/ou artificial que permita boa exaustão; (118.109-2/11)
- b) ter pé-direito mínimo de 2,80m (dois metros e oitenta centímetros), ou respeitando-se o Código de Obras do Município da obra; (118.110-6/11)
- c) ter paredes de alvenaria, concreto, madeira ou material equivalente; (118.111-4/11)
- d) ter piso de concreto, cimentado ou de outro material de fácil limpeza; (118.112-2/11)
- e) ter cobertura de material resistente ao fogo; (118.113-0/11)
- f) ter iluminação natural e/ou artificial; (118.114-9/11)
- g) ter pia para lavar os alimentos e utensílios; (118.115-7/11)
- h) possuir instalações sanitárias que não se comuniquem com a cozinha, de uso exclusivo dos encarregados de manipular gêneros alimentícios, refeições e utensílios, não devendo ser ligadas à caixa de gordura; (118.116-5/11)
- i) dispor de recipiente, com tampa, para coleta de lixo; (118.117-3/11)
- j) possuir equipamento de refrigeração para preservação dos alimentos; (118.118-1/11)
- k) ficar adjacente ao local para refeições; (118.119-0/11)
- l) ter instalações elétricas adequadamente protegidas; (118.120-3/13)
- m) quando utilizado GLP, os botijões devem ser instalados fora do ambiente de utilização, em área permanentemente ventilada e coberta. (118.121-1/13)

18.4.2.12.2. É obrigatório o uso de aventais e gorros para os que trabalham na cozinha. (118.122-0/11).

#### 18.4.2.13. Lavanderia.

18.4.2.13.1. As áreas de vivência devem possuir local próprio, coberto, ventilado e iluminado para que o trabalhador alojado possa lavar, secar e passar suas roupas de uso pessoal. (118.123-8/12).

18.4.2.13.2. Este local deve ser dotado de tanques individuais ou coletivos em número adequado. (118.124-6/11).

18.4.2.13.3. A empresa poderá contratar serviços de terceiros para atender ao disposto no item 18.4.2.13.1, sem ônus para o trabalhador.

#### 18.4.2.14. Área de lazer.

Nas áreas de vivência devem ser previstos locais para recreação dos trabalhadores alojados, podendo ser utilizado o local de refeições para este fim. (118.125-4/11)

### 18.5. Demolição

18.5.1. Antes de se iniciar a demolição, as linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 8/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

escoamento de água devem ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações em vigor. (118.126-2/14)

- 18.5.2. As construções vizinhas à obra de demolição devem ser examinadas, prévia e periodicamente, no sentido de ser preservada sua estabilidade e a integridade física de terceiros. (118.127-0/14)
- 18.5.3. Toda demolição deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado. (118.128-9/14)
- 18.5.4. Antes de se iniciar a demolição, devem ser removidos os vidros, ripados, estuques e outros elementos frágeis. (118.129-7/13)
- 18.5.5. Antes de se iniciar a demolição de um pavimento, devem ser fechadas todas as aberturas existentes no piso, salvo as que forem utilizadas para escoamento de materiais, ficando proibida a permanência de pessoas nos pavimentos que possam ter sua estabilidade comprometida no processo de demolição. (118.130-0/13)
- 18.5.6. As escadas devem ser mantidas desimpedidas e livres para a circulação de emergência e somente serão demolidas à medida que forem sendo retirados os materiais dos pavimentos superiores. (118.131-9/12)
- 18.5.7. Objetos pesados ou volumosos devem ser removidos mediante o emprego de dispositivos mecânicos, ficando proibido o lançamento em queda livre de qualquer material. (118.132-7/12)
- 18.5.8. A remoção dos entulhos, por gravidade, deve ser feita em calhas fechadas de material resistente, com inclinação máxima de 45° (quarenta e cinco graus), fixadas à edificação em todos os pavimentos. (118.133-5/12)
- 18.5.9. No ponto de descarga da calha, deve existir dispositivo de fechamento. (118.134-3/12)
- 18.5.10. Durante a execução de serviços de demolição, devem ser instaladas, no máximo, a 2 (dois) pavimentos abaixo do que será demolido, plataformas de retenção de entulhos, com dimensão mínima de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) e inclinação de 45° (quarenta e cinco graus), em todo o perímetro da obra. (118.135-1/14)
- 18.5.11. Os elementos da construção em demolição não devem ser abandonados em posição que torne possível o seu desabamento. (118.136-0/13)
- 18.5.12. Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, devem ser previamente umedecidos. (118.137-8/12)
- 18.5.13. As paredes somente podem ser demolidas antes da estrutura, quando esta for metálica ou de concreto armado. (118.138-6/13)

#### **18.6. Escavações, fundações e desmonte de rochas.**

- 18.6.1. A área de trabalho deve ser previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados solidamente árvores, rochas, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços. (118.139-4/14)
- 18.6.2. Muros, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação devem ser escorados. (118.140-8/14)
- 18.6.3. Os serviços de escavação, fundação e desmonte de rochas devem ter responsável técnico legalmente habilitado. (118.141-6/14)
- 18.6.4. Quando existir cabo subterrâneo de energia elétrica nas proximidades das escavações, as mesas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. (118.142-4/14)
  - 18.6.4.1. Na impossibilidade de desligar o cabo, devem ser tomadas medidas especiais junto à concessionária. (118.143-2/14)
- 18.6.5. Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim. (118.144-0/14)
- 18.6.6. Para elaboração do projeto e execução das escavações a céu aberto, serão observadas as condições exigidas na NBR 9061/85 - Segurança de Escavação a Céu Aberto da ABNT. (118.145-9/14)
- 18.6.7. As escavações com mais de 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) de profundidade devem dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente do previsto no subitem 18.6.5. (118.146-7/14)
- 18.6.8. Os materiais retirados da escavação devem ser depositados a uma distância superior à metade da profundidade, medida a partir da borda do talude. (118.147-5/14)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 9/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 18.6.9. Os taludes com altura superior a 1,75m (um metro e setenta e cinco centímetros) devem ter estabilidade garantida. (118.148-3/14)
- 18.6.10. Quando houver possibilidade de infiltração ou vazamento de gás, o local deve ser devidamente ventilado e monitorado. (118.149-1/14)
- 18.6.10.1. O monitoramento deve ser efetivado enquanto o trabalho estiver sendo realizado para, em caso de vazamento, ser acionado o sistema de alarme sonoro e visual. (118.150-5/14)
- 18.6.11. As escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro. (118.151-3/13)
- 18.6.12. Os acessos de trabalhadores, veículos e equipamentos às áreas de escavação devem ter sinalização de advertência permanente. (118.152-1/13)
- 18.6.13. É proibido o acesso de pessoas não-autorizadas às áreas de escavação e cravação de estacas. (118.153-0/12)
- 18.6.14. O operador de bate-estacas deve ser qualificado e ter sua equipe treinada. (118.154-8/13)
- 18.6.15. Os cabos de sustentação do pilão devem ter comprimento para que haja, em qualquer posição de trabalho, um mínimo de 6 (seis) voltas sobre o tambor. (118.155-6/14)
- 18.6.16. Na execução de escavações e fundações sob ar comprimido, deve ser obedecido o disposto no Anexo no 6 da NR 15 - Atividades e Operações insalubres.
- 18.6.17. Na operação de desmonte de rocha a fogo, fogacho ou mista, deve haver um blaster, responsável pelo armazenamento, preparação das cargas, carregamento das minas, ordem de fogo, detonação e retirada das que não explodiram, destinação adequada das sobras de explosivos e pelos dispositivos elétricos necessários às detonações. (118.156-4/14)
- 18.6.18. A área de fogo deve ser protegida contra projeção de partículas, quando expuser ao risco os trabalhadores e terceiros. (118.157-2/14)
- 18.6.19. Nas detonações é obrigatória a existência de alarme sonoro. (118.158-0/14)
- 18.6.20. Na execução de tubulões a céu aberto, aplicam-se as disposições constantes no item 18.20 – Locais confinados.
- 18.6.21. Na execução de tubulões a céu aberto, a exigência de escoramento (encamisamento) fica a critério do engenheiro especializado em fundações ou solo, considerando os requisitos de segurança.
- 18.6.22. O equipamento de descida e içamento de trabalhadores e materiais utilizado na execução de tubulões a céu aberto deve ser dotado de sistema de segurança com travamento. (118.159-9/14)
- 18.6.23. A escavação de tubulões a céu aberto, alargamento ou abertura manual de base e execução de taludes, deve ser precedida de sondagem ou de estudo geotécnico local. (118.160-2/14)
- 18.6.24. Em caso específico de tubulões a céu aberto e abertura de base, o estudo geotécnico será obrigatório para profundidade superior a 3 (três) metros. (118.161-0/14)

### **18.7. Carpintaria.**

18.7.1. As operações em máquinas e equipamentos necessários à realização da atividade de carpintaria somente podem ser realizadas por trabalhador qualificado nos termos desta NR. (118.162-9/12)

18.7.2. A serra circular deve atender às disposições a seguir:

- a) ser dotada de mesa estável, com fechamento de suas faces inferiores, anterior e posterior, construída em madeira resistente e de primeira qualidade, material metálico ou similar de resistência equivalente, sem irregularidades, com dimensionamento suficiente para a execução das tarefas; (118.163-7/14)
- b) ter a carcaça do motor aterrada eletricamente; (118.164-5/14)
- c) o disco deve ser mantido afiado e travado, devendo ser substituído quando apresentar trincas, dentes quebrados ou empenamentos; (118.165-3/14)
- d) as transmissões de força mecânica devem estar protegidas obrigatoriamente por anteparos fixos e resistentes, não podendo ser removidos, em hipótese alguma, durante a execução dos trabalhos; (118.166-1/14)
- e) ser provida de coifa protetora do disco e cutelo divisor, com identificação do fabricante e ainda coletor de serragem. (118.167-0/14)

18.7.3. Nas operações de corte de madeira, devem ser utilizados dispositivo empurrador e guia de alinhamento. (118.168-8/14)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 10/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 18.7.4. As lâmpadas de iluminação da carpintaria devem estar protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas. (118.169-6/12)
- 18.7.5. A carpintaria deve ter piso resistente, nivelado e antiderrapante, com cobertura capaz de proteger os trabalhadores contra quedas de materiais e intempéries. (118.170-0/13)

#### **18.8. Armações de aço.**

- 18.8.1. A dobragem e o corte de vergalhões de aço em obra devem ser feitos sobre bancadas ou plataformas apropriadas e estáveis, apoiadas sobre superfícies resistentes, niveladas e não escorregadias, afastadas da área de circulação de trabalhadores. (118.171-8/12)
- 18.8.2. As armações de pilares, vigas e outras estruturas verticais devem ser apoiadas e escoradas para evitar tombamento e desmoronamento. (118.172-6/11)
- 18.8.3. A área de trabalho onde está situada a bancada de armação deve ter cobertura resistente para proteção dos trabalhadores contra a queda de materiais e intempéries. (118.173-4/12)
- 18.8.3.1. As lâmpadas de iluminação da área de trabalho da armação de aço devem estar protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas ou de vergalhões. (118.174-2/11)
- 18.8.4. É obrigatória a colocação de pranchas de madeira firmemente apoiadas sobre as armações nas fôrmas, para a circulação de operários. (118.175-0/12)
- 18.8.5. É proibida a existência de pontas verticais de vergalhões de aço desprotegidas. (118.176-9/14)
- 18.8.6. Durante a descarga de vergalhões de aço, a área deve ser isolada. (118.177-7/11)

#### **18.9. Estruturas de concreto**

- 18.9.1. As fôrmas devem ser projetadas e construídas de modo que resistam às cargas máximas de serviço. (118.178-5/12)
- 18.9.2. O uso de fôrmas deslizantes deve ser supervisionado por profissional legalmente habilitado. (118.179-3/12)
- 18.9.3. Os suportes e escoras de fôrmas devem ser inspecionados antes e durante a concretagem por trabalhador qualificado. (118.180-7/12)
- 18.9.4. Durante a desfôrma devem ser viabilizados meios que impeçam a queda livre de seções de fôrmas e escoramentos, sendo obrigatórios a amarração das peças e o isolamento e sinalização ao nível do terreno. (118.181-5/14)
- 18.9.5. As armações de pilares devem ser estaiadas ou escoradas antes do cimbramento. (118.182-3/14)
- 18.9.6. Durante as operações de protensão de cabos de aço, é proibida a permanência de trabalhadores atrás dos macacos ou sobre estes, ou outros dispositivos de protensão, devendo a área ser isolada e sinalizada. (118.183-1/14)
- 18.9.7. Os dispositivos e equipamentos usados em protensão devem ser inspecionados por profissional legalmente habilitado antes de serem iniciados os trabalhos e durante os mesmos. (118.184-0/12)
- 18.9.8. As conexões dos dutos transportadores de concreto devem possuir dispositivos de segurança para impedir a separação das partes, quando o sistema estiver sob pressão. (118.185-8/12)
- 18.9.9. As peças e máquinas do sistema transportador de concreto devem ser inspecionadas por trabalhador qualificado, antes do início dos trabalhos. (118.186-6/12)
- 18.9.10. No local onde se executa a concretagem, somente deve permanecer a equipe indispensável para a execução dessa tarefa. (118.187-4/12)
- 18.9.11. Os vibradores de imersão e de placas devem ter dupla isolação e os cabos de ligação ser protegidos contra choques mecânicos e cortes pela ferragem, devendo ser inspecionados antes e durante a utilização. (118.188-2/13)
- 18.9.12. As caçambas transportadoras de concreto devem ter dispositivos de segurança que impeçam o seu descarregamento acidental. (118.189-0/13)

#### **18.10. Estruturas metálicas**

- 18.10.1. As peças devem estar previamente fixadas antes de serem soldadas, rebitadas ou parafusadas. (118.190-4/13)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 11/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 18.10.2. Na edificação de estrutura metálica, abaixo dos serviços de rebagem, parafusagem ou soldagem, deve ser mantido piso provisório, abrangendo toda a área de trabalho situada no piso imediatamente inferior. (118.191-2 /14)
- 18.10.3. O piso provisório deve ser montado sem frestas, a fim de se evitar queda de materiais ou equipamentos. (118.192-0 /13)
- 18.10.4. Quando necessária a complementação do piso provisório, devem ser instaladas redes de proteção junto às colunas. (118.193-9 /13)
- 18.10.5. Deve ficar à disposição do trabalhador, em seu posto de trabalho, recipiente adequado para depositar pinos, rebites, parafusos e ferramentas. (118.194-7 /12)
- 18.10.6. As peças estruturais pré-fabricadas devem ter pesos e dimensões compatíveis com os equipamentos de transportar e guindar. (118.195-5 /13)
- 18.10.7. Os elementos componentes da estrutura metálica não devem possuir rebarbas. (118.196-3 /12)
- 18.10.8. Quando for necessária a montagem, próximo às linhas elétricas energizadas, deve-se proceder ao desligamento da rede, afastamento dos locais energizados, proteção das linhas, além do aterramento da estrutura e equipamentos que estão sendo utilizados. (118.197-1 /14)
- 18.10.9. A colocação de pilares e vigas deve ser feita de maneira que, ainda suspensos pelo equipamento de guindar, se executem a prumagem, marcação e fixação das peças. (118.198-0 /12)

#### **18.11. Operações de soldagem e corte a quente**

- 18.11.1. As operações de soldagem e corte a quente somente podem ser realizadas por trabalhadores qualificados. (118.199-8 /12)
- 18.11.2. Quando forem executadas operações de soldagem e corte a quente em chumbo, zinco ou materiais revestidos de cádmio, será obrigatória a remoção por ventilação local exaustora dos fumos originados no processo de solda e corte, bem como na utilização de eletrodos revestidos. (118.200-5 /14)
- 18.11.3. O dispositivo usado para manusear eletrodos deve ter isolamento adequado à corrente usada, a fim de se evitar a formação de arco elétrico ou choques no operador. (118.201-3 /14)
- 18.11.4. Nas operações de soldagem e corte a quente, é obrigatória a utilização de anteparo eficaz para a proteção dos trabalhadores circunvizinhos. O material utilizado nesta proteção deve ser do tipo incombustível. (118.202-1 /12)
- 18.11.5. Nas operações de soldagem ou corte a quente de vasilhame, recipiente, tanque ou similar, que envolvam geração de gases confinados ou semiconfinados, é obrigatória a adoção de medidas preventivas adicionais para eliminar riscos de explosão e intoxicação do trabalhador, conforme mencionado no item 18.20 - Locais confinados. (118.203-0 /14)
- 18.11.6. As mangueiras devem possuir mecanismos contra o retrocesso das chamas na saída do cilindro e chegada do maçarico. (118.204-8 /14)
- 18.11.7. É proibida a presença de substâncias inflamáveis e/ou explosivas próximo às garrafas de O<sub>2</sub> (oxigênio). (118.205-6 /14)
- 18.11.8. Os equipamentos de soldagem elétrica devem ser aterrados. (118.206-4 /14)
- 18.11.9. Os fios condutores dos equipamentos, as pinças ou os alicates de soldagem devem ser mantidos longe de locais com óleo, graxa ou umidade, e devem ser deixados em descanso sobre superfícies isolantes. (118.207-2 /12)

#### **18.12. Escadas, rampas e passarelas**

- 18.12.1. A madeira a ser usada para construção de escadas, rampas e passarelas deve ser de boa qualidade, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam sua resistência, estar seca, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições. (118.208-0 /12)
- 18.12.2. As escadas de uso coletivo, rampas e passarelas para a circulação de pessoas e materiais devem ser de construção sólida e dotadas de corrimão e rodapé. (118.209-9 /13)
- 18.12.3. A transposição de pisos com diferença de nível superior a 0,40m (quarenta centímetros) deve ser feita por meio de escadas ou rampas. (118.210-2 /12)
- 18.12.4. É obrigatória a instalação de rampa ou escada provisória de uso coletivo para transposição de níveis como meio de circulação de trabalhadores. (118.211-0 /13)
- 18.12.5. Escadas.
- 18.12.5.1. As escadas provisórias de uso coletivo devem ser dimensionadas em função do fluxo de trabalhadores, respeitando-se a largura mínima de 0,80 (oitenta centímetros), devendo

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 12/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

ter pelo menos a cada 2,90m (dois metros e noventa centímetros) de altura um patamar intermediário. (118.212-9/I2)

18.12.5.1.1. Os patamares intermediários devem ter largura e comprimento, no mínimo, iguais à largura da escada. (118.213-7/I2)

18.12.5.2. A escada de mão deve ter seu uso restrito para acessos provisórios e serviços de pequeno porte. (118.214-5/I2)

18.12.5.3. As escadas de mão poderão ter até 7,00m (sete metros) de extensão e o espaçamento entre os degraus deve ser uniforme, variando entre 0,25m (vinte e cinco centímetros) a 0,30m (trinta centímetros). (118.215-3/I3)

18.12.5.4. É proibido o uso de escada de mão com montante único. (118.216-1/I4)

18.12.5.5. É proibido colocar escada de mão:

a) nas proximidades de portas ou áreas de circulação; (118.217-0/I3)

b) onde houver risco de queda de objetos ou materiais; (118.218-8/I3)

c) nas proximidades de aberturas e vãos. (118.219-6/I3)

18.12.5.6. A escada de mão deve:

a) ultrapassar em 1,00m (um metro) o piso superior; (118.220-0/I2)

b) ser fixada nos pisos inferior e superior ou ser dotada de dispositivo que impeça o seu escorregamento; (118.221-8/I2)

c) ser dotada de degraus antiderrapantes; (118.222-6/I2)

d) ser apoiada em piso resistente. (118.223-4/I2)

18.12.5.7. É proibido o uso de escada de mão junto a redes e equipamentos elétricos desprotegidos. (118.224-2/I4)

18.12.5.8. A escada de abrir deve ser rígida, estável e provida de dispositivos que a mantenham com abertura constante, devendo ter comprimento máximo de 6,00m (seis metros), quando fechada. (118.225-0/I3)

18.12.5.9. A escada extensível deve ser dotada de dispositivo limitador de curso, colocado no quarto vão a contar da catraca. Caso não haja o limitador de curso, quando estendida, deve permitir uma sobreposição de no mínimo 1,00m (um metro). (118.226-9/I3)

18.12.5.10. A escada fixa, tipo marinheiro, com 6,00 (seis metros) ou mais de altura, deve ser provida de gaiola protetora a partir de 2,00m (dois metros) acima da base até 1,00m (um metro) acima da última superfície de trabalho. (118.227-7/I3)

18.12.5.10.1. Para cada lance de 9,00m (nove metros), deve existir um patamar intermediário de descanso, protegido por guarda-corpo e rodapé. (118.228-5/I3)

#### 18.12.6. Rampas e passarelas

18.12.6.1. As rampas e passarelas provisórias devem ser construídas e mantidas em perfeitas condições de uso e segurança. (118.229-3/I3)

18.12.6.2. As rampas provisórias devem ser fixadas no piso inferior e superior, não ultrapassando 30° (trinta graus) de inclinação em relação ao piso. (118.230-7/I3)

18.12.6.3. Nas rampas provisórias, com inclinação superior a 18° (dezoito graus), devem ser fixadas peças transversais, espaçadas em 0,40m (quarenta centímetros), no máximo, para apoio dos pés. (118.231-5/I3)

18.12.6.4. As rampas provisórias usadas para trânsito de caminhões devem ter largura mínima de 4,00m (quatro metros) e ser fixadas em suas extremidades. (118.232-3/I3)

18.12.6.5. Não devem existir ressaltos entre o piso da passarela e o piso do terreno. (118.233-1/I2)

18.12.6.6. Os apoios das extremidades das passarelas devem ser dimensionados em função do comprimento total das mesmas e das cargas a que estarão submetidas. (118.234-0/I2)

#### 18.13. Medidas de proteção contra quedas de altura

18.13.1. É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais. (118.235-8/I4)

18.13.2. As aberturas no piso devem ter fechamento provisório resistente. (118.236-6/I4)

18.13.2.1. As aberturas, em caso de serem utilizadas para o transporte vertical de materiais e equipamentos, devem ser protegidas por guarda-corpo fixo, no ponto de entrada e saída de material, e por sistema de fechamento do tipo cancela ou similar. (118.237-4/I4)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 13/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 18.13.3. Os vãos de acesso às caixas dos elevadores devem ter fechamento provisório de, no mínimo, 1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura, constituído de material resistente e seguramente fixado à estrutura, até a colocação definitiva das portas. (118.238-2 /14)
- 18.13.4. É obrigatória, na periferia da edificação, a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje. (118.239-0 /14)
- 18.13.5. A proteção contra quedas, quando constituída de anteparos rígidos, em sistema de guarda-corpo e rodapé, deve atender aos seguintes requisitos:
- a) ser construída com altura de 1,20m (um metro e vinte centímetros) para o travessão superior e 0,70m (setenta centímetros) para o travessão intermediário; (118.240-4 /14)
  - b) ter rodapé com altura de 0,20m (vinte centímetros); (118.241-2 /14)
  - c) ter vãos entre travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura. (118.242-0 /14)
- 18.13.6. Em todo perímetro da construção de edifícios com mais de 4 (quatro) pavimentos ou altura equivalente, é obrigatória a instalação de uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje que esteja, no mínimo, um pé-direito acima do nível do terreno. (118.243-9 /14)
- 18.13.6.1. Essa plataforma deve ter, no mínimo, 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) de projeção horizontal da face externa da construção e 1 (um) complemento de 0,80m (oitenta centímetros) de extensão, com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus), a partir de sua extremidade. (118.244-7 /14)
- 18.13.6.2. A plataforma deve ser instalada logo após a concretagem da laje a que se refere e retirada, somente, quando o revestimento externo do prédio acima dessa plataforma estiver concluído. (118.245-5 /14)
- 18.13.7. Acima e a partir da plataforma principal de proteção, devem ser instaladas, também, plataformas secundárias de proteção, em balanço, de 3 (três) em 3 (três) lajes. (118.246-3 /14)
- 18.13.7.1. Essas plataformas devem ter, no mínimo, 1,40m (um metro e quarenta centímetros) de balanço e um complemento de 0,80m (oitenta centímetros) de extensão, com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus), a partir de sua extremidade. (118.247-1 /14)
- 18.13.7.2. Cada plataforma deve ser instalada logo após a concretagem da laje a que se refere e retirada, somente, quando a vedação da periferia, até a plataforma imediatamente superior, estiver concluída. (118.248-0 /14)
- 18.13.8. Na construção de edifícios com pavimentos no subsolo, devem ser instaladas, ainda, plataformas terciárias de proteção, de 2 (duas) em 2 (duas) lajes, contadas em direção ao subsolo e a partir da laje referente à instalação da plataforma principal de proteção. (118.249-8 /14)
- 18.13.8.1. Essas plataformas devem ter, no mínimo, 2,20m (dois metros e vinte centímetros) de projeção horizontal da face externa da construção e um complemento de 0,80m (oitenta centímetros) de extensão, com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus), a partir de sua extremidade, devendo atender, igualmente, ao disposto no subitem 18.13.7.2. (118.250-1 /14)
- 18.13.9. O perímetro da construção de edifícios, além do disposto nos subitens 18.13.6 e 18.13.7, deve ser fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção. (118.251-0 /13)
- 18.13.9.1. A tela deve constituir-se de uma barreira protetora contra projeção de materiais e ferramentas. (118.252-8 /13)
- 18.13.9.2. A tela deve ser instalada entre as extremidades de 2 (duas) plataformas de proteção consecutivas, só podendo ser retirada quando a vedação da periferia, até a plataforma imediatamente superior, estiver concluída. (118.253-6 /13)
- 18.13.10. Em construções em que os pavimentos mais altos forem recuados, deve ser considerada a primeira laje do corpo recuado para a instalação de plataforma principal de proteção e aplicar o disposto nos subitens 18.13.7 e 18.13.9. (118.254-4 /14)
- 18.13.11. As plataformas de proteção devem ser construídas de maneira resistente e mantidas sem sobrecarga que prejudique a estabilidade de sua estrutura. (118.255-2 /14)

#### **18.14. Movimentação e transporte de materiais e pessoas**

- 18.14.1. Os equipamentos de transporte vertical de materiais e de pessoas devem ser dimensionados por profissional legalmente habilitado. (118.256-0 /14)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 14/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 18.14.1.1. A montagem e desmontagem devem ser realizadas por trabalhador qualificado. (118.257-9 / I4)
- 18.14.1.2. A manutenção deve ser executada por trabalhador qualificado, sob supervisão de profissional legalmente habilitado. (118.258-7 / I4)
- 18.14.2. Todos os equipamentos de movimentação e transporte de materiais e pessoas só devem ser operados por trabalhador qualificado, o qual terá sua função anotada em Carteira de Trabalho. (118.259-5 / I4)
- 18.14.3. No transporte vertical e horizontal de concreto, argamassas ou outros materiais é proibida a circulação ou permanência de pessoas sob a área de movimentação da carga, sendo a mesma isolada e sinalizada. (118.260-9 / I3)
- 18.14.4. Quando o local de lançamento de concreto não for visível pelo operador do equipamento de transporte ou bomba de concreto, deve ser utilizado um sistema de sinalização, sonoro ou visual, e, quando isso não for possível deve haver comunicação por telefone ou rádio para determinar o início e o fim do transporte. (118.261-7 / I4)
- 18.14.5. No transporte e descarga dos perfis, vigas e elementos estruturais, devem ser adotadas medidas preventivas quanto à sinalização e isolamento da área. (118.262-5 / I2)
- 18.14.6. Os acessos da obra devem estar desimpedidos, possibilitando a movimentação dos equipamentos de guindar e transportar. (118.263-3 / I2)
- 18.14.7. Antes do início dos serviços, os equipamentos de guindar e transportar devem ser vistoriados por trabalhador qualificado, com relação a capacidade de carga, altura de elevação e estado geral do equipamento. (118.264-1 / I4)
- 18.14.8. Estruturas ou perfis de grande superfície somente devem ser içados com total precaução contra rajadas de vento. (118.265-0 / I4)
- 18.14.9. Todas as manobras de movimentação devem ser executadas por trabalhador qualificado e por meio de código de sinais convencionados. (118.266-8 / I4)
- 18.14.10. Devem ser tomadas precauções especiais quando da movimentação de máquinas e equipamentos próximo a redes elétricas. (118.267-6 / I4)
- 18.14.11. O levantamento manual ou semimecanizado de cargas deve ser executado de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com a sua capacidade de força, conforme a NR-17 - Ergonomia. (118.268-4 / I2)
- 18.14.12. Os guinchos de coluna ou similar (tipo "Velox") devem ser providos de dispositivo próprios para sua fixação. (118.269-2 / I4)
- 18.14.13. O tambor do guincho de coluna deve estar nivelado para garantir o enrolamento adequado do cabo. (118.270-6 / I3)
- 18.14.14. A distância entre a roldana livre e o tambor do guincho do elevador deve estar compreendida entre 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) e 3,00m (três metros), de eixo a eixo. (118.271-4 / I3)
- 18.14.15. O cabo de aço situado entre o tambor de rolamento e a roldana livre deve ser isolado por barreira segura, de forma que se evitem a circulação e o contato acidental de trabalhadores com o mesmo. (118.272-2 / I3)
- 18.14.16. O guincho do elevador deve ser dotado de chave de partida e bloqueio que impeça o seu acionamento por pessoa não autorizada. (118.273-0 / I3)
- 18.14.17. Em qualquer posição da cabina do elevador, o cabo de tração deve dispor, no mínimo, de 6 (seis) voltas enroladas no tambor. (118.634-5 / I4)
- 18.14.18. Os elevadores de caçamba devem ser utilizados apenas para o transporte de material a granel. (118.275-7 / I4)
- 18.14.19. É proibido o transporte de pessoas por equipamento de guindar. (118.276-5 / I4)
- 18.14.20. Os equipamentos de transportes de materiais devem possuir dispositivos que impeçam a descarga acidental do material transportado. (118.277-3 / I4)
- 18.14.21. Torres de Elevadores:
- 18.14.21.1. As torres de elevadores devem ser dimensionadas em função das cargas a que estarão sujeitas. (118.278-1 / I4)
- 18.14.21.1.1. Na utilização de torres de madeira devem ser atendidas as seguintes exigências adicionais:
- permanência, na obra, do projeto e da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de projeto e execução da torre; (118.279-0 / I2)
  - a madeira deve ser de boa qualidade e tratada. (118.280-3 / I4)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 15/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

18.14.21.2. As torres devem ser montadas e desmontadas por trabalhadores qualificados. (118.281-1 / I4)

18.14.21.3. As torres devem estar afastadas das redes elétricas ou estas isoladas conforme normas específicas da concessionária local. (118.282-0 / I4)

18.14.21.4. As torres devem ser montadas o mais próximo possível da edificação. (118.283-8 / I3)

18.14.21.5. A base onde se instala a torre e o guincho deve ser única de concreto, nivelada e rígida. (118.284-6 / I4)

18.14.21.6. Os elementos estruturais (laterais e contraventos) componentes da torre devem estar em perfeito estado, sem deformações que possam comprometer sua estabilidade. (118.285-4 / I4)

18.14.21.7. As torres para elevadores de caçamba devem ser dotadas de dispositivos que mantenham a caçamba em equilíbrio. (118.286-2 / I2)

18.14.21.8. Os parafusos de pressão dos painéis devem ser apertados e os contraventos contrapinados. (118.287-0 / I3)

18.14.21.9. O estriamento ou fixação das torres à estrutura da edificação, deve ser a cada laje ou pavimento. (118.635-3 / I4)

18.14.21.10. A distância entre a viga superior da cabina e o topo da torre, após a última parada, deve ser de 4,00m (quatro metros). (118.636-1 / I4)

18.14.21.11. As torres devem ter os montantes posteriores estaiados a cada 6,00m (seis metros) por meio de cabo de aço; quando a estrutura for tubular ou rígida, a fixação por meio de cabo de aço é dispensável. (118.637-0 / I4)

18.14.21.12. O trecho da torre acima da última laje deve ser mantido estaiado pelos montantes posteriores, para evitar o tombamento da torre no sentido contrário à edificação. (118.291-9 / I4)

18.14.21.13. As torres montadas externamente às construções devem ser estaiadas através dos montantes posteriores. (118.297-7 / I4)

18.14.21.14. A torre e o guincho do elevador devem ser aterrados eletricamente. (118.293-5 / I4)

18.14.21.15. Em todos os acessos de entrada à torre do elevador deve ser instalada uma barreira que tenha, no mínimo 1,80m (um metro e oitenta centímetros) de altura, impedindo que pessoas exponham alguma parte de seu corpo no interior da mesma. (118.639-6 / I4)

18.14.21.16. A torre do elevador deve ser dotada de proteção e sinalização, de forma a proibir a circulação de trabalhadores através da mesma. (118.295-1 / I4)

18.14.21.17. As torres de elevadores de materiais devem ter suas faces revestidas com tela de arame galvanizado ou material de resistência e durabilidade equivalentes. (118.656-6 / I4)

18.14.21.17.1. Nos elevadores de materiais, onde a cabina for fechada por painéis fixos de, no mínimo 2 (dois) metros de altura, e dotada de um único acesso, o entelamento da torre é dispensável. (118.657-4 / I4)

18.14.21.18. As torres do elevador de material e do elevador de passageiros devem ser equipadas com dispositivo de segurança que impeça a abertura da barreira (cancela), quando o elevador não estiver no nível do pavimento. (118.297-8 / I4)

18.14.21.19. As rampas de acesso à torre de elevador devem:

a) ser providas de sistema de guarda-corpo e rodapé, conforme subitem 18.13.5; (118.298-6 / I4)

b) ter pisos de material resistente, sem apresentar aberturas; (118.299-4 / I4)

c) ser fixadas à estrutura do prédio e da torre; (118.300-1 / I4)

d) não ter inclinação descendente no sentido da torre. (118.301-0 / I4)

18.14.21.20. Deve haver altura livre de no mínimo 2,00m (dois metros) sobre a rampa. (118.302-8 / I2)

#### 18.14.22. Elevadores de Transporte de Materiais

18.14.22.1. É proibido o transporte de pessoas nos elevadores de materiais. (118.303-6 / I4)

18.14.22.2. Deve ser fixada uma placa no interior do elevador de material, contendo a indicação de carga máxima e a proibição de transporte de pessoas. (118.304-4 / I1)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 16/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

18.14.22.3. O posto de trabalho do guincheiro deve ser isolado, dispor de proteção segura contra queda de materiais, e os assentos utilizados devem atender ao disposto na NR-17-Ergonomia. (118.305-2 / I4)

18.14.22.4. Os elevadores de materiais devem dispor de:

- a) sistema de frenagem automática; (118.640-0 / I4)
- b) Sistema de segurança eletromecânica no limite superior, instalado a 2,00m (dois metros) abaixo da viga superior da torre; (118.307-9 / I4)
- c) sistema de trava de segurança para mantê-lo parado em altura, além do freio do motor; (118.641-8 / I4)
- d) Interruptor de corrente para que só se movimente com portas ou painéis fechados. (118.630-2 / I4)

18.14.22.5. Quando houver irregularidades no elevador de materiais quanto ao funcionamento e manutenção do mesmo, estas serão anotadas pelo operador em livro próprio e comunicadas, por escrito, ao responsável da obra. (118.309-5 / I1)

18.14.22.6. O elevador deve contar com dispositivo de tração na subida e descida, de modo a impedir a descida da cabina em queda livre (banguela). (118.642-6 / I4)

18.14.22.7. Os elevadores de materiais devem ser dotados de botão, em cada pavimento, para acionar lâmpada ou campainha junto ao guincheiro, a fim de garantir comunicação única. (118.311-7 / I2)

18.14.22.8. Os elevadores de materiais devem ser providos, nas laterais, de painéis fixos de contenção com altura em torno de 1,00m (um metro) e, nas demais faces, de portas ou painéis removíveis. (118.312-5 / I2)

18.14.22.9. Os elevadores de materiais devem ser dotados de cobertura fixa, basculável ou removível. (118.313-3 / I2)

#### 18.14.23. Elevadores de Passageiros

18.14.23.1. Nos edifícios em construção com 12 (doze) ou mais pavimentos, ou altura equivalente é obrigatória a instalação de, pelo menos, um elevador de passageiros, devendo o seu percurso alcançar toda a extensão vertical da obra. (118.314-1 / I3)

18.14.23.1.1. O elevador de passageiros deve ser instalado, ainda, a partir da execução da 7ª laje dos edifícios em construção com 08 (oito) ou mais pavimentos, ou altura equivalente, cujo canteiro possua, pelo menos, 30 (trinta) trabalhadores. (118.315-0 / I3)

18.14.23.2. Fica proibido o transporte simultâneo de carga e passageiros no elevador de passageiros. (118.643-4 / I4)

18.14.23.2.1. Quando ocorrer o transporte de carga, o comando do elevador deve ser externo. (118.644-2 / I4)

18.14.23.2.2. Em caso de utilização de elevador de passageiros para transporte de cargas ou materiais, não simultâneo, deverá haver sinalização por meio de cartazes em seu interior, onde conste de forma visível, os seguintes dizeres, ou outros que traduzam a mesma mensagem: "É PERMITIDO O USO DESTA ELEVADOR PARA TRANSPORTE DE MATERIAL, DESDE QUE NÃO REALIZADO SIMULTÂNEO COM O TRANSPORTE DE PESSOAS." (118.645-0 / I2)

18.14.23.2.3. Quando o elevador de passageiros for utilizado para o transporte de cargas e materiais, não simultaneamente, e for o único da obra, será instalado a partir do pavimento térreo. (118.646-9 / I4)

18.14.23.2.4. O transporte de passageiros terá prioridade sobre o de carga ou de materiais. (118.647-7 / I2)

18.14.23.3. O elevador de passageiros deve dispor de:

- a) interruptor nos fins de curso superior e inferior, conjugado com freio automático eletromecânico; (118.648-5 / I4)
- b) sistema de frenagem automática, a ser acionado em caso de ruptura do cabo de tração ou, em outras situações que possam a queda livre da cabina; (118.649-3 / I4)
- c) sistema de segurança eletromecânico situado a 2,00m (dois metros) abaixo da viga superior da torre, ou outro sistema que impeça o choque da cabina com esta viga; (118.650-7 / I4)
- d) interruptor de corrente, para que se movimente apenas com as portas fechadas; (118.320-6 / I4)
- e) cabina metálica com porta; (118.651-5 / I4)
- f) freio manual situado na cabina, interligado ao interruptor de corrente que quando acionado desligue o motor. (118.652-3 / I4)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 17/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

18.14.23.4. O elevador de passageiros deve ter um livro de inspeção, no qual o operador anotará, diariamente, as condições de funcionamento e de manutenção do mesmo. Este livro deve ser visto e assinado, semanalmente, pelo responsável pela obra. (118.322-2 / I2)

18.14.23.5. A cabina do elevador automático de passageiros deve ter iluminação e ventilação natural ou artificial durante o uso e indicação do número máximo de passageiros e peso máximo equivalente (kg). (118.653-1 / I4)

#### 18.14.24. Gruas

18.14.24.1. A ponta da lança e o cabo de aço de sustentação devem ficar no mínimo a 3,00 m (três metros) de qualquer obstáculo e ter afastamento da rede elétrica que atenda orientação da concessionária local. (118.324-9 / I4)

18.14.24.2. É proibida a montagem de estruturas com defeitos que possam comprometer seu funcionamento. (118.325-7 / I4)

18.14.24.3. O primeiro estaiamento da torre fixa ao solo deve se dar necessariamente no 8º (oitavo) elemento e a partir daí de 5 (cinco) em 5 (cinco) elementos. (118.326-5 / I4)

18.14.24.4. Quando o equipamento de guindar não estiver em operação, a lança deve ser colocada em posição de descanso. (118.327-3 / I4)

18.14.24.5. A operação da grua deve ser de conformidade com as recomendações do fabricante. (118.328-1 / I4)

18.14.24.6. É proibido qualquer trabalho sob intempéries ou outras condições desfavoráveis que exponham a risco os trabalhadores da área. (118.329-0 / I4)

18.14.24.7. A grua deve estar devidamente aterrada e, quando necessário, dispor de para-raios situados a 2,00m (dois metros) acima da ponta mais elevada da torre. (118.330-3 / I4)

18.14.24.8. É obrigatório existir trava de segurança no gancho do moitão. (118.331-1 / I4)

18.14.24.9. É proibida a utilização da grua para arrastar peças. (118.332-0 / I4)

18.14.24.10. É proibida a utilização de travas de segurança para bloqueio de movimentação da lança quando a grua não estiver em funcionamento. (118.333-8 / I4)

18.14.24.11. É obrigatória a instalação de dispositivos de segurança ou fins de curso automáticos como limitadores de cargas ou movimentos, ao longo da lança. (118.334-6 / I4)

18.14.24.12. As áreas de carga/descarga devem ser delimitadas, permitindo o acesso às mesmas somente ao pessoal envolvido na operação. (118.335-4 / I4)

18.14.24.13. A grua deve possuir alarme sonoro que será acionado pelo operador sempre que houver movimentação de carga. (118.336-2 / I4)

#### 18.14.25. Elevadores de Cremalheira

18.14.25.1. Os elevadores de cremalheira para transporte de pessoas e materiais deverão obedecer as especificações do fabricante para montagem, operação, manutenção e desmontagem, e estar sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado. (118.654-0 / I4)

18.14.25.2. Os manuais de orientação do fabricante deverão estar à disposição, no canteiro de obra. (118.655-8 / I4)

#### 18.15. Andaimés.

18.15.1. O dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e fixação, deve ser realizado por profissional legalmente habilitado. (118.337-0 / I4)

18.15.2. Os andaimes devem ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos. (118.338-9 / I4)

18.15.3. O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, antiderrapante, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente. (118.339-7 / I4)

18.15.4. Devem ser tomadas precauções especiais, quando da montagem, desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas. (118.340-0 / I4)

18.15.5. A madeira para confecção de andaimes deve ser de boa qualidade, seca, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam a sua resistência, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições. (118.341-9 / I4)

18.15.5.1. É proibida a utilização de aparas de madeira na confecção de andaimes.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 18/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 18.15.6. Os andaimes devem dispor de sistema guarda-corpo e rodapé, inclusive nas cabeceiras, em todo o perímetro, conforme subitem 18.13.5, com exceção do lado da face de trabalho. (118.342-7/14)
- 18.15.7. É proibido retirar qualquer dispositivo de segurança dos andaimes ou anular sua ação. (118.343-5/14)
- 18.15.8. É proibida, sobre o piso de trabalho de andaimes, a utilização de escadas e outros meios para se atingirem lugares mais altos. (118.344-3/14)
- 18.15.9. O acesso aos andaimes deve ser feito de maneira segura. (118.345-1/14)

#### **Andaimes Simplesmente Apoiados**

- 18.15.10. Os montantes dos andaimes devem ser apoiados em sapatas sobre base sólida capaz de resistir aos esforços solicitantes e às cargas transmitidas. (118.346-0/14)
- 18.15.11. É proibido trabalho em andaimes apoiados sobre cavaletes que possuam altura superior a 2,00m (dois metros) e largura inferior a 0,90m (noventa centímetros). (118.347-8/14)
- 18.15.12. É proibido o trabalho em andaimes na periferia da edificação sem que haja proteção adequada fixada à estrutura da mesma. (118.348-6/14)
- 18.15.13. É proibido o deslocamento das estruturas dos andaimes com trabalhadores sobre os mesmos. (118.349-4/14)
- 18.15.14. Os andaimes cujos pisos de trabalho estejam situados a mais de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) de altura devem ser providos de escadas ou rampas. (118.350-8/12)
- 18.15.15. O ponto de instalação de qualquer aparelho de içar materiais deve ser escolhido, de modo a não comprometer a estabilidade e segurança do andaime. (118.351-6/12)
- 18.15.16. Os andaimes de madeira não podem ser utilizados em obras acima de 3 (três) pavimentos ou altura equivalente, podendo ter o lado interno apoiado na própria edificação. (118.352-4/12)
- 18.15.17. A estrutura dos andaimes deve ser fixada à construção por meio de amarração e entroncamento, de modo a resistir aos esforços a que estará sujeita. (118.353-2/14)
- 18.15.18. As torres de andaimes não podem exceder, em altura, 4 (quatro) vezes a menor dimensão da base de apoio, quando não estaiadas. (118.354-0/14)

#### **Andaimes Fachadeiros**

- 18.15.19. Os andaimes fachadeiros não devem receber cargas superiores às especificadas pelo fabricante. Sua carga deve ser distribuída de modo uniforme, sem obstruir a circulação de pessoas e ser limitada pela resistência da forração da plataforma de trabalho. (118.355-9/12)
- 18.15.20. Os acessos verticais ao andaime fachadeiro devem ser feitos em escada incorporada a sua própria estrutura ou por meio de torre de acesso. (118.356-7/13)
- 18.15.21. A movimentação vertical de componentes e acessórios para a montagem e/ou desmontagem de andaime fachadeiro deve ser feita por meio de cordas ou por sistema próprio de içamento. (118.357-5/12)
- 18.15.22. Os montantes do andaime fachadeiro devem ter seus encaixes travados com parafusos, contrapinos, braçadeiras ou similar. (118.358-3/14)
- 18.15.23. Os painéis dos andaimes fachadeiros destinados a suportar os pisos e/ou funcionar como travamento, após encaixados nos montantes, devem ser contrapinados ou travados com parafusos, braçadeiras ou similar. (118.359-1/14)
- 18.15.24. As peças de contraventamento devem ser fixadas nos montantes por meio de parafusos, braçadeiras ou por encaixe em pinos, devidamente travados ou contrapinados, de modo que assegurem a estabilidade e a rigidez necessárias ao andaime. (118.360-5/14)
- 18.15.25. Os andaimes fachadeiros devem dispor de proteção com tela de arame galvanizado ou material de resistência e durabilidade equivalentes, desde a primeira plataforma de trabalho até pelo menos 2,00m (dois metros) acima da última plataforma de trabalho. (118.361-3/14)

#### **Andaimes Móveis**

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 19/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 18.15.26. Os rodízios dos andaimes devem ser providos de travas, de modo a evitar deslocamentos acidentais. (118.362-1/13)
- 18.15.27. Os andaimes móveis somente poderão ser utilizados em superfícies planas. (118.363-0/12)

#### **Andaimes em Balanço**

- 18.15.28. Os andaimes em balanço devem ter sistema de fixação à estrutura da edificação capaz de suportar 3 (três) vezes os esforços solicitantes. (118.364-8/14)
- 18.15.29. A estrutura do andaime deve ser convenientemente contraventada e ancorada, de tal forma a eliminar quaisquer oscilações. (118.365-6/14)

#### **Andaimes Suspensos Mecânicos**

- 18.15.30. Os sistemas de fixação e sustentação e as estruturas de apoio dos andaimes suspensos, deverão ser precedidos de projeto elaborado e acompanhado por profissional legalmente habilitado. (118.677-9 – 12)
- 18.15.30.1. Os andaimes suspensos deverão ser dotados de placa de identificação, colocada em local visível, onde conste a carga máxima de trabalho permitida. (118.678-7 – 12)
- 18.15.30.2. A instalação e a manutenção dos andaimes suspensos devem ser feitas por trabalhador qualificado, sob supervisão e responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado obedecendo, quando de fábrica, as especificações técnicas do fabricante. (118.679-5 – 13)
- 18.15.30.3. Deve ser garantida a estabilidade dos andaimes suspensos durante todo o período de sua utilização, através de procedimentos operacionais e de dispositivos ou equipamentos específicos para tal fim. (118.680-9 – 14)
- 18.15.31. O trabalhador deve utilizar cinto de segurança tipo pára -quedista, ligado ao trava-quedas de segurança este, ligado a cabo-guia fixado em estrutura independente da estrutura de fixação e sustentação do andaime suspenso. (118.681-7 – 14)
- 18.15.32. A sustentação dos andaimes suspensos deve ser feita por meio de vigas, afastadores ou outras estruturas metálicas de resistência equivalente a, no mínimo, três vezes o maior esforço solicitante. (118.682-5 – 14)
- 18.15.32.1. A sustentação dos andaimes suspensos somente poderá ser apoiada ou fixada em elemento estrutural. (118.683-3 – 14)
- 18.15.32.1.1. Em caso de sustentação de andaimes suspensos em platibanda ou beiral da edificação, essa deverá ser precedida de estudos de verificação estrutural sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado. (118.684-1 – 13)
- 18.15.32.1.2. A verificação estrutural e as especificações técnicas para a sustentação dos andaimes suspensos em platibanda ou beiral de edificação deverão permanecer no local de realização dos serviços. (118.685-0 – 12)
- 18.15.32.2. A extremidade do dispositivo de sustentação, voltada para o interior da construção, deve ser adequadamente fixada, consoante essa especificação do projeto emitido. (118.686-8 – 14)
- 18.15.32.3. É proibida a fixação de sistemas de sustentação dos andaimes por meio de sacos com areia, pedras ou qualquer outro meio similar. (118.687-6 – 14)
- 18.15.32.4. Quando da utilização do sistema contrapeso, como forma de fixação da estrutura de sustentação dos andaimes suspensos, este deverá atender as seguintes especificações mínimas:
- a) ser invariável (forma e peso especificados no projeto); (118.688-4 – 14)
  - b) ser fixado à estrutura de sustentação dos andaimes; (118.689-2 – 14)
  - c) ser de concreto, aço ou outro sólido não granulado, com seu peso conhecido e marcado de forma indelével em cada peça; e, (118.690-6 – 14)
  - d) ter contraventamentos que impeçam seu deslocamento horizontal. (118.691-4 – 14)
- 18.15.33. É proibido o uso de cabos de fibras naturais ou artificiais para sustentação dos andaimes suspensos. (118.692-2 – 14)
- 18.15.34. Os cabos de suspensão devem trabalhar na vertical e o estrado na horizontal. (118.693-0 – 14)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 20/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 18.15.35. Os dispositivos de suspensão devem ser diariamente verificados pelos usuários e pelo responsável pela obra, antes de iniciados os trabalhos. (118.694-9 – 14)
- 18.15.35.1. Os usuários e o responsável pela verificação deverão receber treinamento e manual de procedimentos para a rotina de verificação diária. (118.695-7 – 13)
- 18.15.36. Os cabos de aço utilizados nos guinchos tipo catraca dos andaimes suspensos devem:
- ter comprimento tal que para a posição mais baixa do estrado restem pelo menos 6 (seis) voltas sobre cada tambor; e, (118.696-5 – 14)
  - passar livremente na roldana, devendo o respectivo sulco ser mantido em bom estado de limpeza e conservação. (118.697-3 – 14)
- 18.15.37. Os andaimes suspensos devem ser convenientemente fixados à edificação na posição de trabalho. (118.698-1 – 14)
- 18.15.38. É proibido acrescentar trechos em balanço ao estrado de andaimes suspensos. (118.699-0 – 14)
- 18.15.39. É proibida a interligação de andaimes suspensos para a circulação de pessoas ou execução de tarefas. (118.700-7 – 14)
- 18.15.40. Sobre os andaimes suspensos somente é permitido depositar material para uso imediato. (118.701-5 – 14)
- 18.15.40.1. É proibida a utilização de andaimes suspensos para transporte de pessoas ou materiais que não estejam vinculados aos serviços em execução. (118.702-3 – 14)
- 18.15.41. Os quadros dos guinchos de elevação devem ser providos de dispositivos para fixação de sistema guarda-corpo e rodapé, conforme subitem 18.13.5. (118.703-1 – 14)
- 18.15.41.1. O estrado do andaime deve estar fixado aos estribos de apoio e o guarda-corpo ao seu suporte. (118.704-0 – 14)
- 18.15.42. Os guinchos de elevação para acionamento manual devem observar os seguintes requisitos:
- ter dispositivo que impeça o retrocesso do tambor para catraca; (118.705-8 – 14)
  - ser acionado por meio de alavancas, manivelas ou automaticamente, na subida e na descida do andaime; (118.706-6 – 14)
  - possuir segunda trava de segurança para catraca; e, (118.707-4 – 14)
  - ser dotado da capa de proteção da catraca. (118.708-2 – 14)
- 18.15.43. A largura mínima útil da plataforma de trabalho dos andaimes suspensos será de 0,65 m (sessenta e cinco centímetros). (118.709-0 – 13)
- 18.15.43.1. A largura máxima útil da plataforma de trabalho dos andaimes suspensos, quando utilizado um guincho em cada armação, será de 0,90m (noventa centímetros). (118.710-4 – 13)
- 18.15.43.2. A plataforma de trabalho deve resistir em qualquer ponto, a uma carga pontual de 200 Kgf (duzentos quilogramas-força). (118.711-2 – 14)
- 18.15.43.3. Os estrados dos andaimes suspensos mecânicos podem ter comprimento máximo de 8,00m (oito metros). (118.712-0 – 13)
- 18.15.44. Quando utilizado apenas um guincho de sustentação por armação é obrigatório o uso de um cabo de segurança adicional de aço, ligado a dispositivo de bloqueio mecânico automático, observando-se a sobrecarga indicada pelo fabricante do equipamento. (118.713-9 – 14)

#### **ANDAIMES SUSPENSOS MOTORIZADOS**

- 18.15.45. Na utilização de andaimes suspensos motorizados deverá ser observada a instalação dos seguintes dispositivos:
- cabos de alimentação de dupla isolação; (118.714-7 – 14)
  - plugs/tomadas blindadas; (118.715-5 – 14)
  - aterramento elétrico; (118.716-3 – 14)
  - dispositivo Diferencial Residual (DR); e, (118.717-1 – 14)
  - fim de curso superior e batente. (118.718-0 – 14)
- 18.15.45.1. O conjunto motor deve ser equipado com dispositivo mecânico de emergência, que acionará automaticamente em caso de pane elétrica de forma a manter a plataforma de

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 21/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

trabalho parada em altura e, quando acionado, permitir a descida segura até o ponto de apoio inferior. (118.719-8 – 14)

18.15.45.2. Os andaimes motorizados devem ser dotados de dispositivos que impeçam sua movimentação, quando sua inclinação for superior a 15º (quinze graus), devendo permanecer nivelados no ponto de trabalho. (118.720-1 – 14)

18.15.45.3. O equipamento deve ser desligado e protegido quando fora de serviço. (118.721-0 – 12)

#### **PLATAFORMA DE TRABALHO COM SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO VERTICAL EM PINHÃO E CREMALHEIRA E PLATAFORMAS HIDRÁULICAS**

18.15.46. As plataformas de trabalho com sistema de movimentação vertical em pinhão e cremalheira e as plataformas hidráulicas deverão observar as especificações técnicas do fabricante quanto à montagem, operação, manutenção, desmontagem e às inspeções periódicas, sob responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado. (118.722-8 – 13)

18.15.47. Em caso de equipamento importado, os projetos, especificações técnicas e manuais de montagem, operação, manutenção, inspeção e desmontagem deverão ser revisados e referendados por profissional legalmente habilitado no país, atendendo o previsto nas normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT ou de entidades internacionais por ela referendadas, ou ainda, outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – CONMETRO. (118.723-6 – 14)

18.15.47.1. Os manuais de orientação do fabricante, em língua portuguesa, deverão estar à disposição no canteiro de obras ou frentes de trabalho. (118.724-4 – 12)

18.15.47.2. A instalação, manutenção e inspeção periódica dessas plataformas de trabalho devem ser feitas por trabalhador qualificado, sob supervisão e responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado. (118.725-2 – 13)

18.15.47.3. O equipamento somente deverá ser operado por trabalhador qualificado. (118.726-0 – 14)

18.15.47.4. Todos os trabalhadores usuários de plataformas deverão receber orientação quanto ao correto carregamento e posicionamento dos materiais na plataforma. (118.727-9 – 13)

18.15.47.4.1. O responsável pela verificação diária das condições de uso do equipamento deverá receber manual de procedimentos para a rotina de verificação diária. (118.728-7 – 13)

18.15.47.4.1.1. Os usuários deverão receber treinamento para a operação dos equipamentos. (118.729-5 – 13)

18.15.47.5. Todos os trabalhadores deverão utilizar cinto de segurança tipo pára-quedista ligado a um cabo guia fixado em estrutura independente do equipamento, salvo situações especiais tecnicamente comprovadas por profissional legalmente habilitado. (118.730-9 – 14)

18.15.47.6. O equipamento deve estar afastado das redes elétricas ou estas estarem isoladas conforme as normas específicas da concessionária local. (118.731-7 – 14)

18.15.47.7. A capacidade de carga mínima no piso de trabalho deverá ser de 150 kgf/m<sup>2</sup> (cento cinquenta quilogramas -força por metro quadrado). (118.732-5 – 13)

18.15.47.8. As extensões telescópicas quando utilizadas, deverão oferecer a mesma resistência do piso da plataforma. (118.733-3 – 13)

18.15.47.9. São proibidas a improvisação na montagem de trechos em balanço e a interligação de plataformas. (118.734-1 – 14)

18.15.47.10. É responsabilidade do fabricante ou locador a indicação dos esforços na estrutura e apoios da plataforma, bem como a indicação dos pontos que resistam a esses esforços. (118.735-0 – 14)

18.15.47.11. A área sob a plataforma de trabalho deverá ser devidamente sinalizada e delimitada, sendo proibida a circulação de trabalhadores dentro daquele espaço. (118.736-8 – 13)

18.15.47.12. A plataforma deve dispor de sistema de sinalização sonora acionado automaticamente durante sua subida e descida. (118.737-6 – 13)

18.15.47.13. A plataforma deve possuir no painel de comando botão de parada de emergência. (118.738-4 – 14)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 22/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 18.15.47.14. O equipamento deve ser dotado de dispositivos de segurança que garantam o perfeito nivelamento da plataforma no ponto de trabalho, não podendo exceder a inclinação máxima indicada pelo fabricante. (118.739-2 – I4)
- 18.15.47.15. No percurso vertical da plataforma não poderá haver interferências que possam obstruir o seu livre deslocamento. (118.740-6 – I4)
- 18.15.47.16. Em caso de pane elétrica o equipamento deverá ser dotado de dispositivos mecânicos de emergência que mantenham a plataforma parada permitindo o alívio manual por parte do operador, para descida segura da mesma até sua base. (118.741-4 – I4)
- 18.15.47.17. O último elemento superior da torre deverá ser cego, não podendo possuir engrenagens de cremalheira, de forma a garantir que os roletes permaneçam em contato com as guias. (118.742-2 – I4)
- 18.15.47.18. Os elementos de fixação utilizados no travamento das plataformas devem ser devidamente dimensionados para suportar os esforços indicados em projeto. (118.743-0 – I4)
- 18.15.47.19. O espaçamento entre as ancoragens ou estroncamentos, deverá obedecer às especificações do fabricante e serem indicadas no projeto. (118.744-9 – I4)
- 18.15.47.20. A ancoragem da torre será obrigatória quando a altura desta for superior a 9,00m (nove metros). (118.745-7 – I4)
- 18.15.47.21. A utilização das plataformas sem ancoragem ou estroncamento deverá seguir rigorosamente as condições de cada modelo indicadas pelo fabricante. (118.746-5 – I4)
- 18.15.47.22. No caso de utilização de plataforma com chassi móvel, o mesmo deverá estar devidamente nivelado, patolado e/ou travado no início de montagem das torres verticais de sustentação da plataforma, permanecendo dessa forma durante seu uso e desmontagem. (118.747-3 – I4)
- 18.15.47.23. Os guarda-corpos, inclusive nas extensões telescópicas, deverão atender o previsto no item 18.13.5 e observar as especificações do fabricante, não sendo permitido o uso de cordas, cabos, correntes ou qualquer outro material flexível. (118.748-1 – I4)
- 18.15.47.24. O equipamento, quando fora de serviço, deverá estar no nível da base, desligado e protegido contra acionamento não autorizado. (118.749-0 – I2)
- 18.15.47.24.1. A plataforma de trabalho deve ter seus acessos dotados de dispositivos eletro-eletrônicos que impeçam sua movimentação quando abertos. (118.750-3 – I4)
- 18.15.47.25. É proibido realizar qualquer trabalho sob intempéries ou outras condições desfavoráveis que exponham a risco os trabalhadores. (118.751-1 – I4)
- 18.15.47.26. É proibida a utilização das plataformas de trabalho para o transporte de pessoas e materiais não vinculados aos serviços em execução. (118.752-0 – I3)

#### **PLATAFORMAS POR CREMALHEIRA**

- 18.15.48. As plataformas por cremalheira deverão dispor dos seguintes dispositivos:
- a) cabos de alimentação de dupla isolamento; (118.753-8 – I4)
  - b) plugs/tomadas blindadas; (118.754-6 – I4)
  - c) aterramento elétrico; (118.755-4 – I4)
  - d) dispositivo Diferencial Residual (DR); (118.756-2 – I4)
  - e) limites elétricos de percurso superior e inferior; (118.757-0 – I4)
  - f) motofreio; (118.758-9 – I4)
  - g) freio automático de segurança; e, (118.759-7 – I4)
  - h) botoeira de comando de operação com atuação por pressão contínua. (118.760-0 – I4)

#### **Cadeira Suspensa**

- 18.15.49. Em quaisquer atividades em que não seja possível a instalação de andaimes, é permitida a utilização de cadeira suspensa (balancim individual). (118.388-5 / I4)
- 18.15.50. A sustentação da cadeira suspensa deve ser feita por meio de cabo de aço ou cabo de fibra sintética. (118.389-3 / I4)
- 18.15.51. A cadeira suspensa deve dispor de:
- a) sistema dotado com dispositivo de subida e descida com dupla trava de segurança, quando a sustentação for através de cabo de aço; (118.390-7 / I4)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 23/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- b) sistema dotado com dispositivo de descida com dupla trava de segurança, quando a sustentação for por meio de cabo de fibra sintética; (118.391-5/14)
- c) requisitos mínimos de conforto previstos na NR 17 – Ergonomia; (118.392-3/14)
- d) sistema de fixação do trabalhador por meio de cinto. (118.761-9/14)

18.15.52. O trabalhador deve utilizar cinto de segurança tipo pára -quedista, ligado ao trava-quedas em cabogua independente. (118.393-1/14)

18.15.53. A cadeira suspensa deve apresentar na sua estrutura, em caracteres indelévels e bem visíveis, a razão social do fabricante e o número de registro respectivo no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ. (118.394-0/12)

18.15.54. É proibida a improvisação de cadeira suspensa. (118.395-8/14)

18.15.55. O sistema de fixação da cadeira suspensa deve ser independente do cabo-guia do trava-quedas. (118.396-6/14)

### **18.16. CABOS DE AÇO E CABOS DE FIBRA SINTÉTICA**

18.16.1. É obrigatória a observância das condições de utilização, dimensionamento e conservação dos cabos de aço utilizados em obras de construção, conforme o disposto na norma técnica vigente NBR 6327/83 – Cabo de Aço/Usos Gerais da ABNT. (118.397-4/14)

18.16.2. Os cabos de aço de tração não podem ter emendas nem pernas quebradas que possam vir a comprometer sua segurança. (118.398-2/14)

18.16.2.1. Os cabos de aço devem ter carga de ruptura equivalente a, no mínimo, 5(cinco) vezes a carga máxima de trabalho a que estiverem sujeitos e resistência à tração de seus fios de, no mínimo, 160 kgf/mm<sup>2</sup> (cento e sessenta quilogramas-força por milímetro quadrado). (118.762-7/14)

18.16.3. Os cabos de aço e de fibra sintética devem ser fixados por meio de dispositivos que impeçam seu deslizamento e desgaste.(118.399-0/14)

18.16.4. Os cabos de aço e de fibra sintética devem ser substituídos quando apresentarem condições que comprometam a sua integridade em face da utilização a que estiverem submetidos. (118.400-8/14)

18.16.5. Os cabos de fibra sintética utilizados para sustentação de cadeira suspensa ou como cabo–guia para fixação do trava-quedas do cinto de segurança tipo pára-quedista, deverá ser dotado de alerta visual amarelo. (118.763-5/14)

18.16.6. Os cabos de fibra sintética deverão atender as especificações constantes do Anexo I – Especificações de Segurança para Cabos de Fibra Sintética, desta NR. (118.764-3/14)

#### **Anexo – Especificações de Segurança para Cabos de Fibra Sintética**

1. O Cabo de fibra sintética utilizado nas condições previstas do subitem 18.16.5 deverá atender as especificações previstas a seguir:
  - a) Deve ser constituído em trançado triplo e alma central.
  - b) Trançado externo em multifilamento de poliamida.
  - c) Trançado intermediário e o alerta visual de cor amarela em multifilamento de polipropileno ou poliamida na cor amarela com o mínimo de 50% de identificação, não podendo ultrapassar 10%(dez por cento) da densidade linear.
  - d) Trançado interno em multifilamento de poliamida.
  - e) Alma central torcida em multifilamento de poliamida.
  - f) Construção dos trançados em máquina com 16, 24, 32 ou 36 fusos.
  - g) Número de referência: 12 (diâmetro nominal em mm.).
  - h) Densidade linear 95 + 5 KTEX(igual a 95 + 5 g/m).
  - i) Carga de ruptura mínima 20 KN.
  - j) Carga de ruptura mínima de segurança sem o trançado externo 15 KN.
2. O cabo de fibra sintética utilizado nas condições previstas no subitem 18.16.5 deverá atender as prescrições de identificação a seguir:

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 24/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- a) Marcação com fita inserida no interior do trançado interno gravado NR 18.16.5 ISO 1140 1990 e fabricante com CNPJ.
- b) Rótulo fixado firmemente contendo as seguintes informações:
- I. Material constituinte: poliamida
  - II. Número de referência: diâmetro de 12mm
  - III. Comprimentos em metros
- c) Incluir o aviso: "CUIDADO: CABO PARA USO ESPECÍFICO EM CADEIRAS SUSPENSAS E CABO-GUIA DE SEGURANÇA PARA FIXAÇÃO DE TRAVA-QUEDAS".
3. O cabo sintético deverá ser submetido a Ensaio conforme Nota Técnica ISO 2307/1990, ter avaliação de carga ruptura e material constituinte pela rede brasileira de laboratórios de ensaios e calibração do Sistema Brasileiro de Metrologia e Qualidade Industrial.

#### **18.17. Alvenaria, revestimentos e acabamentos.**

- 18.17.1. Devem ser utilizadas técnicas que garantam a estabilidade das paredes de alvenaria da periferia. (118.401-6/13)
- 18.17.2. Os quadros fixos de tomadas energizadas devem ser protegidos sempre que no local forem executados serviços de revestimento e acabamento. (118.402-4/13)
- 18.17.3. Os locais abaixo das áreas de colocação de vidro devem ser interditados ou protegidos contra queda de material. (118.403-2/13)
- 18.17.3.1. Após a colocação, os vidros devem ser marcados de maneira visível. (118.404-0/12)

#### **18.18. Serviços em telhados**

- 18.18.1. Para trabalhos em telhados, devem ser usados dispositivos que permitam a movimentação segura dos trabalhadores, sendo obrigatória a instalação de cabo-guia de aço, para fixação do cinto de segurança tipo pára-queda. (118.405-9/14)
- 18.18.1.1. Os cabos-guias devem ter suas extremidades fixadas à estrutura definitiva da edificação por meio de suporte de aço inoxidável ou outro material de resistência e durabilidade equivalentes. (118.406-7/14)
- 18.18.2. Nos locais onde se desenvolvem trabalhos em telhados, devem existir sinalização e isolamento de forma a evitar que os trabalhadores no piso inferior sejam atingidos por eventual queda de materiais e equipamentos. (118.407-5/12)
- 18.18.3. É proibido o trabalho em telhados sobre fornos ou qualquer outro equipamento do qual haja emanção de gases provenientes de processos industriais, devendo o equipamento ser previamente desligado, para a realização desses serviços. (118.408-3/12)
- 18.18.4. É proibido o trabalho em telhado com chuva ou vento, bem como concentrar cargas num mesmo ponto. (118.409-1/14)

#### **18.19. Serviços em flutuantes.**

- 18.19.1. Na execução de trabalhos com risco de queda n'água, devem ser usados coletes salva-vidas ou outros equipamentos de flutuação. (118.410-5/14)
- 18.19.2. Deve haver sempre, nas proximidades e em local de fácil acesso, botes salva-vidas em número suficiente e devidamente equipados. (118.411-3/14)
- 18.19.3. As plataformas de trabalho devem ser providas de linhas de segurança ancoradas em terra firme, que possam ser usadas quando as condições meteorológicas não permitirem a utilização de embarcações. (118.412-1/12)
- 18.19.4. Na execução de trabalho noturno sobre a água, toda a sinalização de segurança da plataforma e o equipamento de salvamento devem ser iluminados com lâmpadas à prova d'água. (118.413-0/12)
- 18.19.4.1. O sistema de iluminação deve ser estanque. (118.414-8/12)
- 18.19.5. As superfícies de sustentação das plataformas de trabalho devem ser antiderrapantes. (118.415-6/13)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 25/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 18.19.6. É proibido deixar materiais e ferramentas soltos sobre as plataformas de trabalho. (118.416-4/12)
- 18.19.7. Ao redor das plataformas de trabalho, devem ser instalados guarda-corpos, firmemente fixados à estrutura. (118.417-2/14)
- 18.19.8. Em quaisquer atividades, é obrigatória a presença permanente de profissional em salvamento, primeiros socorros e ressuscitamento cardio-respiratório. (118.418-0/13)
- 18.19.9. Os serviços em flutuantes devem atender às disposições constantes no Regulamento para o Tráfego Marítimo e no Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar - RIPEAM 72, do Ministério da Marinha. (118.419-9/12)
- 18.19.10. Os coletes salva-vidas devem ser de cor laranja, conter o nome da empresa e a capacidade máxima representada em kg (quilograma). (118.420-2/11)
- 18.19.11. Os coletes salva-vidas devem ser em número idêntico ao de trabalhadores e tripulantes. (118.421-0/14)
- 18.19.12. É proibido conservar à bordo trapos embebidos em óleo ou qualquer outra substância volátil. (118.422-9/12)
- 18.19.13. É obrigatória a instalação de extintores de incêndio em número e capacidade adequados. (118.423-7/13)
- 18.19.14. É obrigatório o uso de botas com elástico lateral. (118.424-5/14)

#### **18.20. Locais confinados**

- 18.20.1. Nas atividades que exponham os trabalhadores a riscos de asfixia, explosão, intoxicação e doenças do trabalho devem ser adotadas medidas especiais de proteção, a saber:
- a) treinamento e orientação para os trabalhadores quanto aos riscos a que estão submetidos, a forma de preveni-los e o procedimento a ser adotado em situação de risco; (118.425-3/14)
  - b) nos serviços em que se utilizem produtos químicos, os trabalhadores não poderão realizar suas atividades sem a utilização de EPI adequado; (118.426-1/14)
  - c) a realização de trabalho em recintos confinados deve ser precedida de inspeção prévia e elaboração de ordem de serviço com os procedimentos a serem adotados; (118.427-0/14)
  - d) monitoramento permanente de substância que cause asfixia, explosão e intoxicação no interior de locais confinados realizado por trabalhador qualificado sob supervisão de responsável técnico; (118.428-8/14)
  - e) proibição de uso de oxigênio para ventilação de local confinado; (118.429-6/14)
  - f) ventilação local exaustora eficaz que faça a extração dos contaminantes e ventilação geral que execute a insuflação de ar para o interior do ambiente, garantindo de forma permanente a renovação contínua do ar; (118.430-0/14)
  - g) sinalização com informação clara e permanente durante a realização de trabalhos no interior de espaços confinados; (118.431-8/14)
  - h) uso de cordas ou cabos de segurança e armaduras para amarração que possibilitem meios seguros de resgate; (118.432-6/14)
  - i) acondicionamento adequado de substâncias tóxicas ou inflamáveis utilizadas na aplicação de laminados, pisos, papéis de parede ou similares; (118.433-4/14)
  - j) a cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores, 2 (dois) deles devem ser treinados para resgate; (118.434-2/14)
  - k) manter ao alcance dos trabalhadores ar mandado e/ou equipamento autônomo para resgate; (118.435-0/14)
  - l) no caso de manutenção de tanque, providenciar desgaseificação prévia antes da execução do trabalho. (118.436-9/14)

#### **18.21. Instalações elétricas**

- 18.21.1. A execução e manutenção das instalações elétricas devem ser realizadas por trabalhador qualificado, e a supervisão por profissional legalmente habilitado. (118.437-7/14)
- 18.21.2. Somente podem ser realizados serviços nas instalações quando o circuito elétrico não estiver energizado. (118.438-5/14)
- 18.21.2.1. Quando não for possível desligar o circuito elétrico, o serviço somente poderá ser executado após terem sido adotadas as medidas de proteção complementares, sendo

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 26/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

obrigatório o uso de ferramentas apropriadas e equipamentos de proteção individual. (118.439-3/14)

- 18.21.3. É proibida a existência de partes vivas expostas de circuitos e equipamentos elétricos. (118.440-7/14)
- 18.21.4. As emendas e derivações dos condutores devem ser executadas de modo que assegurem a resistência mecânica e contato elétrico adequado. (118.441-5/14)
- 18.21.4.1. O isolamento de emendas e derivações deve ter característica equivalente à dos condutores utilizados. (118.442-3/14)
- 18.21.5. Os condutores devem ter isolamento adequado, não sendo permitido obstruir a circulação de materiais e pessoas. (118.443-1/14)
- 18.21.6. Os circuitos elétricos devem ser protegidos contra impactos mecânicos, umidade e agentes corrosivos. (118.444-0/14)
- 18.21.7. Sempre que a fiação de um circuito provisório se tornar inoperante ou dispensável, deve ser retirada pelo eletricitista responsável. (118.445-8/12)
- 18.21.8. As chaves blindadas devem ser convenientemente protegidas de intempéries e instaladas em posição que impeça o fechamento acidental do circuito. (118.446-6/14)
- 18.21.9. Os porta-fusíveis não devem ficar sob tensão quando as chaves blindadas estiverem na posição aberta. (118.447-4/14)
- 18.21.10. As chaves blindadas somente devem ser utilizadas para circuitos de distribuição, sendo proibido o seu uso como dispositivo de partida e parada de máquinas. (118.448-2/14)
- 18.21.11. As instalações elétricas provisórias de um canteiro de obras devem ser constituídas de:
- a) chave geral do tipo blindada de acordo com a aprovação da concessionária local, localizada no quadro principal de distribuição. (118.449-0/14)
  - b) chave individual para cada circuito de derivação; (118.450-4/14)
  - c) chave-faca blindada em quadro de tomadas; (118.451-2/14)
  - d) chaves magnéticas e disjuntores, para os equipamentos. (118.452-0/14)
- 18.21.12. Os fusíveis das chaves blindadas devem ter capacidade compatível com o circuito a proteger, não sendo permitida sua substituição por dispositivos improvisados ou por outros fusíveis de capacidade superior, sem a correspondente troca da fiação. (118.453-9/14)
- 18.21.13. Em todos os ramais destinados à ligação de equipamentos elétricos, devem ser instalados disjuntores ou chaves magnéticas, independentes, que possam ser acionados com facilidade e segurança. (118.454-7/14)
- 18.21.14. As redes de alta-tensão devem ser instaladas de modo a evitar contatos acidentais com veículos, equipamentos e trabalhadores em circulação, só podendo ser instaladas pela concessionária. (118.455-5/14)
- 18.21.15. Os transformadores e estações abaixadoras de tensão devem ser instalados em local isolado, sendo permitido somente acesso do profissional legalmente habilitado ou trabalhador qualificado. (118.456-3/14)
- 18.21.16. As estruturas e carcaças dos equipamentos elétricos devem ser eletricamente aterradas. (118.457-1/14)
- 18.21.17. Nos casos em que haja possibilidade de contato acidental com qualquer parte viva energizada, deve ser adotado isolamento adequado. (118.458-0/14)
- 18.21.18. Os quadros gerais de distribuição devem ser mantidos trancados, sendo seus circuitos identificados. (118.459-8/14)
- 18.21.19. Ao religar chaves blindadas no quadro geral de distribuição, todos os equipamentos devem estar desligados. (118.460-1/14)
- 18.21.20. Máquinas ou equipamentos elétricos móveis só podem ser ligados por intermédio de conjunto de plugue e tomada. (118.461-0/14)

## **18.22. Máquinas, equipamentos e ferramentas diversas**

- 18.22.1. A operação de máquinas e equipamentos que exponham o operador ou terceiros a riscos só pode ser feita por trabalhador qualificado e identificado por crachá. (118.462-8/12)
- 18.22.2. Devem ser protegidas todas as partes móveis dos motores, transmissões e partes perigosas das máquinas ao alcance dos trabalhadores. (118.463-6/14)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 27/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 18.22.3. As máquinas e os equipamentos que ofereçam risco de ruptura de suas partes móveis, projeção de peças ou de partículas de materiais devem ser providos de proteção adequada. (118.464-4/14)
- 18.22.4. As máquinas e equipamentos de grande porte devem proteger adequadamente o operador contra a incidência de raios solares e intempéries. (118.465-2/12)
- 18.22.5. O abastecimento de máquinas e equipamentos com motor a explosão deve ser realizado por trabalhador qualificado, em local apropriado, utilizando-se de técnicas e equipamentos que garantam a segurança da operação. (118.466-0/13)
- 18.22.6. Na operação de máquinas e equipamentos com tecnologia diferente da que o operador estava habituado a usar, deve ser feito novo treinamento, de modo a qualificá-lo à utilização dos mesmos. (118.467-9/13)
- 18.22.7. As máquinas e os equipamentos devem ter dispositivo de acionamento e parada localizado de modo que:
- seja acionado ou desligado pelo operador na sua posição de trabalho; (118.468-7/14)
  - não se localize na zona perigosa da máquina ou do equipamento; (118.469-5/14)
  - possa ser desligado em caso de emergência por outra pessoa que não seja o operador; (118.470-9/14)
  - não possa ser acionado ou desligado, involuntariamente, pelo operador ou por qualquer outra forma acidental; (118.471-7/14)
  - não acarrete riscos adicionais. (118.472-5/14)
- 18.22.8. Toda máquina deve possuir dispositivo de bloqueio para impedir seu acionamento por pessoa não autorizada. (118.473-3/14)
- 18.22.9. As máquinas, equipamentos e ferramentas devem ser submetidos à inspeção e manutenção de acordo com as normas técnicas oficiais vigentes, dispensando-se especial atenção a freios, mecanismos de direção, cabos de tração e suspensão, sistema elétrico e outros dispositivos de segurança. (118.474-1/12)
- 18.22.10. Toda máquina ou equipamento deve estar localizado em ambiente com iluminação natural e/ou artificial adequada à atividade, em conformidade com a NBR 5.413/91 - Níveis de Iluminância de Interiores da ABNT. (118.475-0/12)
- 18.22.11. As inspeções de máquinas e equipamentos devem ser registradas em documento específico, constando as datas e falhas observadas, as medidas corretivas adotadas e a indicação de pessoa, técnico ou empresa habilitada que as realizou. (118.476-8/11)
- 18.22.12. Nas operações com equipamentos pesados, devem ser observadas as seguintes medidas de segurança:
- para encher/esvaziar pneus, não se posicionar de frente para eles, mas atrás da banda de rodagem, usando uma conexão de autofixação para encher o pneu. O enchimento só deve ser feito por trabalhadores qualificados, de modo gradativo e com medições sucessivas da pressão; (118.477-6/14)
  - em caso de superaquecimento de pneus e sistema de freio, devem ser tomadas precauções especiais, prevenindo-se de possíveis explosões ou incêndios; (118.478-4/14)
  - antes de iniciar a movimentação ou dar partida no motor, é preciso certificar-se de que não há ninguém trabalhando sobre, debaixo ou perto dos mesmos; (118.479-2/14)
  - os equipamentos que operam em marcha a ré devem possuir alarme sonoro acoplado ao sistema de câmbio e retrovisores em bom estado; (118.480-6/14)
  - o transporte de acessórios e materiais por içamento deve ser feito o mais próximo possível do piso, tomando-se as devidas precauções de isolamento da área de circulação, transporte de materiais e de pessoas; (118.481-4/14)
  - as máquinas não devem ser operadas em posição que comprometa sua estabilidade; (118.482-2/14)
  - é proibido manter sustentação de equipamentos e máquinas somente pelos cilindros hidráulicos, quando em manutenção; (118.483-0/14)
  - devem ser tomadas precauções especiais quando da movimentação de máquinas e equipamentos próximos a redes elétricas. (118.484-9/14)
- 18.22.13. As ferramentas devem ser apropriadas ao uso a que se destinam, proibindo-se o emprego das defeituosas, danificadas ou improvisadas, devendo ser substituídas pelo empregador ou responsável pela obra. (118.485-7/12)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 28/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 18.22.14. Os trabalhadores devem ser treinados e instruídos para a utilização segura das ferramentas, especialmente os que irão manusear as ferramentas de fixação a pólvora. (118.486-5/14)
- 18.22.15. É proibido o porte de ferramentas manuais em bolsos ou locais inapropriados. (118.487-3/11)
- 18.22.16. As ferramentas manuais que possuam gume ou ponta devem ser protegidas com bainha de couro ou outro material de resistência e durabilidade equivalentes, quando não estiverem sendo utilizadas. (118.488-1/11)
- 18.22.17. As ferramentas pneumáticas portáteis devem possuir dispositivo de partida instalado de modo a reduzir ao mínimo a possibilidade de funcionamento acidental. (118.489-0/14)
- 18.22.17.1. A válvula de ar deve fechar-se automaticamente, quando cessar a pressão da mão do operador sobre os dispositivos de partida. (118.490-3/11)
- 18.22.17.2. As mangueiras e conexões de alimentação das ferramentas pneumáticas devem resistir às pressões de serviço, permanecendo firmemente presas aos tubos de saída e afastadas das vias de circulação. (118.491-1/13)
- 18.22.17.3. O suprimento de ar para as mangueiras deve ser desligado e aliviada a pressão, quando a ferramenta pneumática não estiver em uso. (118.492-0/12)
- 18.22.17.4. As ferramentas de equipamentos pneumáticos portáteis devem ser retiradas manualmente e nunca pela pressão do ar comprimido. (118.493-8/12)
- 18.22.18. As ferramentas de fixação a pólvora devem ser obrigatoriamente operadas por trabalhadores qualificados e devidamente autorizados. (118.494-6/14)
- 18.22.18.1. É proibido o uso de ferramenta de fixação a pólvora por trabalhadores menores de 18 (dezoito) anos. (118.495-4/14)
- 18.22.18.2. É proibido o uso de ferramenta de fixação a pólvora em ambientes contendo substâncias inflamáveis ou explosivas. (118.496-2/14)
- 18.22.18.3. É proibida a presença de pessoas nas proximidades do local do disparo, inclusive o ajudante. (118.497-0/14)
- 18.22.18.4. As ferramentas de fixação a pólvora devem estar descarregadas (sem o pino e o finca-pino) sempre que forem guardadas ou transportadas. (118.498-9/14)
- 18.22.19. Os condutores de alimentação das ferramentas portáteis devem ser manuseados de forma que não sofram torção, ruptura ou abrasão, nem obstruam o trânsito de trabalhadores e equipamentos. (118.499-7/12)
- 18.22.20. É proibida a utilização de ferramentas elétricas manuais sem duplo isolamento. (118.500-4/14)
- 18.22.21. Devem ser tomadas medidas adicionais de proteção quando da movimentação de superestruturas por meio de ferragens hidráulicas, prevenindo riscos relacionados ao rompimento dos macacos hidráulicos. (118.501-2/13)

### **18.23. Equipamento de Proteção Individual – EPI**

- 18.23.1. A empresa é obrigada a fornecer aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, consoante as disposições contidas na NR 6 – Equipamento de Proteção Individual - EPI. (118.502-0/12)
- 18.23.2. O cinto de segurança tipo abdominal somente deve ser utilizado em serviços de eletricidade e em situações em que funcione como limitador de movimentação. (118.503-9/14)
- 18.23.3. O cinto de segurança tipo pára-quedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00m (dois metros) de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador. (118.504-7/14)
- 18.23.3.1. O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-queda e estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime. (118.669-8/14)
- 18.23.3.2. Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo pára-quedista devem possuir argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não-ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes. (118.505-5/13)

### **18.24. Armazenagem e estocagem de materiais**

- 18.24.1. Os materiais devem ser armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 29/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

combate a incêndio, não obstruir portas ou saídas de emergência e não provocar empuxos ou sobrecargas nas paredes, lajes ou estruturas de sustentação, além do previsto em seu dimensionamento. (118.506-3/12)

- 18.24.2. As pilhas de materiais, a granel ou embalados, devem ter forma e altura que garantam a sua estabilidade e facilitem o seu manuseio. (118.507-1/12)
- 18.24.2.1. Em pisos elevados, os materiais não podem ser empilhados a uma distância de suas bordas menor que a equivalente à altura da pilha. Exceção feita quando da existência de elementos protetores dimensionados para tal fim. (118.508-0/12)
- 18.24.3. Tubos, vergalhões, perfis, barras, pranchas e outros materiais de grande comprimento ou dimensão devem ser arrumados em camadas, com espaçadores e peças de retenção, separados de acordo com o tipo de material e a bitola das peças. (118.509-8/12)
- 18.24.4. O armazenamento deve ser feito de modo a permitir que os materiais sejam retirados obedecendo à seqüência de utilização planejada, de forma a não prejudicar a estabilidade das pilhas. (118.510-1/12)
- 18.24.5. Os materiais não podem ser empilhados diretamente sobre piso instável, úmido ou desnivelado. (118.511-0/11)
- 18.24.6. A cal virgem deve ser armazenada em local seco e arejado. (118.512-8/12)
- 18.24.7. Os materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos devem ser armazenados em locais isolados, apropriados, sinalizados e de acesso permitido somente a pessoas devidamente autorizadas. Estas devem ter conhecimento prévio do procedimento a ser adotado em caso de eventual acidente. (118.513-6/14)
- 18.24.8. As madeiras retiradas de andaimes, tapumes, fôrmas e escoramentos devem ser empilhadas, depois de retirados ou rebatidos os pregos, arames e fitas de amarração. (118.514-4/13)
- 18.24.9. Os recipientes de gases para solda devem ser transportados e armazenados adequadamente, obedecendo-se às prescrições quanto ao transporte e armazenamento de produtos inflamáveis. (118.515-2/13)

#### **18.25. Transporte de trabalhadores em veículos automotores**

- 18.25.1. O transporte coletivo de trabalhadores em veículos automotores dentro do canteiro ou fora dele deve observar as normas de segurança vigentes. (118.516-0/14)
- 18.25.2. O transporte coletivo dos trabalhadores deve ser feito através de meios de transportes normalizados pelas entidades competentes e adequados às características do percurso. (118.517-9/14)
- 18.25.3. O transporte coletivo dos trabalhadores deve ter autorização prévia da autoridade competente, devendo o condutor mantê-la no veículo durante todo o percurso. (118.518-7/14)
- 18.25.4. A condução do veículo deve ser feita por condutor habilitado para o transporte coletivo de passageiros. (118.519-5/14)
- 18.25.5. A utilização de veículos, a título precário para transporte de passageiros, somente será permitida em vias que não apresentem condições de tráfego para ônibus. Neste caso, os veículos devem apresentar as seguintes condições mínimas de segurança:
- a) carroceria em todo o perímetro do veículo, com guardas altas e cobertura de altura livre de 2,10m (dois metros e dez centímetros) em relação ao piso da carroceria, ambas com material de boa qualidade e resistência estrutural que evite o esmagamento e não permita a projeção de pessoas em caso de colisão e/ou tombamento do veículo; (118.520-9/14)
  - b) assentos com espuma revestida de 0,45m (quarenta e cinco centímetros) de largura por 0,35m (trinta e cinco centímetros) de profundidade de 0,45m (quarenta e cinco centímetros) de altura com encosto e cinto de segurança tipo 3 (três) pontos; (118.521-7/14)
  - c) barras de apoio para as mãos a 0,10m (dez centímetros) da cobertura e para os braços e mãos entre os assentos; (118.522-5/14)
  - d) a capacidade de transporte de trabalhadores será dimensionada em função da área dos assentos acrescida do corredor de passagem de pelo menos 0,80m (oitenta centímetros) de largura; (118.523-3/14)
  - e) o material transportado, como ferramentas e equipamentos, deve estar acondicionado em compartimentos separados dos trabalhadores, de forma a não causar lesões aos mesmos numa eventual ocorrência de acidente com o veículo; (118.524-1/14)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 30/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- f) escada, com corrimão, para acesso pela traseira da carroceria, sistemas de ventilação nas guardas altas e de comunicação entre a cobertura e a cabine do veículo; (118.525-0/14)
- g) só será permitido o transporte de trabalhadores acomodados nos assentos acima dimensionados. (118.526-8/14)

#### **18.26. Proteção contra incêndio.**

- 18.26.1. É obrigatória a adoção de medidas que atendam, de forma eficaz, às necessidades de prevenção e combate a incêndio para os diversos setores, atividades, máquinas e equipamentos do canteiro de obras. (118.527-6/13)
- 18.26.2. Deve haver um sistema de alarme capaz de dar sinais perceptíveis em todos os locais da construção. (118.528-4/12)
- 18.26.3. É proibida a execução de serviços de soldagem e corte a quente nos locais onde estejam depositadas, ainda que temporariamente, substâncias combustíveis, inflamáveis e explosivas. (118.529-2/14)
- 18.26.4. Nos locais confinados e onde são executados pinturas, aplicação de laminados, pisos, papéis de parede e similares, com emprego de cola, bem como nos locais de manipulação e emprego de tintas, solventes e outras substâncias combustíveis, inflamáveis ou explosivas, devem ser tomadas as seguintes medidas de segurança:
- proibir fumar ou portar cigarros ou semelhantes acesos, ou qualquer outro material que possa produzir faísca ou chama; (118.530-6/14)
  - evitar, nas proximidades, a execução de operação com risco de centelhamento, inclusive por impacto entre peças; (118.531-4/14)
  - utilizar obrigatoriamente lâmpadas e luminárias à prova de explosão; (118.532-2/14)
  - instalar sistema de ventilação adequado para a retirada de mistura de gases, vapores inflamáveis ou explosivos do ambiente; (118.533-0/14)
  - colocar nos locais de acesso placas com a inscrição "Risco de Incêndio" ou "Risco de Explosão"; (118.534-9/12)
  - manter cola e solventes em recipientes fechados e seguros; (118.535-7/12)
  - quaisquer chamas, faíscas ou dispositivos de aquecimento devem ser mantidos afastados de fôrmas, restos de madeiras, tintas, vernizes ou outras substâncias combustíveis, inflamáveis ou explosivas. (118.536-5/12)
- 18.26.5. Os canteiros de obra devem ter equipes de operários organizadas e especialmente treinadas no correto manejo do material disponível para o primeiro combate ao fogo. (118.537-3/11)

#### **18.27. Sinalização de segurança**

- 18.27.1. O canteiro de obras deve ser sinalizado com o objetivo de:
- identificar os locais de apoio que compõem o canteiro de obras; (118.538-1/11)
  - indicar as saídas por meio de dizeres ou setas; (118.539-0/11)
  - manter comunicação através de avisos, cartazes ou similares; (118.540-3/11)
  - advertir contra perigo de contato ou acionamento acidental com partes móveis das máquinas e equipamentos. (118.541-1/11)
  - advertir quanto a risco de queda; (118.542-0/11)
  - alertar quanto à obrigatoriedade do uso de EPI, específico para a atividade executada, com a devida sinalização e advertência próximas ao posto de trabalho; (118.543-8/11)
  - alertar quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por grua, guincho e guindaste; (118.544-6/11)
  - identificar acessos, circulação de veículos e equipamentos na obra; (118.545-4/11)
  - advertir contra risco de passagem de trabalhadores onde o pé-direito for inferior a 1,80m (um metro e oitenta centímetros); (118.546-2/11)
  - identificar locais com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas. (118.547-0/11)
- 18.27.2. É obrigatório o uso de colete ou tiras refletivas na região do tórax e costas quando o trabalhador estiver a serviço em vias públicas, sinalizando acessos ao canteiro de obras e frentes de serviços ou em movimentação e transporte vertical de materiais. (118.548-9/12)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 31/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

18.27.3. A sinalização de segurança em vias públicas deve ser dirigida para alertar os motoristas, pedestres e em conformidade com as determinações do órgão competente. (118.549-7/12)

#### **18.28. Treinamento**

18.28.1. Todos os empregados devem receber treinamentos admissional e periódico, visando a garantir a execução de suas atividades com segurança. (118.550-0/12)

18.28.2. O treinamento admissional deve ter carga horária mínima de 6 (seis) horas, ser ministrado dentro do horário de trabalho, antes de o trabalhador iniciar suas atividades, constando de:

a) informações sobre as condições e meio ambiente de trabalho; (118.551-9/12)

b) riscos inerentes a sua função; (118.552-7/12)

c) uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual - EPI; (118.553-5/12)

d) informações sobre os Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC, existentes no canteiro de obra. (118.554-3/12)

18.28.3. O treinamento periódico deve ser ministrado:

a) sempre que se tornar necessário; (118.555-1/12)

b) ao início de cada fase da obra. (118.556-0/12)

18.28.4. Nos treinamentos, os trabalhadores devem receber cópias dos procedimentos e operações a serem realizadas com segurança. (118.557-8/12)

#### **18.29. Ordem e limpeza**

18.29.1. O canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias. (118.558-6/13)

18.29.2. O entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regulamente coletados e removidos. Por ocasião de sua remoção, devem ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos. (118.559-4/13)

18.29.3. Quando houver diferença de nível, a remoção de entulhos ou sobras de materiais deve ser realizada por meio de equipamentos mecânicos ou calhas fechadas. (118.560-8/13)

18.29.4. É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras. (118.561-6/11)

18.29.5. É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras. (118.562-4/13)

#### **18.30. Tapumes e galerias**

18.30.1. É obrigatória a colocação de tapumes ou barreiras sempre que se executarem atividades da indústria da construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços. (118.563-2/14)

18.30.2. Os tapumes devem ser construídos e fixados de forma resistente, e ter altura mínima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros) em relação ao nível do terreno. (118.564-0/14)

18.30.3. Nas atividades da indústria da construção com mais de 2 (dois) pavimentos a partir do nível do meiofio, executadas no alinhamento do logradouro, é obrigatória a construção de galerias sobre o passeio, com altura interna livre de no mínimo 3,00m (três metros). (118.565-9/14)

18.30.3.1. Em caso de necessidade de realização de serviços sobre o passeio, a galeria deve ser executada na via pública, devendo neste caso ser sinalizada em toda sua extensão, por meio de sinais de alerta aos motoristas nos 2 (dois) extremos e iluminação durante a noite, respeitando-se à legislação do Código de Obras Municipal e de trânsito em vigor. (118.566-7/14)

18.30.4. As bordas da cobertura da galeria devem possuir tapumes fechados com altura mínima de 1,00m (um metro), com inclinação de aproximadamente 45° (quarenta e cinco graus). (118.567-5/13)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 32/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 18.30.5. As galerias devem ser mantidas sem sobrecargas que prejudiquem a estabilidade de suas estruturas. (118.568-3/I3)
- 18.30.6. Existindo risco de queda de materiais nas edificações vizinhas, estas devem ser protegidas. (118.569-1/I4)
- 18.30.7. Em se tratando de prédio construído no alinhamento do terreno, a obra deve ser protegida, em toda a sua extensão, com fechamento por meio de tela. (118.570-5/I3)
- 18.30.8. Quando a distância da demolição ao alinhamento do terreno for inferior a 3,00m (três metros), deve ser feito um tapume no alinhamento do terreno, de acordo com o subitem 18.30.1. (118.571-3/I4).

### **18.31. Acidente fatal**

- 18.31.1. Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:
- a) comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente e ao órgão regional do Ministério do Trabalho, que repassará imediatamente ao sindicato da categoria profissional do local da obra; (118.572-1/I4)
- b) isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho. (118.573-0/I4)

18.31.1.1. A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo órgão regional competente do Ministério do Trabalho, que ocorrerá num prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas, contado do protocolo de recebimento da comunicação escrita ao referido órgão, podendo, após esse prazo, serem suspensas as medidas referidas na alínea "b" do subitem 18.31.1. (118.574-8/I4)

### **18.32. Dados estatísticos**

- 18.32.1. O empregador deve encaminhar, por meio do serviço de postagem, à FUNDACENTRO, o Anexo I, Ficha de Acidente do Trabalho, desta norma até 10 (dez) dias após o acidente, mantendo cópia e protocolo de encaminhamento por um período de 3 (três) anos, para fins de fiscalização do órgão regional competente do Ministério do Trabalho - MTb. (118.575-6/I2)
- 18.32.1.1. A Ficha de Acidente do Trabalho refere -se tanto ao acidente fatal, ao acidente com e sem afastamento, quanto a doença do trabalho.
- 18.32.1.2. A Ficha de Acidente do Trabalho deve ser preenchida pelo empregador no estabelecimento da empresa que ocorrer o acidente ou doença do trabalho. (118.576-4/I1)
- 18.32.2. O empregador deve encaminhar, por meio do serviço de postagem, à FUNDACENTRO, o Anexo II, Resumo Estatístico Anual, desta norma até o último dia útil de fevereiro do ano subsequente, mantendo cópia e protocolo de encaminhamento por um período de 3 (três) anos, para fins de fiscalização do órgão regional competente do Ministério do Trabalho - MTb. (118.577-2/I1)

### **18.33. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA nas empresas da indústria da construção**

- 18.33.1. A empresa que possuir na mesma cidade 1 (um) ou mais canteiros de obra ou frentes de trabalho, com menos de 70 (setenta) empregados, deve organizar CIPA centralizada. (118.578-0/I2)
- 18.33.2. A CIPA centralizada será composta de representantes do empregador e dos empregados, devendo ter pelo menos 1 (um) representante titular e 1 (um) suplente, por grupo de até 50 (cinquenta) empregados em cada canteiro de obra ou frente de trabalho, respeitando-se a paridade prevista na NR 5. (118.579-9/I2)
- 18.33.3. A empresa que possuir 1 (um) ou mais canteiros de obra ou frente de trabalho com 70 (setenta) ou mais empregados em cada estabelecimento, fica obrigada a organizar CIPA por estabelecimento. (118.580-2/I2)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 33/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 18.33.4. Ficam desobrigadas de constituir CIPA os canteiros de obra cuja construção não exceda a 180 (cento e oitenta) dias, devendo, para o atendimento do disposto neste item, ser constituída comissão provisória de prevenção de acidentes, com eleição paritária de 1 (um) membro efetivo e 1 (um) suplente, a cada grupo de 50 (cinquenta) trabalhadores. (118.581-0/12)
- 18.33.5. As empresas que possuam equipes de trabalho itinerantes deverão considerar como estabelecimento a sede da equipe.
- 18.33.6. As subempreiteiras que pelo número de empregados não se enquadrarem no subitem 18.33.3 participarão com, no mínimo 1 (um) representante das reuniões, do curso da CIPA e das inspeções realizadas pela CIPA da contratante. (118.582-9/12)
- 18.33.7. Aplicam-se às empresas da indústria da construção as demais disposições previstas na NR 5, naquilo em que não conflitar com o disposto neste item.

**18.34. Comitês permanentes sobre condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção**

- 18.34.1. Fica criado o Comitê Permanente Nacional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, denominado CPN, e os Comitês Permanentes Regionais sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, denominados CPR (Unidade(s) da Federação).
- 18.34.2. O CPN será composto de 3 (três) a 5 (cinco) representantes titulares do governo, dos empregadores e dos empregados, sendo facultada a convocação de representantes de entidades técnico-científicas ou de profissionais especializados, sempre que necessário. (redação dada pela Portaria 63, de 28 de dezembro de 1998)
- 18.34.2.1. No primeiro mandato anual, o coordenador do CPN será indicado pela Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho, no segundo pela FUNDACENTRO e, nos mandatos subsequentes, a coordenação será indicada pelos membros da Comissão, dentre seus pares.
- 18.34.2.2. À coordenação do CPN cabe convocar pelo menos uma reunião semestral, destinada a analisar o trabalho desenvolvido no período anterior e traçar diretrizes para o ano seguinte.
- 18.34.2.3. O CPN pode ser convocado por qualquer de seus componentes, através da coordenação, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, reunindo-se com a presença de pelo menos metade dos membros.
- 18.34.2.4. Os representantes integrantes do grupo de apoio técnico-científico do CPN não terão direito a voto, garantido o direito de voz.
- 18.34.2.5. As disposições anteriores aplicam-se aos Comitês Regionais, observadas as representações em âmbito estadual.
- 18.34.2.6. São atribuições do CPN:
- a) deliberar a respeito das propostas apresentadas pelos CPR, ouvidos os demais CPR;
  - b) encaminhar ao Ministério do Trabalho as propostas aprovadas;
  - c) justificar aos CPR a não aprovação das propostas apresentadas;
  - d) elaborar propostas, encaminhando cópia aos CPR;
  - e) aprovar os Regulamentos Técnicos de Procedimentos - RTP.
- 18.34.3. O CPR será composto de 3 (três) a 5 (cinco) representantes titulares e suplentes do Governo, dos trabalhadores, dos empregadores e de 3 (três) a 5 (cinco) titulares e suplentes de entidades de profissionais especializados em segurança e saúde do trabalho como apoio técnico-científico.
- 18.34.3.1. As propostas resultantes dos trabalhos de cada CPR serão encaminhadas ao CPN. Aprovadas, serão encaminhadas ao Ministério do Trabalho, que dará andamento às mudanças, por meio de dispositivos legais pertinentes, no prazo máximo de 90 (noventa) dias.
- 18.34.3.2. Nos estados onde funcionarem organizações tripartites que atendem às atribuições estabelecidas para os CPR, presume-se que aquelas sejam organismos substitutivos destes.
- 18.34.3.3. São atribuições dos Comitês Regionais - CPR:
- a) estudar e propor medidas para o controle e a melhoria das condições e dos ambientes de trabalho na indústria da construção;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 34/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- b) implementar a coleta de dados sobre acidentes de trabalho e doenças ocupacionais na indústria da construção, visando estimular iniciativas de aperfeiçoamento técnico de processos construtivos, de máquinas, equipamentos, ferramentas e procedimentos nas atividades da indústria da construção.
- c) participar e propor campanhas de prevenção de acidentes para a indústria da construção;
- d) incentivar estudos e debates visando ao aperfeiçoamento permanente das normas técnicas, regulamentadoras e de procedimentos na indústria da construção;
- e) encaminhar o resultado de suas propostas ao CPN;
- f) apreciar propostas encaminhadas pelo CPN, sejam elas oriundas do próprio CPN ou de outro CPR.
- g) negociar cronograma para gradativa implementação de itens da Norma que não impliquem em grave e iminente risco, atendendo as peculiaridades e dificuldades regionais, desde que sejam aprovadas por consenso e homologadas pelo Comitê Permanente Nacional - CPN.

18.34.3.4. As propostas resultantes de negociações do CPR, conduzidas na forma do disposto na alínea "g" do subitem 18.34.3.3, serão encaminhadas à autoridade regional competente do Ministério do Trabalho, que dará garantias ao seu cumprimento por meio de dispositivos legais pertinentes, de acordo com as prerrogativas que lhe são atribuídas pelo subitem 28.1.4.3, da Norma Regulamentadora 28 (redação dada pela portaria nº 20, de 17 de abril de 1998).

18.34.4. O CPN e os CPR funcionarão na forma que dispuserem os regulamentos internos a serem elaborados após sua constituição.

### **18.35. Recomendações Técnicas de Procedimentos - RTP. 2**

18.35.1. O Ministério do Trabalho, através da Fundação Jorge Duprat de Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho - FUNDACENTRO, publicará "Recomendações Técnicas de Procedimentos - RTP", após sua aprovação pelo Comitê Permanente Nacional sobre Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - CPN, visando subsidiar as empresas no cumprimento desta Norma.

### **18.36. Disposições gerais.**

18.36.1. São de observância, ainda, as disposições constantes dos subitens 18.36.2 a 18.36.7.  
2

18.36.2. Quanto às máquinas, equipamentos e ferramentas diversas:

- a) os protetores removíveis só podem ser retirados para limpeza, lubrificação, reparo e ajuste, e após devem ser, obrigatoriamente, recolocados; (118.583-7/14)
- b) os operadores não podem se afastar da área de controle das máquinas ou equipamentos sob sua responsabilidade, quando em funcionamento; (118.584-5/14)
- c) nas paradas temporárias ou prolongadas, os operadores de máquinas e equipamentos devem colocar os controles em posição neutra, acionar os freios e adotar outras medidas com o objetivo de eliminar riscos provenientes de funcionamento acidental; (118.585-3/14)
- d) inspeção, limpeza, ajuste e reparo somente devem ser executados com a máquina ou o equipamento desligado, salvo se o movimento for indispensável à realização da inspeção ou ajuste; (118.586-1/14)
- e) quando o operador de máquinas ou equipamentos tiver a visão dificultada por obstáculos, deve ser exigida a presença de um sinaleiro para orientação do operador; (118.587-0/14)
- f) as ferramentas manuais não devem ser deixadas sobre passagens, escadas, andaimes e outras superfícies de trabalho ou de circulação, devendo ser guardadas em locais apropriados, quando não estiverem em uso; (118.588-8/14)
- g) antes da fixação de pinos por ferramenta de fixação a pólvora, devem ser verificados o tipo e a espessura da parede ou laje, o tipo de pino e finca-pino mais adequados, e a região oposta à superfície de aplicação deve ser previamente inspecionada; (118.589-6/14)
- h) o operador não deve apontar a ferramenta de fixação a pólvora para si ou para terceiros. (118.590-0/14)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 35/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

18.36.3. Quanto à escavação, fundação e desmonte de rochas:

- a) antes de ser iniciada uma obra de escavação ou de fundação, o responsável deve procurar se informar a respeito da existência de galerias, canalizações e cabos, na área onde serão realizados os trabalhos, bem como estudar o risco de impregnação do subsolo por emanções ou produtos nocivos; (118.591-8/14)
- b) os escoramentos devem ser inspecionados diariamente; (118.592-6/14)
- c) quando for necessário rebaixar o lençol d'água (freático), os serviços devem ser executados por pessoas ou empresas qualificadas; (118.593-4/14)
- d) cargas e sobrecargas ocasionais, bem como possíveis vibrações, devem ser levadas em consideração para determinar a inclinação das paredes do talude, a construção do escoramento e o cálculo dos elementos necessários; (118.594-2/14)
- e) a localização das tubulações deve ter sinalização adequada; (118.595-0/14)
- f) as escavações devem ser realizadas por pessoal qualificado, que orientará os operários, quando se aproximarem das tubulações até a distância mínima de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros); (118.596-9/14)
- g) o tráfego próximo às escavações deve ser desviado e, na sua impossibilidade, reduzida a velocidade dos veículos; (118.597-7/14)
- h) devem ser construídas passarelas de largura mínima de 0,60m (sessenta centímetros), protegidas por guarda-corpos, quando for necessário o trânsito sobre a escavação; (118.598-5/14)
- i) quando o bate-estacas não estiver em operação, o pilão deve permanecer em repouso sobre o solo ou no fim da guia de seu curso; (118.599-3/14)
- j) para pilões a vapor, devem ser dispensados cuidados especiais às mangueiras e conexões, devendo o controle de manobras das válvulas estar sempre ao alcance do operador; (118.600-0/14)
- k) para trabalhar nas proximidades da rede elétrica, a altura e/ou distância dos bate-estacas deve atender à distância mínima exigida pela concessionária; (118.601-9/14)
- k) para a proteção contra a projeção de pedras, deve ser coberto todo o setor (área entre as minas, carregadas) com malha de ferro de 1/4" a 3/16", de 0,15m (quinze centímetros) e pontiada de solda, devendo ser arrumados sobre a malha pneus para formar uma camada amortecedora. (118.602-7/14)

18.36.4. Quanto a estruturas de concreto:

- a) antes do início dos trabalhos deve ser designado um encarregado experiente para acompanhar o serviço e orientar a equipe de retirada de fôrmas quanto às técnicas de segurança a serem observadas; (118.603-5/14)
- b) durante a descarga de vergalhões de aço a área deve ser isolada para evitar a circulação de pessoas estranhas ao serviço; (118.604-3/14)
- c) os feixes de vergalhões de aço que forem deslocados por guinchos, guindastes ou guas, devem ser amarrados de modo a evitar escorregamento; (118.605-1/14)
- d) durante os trabalhos de lançamento e vibração de concreto, o escoramento e a resistência das fôrmas devem ser inspecionados por profissionais qualificados. (118.606-0/14)

18.36.5. Quanto a escadas:

- a) as escadas de mão portáteis e corrimão de madeira não devem apresentar farpas, saliências ou emendas; (118.607-8/13)
- b) as escadas fixas, tipo marinheiro, devem ser presas no topo e na base; (118.608-6/13)
- c) as escadas fixas, tipo marinheiro, de altura superior a 5,00m (cinco metros), devem ser fixadas a cada 3,00m (três metros). (118.609-4/13)

18.36.6. Quanto à movimentação e transporte de materiais e de pessoas:

- a) o código de sinais recomendado é o seguinte: (118.610-8/12)
  - I. elevar carga: antebraço na posição vertical; dedo indicador para mover a mão em pequeno círculo horizontal;
  - II. abaixar carga: braço estendido na horizontal; palma da mão para baixo; mover a mão para cima e para baixo;
  - III. parar: braço estendido; palma da mão para baixo; manter braço e mão rígidos na posição;
  - IV. parada de emergência: braço estendido; palma da mão para baixo; mover a mão para a direita e a esquerda rapidamente;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5
		FL./FLS.: 36/41
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	DATA: 29/01/2007
		EDIÇÃO: 4
		REVISÃO: 0

- V. suspender a lança: braço estendido; mão fechada, polegar apontado para cima; mover a mão para cima e para baixo;
- VI. abaixar a lança: braço estendido; mão fechada; polegar apontado para baixo; erguer a mão para cima e para baixo;
- VII. girar a lança: braço estendido; apontar com o indicador no sentido do movimento;
- VIII. mover devagar: o mesmo que em I ou II, porém com a outra mão colocada atrás ou abaixo da mão de sinal;
- IX. elevar lança e abaixar carga: usar III e V com as duas mãos simultaneamente;
- X. abaixar lança e elevar carga: usar I e VI, com as duas mãos, simultaneamente;
- b) deve haver um código de sinais afixado em local visível, para comandar as operações dos equipamentos de guindar. (118.611-6/I2)
- c) os diâmetros mínimos para roldanas e eixos em função dos cabos usados são: (118.612-4/I2)

Diâmetro do Cabo (mm)	Diâmetro da roldana (cm)	Diâmetro do eixo (mm)
12,70	30	30
15,80	35	40
19,00	40	43
22,20	46	49
25,40	51	55

- d) peças com mais de 2,00m (dois metros) de comprimento devem ser amarradas na estrutura do elevador; (118.613-2/I2)
- e) as caçambas devem ser construídas de chapas de aço e providas de corrente de segurança ou outro dispositivo que limite sua inclinação por ocasião da descarga. (118.614-0/I2)
- 18.36.7. Quanto a estruturas metálicas:
- a) os andaimes utilizados na montagem de estruturas metálicas devem ser suportados por meio de vergalhões de ferro, fixados à estrutura, com diâmetro mínimo de 0,018m (dezoito milímetros); (118.615-9/I4)
- b) em locais de estrutura, onde, por razões técnicas, não se puder empregar os andaimes citados na alínea anterior, devem ser usadas plataformas com tirantes de aço ou vergalhões de ferro, com diâmetro mínimo de 0,012m (doze milímetros), devidamente fixados a suportes resistentes; (118.616-7/I4)
- c) os andaimes referidos na alínea "a" devem ter largura mínima de 0,90m (noventa centímetros) e proteção contra quedas conforme subitem 18.13.5. (118.617-5/I4)
- d) as escadas de mão somente podem ser usadas quando apoiadas no solo. (118.618-3/I4)

### 18.37. Disposições finais.

- 18.37.1. Devem ser colocados, em lugar visível para os trabalhadores, cartazes alusivos à prevenção de acidentes e doenças de trabalho. (118.619-1/I1)
- 18.37.2. É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores por meio de bebedouros de jato inclinado ou equipamento similar que garanta as mesmas condições, na proporção de 1 (um) para cada grupo de 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou fração. (118.620-5/I4)
- 18.37.2.1. O disposto neste subitem deve ser garantido de forma que, do posto de trabalho ao bebedouro, não haja deslocamento superior a 100 (cem) metros, no plano horizontal e 15 (quinze) metros no plano vertical. (118.621-3/I3)
- 18.37.2.2. Na impossibilidade de instalação de bebedouro dentro dos limites referidos no subitem anterior, as empresas devem garantir, nos postos de trabalho, suprimento de água potável, filtrada e fresca fornecida em recipientes portáteis hermeticamente fechados, confeccionados em material apropriado, sendo proibido o uso de copos coletivos. (118.622-1/I4)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 37/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 18.37.2.3. Em regiões do país ou estações do ano de clima quente deve ser garantido o fornecimento de água refrigerada. (118.623-0 / I1)
- 18.37.2.4. A área do canteiro de obra deve ser dotada de iluminação externa adequada. (118.624-8 / I2)
- 18.37.2.5. Nos canteiros de obras, inclusive nas áreas de vivência, deve ser previsto escoamento de águas pluviais. (118.625-6 / I2)
- 18.37.2.6. Nas áreas de vivência dotadas de alojamento, deve ser solicitada à concessionária local a instalação de um telefone comunitário ou público. (118.626-4 / I1)
- 18.37.2.7. É obrigatório o fornecimento gratuito pelo empregador de vestimenta de trabalho e sua reposição, quando danificada. (118.627-2 / I4)

18.37.3. Para fins da aplicação desta NR, são considerados trabalhadores habilitados aqueles que comprovem perante o empregador e a inspeção do trabalho uma das seguintes condições: (118.628-0 / I2)

- a) capacitação, mediante curso específico do sistema oficial de ensino;
- b) capacitação, mediante curso especializado ministrado por centros de treinamento e reconhecido pelo sistema oficial de ensino.

18.37.4. Para fins da aplicação desta NR, são considerados trabalhadores qualificados aqueles que comprovem perante o empregador e a inspeção do trabalho uma das seguintes condições:

- a) capacitação mediante treinamento na empresa;
- b) capacitação mediante curso ministrado por instituições privadas ou públicas, desde que conduzido por profissional habilitado;
- c) ter experiência comprovada em Carteira de Trabalho de pelo menos 6 (seis) meses na função.

18.37.5. Aplicam-se à indústria da construção, nos casos omissos, as disposições constantes nas demais Normas Regulamentadoras da Portaria no 3.214/78 e suas alterações posteriores.

18.37.6. São facultadas a apresentação e a execução, após aprovação pela FUNDACENTRO, de soluções alternativas referentes às medidas de proteção coletiva ou outros dispositivos não previstos nesta NR, que propiciem avanço tecnológico e proteção para a segurança, higiene e saúde do trabalhador.

18.37.6.1. As soluções alternativas constituirão projeto de pesquisa desenvolvido pela FUNDACENTRO ou em parceria desta com outras instituições ou empresas interessadas.

18.37.6.2. À FUNDACENTRO cabe estabelecer as normas e os procedimentos necessários ao desenvolvimento e implementação da proposta.

18.37.6.3. A FUNDACENTRO poderá delegar a competência a que se refere esse assunto a outros órgãos reconhecidos de ensino e pesquisa.

18.37.6.4. As soluções alternativas aprovadas, bem como as respectivas memórias de cálculo e especificações, constituem documentação fiscalizável pelo Ministério do Trabalho a ser mantida nos estabelecimentos de trabalho.

18.37.7. A FUNDACENTRO fará publicar anualmente e comunicará ao órgão regional competente do Ministério do Trabalho, até no máximo 30 de junho de cada ano, os resultados estatísticos a ela encaminhados, relativos ao exercício anterior.

### **18.38. Disposições transitórias**

18.38.1. O Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, referido no subitem 18.3.1., deverá ser elaborado e implantado nos dois primeiros anos, a partir da vigência desta Norma, conforme abaixo discriminado:

- a) no primeiro ano de vigência desta NR, nos estabelecimentos com 100 (cem) ou mais trabalhadores;
- b) no segundo ano de vigência desta NR, nos estabelecimentos com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores.

18.38.2. O elevador de passageiros referido no subitem 18.14.23.1.1 será exigido após 4 (quatro) anos de vigência desta Norma, desde que haja pelo menos 30 (trinta) ou mais trabalhadores.

18.38.3. No terceiro e quarto anos de vigência desta Norma, o elevador de passageiros deve ser instalado a partir da sétima laje dos edifícios em construção com 10 (dez) ou mais

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 38/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

pavimentos ou altura equivalente cujo canteiro de obras possua, pelo menos, 40 (quarenta) trabalhadores. (118.629-9 / I3)

18.38.4. As empresas que fabricam, locam, comercializam ou utilizam os andaimes referidos no subitem 18.15.47., devem adequar os referidos equipamentos, em um prazo máximo de 1 (um) ano, a partir da vigência desta Norma.

### 18.39. Glossário.

**Acidente Fatal** - quando provoca a morte do trabalhador.

**Acidente Grave** - quando provoca lesões incapacitantes no trabalhador.

**Alta-Tensão** - é a distribuição primária, em que a tensão é igual ou superior a 2.300 volts.

**Amarras** - cordas, correntes e cabos de aço que se destinam a amarrar ou prender equipamentos à estrutura.

**Ancorada (ancorar)** - ato de fixar por meio de cordas, cabos de aço e vergalhões, propiciando segurança e estabilidade.

**Andaime:**

a) Geral - plataforma para trabalhos em alturas elevadas por estrutura provisória ou dispositivo de sustentação;  
b) Simplesmente Apoiado - é aquele cujo estrado de trabalho é sustentado por travessas suspensas por cabos de aço e movimentado por meio de guinchos;

c) Em Balanço - andaime fixo, suportado por vigamento em balanço;

d) Suspenso Mecânico - é aquele cujo estrado de trabalho é sustentado por travessas suspensas por cabos de aço e movimentado por meio de guinchos;

e) Suspenso Mecânico Leve - andaime cuja estrutura e dimensões permitem suportar carga total de trabalho de 300 KGF, respeitando-se os fatores de segurança de cada um de seus componentes;

f) Suspenso Mecânico Pesado - andaime cuja estrutura e dimensões permitem suportar carga de trabalho de 400 KGF/m<sup>2</sup>, respeitando-se os fatores de segurança de cada um de seus componentes;

g) Cadeira Suspensa (balancim) - é o equipamento cuja estrutura e dimensões permitem a utilização por apenas uma pessoa e o material necessário para realizar o serviço;

h) Fachadeiro - andaime metálico simplesmente apoiado, fixado à estrutura na extensão da fachada.

**Anteparo** - designação genérica das peças (tabiques, biombos, guarda-corpos, pára-lamas etc.) que servem para proteger ou resguardar alguém ou alguma coisa.

**Arco Elétrico ou Voltaico** - descarga elétrica produzida pela condução de corrente elétrica por meio do ar ou outro gás, entre dois condutores separados.

**Área de Controle das Máquinas** - posto de trabalho do operador.

**Áreas de Vivência** - áreas destinadas a suprir as necessidades básicas humanas de alimentação, higiene, descanso, lazer, convivência e ambulatória, devendo ficar fisicamente separadas das áreas laborais.

**Armação de Aço** - conjunto de barras de aço, moldadas conforme sua utilização e parte integrante do concreto armado.

**ART** - Anotação de Responsabilidade Técnica, segundo as normas vigentes no sistema CONFEA/CREA.

**Aterramento Elétrico** - ligação à terra que assegura a fuga das correntes elétricas indesejáveis.

**Atmosfera Perigosa** - presença de gases tóxicos, inflamáveis e explosivos no ambiente de trabalho.

**Autopropelida** - máquina ou equipamento que possui movimento próprio.

**Bancada** - mesa de trabalho.

**Banguela** - queda livre do elevador, pela liberação proposital do freio do tambor.

**Bate-Estacas** - equipamento de cravação de estacas por percussão.

**Blaster** - profissional habilitado para a atividade e operação com explosivos.

**Borboleta de Pressão** - parafuso de fixação dos painéis dos elevadores.

**Botoeira** - dispositivo de partida e parada de máquinas.

**Braçadeira** - correia, faixa ou peça metálica utilizada para reforçar ou prender.

**Cabo-Guia ou de Segurança** - cabo ancorado à estrutura, onde são fixadas as ligações dos cintos de segurança.

**Cabos de Ancoragem** - cabos de aço destinados à fixação de equipamentos, torres e outros à estrutura.

**Cabos de Suspensão** - cabo de aço destinado à elevação ( içamento) de materiais e equipamentos.

**Cabos de Tração** - cabos de aço destinados à movimentação de pesos.

**Caçamba** - recipiente metálico para conter ou transportar materiais.

**Calha Fechada** - duto destinado a retirar materiais por gravidade.

**Calço** - acessório utilizado para nivelamento de equipamentos e máquinas em superfície irregular.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 39/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

**Canteiro de Obra** - área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra.

**Caracteres Indeléveis** - qualquer dígito numérico, letra do alfabeto ou um símbolo especial, que não se dissipa, indestrutível.

**CAT** - Comunicação de Acidente do Trabalho.

**CEI** - Cadastro Específico do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, referente à obra.

**Cimbramento** - escoramento e fixação das fôrmas para concreto armado.

**Cinto de Segurança Tipo Pára-queda** - é o que possui tiras de tórax e pernas, com ajuste e presilhas; nas costas possui uma argola para fixação de corda de sustentação.

**CGC** - inscrição da empresa no Cadastro Geral de Contribuintes do Ministério da Fazenda.

**Chave Blindada** - chave elétrica protegida por uma caixa metálica, isolando as partes condutoras de contatos elétricos.

**Chave Elétrica de Bloqueio** - é a chave interruptora de corrente.

**Chave Magnética** - dispositivo com dois circuitos básicos, de comando e de força, destinados a ligar e desligar quaisquer circuitos elétricos, com comando local ou a distância (controle remoto).

**Cinto de Segurança Abdominal** - cinto de segurança com fixação apenas na cintura, utilizado para limitar a movimentação do trabalhador.

**Circuito de Derivação** - circuito secundário de distribuição.

**Coifa** - dispositivo destinado a confinar o disco da serra circular.

**Coletor de Serragem** - dispositivo destinado a recolher e lançar em local adequado a serragem proveniente do corte de madeira.

**Condutor Habilitado** - condutor de veículos portador de carteira de habilitação expedida pelo órgão competente.

**Conexão de Autofixação** - conexão que se adapta firmemente à válvula dos pneus dos equipamentos para a insuflação de ar.

**Contrapino** - pequena cavilha de ferro; de duas pernas, que se atravessa na ponta de um eixo ou parafuso para manter no lugar, porcas e arruelas.

**Contraventamento** - sistema de ligação entre elementos principais de uma estrutura para aumentar a rigidez do conjunto.

**Contraventos** - elemento que interliga peças estruturais das torres dos elevadores.

**CPN** - Comitê Permanente Nacional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.

**CPR** - Comitê Permanente Regional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção (Unidade(s) da Federação).

**Cutelo Divisor** - lâmina de aço que compõe o conjunto de serra circular que mantém separadas as partes serradas da madeira.

**Desmonte de Rocha a Fogo** - retirada de rochas com explosivos:

- a) Fogo - detonação de explosivo para efetuar o desmonte;
- b) Fogacho - detonação complementar ao fogo principal.

**Dispositivo Limitador de Curso** - dispositivo destinado a permitir uma sobreposição segura dos montantes da escada extensível.

**Desmonte de Rocha a Frio** - retirada manual de rocha dos locais com auxílio de equipamento mecânico.

**Doenças Ocupacionais** - são aquelas decorrentes de exposição a substâncias ou condições perigosas inerentes a processos e atividades profissionais ou ocupacionais.

**Dutos Transportadores de Concreto** - tubulações destinadas ao transporte de concreto sob pressão.

**Elementos Estruturais** - elementos componentes de estrutura (pilares, vigas, lages, etc.).

**Elevador de Materiais** - cabine para transporte vertical de materiais.

**Elevador de Passageiros** - cabine fechada para transporte vertical de pessoas, com sistema de comando automático.

**Elevador de Caçamba** - caixa metálica utilizada no transporte vertical de material a granel.

**Em Balanço** - sem apoio além da prumada.

**Empurrador** - dispositivo de madeira utilizado pelo trabalhador na operação de corte de pequenos pedaços de madeira na serra circular.

**Engastamento** - fixação rígida da peça à estrutura.

**EPI - Equipamento de Proteção Individual** - todo dispositivo de uso individual destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 40/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

**Equipamento de Guindar** - equipamentos utilizados no transporte vertical de materiais (grua, guincho, guindaste).

**Escada de Abrir** - escada de mão constituída de duas peças articuladas na parte superior.

**Escada de Mão** - escada com montantes interligados por peças transversais.

**Escada Extensível** - escada portátil que pode ser estendida em mais de um lance com segurança.

**Escada Fixa (tipo marinho)** - escada de mão fixada em uma estrutura dotada de gaiola de proteção.

**Escora** - peça de madeira ou metálica empregada no escoramento.

**Estabelecimento** - cada uma das unidades da empresa, funcionando em lugares diferentes.

**Estabilidade Garantida** - entende-se como sendo a característica relativa a estruturas, taludes, valas e escoramentos ou outros elementos que não ofereçam risco de colapso ou desabamento, seja por estarem garantidos por meio de estruturas dimensionadas para tal fim ou porque apresentem rigidez decorrente da própria formação (rochas). A estabilidade garantida de uma estrutura será sempre objeto de responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado.

**Estanque** - propriedade do sistema de vedação que não permita a entrada ou saída de líquido.

**Estaiamento** - utilização de tirantes sob determinado ângulo, para fixar os montantes da torre.

**Estrado** - estrutura plana, em geral de madeira, colocada sobre o andaime.

**Estribo de Apoio** - peça metálica, componente básico de andaime suspenso leve que serve de apoio para seu estrado.

**Estronca** - peça de esbarro ou escoramento com encosto destinado a impedir deslocamento.

**Estudo Geotécnico** - são os estudos necessários à definição de parâmetros do solo ou rocha, tais como sondagem, ensaios de campo ou ensaios de laboratório.

**Etapas de Execução da Obra** - seqüência física, cronológica, que compreende uma série de modificações na evolução da obra.

**Explosivo** - produto que sob certas condições de temperatura, choque mecânico ou ação química se decompõe rapidamente para libertar grandes volumes de gases ou calor intenso.

**Ferramenta** - utensílio empregado pelo trabalhador para realização de tarefas.

**Ferramenta de Fixação a Pólvora** - ferramenta utilizada como meio de fixação de pinos acionada a pólvora.

**Ferramenta Pneumática** - ferramenta acionada por ar comprimido.

**Freio Automático** - dispositivo mecânico que realiza o acionamento de parada brusca do equipamento.

**Frente de Trabalho** - área de trabalho móvel e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra.

**Fumos** - vapores provenientes da combustão incompleta de metais.

**Gaiola Protetora** - estrutura de proteção usada em torno de escadas fixas para evitar queda de pessoas. Galeria - corredor coberto que permite o trânsito de pedestres com segurança.

**Gancho de Moitão** - acessório para equipamentos de guindar e transportar utilizados para içar cargas.

**Gases Confinados** - são gases retidos em ambiente com pouca ventilação.

**Guia de Alinhamento** - dispositivo fixado na bancada da serra circular, destinado a orientar a direção e a largura do corte na madeira.

**Guincheiro** - operador de guincho.

**Guincho** - equipamento utilizado no transporte vertical de cargas ou pessoas, mediante o enrolamento do cabo de tração no tambor.

**Guincho de Coluna (tipo "Velox")** - guincho fixado em poste ou coluna, destinado ao içamento de pequenas cargas.

**Guindaste** - veículo provido de uma lança metálica de dimensão variada e motor com potência capaz de levantar e transportar cargas pesadas.

**Grua** - equipamento pesado utilizado no transporte horizontal e vertical de materiais.

**Incombustível** - material que não se inflama.

**Instalações Móveis** - contêineres, utilizados como: alojamento, instalações sanitárias e escritórios.

**Insuflação de Ar** - transferência de ar através de tubo de um recipiente para outro, por diferença de pressão.

**Intempéries** - os rigores das variações atmosféricas (temperatura, chuva, ventos e umidade).

**Isolamento do Local/Acidente** - delimitação física do local onde ocorreu o acidente, para evitar a descaracterização do mesmo.

**Isolantes** - são materiais que não conduzem corrente elétrica, ou seja, oferecem alta resistência elétrica.

**Lançamento de Concreto** - colocação do concreto nas fôrmas, manualmente ou sob pressão.

**Lançamento de Partículas** - pequenos pedaços de material sólido lançados no ambiente em conseqüência de ruptura mecânica ou corte do material.

**Lençol Freático** - depósito natural de água no subsolo, podendo estar ou não sob pressão.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 41/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

<p><b>Legalmente Habilitado</b> - profissional que possui habilitação exigida pela lei.</p> <p><b>Locais Confinados</b> - qualquer espaço com a abertura limitada de entrada e saída da ventilação natural.</p> <p><b>Material Combustível</b> - aquele que possui ponto de fulgor <math>\geq 70^{\circ}\text{C}</math> e <math>\leq 93,3^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p><b>Material Inflamável</b> - aquele que possui ponto de fulgor <math>\leq 70^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p><b>Máquina</b> - aparelho próprio para transmitir movimento ou para utilizar e pôr em ação uma fonte natural de energia.</p> <p><b>Montante</b> - peça estrutural vertical de andaime, torres e escadas.</p> <p><b>NR</b> - Norma Regulamentadora.</p> <p><b>Parafuso Esticador</b> - dispositivo utilizado no tensionamento do cabo de aço para o estaiamento de torre de elevador.</p> <p><b>Pára-Raio</b> - conjunto composto por um terminal aéreo, um sistema de descida e um terminal de aterramento, com a finalidade de captar descargas elétricas atmosféricas e dissipá-las com segurança.</p> <p><b>Passarela</b> - ligação entre dois ambientes de trabalho no mesmo nível, para movimentação de trabalhadores e materiais, construída solidamente, com piso completo, rodapé e guarda-corpo.</p> <p><b>Patamar</b> - plataforma entre dois lances de uma escada.</p> <p><b>PCMAT</b> - Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.</p> <p><b>Perímetro da Obra</b> - linha que delimita o contorno da obra.</p> <p><b>Pilão</b> - peça utilizada para imprimir golpes, por gravidade, força hidráulica, pneumática ou explosão.</p> <p><b>Piso Resistente</b> - piso capaz de resistir sem deformação ou ruptura aos esforços submetidos.</p> <p><b>Plataforma de Proteção</b> - plataforma instalada no perímetro da edificação destinada a aparar materiais em queda livre.</p> <p><b>Plataforma de Retenção de Entulho</b> - plataforma de proteção com inclinação de <math>45^{\circ}</math> (quarenta e cinco graus) com caimento para o interior da obra, utilizada no processo de demolição.</p> <p><b>Plataforma de Trabalho</b> - plataforma onde ficam os trabalhadores e materiais necessários à execução dos serviços.</p> <p><b>Plataforma Principal de Proteção</b> - plataforma de proteção instalada na primeira laje.</p> <p><b>Plataforma Secundária de Proteção</b> - plataforma de proteção instalada de 3 (três) em 3 (três) lajes, a partir da plataforma principal e acima desta.</p> <p><b>Plataforma Terciária de Proteção</b> - plataforma de proteção instalada de 2 (duas) em 2 (duas) lajes, a partir da plataforma principal e abaixo desta.</p> <p><b>Prancha</b> - 1. peça de madeira com largura maior que 0,20m (vinte centímetros) e espessura entre 0,04m (quatro centímetros) e 0,07m (sete centímetros). 2. plataforma móvel do elevador de materiais, onde são transportadas as cargas.</p> <p><b>Pranchão</b> - peça de madeira com largura e espessura superiores às de uma prancha.</p> <p><b>Prisma de Iluminação e Ventilação</b> - espaço livre dentro de uma edificação em toda a sua altura e que se destina a garantir a iluminação e a ventilação dos compartimentos.</p> <p><b>Protetor Removível</b> - dispositivo destinado à proteção das partes móveis e de transmissão de força mecânica de máquinas e equipamentos.</p> <p><b>Protensão de Cabos</b> - operação de aplicar tensão nos cabos ou fios de aço usados no concreto protendido.</p> <p><b>Prumagem</b> - colocação de peças no sentido vertical (linha de prumo).</p> <p><b>Rampa</b> - ligação entre 2 (dois) ambientes de trabalho com diferença de nível, para movimentação de trabalhadores e materiais, construída solidamente com piso completo, rodapé e guarda-corpo.</p> <p><b>RTP</b> - Regulamentos Técnicos de Procedimentos - especificam as condições mínimas exigíveis para a implementação das disposições da NR.</p> <p><b>Rampa de Acesso</b> - plano inclinado que interliga dois ambientes de trabalho.</p> <p><b>Rede de Proteção</b> - rede de material resistente e elástico com a finalidade de amortecer o choque da queda do trabalhador.</p> <p><b>Roldana</b> - disco com borda canelada que gira em torno de um eixo central.</p> <p><b>Rosca de Protensão</b> - dispositivo de ancoragem dos cabos de protensão.</p> <p><b>Sapatilha</b> - peça metálica utilizada para a proteção do olhal de cabos de aço.</p> <p><b>Sinaleiro</b> - pessoa responsável pela sinalização, emitindo ordens por meio de sinais visuais e/ou sonoros.</p> <p><b>Sobrecarga</b> - excesso de carga (peso) considerada ou não no cálculo estrutural.</p> <p><b>Soldagem</b> - operações de unir ou remendar peças metálicas com solda.</p> <p><b>Talude</b> - inclinação ou declive nas paredes de uma escavação.</p> <p><b>Tambor do Guincho</b> - dispositivo utilizado para enrolar e desenrolar o cabo de aço de sustentação do elevador.</p> <p><b>Tapume</b> - divisória de isolamento.</p>
--

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 42/41 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 5.2 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 18	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

**Tinta** - produto de mistura de pigmento inorgânico com tiner, terebintina e outros diluentes. Inflamável e geralmente tóxica.

**Tirante** - cabo de aço tracionado.

**Torre de Elevador** - sistema metálico responsável pela sustentação do elevador.

**Transbordo** - transferência de trabalhadores de embarcação para plataforma de trabalho, através de equipamento de guindar.

**Transporte Semi-mecanizado** - é aquele que utiliza, em conjunto, meios mecânicos e esforços físicos do trabalhador.

**Trava de Segurança** - sistema de segurança de travamento de máquinas e elevadores.

**Trava-Queda** - dispositivo automático de travamento destinado à ligação do cinto de segurança ao cabo de segurança.

**Válvula de Retenção** - a que possui em seu interior um dispositivo de vedação que sirva para determinar único sentido de direção do fluxo.

**Veículo Precário** - veículo automotor que apresente as condições mínimas de segurança previstas pelo Código Nacional de Trânsito - CONTRAN.

**Vergalhões de Aço** - barras de aço de diferentes diâmetros e resistências, utilizadas como parte integrante do concreto armado.

**Verniz** - revestimento translúcido, que se aplica sobre uma superfície; solução resinosa em álcool ou em óleos voláteis.

**Vestimenta** - roupa adequada para a atividade desenvolvida pelo trabalhador.

**Vias de Circulação** - locais destinados à movimentação de veículos, equipamentos e/ou pedestres.

**Vigas de Sustentação** - vigas metálicas onde são presos os cabos de sustentação dos andaimes móveis.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 1/5 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	Anexo 5.3 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 23	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### NR 23 - Proteção contra incêndios.

#### 23.1. Disposições gerais.

23.1.1. Todas as empresas deverão possuir:

- a) proteção contra incêndio;
- b) saídas suficientes para a rápida retirada do pessoal em serviço, em caso de incêndio;
- c) equipamento suficiente para combater o fogo em seu início;
- d) pessoas adestradas no uso correto desses equipamentos.

#### Saídas

23.2. Os locais de trabalho ou reunião deverão dispor de saídas, em número suficiente e dispostas de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança, em caso de emergência. (123.001-8 / I3)

23.2.1. A largura mínima das aberturas de saída deverá ser de 1,20m (um metro e vinte centímetros). (123.002-6 / I2)

23.2.2. O sentido de abertura da porta não poderá ser p/ o interior do local de trabalho. (123.003-4 / I1)

23.2.3. Onde não for possível o acesso imediato às saídas, deverão existir, em caráter permanente e completamente desobstruídos, circulações internas ou corredores de acesso contínuos e seguros, com largura mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros). (123.004-2 / I2)

23.2.4. Quando não for possível atingir, diretamente, as portas de saída, deverão existir, em caráter permanente, vias de passagem ou corredores, com largura mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros) sempre rigorosamente desobstruídos. (123.005-0 / I2)

23.2.5. As aberturas, saídas e vias de passagem devem ser claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos, indicando a direção da saída. (123.006-9 / I1)

23.2.6. As saídas devem ser dispostas de tal forma que, entre elas e qualquer local de trabalho não se tenha de percorrer distância maior que 15,00m (quinze metros) nas de risco grande e 30,00m (trinta metros) nas de risco médio ou pequeno. (123.007-7 / I2)

23.2.6.1. Estas distâncias poderão ser modificadas, para mais ou menos, a critério da autoridade competente em segurança do trabalho, se houver instalações de chuveiros (sprinklers), automáticos, e segundo a natureza do risco.

23.2.7. As saídas e as vias de circulação não devem comportar escadas nem degraus; as passagens serão bem iluminadas. (123.008-5 / I2)

23.2.8. Os pisos, de níveis diferentes, deverão ter rampas que os contornem suavemente e, neste caso, deverá ser colocado um "aviso" no início da rampa, no sentido da descida. (123.009-3 / I2)

23.2.9. Escadas em espiral, de mãos ou externas de madeira, não serão consideradas partes de uma saída.

#### 23.3. Portas.

23.3.1. As portas de saída devem ser de batentes ou portas corrediças horizontais, a critério da autoridade competente em segurança do trabalho. (123.010-7 / I2)

23.3.2. As portas verticais, as de enrolar e as giratórias não serão permitidas em comunicações internas. (123.011-5 / I3)

23.3.3. Todas as portas de batente, tanto as de saída como as de comunicações internas, devem:

- a) abrir no sentido da saída; (123.012-3 / I2)
- b) situar-se de tal modo que, ao se abrirem, não impeçam as vias de passagem. (123.013-1 / I2)

23.3.4. As portas que conduzem às escadas devem ser dispostas de maneira a não diminuírem a largura efetiva dessas escadas. (123.014-0 / I2)

23.3.5. As portas de saída devem ser dispostas de maneira a serem visíveis, ficando terminantemente proibido qualquer obstáculo, mesmo ocasional, que entreve o seu acesso ou a sua vista. (123.015-8 / I2)

23.3.6. Nenhuma porta de entrada, ou saída, ou de emergência de um estabelecimento ou local de trabalho, deverá ser fechada a chave, aferrolhada ou presa durante as horas de trabalho. (123.016-6 / I2)

23.3.7. Durante as horas de trabalho, poderão ser fechadas com dispositivos de segurança, que permitam a qualquer pessoa abri-las facilmente do interior do estabelecimento ou do local de trabalho. (123.017-4 / I2)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 2/5 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	Anexo 5.3 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 23	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

23.3.7.1. Em hipótese alguma, as portas de emergência deverão ser fechadas pelo lado externo, mesmo fora do horário de trabalho. (123.018-2 / I3)

23.4. Escadas.

23.4.1. Todas as escadas, plataformas e patamares deverão ser feitos com materiais incombustíveis e resistentes ao fogo. (123.019-0 / I2)

23.5. Ascensores.

23.5.1. Os poços e monta-cargas respectivos, nas construções de mais de 2 (dois) pavimentos, devem ser inteiramente de material resistente ao fogo. (123.020-4 / I2)

23.6. Portas corta-fogo.

23.6.1. As caixas de escadas deverão ser providas de portas corta-fogo, fechando-se automaticamente e podendo ser abertas facilmente pelos 2 (dois) lados. (123.021-2 / I3)

23.7. Combate ao fogo.

23.7.1. Tão cedo o fogo se manifeste, cabe:

- a) acionar o sistema de alarme;
- b) chamar imediatamente o Corpo de Bombeiros;
- c) desligar máquinas e aparelhos elétricos, quando a operação do desligamento não envolver riscos adicionais;
- d) atacá-lo, o mais rapidamente possível, pelos meios adequados.

23.7.2. As máquinas e aparelhos elétricos que não devam ser desligados em caso de incêndio deverão conter placa com aviso referente a este fato, próximo à chave de interrupção.

23.7.3. Poderão ser exigidos, para certos tipos de indústria ou de atividade em que seja grande o risco de incêndio, requisitos especiais de construção, tais como portas e paredes corta-fogo ou diques ao redor de reservatórios elevados de inflamáveis.

23.8. Exercício de alerta.

23.8.1. Os exercícios de combate ao fogo deverão ser feitos periodicamente, objetivando:

- a) que o pessoal grave o significado do sinal de alarme; (123.023-9 / I2)
- b) que a evacuação do local se faça em boa ordem; (123.024-7 / I2)
- c) que seja evitado qualquer pânico; (123.025-5 / I2)
- d) que sejam atribuídas tarefas e responsabilidades específicas aos empregados; (123.026-3 / I2)
- e) que seja verificado se a sirene de alarme foi ouvida em todas as áreas. (123.027-1 / I2)

23.8.2. Os exercícios deverão ser realizados sob a direção de um grupo de pessoas, capazes de prepará-los e dirigi-los, comportando um chefe e ajudantes em número necessário, segundo as características do estabelecimento. (123.028-0 / I1)

23.8.3. Os planos de exercício de alerta deverão ser preparados como se fossem para um caso real de incêndio. (123.029-8 / I1)

23.8.4. Nas fábricas que mantenham equipes organizadas de bombeiros, os exercícios devem se realizar periodicamente, de preferência, sem aviso e se aproximando, o mais possível, das condições reais de luta contra o incêndio. (123.030-1 / I1)

23.8.5. As fábricas ou estabelecimentos que não mantenham equipes de bombeiros deverão ter alguns membros do pessoal operário, bem como os guardas e vigias, especialmente exercitados no correto manejo do material de luta contra o fogo e o seu emprego. (123.031-0 / I1)

23.9. Classes de fogo.

23.9.1. Será adotada, para efeito de facilidade na aplicação das presentes disposições, a seguinte classificação de fogo:

Classe A - são materiais de fácil combustão com a propriedade de queimarem em sua superfície e profundidade, e que deixam resíduos, como: tecidos, madeira, papel, fibra, etc.;

Classe B - são considerados inflamáveis os produtos que queimem somente em sua superfície, não deixando resíduos, como óleo, graxas, vernizes, tintas, gasolina, etc.;

Classe C - quando ocorrem em equipamentos elétricos energizados como motores, transformadores, quadros de distribuição, fios, etc.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5
		FL./FLS.: 3/5
ASSUNTO	Anexo 5.3 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 23	DATA: 29/01/2007
		EDIÇÃO: 4
		REVISÃO: 0

Classe D - elementos pirofóricos como magnésio, zircônio, titânio.

- 23.10. Extinção por meio de água.
- 23.10.1. Nos estabelecimentos industriais de 50 (cinquenta) ou mais empregados, deve haver um aprisionamento conveniente de água sob pressão, a fim de, a qualquer tempo, extinguir os começos de fogo de Classe A. (123.032-8 / I2)
- 23.10.2. Os pontos de captação de água deverão ser facilmente acessíveis, e situados ou protegidos de maneira a não poderem ser danificados. (123.033-6 / I2)
- 23.10.3. Os pontos de captação de água e os encanamentos de alimentação deverão ser experimentados, freqüentemente, a fim de evitar o acúmulo de resíduos. (123.034-4 / I2)
- 23.10.4. A água nunca será empregada:
- a) nos fogos de Classe B, salvo quando pulverizada sob a forma de neblina;
  - b) nos fogos de Classe C, salvo quando se tratar de água pulverizada; e,
  - c) nos fogos de Classe D.
- 23.10.5. Os chuveiros automáticos ("sprinklers") devem ter seus registros sempre abertos e só poderão ser fechados em caso de manutenção ou inspeção, com ordem do responsável pela manutenção ou inspeção.
- 23.10.5.1. Deve existir um espaço livre de pelo menos 1,00 m (um metro) abaixo e ao redor dos pontos de saída dos chuveiros automáticos ("sprinklers"), a fim de assegurar a dispersão eficaz da água.
- 23.11. Extintores.
- 23.11.1. Em todos os estabelecimentos ou locais de trabalho só devem ser utilizados extintores de incêndio que obedçam às normas brasileiras ou regulamentos técnicos do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, garantindo essa exigência pela aposição nos aparelhos de identificação de conformidade de órgãos de certificação credenciados pelo INMETRO. (123.037-9 / I2)
- 23.12. Extintores portáteis.
- 23.12.1. Todos os estabelecimentos, mesmo os dotados de chuveiros automáticos, deverão ser providos de extintores portáteis, a fim de combater o fogo em seu início. Tais aparelhos devem ser apropriados à classe do fogo a extinguir. (123.038-7 / I3)
- 23.13. Tipos de extintores portáteis.
- 23.13.1. O extintor tipo "Espuma" será usado nos fogos de Classe A e B. (123.039-5 / I2)
- 23.13.2. O extintor tipo "Dióxido de Carbono" será usado, preferencialmente, nos fogos das Classes B e C, embora possa ser usado também nos fogos de Classe A em seu início. (123.040-9 / I2)
- 23.13.3. O extintor tipo "Químico Seco" usar-se-á nos fogos das Classes B e C. As unidades de tipo maior de 60 a 150 kg deverão ser montadas sobre rodas. Nos incêndios Classe D, será usado o extintor tipo "Químico Seco", porém o pó químico será especial para cada material. (123.041-7 / I2)
- 23.13.4. O extintor tipo "Água Pressurizada", ou "Água-Gás", deve ser usado em fogos Classe A, com capacidade variável entre 10 (dez) e 18 (dezoito) litros. (123.042-5 / I2)
- 23.13.5. Outros tipos de extintores portáteis só serão admitidos com a prévia autorização da autoridade competente em matéria de segurança do trabalho. (123.043-3 / I2)
- 23.13.6. Método de abafamento por meio de areia (balde areia) poderá ser usado como variante nos fogos das Classes B e D. (123.044-1 / I2)
- 23.13.7. Método de abafamento por meio de limalha de ferro fundido poderá ser usado como variante nos fogos Classe D. (123.045-0 / I2)
- 23.14. Inspeção dos extintores.
- 23.14.1. Todo extintor deverá ter 1 (uma) ficha de controle de inspeção (ver modelo no anexo). (123.046-8 / I2)
- 23.14.2. Cada extintor deverá ser inspecionado visualmente a cada mês, examinando-se o seu aspecto externo, os lacres, os manômetros, quando o extintor for do tipo pressurizado, verificando se o bico e válvulas de alívio não estão entupidos. (123.047-6 / I2)
- 23.14.3. Cada extintor deverá ter uma etiqueta de identificação presa ao seu bojo, com data em que foi carregado, data para recarga e número de identificação. Essa etiqueta deverá ser protegida convenientemente a fim de evitar que esses dados sejam danificados. (123.048-4 / I2)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5
		FL./FLS.: 4/5
ASSUNTO	Anexo 5.3 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 23	DATA: 29/01/2007
		EDIÇÃO: 4
		REVISÃO: 0

- 23.14.4. Os cilindros dos extintores de pressão injetada deverão ser pesados semestralmente. Se a perda de peso for além de 10% (dez por cento) do peso original, deverá ser providenciada a sua recarga. (123.049-2/I2)
- 23.14.5. O extintor tipo "Espuma" deverá ser recarregado anualmente. (123.050-6 / I2)
- 23.14.6. As operações de recarga dos extintores deverão ser feitas de acordo com normas técnicas oficiais vigentes no País. (123.051-4 / I2)
- 23.15. Quantidade de extintores.
- 23.15.1. Nas ocupações ou locais de trabalho, a quantidade de extintores será determinada pelas condições seguintes, estabelecidas para uma unidade extintora conforme o item 23.16. (123.052-2 / I2)

ÁREA COBERTA P/ UNIDADE DE EXTINTORES	RISCO DE FOGO	CLASSE DE OCUPAÇÃO* Segundo Tarifa de Seguro Incêndio do Brasil - IRB(*)	DISTÂNCIA MÁXIMA A SER PERCORRIDA
500 m <sup>2</sup>	pequeno	"A" - 01 e 02	20 metros
250 m <sup>2</sup>	médio	"B" - 02, 04, 05 e 06	10 metros
150 m <sup>2</sup>	grande	"C" - 07, 08, 09, 10, 11, 12 e 13	10 metros

(\*) Instituto de Resseguros do Brasil

- 23.15.1.1. Independentemente da área ocupada, deverá existir pelo menos 2 (dois) extintores para cada pavimento. (123.053-0 / I2)

- 23.16. Unidade extintora. (123.054-9 / I2)

SUBSTÂNCIAS	CAPACIDADE DOS EXTINTORES	NÚMERO DE EXTINTORES QUE CONSTITUEM UNIDADE EXTINTORA
Espuma	10 litros	1
	5 litros	2
Água Pressurizada ou Água Gás	10 litros	1
		2
Gás Carbônico (CO <sub>2</sub> )	6 quilos	1
	4 quilos	2
	2 quilos	3
	1 quilo	4
Pó Químico Seco	4 quilos	1
	2 quilos	2
	1 quilo	3

- 23.17. Localização e Sinalização dos Extintores.
- 23.17.1. Os extintores deverão ser colocados em locais: (123.055-7 / I1)
- de fácil visualização;
  - de fácil acesso;
  - onde haja menos probabilidade de o fogo bloquear o seu acesso.
- 23.17.2. Os locais destinados aos extintores devem ser assinalados por um círculo vermelho ou por uma seta larga, vermelha, com bordas amarelas. (123.056-5 / I1).
- 23.17.3. Deverá ser pintada de vermelho uma larga área do piso embaixo do extintor, a qual não poderá ser obstruída por forma nenhuma. Essa área deverá ser no mínimo de 1,00m x 1,00m (um metro x um metro). (123.057-3 / I1)
- 23.17.4. Os extintores não deverão ter sua parte superior a mais de 1,60m (um metro e sessenta centímetros) acima do piso. Os baldes não deverão ter seus rebordos a menos de 0,60m (sessenta centímetros) nem a mais de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) acima do piso.
- 23.17.5. Os extintores não deverão ser localizados nas paredes das escadas. (123.059-0 / I1)

- 23.17.6. Os extintores sobre rodas deverão ter garantido sempre o livre acesso a qualquer ponto de fábrica. (123.060-3 / I1)
- 23.17.7. Os extintores não poderão ser encobertos por pilhas de materiais. (123.061-1 / I1)
- 23.18. Sistemas de alarme.
- 23.18.1. Nos estabelecimentos de riscos elevados ou médios, deverá haver um sistema de alarme capaz de dar sinais perceptíveis em todos os locais da construção. (123.062-0 / I3)
- 23.18.2. Cada pavimento do estabelecimento deverá ser provido de um número suficiente de pontos capazes de pôr em ação o sistema de alarme adotado. (123.063-8 / I2)
- 23.18.3. As campainhas ou sirenes de alarme deverão emitir um som distinto em tonalidade e altura, de todos os outros dispositivos acústicos do estabelecimento. (123.064-6 / I1)
- 23.18.4. Os botões de acionamento de alarme devem ser colocados nas áreas comuns dos acessos dos pavimentos. (123.065-4 / I1)
- 23.18.5. Os botões de acionamento devem ser colocados em lugar visível e no interior de caixas lacradas com tampa de vidro ou plástico, facilmente quebrável. Esta caixa deverá conter a inscrição "Quebrar em caso de emergência". (123.066-2 / I1)

**ANEXO DO ITEM 23.14**

MARCA:		TIPO:				EXTINTOR N.º:
ATIVO FIXO:		LOCAL:				ABNT N.º:
HISTÓRICO						Código e reparos
Data	Recebido	Inspecionado	Reparado	Instrução	Incêndio	
						1. Substituição de Gatilho
						2. Substituição de Difusor
						3. Mangote
						4. Válvula de Segurança
						5. Válvula Completa
						6. Válvula Cilindro Adicional
						7. Pintura
						8. Manômetro
						9. Teste Hidrostático
						10. Recarregado
						11. Usado em Incêndio
						12. Usado em Instrução
						13. Diversos
<b>CONTROLE DE EXTINTORES</b>						

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 1/11 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	Anexo 5.4 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 24	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### NR 24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho

#### 24.1. Instalações sanitárias.

24.1.1.1. Denomina-se, para fins de aplicação da presente NR, a expressão:

- a) aparelho sanitário: o equipamento ou as peças destinadas ao uso de água para fins higiênicos ou a receber águas servidas (banheira, mictório, bebedouro, lavatório, vaso sanitário e outros);
- b) gabinete sanitário: também denominado de latrina, retrete, patente, cafoto, sentina, privada, WC, o local destinado a fins higiênicos e dejeções;
- c) banheiro: o conjunto de peças ou equipamentos que compõem determinada unidade e destinado ao asseio corporal.

24.1.2. As áreas destinadas aos sanitários deverão atender às dimensões mínimas essenciais. O órgão regional competente em Segurança e Medicina do Trabalho poderá, à vista de perícia local, exigir alterações de metragem que atendam ao mínimo de conforto exigível. É considerada satisfatória a metragem de 1,00m<sup>2</sup> (um metro quadrado), para cada sanitário, por 20 (vinte) operários em atividade. (124.001-3 / I<sub>2</sub>)

24.1.2.1. As instalações sanitárias deverão ser separadas por sexo. (124.002-1 / I<sub>1</sub>)

24.1.3. Os locais onde se encontrarem instalações sanitárias deverão ser submetidos a processo permanente de higienização, de sorte que sejam mantidos limpos e desprovidos de quaisquer odores, durante toda a jornada de trabalho. (124.003-0 / I<sub>1</sub>)

24.1.4. Os vasos sanitários deverão ser sifonados e possuir caixa de descarga automática externa de ferro fundido, material plástico ou fibrocimento. (124.004-8 / I<sub>1</sub>)

24.1.5. Os chuveiros poderão ser de metal ou de plástico e deverão ser comandados por registros de metal a meia altura na parede; (124.005-6 / I<sub>1</sub>)

24.1.6. O mictório deverá ser de porcelana vitrificada ou de outro material equivalente, liso e impermeável, provido de aparelho de descarga provocada ou automática, de fácil escoamento e limpeza, podendo apresentar a conformação do tipo calha ou cuba. (124.006-4 / I<sub>1</sub>)

24.1.6.1. No mictório do tipo calha, de uso coletivo, cada segmento, no mínimo de 0,60m (sessenta centímetros), corresponderá a 1 (um) mictório do tipo cuba.

24.1.7. Os lavatórios poderão ser formados por calhas revestidas com materiais impermeáveis e laváveis, possuindo torneiras de metal, tipo comum, espaçadas de 0,60m (sessenta centímetros), devendo haver disposição de 1 (uma) torneira para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores. (124.007-2 / I<sub>1</sub>)

24.1.8. Será exigido, no conjunto de instalações sanitárias, um lavatório para cada 10 (dez) trabalhadores nas atividades ou operações insalubres, ou nos trabalhos com exposição a substâncias tóxicas, irritantes, infectantes, alergizantes, poeiras ou substâncias que provoquem sujidade. (124.008-0 / I<sub>1</sub>)

24.1.8.1. O disposto no item 24.1.8 deverá também ser aplicado próximo aos locais de atividades. (124.009-9 / I<sub>1</sub>)

24.1.9. O lavatório deverá ser provido de material para a limpeza, enxugo ou secagem das mãos, proibindo-se o uso de toalhas coletivas. (124.010-2 / I<sub>1</sub>)

24.1.10. Deverá haver canalização com tomada d'água, exclusivamente para uso contra incêndio. (124.011-0 / I<sub>3</sub>)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 2/11 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	Anexo 5.4 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 24	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 24.1.11. Os banheiros, dotados de chuveiros, deverão:
- a) ser mantidos em estado de conservação, asseio e higiene; (124.012-9/I<sub>1</sub>)
  - b) ser instalados em local adequado; (124.013-7/I<sub>1</sub>)
  - c) dispor de água quente, a critério da autoridade competente em matéria de Segurança e Medicina do Trabalho; (124.014-5/I<sub>1</sub>)
  - d) ter portas de acesso que impeçam o devassamento, ou ser construídos de modo a manter o resguardo conveniente; (124.015-3/I<sub>1</sub>)
  - e) ter piso e paredes revestidos de material resistente, liso, impermeável e lavável. (124.016-1/I<sub>1</sub>)
- 24.1.12. Será exigido 1 (um) chuveiro para cada 10 (dez) trabalhadores nas atividades ou operações insalubres, ou nos trabalhos com exposição a substâncias tóxicas, irritantes, infectantes, alergizantes, poeiras ou substâncias que provoquem sujidade, e nos casos em que estejam expostos a calor intenso. (124.017-0/I<sub>2</sub>)
- 24.1.13. Não serão permitidos aparelhos sanitários que apresentem defeitos ou soluções de continuidade que possam acarretar infiltrações ou acidentes. (124.018-8/I<sub>1</sub>)
- 24.1.14. Quando os estabelecimentos dispuserem de instalações de privadas ou mictórios anexos às diversas seções fabris, devem os respectivos equipamentos ser computados para efeito das proporções estabelecidas na presente Norma.
- 24.1.15. Nas indústrias de gêneros alimentícios ou congêneres, o isolamento das privadas deverá ser o mais rigoroso possível, a fim de evitar poluição ou contaminação dos locais de trabalho. (124.019-6/I<sub>1</sub>)
- 24.1.16. Nas regiões onde não haja serviço de esgoto, deverá ser assegurado aos empregados um serviço de privadas, seja por meio de fossas adequadas, seja por outro processo que não afete a saúde pública, mantidas as exigências legais. (124.020-0/I<sub>2</sub>)
- 24.1.17. Nos estabelecimentos comerciais, bancário, securitários, de escritório e afins, poderá a autoridade local competente em matéria de Segurança e Medicina do Trabalho, em decisão fundamentada, submetida à homologação do Delegado Regional do Trabalho, dispensar ou reduzir o número de mictórios e de chuveiros estabelecidos nesta Norma.
- 24.1.18. As paredes dos sanitários deverão ser construídas em alvenaria de tijolo comum ou de concreto e revestidas com material impermeável e lavável. (124.021-8/I<sub>1</sub>)
- 24.1.19. Os pisos deverão ser impermeáveis, laváveis, de acabamento liso, inclinado para os ralos de escoamento providos de sifões hidráulicos. Deverão também impedir a entrada de umidade e emanações no banheiro, e não apresentem ressaltos e saliências. (124.022-6/I<sub>1</sub>)
- 24.1.20. A cobertura das instalações sanitárias deverá ter estrutura de madeira ou metálica, e as telhas poderão ser de barro ou de fibrocimento. (124.023-4/I<sub>1</sub>)
- 24.1.20.1. Deverão ser colocadas telhas translúcidas, para melhorar a iluminação natural, e telhas de ventilação de 4 (quatro) em 4 (quatro) metros. (124.024-2/I<sub>1</sub>)
- 24.1.21. As janelas das instalações sanitárias deverão ter caixilhos fixos, inclinados de 45° (quarenta e cinco graus), com vidros inclinados de 45° (quarenta e cinco graus), incolores e translúcidos, totalizando uma área correspondente a 1/8 (um oitavo) da área do piso. (124.025-0/I<sub>1</sub>)
- 24.1.21.1. A parte inferior do caixilho deverá se situar, no mínimo, à altura de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) a partir do piso. (124.026-9/I<sub>1</sub>)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 3/11 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	Anexo 5.4 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 24	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 24.1.22. Os locais destinados às instalações sanitárias serão providos de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos. (124.027-7 / I<sub>2</sub>)
- 24.1.23. Com o objetivo de manter um iluminamento mínimo de 100 (cem) lux, deverão ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100 W/8,00 m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3,00m (três metros) máximo, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito. (124.028-5 / I<sub>2</sub>)
- 24.1.24. A rede hidráulica será abastecida por caixa d'água elevada, a qual deverá ter altura suficiente para permitir bom funcionamento nas tomadas de água e contar com reserva para combate a incêndio de acordo com posturas locais. (124.029-3 / I<sub>1</sub>)
- 24.1.24.1. Serão previstos 60 (sessenta) litros diários de água por trabalhador para o consumo nas instalações sanitárias. (124.030-7 / I<sub>1</sub>)
- 24.1.25. As instalações sanitárias deverão dispor de água canalizada e esgotos ligados à rede geral ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos. (124.031-5 / I<sub>1</sub>)
- 24.1.25.1. Não poderão se comunicar diretamente com os locais de trabalho nem com os locais destinados às refeições. (124.032-3 / I<sub>1</sub>)
- 24.1.25.2. Serão mantidas em estado de asseio e higiene. (124.033-1 / I<sub>1</sub>)
- 24.1.25.3. No caso de se situarem fora do corpo do estabelecimento, a comunicação com os locais de trabalho deve fazer-se por passagens cobertas. (124.034-0 / I<sub>1</sub>)
- 24.1.26. Os gabinetes sanitários deverão:
- a) ser instalados em compartimentos individuais, separados; (124.035-8 / I<sub>1</sub>)
  - b) ser ventilados para o exterior; (124.036-6 / I<sub>1</sub>)
  - c) ter paredes divisórias com altura mínima de 2,10m (dois metros e dez centímetros) e seu bordo inferior não poderá situar-se a mais de 0,15m (quinze centímetros) acima do pavimento; (124.037-4 / I<sub>1</sub>)
  - d) ser dotados de portas independentes, providas de fecho que impeçam o devassamento; (124.038-2 / I<sub>1</sub>)
  - e) ser mantidos em estado de asseio e higiene; (124.039-0 / I<sub>1</sub>)
  - f) possuir recipientes com tampa, para guarda de papéis servidos, quando não ligados diretamente à rede ou quando sejam destinados às mulheres. (124.040-4 / I<sub>1</sub>)
- 24.1.26.1. Cada grupo de gabinete sanitário deve ser instalado em local independente, dotado de antecâmara. (124.041-2 / I<sub>1</sub>)
- 24.1.27. É proibido o envolvimento das bacias ou vasos sanitários com quaisquer materiais (caixas) de madeira, blocos de cimento e outros. (124.042-0 / I<sub>2</sub>)
- 24.2. Vestiários.
- 24.2.1. Em todos os estabelecimentos industriais e naqueles em que a atividade exija troca de roupas ou seja imposto o uso de uniforme ou guarda-pó, haverá local apropriado para vestiário dotado de armários individuais, observada a separação de sexos. (124.043-9 / I<sub>1</sub>)
- 24.2.2. A localização do vestiário, respeitada a determinação da autoridade regional competente em Segurança e Medicina do Trabalho, levará em conta a conveniência do estabelecimento.
- 24.2.3. A área de um vestiário será dimensionada em função de um mínimo de 1,50m<sup>2</sup> (um metro quadrado e cinquenta centímetros) para 1 (um) trabalhador.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 4/11 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	Anexo 5.4 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 24	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 24.2.4. As paredes dos vestiários deverão ser construídas em alvenaria de tijolo comum ou de concreto, e revestidas com material impermeável e lavável.
- 24.2.5. Os pisos deverão ser impermeáveis, laváveis e de acabamento liso, inclinados para os ralos de escoamento providos de sifões hidráulicos. Deverão também impedir a entrada de umidade e emanações no vestiário e não apresentar ressaltos e saliências. (124.046-3 / I<sub>1</sub>)
- 24.2.6. A cobertura dos vestiários deverá ter estrutura de madeira ou metálica, e as telhas poderão ser de barro ou de fibrocimento. (124.047-1 / I<sub>1</sub>)
- 24.2.6.1. Deverão ser colocadas telhas translúcidas para melhorar a iluminação natural. (124.048-0 / I<sub>1</sub>)
- 24.2.7. As janelas dos vestiários deverão ter caixilhos fixos inclinados de 45° (quarenta e cinco graus), com vidros incolores e translúcidos, totalizando uma área correspondente a 1/8 (um oitavo) da área do piso. (124.049-8 / I<sub>1</sub>)
- 24.2.7.1. A parte inferior do caixilho deverá se situar, no mínimo, à altura de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) a partir do piso. (124.050-1 / I<sub>1</sub>)
- 24.2.8. Os locais destinados às instalações de vestiários serão providos de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos. (124.051-0 / I<sub>2</sub>)
- 24.2.9. Com objetivo de manter um iluminamento mínimo de 100 (cem) lux, deverão ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100 W/ 8,00 m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3 (três) metros, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito. (124.052-8 / I<sub>2</sub>)
- 24.2.10. Os armários, de aço, madeira, ou outro material de limpeza, deverão ser essencialmente individuais. (124.053-6 / I<sub>1</sub>)
- 24.2.10.1. Deverão possuir aberturas para ventilação ou portas teladas podendo também ser sobrepostos. (124.054-4 / I<sub>1</sub>)
- 24.2.10.2. Deverão ser pintados com tintas laváveis, ou revestidos com fórmica, se for o caso. (124.055-2 / I<sub>1</sub>)
- 24.2.11. Nas atividades e operações insalubres, bem como nas atividades incompatíveis com o asseio corporal, que exponham os empregados a poeiras e produtos graxos e oleosos, os armários serão de compartimentos duplos. (124.056-0 / I<sub>1</sub>)
- 24.2.12. Os armários de compartimentos duplos terão as seguintes dimensões mínimas:
- a) 1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura por 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade, com separação ou prateleira, de modo que um compartimento, com a altura de 0,80m (oitenta centímetros), se destine a abrigar a roupa de uso comum e o outro compartimento, com altura de 0,40m (quarenta centímetros) a guardar a roupa de trabalho; ou (124.057-9 / I<sub>1</sub>)
- b) 0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,50m (cinquenta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade, com divisão no sentido vertical, de forma que os compartimentos, com largura de 0,25m (vinte e cinco centímetros), estabeleçam, rigorosamente, o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho. (124.058-7 / I<sub>1</sub>)
- 24.2.13. Os armários de um só compartimento terão as dimensões mínimas de 0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade. (124.059-5 / I<sub>1</sub>)
- 24.2.14. Nas atividades comerciais, bancárias, securitárias, de escritório e afins, nas quais não haja troca de roupa, não será o vestiário exigido, admitindo-se gavetas, escaninhos ou cabides, onde possam os empregados guardar ou pendurar seus pertences. (124.060-9 / I<sub>1</sub>)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 5/11 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	Anexo 5.4 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 24	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

24.2.15. Em casos especiais, poderá a autoridade local competente em matéria de segurança e medicina do trabalho, em decisão fundamentada submetida à homologação do MTb, dispensar a exigência de armários individuais para determinadas atividades.

24.2.16. É proibida a utilização do vestiário para quaisquer outros fins, ainda em caráter provisório, não sendo permitido, sob pena de autuação, que roupas e pertences dos empregados se encontrem fora dos respectivos armários. (124.061-7 / I<sub>1</sub>)

### 24.3. Refeitórios.

24.3.1. Nos estabelecimentos em que trabalhem mais de 300 (trezentos) operários, é obrigatória a existência de refeitório, não sendo permitido aos trabalhadores tomarem suas refeições em outro local do estabelecimento. (124.062-5 / I<sub>2</sub>)

24.3.2. O refeitório a que se refere o item 24.3.1 obedecerá aos seguintes requisitos:

a) área de 1,00m<sup>2</sup> (um metro quadrado) por usuário, abrigando, de cada vez, 1/3 (um terço) do total de empregados por turno de trabalho, sendo este turno o que tem maior número de empregados; (124.063-3 / I<sub>1</sub>)

b) a circulação principal deverá ter a largura mínima de 0,75m (setenta e cinco centímetros), e a circulação entre bancos e banco/parede deverá ter a largura mínima de 0,55m (cinquenta e cinco centímetros). (124.064-1 / I<sub>1</sub>)

24.3.3. Os refeitórios serão providos de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos. (124.065-0 / I<sub>2</sub>)

24.3.4. Deverão ser instaladas lâmpadas incandescentes de 150 W/6,00 m<sup>2</sup> de área com pé direito de 3,00m (três metros) máximo ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito. (124.066-8 / I<sub>2</sub>)

24.3.5. O piso será impermeável, revestido de cerâmica, plástico ou outro material lavável. (124.067-6 / I<sub>1</sub>)

24.3.6. A cobertura deverá ter estrutura de madeira ou metálica e as telhas poderão ser de barro ou fibrocimento. (124.068-4 / I<sub>1</sub>)

24.3.7. O teto poderá ser de laje de concreto, estuque, madeira ou outro material adequado.

24.3.8. Paredes revestidas com material liso, resistente e impermeável, até a altura de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros). (124.069-2 / I<sub>1</sub>)

24.3.9. Ventilação e iluminação de acordo com as normas fixadas na legislação federal, estadual ou municipal. (124.070-6 / I<sub>1</sub>)

24.3.10. Água potável, em condições higiênicas, fornecida por meio de copos individuais, ou bebedouros de jato inclinado e guarda-protetora, proibindo-se sua instalação em pias e lavatórios, e o uso de copos coletivos. (124.071-4 / I<sub>2</sub>)

24.3.11. Lavatórios individuais ou coletivos e pias instalados nas proximidades do refeitório, ou nele próprio, em número suficiente, a critério da autoridade competente em matéria de Segurança e Medicina do Trabalho. (124.072-2 / I<sub>2</sub>)

24.3.12. Mesas providas de tampo liso e de material impermeável, bancos ou cadeiras, mantidos permanentemente limpos. (124.073-0 / I<sub>1</sub>)

24.3.13. O refeitório deverá ser instalado em local apropriado, não se comunicando diretamente com os locais de trabalho, instalações sanitárias e locais insalubres ou perigosos. (124.074-9 / I<sub>1</sub>)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 6/11 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	Anexo 5.4 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 24	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 24.3.14. É proibida, ainda que em caráter provisório, a utilização do refeitório para depósito, bem como para quaisquer outros fins. (124.075-7/1<sub>1</sub>)
- 24.3.15. Nos estabelecimentos em que trabalhem mais de 30 (trinta) até 300 (trezentos) empregados, embora não seja exigido o refeitório, deverão ser asseguradas aos trabalhadores condições suficientes de conforto para a ocasião das refeições. (124.076-5/1<sub>2</sub>)
- 24.3.15.1. As condições de conforto de que trata o item 24.3.15 deverão preencher os seguintes requisitos mínimos:
- local adequado, fora da área de trabalho; (124.077-3/1<sub>1</sub>)
  - piso lavável; (124.078-1/1<sub>1</sub>)
  - limpeza, arejamento e boa iluminação; (124.079-0/1<sub>1</sub>)
  - mesas e assentos em número correspondente ao de usuários; (124.080-3/1<sub>1</sub>)
  - lavatórios e pias instalados nas proximidades ou no próprio local; (124.081-1/1<sub>1</sub>)
  - fornecimento de água potável aos empregados; (124.082-0/1<sub>2</sub>)
  - estufa, fogão ou similar, para aquecer as refeições. (124.083-8/1<sub>1</sub>)
- 24.3.15.2. Nos estabelecimentos e frentes de trabalho com menos de 30 (trinta) trabalhadores deverão, a critério da autoridade competente, em matéria de Segurança e Medicina do Trabalho, ser asseguradas aos trabalhadores condições suficientes de conforto para as refeições em local que atenda aos requisitos de limpeza, arejamento, iluminação e fornecimento de água potável. (124.084-6/1<sub>2</sub>)
- 24.3.15.3. Ficam dispensados das exigências desta NR:
- estabelecimentos comerciais bancários e atividades afins que interromperem suas atividades por 2 (duas) horas, no período destinado às refeições;
  - estabelecimentos industriais localizados em cidades do interior, quando a empresa mantiver vila operária ou residirem, seus operários, nas proximidades, permitindo refeições nas próprias residências.
- 24.3.15.4. Em casos excepcionais, considerando-se condições especiais de duração, natureza do trabalho, exigüidade de área, peculiaridades locais e tipo de participação no PAT, poderá a autoridade competente, em matéria de Segurança e Medicina no Trabalho, dispensar as exigências dos subitens 24.3.1 e 24.3.15.2, submetendo sua decisão à homologação do Delegado Regional do Trabalho.
- 24.3.15.5. Nos estabelecimentos em que trabalhem 30 (trinta) ou menos trabalhadores, poderão, a critério da autoridade competente, em matéria de Segurança e Medicina do Trabalho, ser permitidas às refeições nos locais de trabalho, seguindo as condições seguintes:
- respeitar dispositivos legais relativos à segurança e medicina do trabalho; (124.085-4/1<sub>2</sub>)
  - haver interrupção das atividades do estabelecimento, nos períodos destinados às refeições; (124.086-2/1<sub>2</sub>)
  - não se tratar de atividades insalubres, perigosas ou incompatíveis com o asseio corporal.
- 24.4. Cozinhas.
- 24.4.1. Deverão ficar adjacentes aos refeitórios e com ligação para os mesmos, através de aberturas por onde serão servidas as refeições.
- 24.4.2. As áreas previstas para cozinha e depósito de gêneros alimentícios deverão ser de 35 (trinta e cinco) por cento e 20 (vinte) por cento respectivamente, da área do refeitório.
- 24.4.3. Deverão ter pé-direito de 3,00m (três metros) no mínimo.

- 24.4.4. As paredes das cozinhas serão construídas em alvenaria de tijolo comum, em concreto ou em madeira, com revestimento de material liso, resistente e impermeável - lavável em toda a extensão.
- 24.4.5. Pisos idênticos ao item 24.2.5.
- 24.4.6. As portas deverão ser metálicas ou de madeira, medindo no mínimo 1,00m x 2,10m (um metro x dois metros e dez centímetros). (124.093-5/I<sub>1</sub>)
- 24.4.7. As janelas deverão ser de madeira ou de ferro, de 0,60m x 0,60m (sessenta centímetros x sessenta centímetros), no mínimo. (124.094-3/I<sub>1</sub>)
- 24.4.7.1. As aberturas, além de garantir suficiente aeração, devem ser protegidas com telas, podendo ser melhorada a ventilação através de exaustores ou coifas. (124.095-1/I<sub>1</sub>)
- 24.4.8. Pintura - idêntico ao item 24.5.17. (124.096-0/I<sub>1</sub>)
- 24.4.9. A rede de iluminação terá sua fiação protegida por eletrodutos. (124.097-8/I<sub>2</sub>)
- 24.4.10. Deverão ser instaladas lâmpadas incandescentes de 150 W/4,00m<sup>2</sup> com pé-direito de 3,00m (três metros) máximo, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito. (124.098-6/I<sub>2</sub>)
- 24.4.11. Lavatório dotado de água corrente para uso dos funcionários do serviço de alimentação e dispendo de sabão e toalhas. (124.099-4/I<sub>1</sub>)
- 24.4.12. Tratamento de lixo, de acordo com as normas locais do Serviço de Saúde Pública. (124.100-1/I<sub>1</sub>)
- 24.4.13. É indispensável que os funcionários da cozinha - encarregados de manipular gêneros, refeições e utensílios disponham de sanitário e vestiário próprios, cujo uso seja vedado aos comensais e que não se comunique com a cozinha. (124.101-0/I<sub>2</sub>)

## 24.5. Alojamento.

## 24.5.1. Conceituação.

Alojamento é o local destinado ao repouso dos operários.

## 24.5.2. Características gerais.

24.5.2.1. A capacidade máxima de cada dormitório será de 100 (cem) operários. (124.102-8/I<sub>1</sub>)

24.5.2.2. Os dormitórios deverão ter áreas mínimas dimensionadas de acordo com os módulos (camas/armários) adotados e capazes de atender ao efeito a ser alojado, conforme o Quadro I. (124.103-6/I<sub>1</sub>)

Nº de Operários	tipos de cama e área respectiva (m <sup>2</sup> )	área de circulação lateral à cama (m <sup>2</sup> )	área de armário lateral à cama (m <sup>2</sup> )	Área total (m <sup>2</sup> )
1	simples 1,9 x 0,7 = 1,33	1,45 x 0,6 = 0,87	0,6 x 0,45 = 0,27	2,47
2	1,9 x 0,7 = 1,33	1,45 x 0,6 = 0,87	0,6 x 0,45 = 0,27	2,47

Obs.: Serão permitidas o máximo de 2 (duas) camas na mesma vertical.

24.5.3. Os alojamentos deverão ser localizados em áreas que permitam atender não só às exigências construtivas como também evitar o devassamento aos prédios vizinhos. (124.104-4/I<sub>1</sub>)

24.5.4. Os alojamentos deverão ter 1 (um) pavimento, podendo ter, no máximo, 2 (dois) pisos quando a área disponível para a construção for insuficiente. (124.105-2/I<sub>1</sub>)

24.5.5. Os alojamentos deverão ter área de circulação interna, nos dormitórios, com a largura mínima de 1,00m (um metro). (124.106-0/I<sub>1</sub>)

24.5.6. O pé-direito dos alojamentos deverá obedecer às seguintes dimensões mínimas. (124.107-9/I<sub>1</sub>)

a) 2,6m (dois metros e sessenta centímetros) para camas simples;

b) 3 (três) metros para camas duplas.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5
		FL./FLS.: 8/11
ASSUNTO	Anexo 5.4 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 24	DATA: 29/01/2007
		EDIÇÃO: 4
		REVISÃO: 0

- 24.5.7. As paredes dos alojamentos poderão ser construídas em alvenaria de tijolo comum, em concreto ou em madeira. (124.108-7/I<sub>1</sub>)
- 24.5.8. Os pisos dos alojamentos deverão ser impermeáveis, laváveis e de acabamento áspero. Deverão impedir a entrada de umidade e emanações no alojamento. Não deverão apresentar ressaltos e saliências, sendo o acabamento compatível com as condições mínimas de conforto térmico e higiene. (124.109-5/I<sub>1</sub>)
- 24.5.9. A cobertura dos alojamentos deverá ter estrutura de madeira ou metálica, as telhas poderão ser de barro ou de fibrocimento, e não haverá forro. (124.110-9/I<sub>1</sub>)
- 24.5.9.1. O ponto do telhado deverá ser de 1:4, independentemente do tipo de telha usada. (124.111-7/I<sub>1</sub>)
- 24.5.10. As portas dos alojamentos deverão ser metálicas ou de madeira, abrindo para fora, medindo no mínimo 1,00m x 2,10m (um metro x dois metros e dez centímetros) para cada 100 (cem) operários. (124.112-5/I<sub>1</sub>)
- 24.5.11. Existindo corredor, este terá, no mínimo, 1 (uma) porta em cada extremidade, abrindo para fora. (124.113-3/I<sub>1</sub>)
- 24.5.12. As janelas dos alojamentos deverão ser de madeira ou de ferro, de 0,60m x 0,60m (sessenta centímetros x sessenta centímetros), no mínimo. (124.114-1/I<sub>1</sub>)
- 24.5.12.1. A parte inferior do caixilho deverá se situar, no mínimo, no plano da cama superior (caso de camas duplas) e à altura de 1,60m (um metro e sessenta centímetros) do piso no caso de camas simples. (124.115-0/I<sub>1</sub>)
- 24.5.13. A ligação do alojamento com o sanitário será feita através de portas, com mínimo de 0,80m x 2,10m (oitenta centímetros x dois metros e dez centímetros). (124.116-8/I<sub>1</sub>)
- 24.5.14. Todo alojamento será provido de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos. (124.117-6/I<sub>2</sub>)
- 24.5.15. Deverá ser mantido um iluminamento mínimo de 100 lux, podendo ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100W/8,00 m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3 (três) metros máximo, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito. (124.118-4/I<sub>2</sub>)
- 24.5.16. Nos alojamentos deverão ser instalados bebedouros de acordo com o item 24.6.1. (124.119-2/I<sub>2</sub>)
- 24.5.17. As pinturas das paredes, portas e janelas, móveis e utensílios, deverão obedecer ao seguinte:
- alvenaria - tinta de base plástica; (124.120-6/I<sub>1</sub>)
  - ferro - tinta a óleo; (124.121-4/I<sub>1</sub>)
  - madeira - tinta especial retardante à ação do fogo. (124.122-2/I<sub>1</sub>)
- 24.5.18. As camas poderão ser de estrutura metálica ou de madeira, oferecendo perfeita rigidez.
- 24.5.19. A altura livre das camas duplas deverá ser de, no mínimo, 1,10m (um metro e dez centímetros) contados do nível superior do colchão da cama de baixo, ao nível inferior da longarina da cama de cima. (124.123-0/I<sub>1</sub>)
- 24.5.19.1. As camas superiores deverão ter proteção lateral e altura livre, mínimo, de 1,10 m do teto do alojamento. (124.124-9/I<sub>1</sub>)
- 24.5.19.2. O acesso à cama superior deverá ser fixo e parte integrante da estrutura da mesma. (124.125-7/I<sub>1</sub>)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5
		FL./FLS.: 9/11
ASSUNTO	Anexo 5.4 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 24	DATA: 29/01/2007
		EDIÇÃO: 4
		REVISÃO: 0

24.5.19.3. Os estrados das camas superiores deverão ser fechados na parte inferior. (124.126-5 / I<sub>1</sub>)

24.5.20. Deverão ser colocadas caixas metálicas com areia, para serem usadas como cinzeiros. (124.127-3 / I<sub>1</sub>)

24.5.21. Os armários dos alojamentos poderão ser de aço ou de madeira, individuais e deverão ter as seguintes dimensões mínimas: 0,60m (sessenta centímetros) de frente x 0,45m (quarenta e cinco centímetros) de fundo x 0,90m (noventa centímetros) de altura. (124.128-1 / I<sub>1</sub>)

24.5.22. No caso de alojamentos com 2 (dois) pisos deverá haver, no mínimo, 2 (duas) escadas de saída, guardada a proporcionalidade de 1 (um) metro de largura para cada 100 (cem) operários; (124.129-0 / I<sub>2</sub>)

24.5.23. Escadas e corredores coletivos principais terão largura mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros), podendo os secundários ter 0,80m (oitenta centímetros). (124.130-3 / I<sub>1</sub>)

24.5.23.1. Estes vãos poderão dar para prisma externo descoberto, devendo este prisma ter área não-menor que 9m<sup>2</sup> (nove metros quadrados) e dimensão linear mínima de 2,00m (dois metros).

24.5.23.2. Os valores enumerados no item são aplicáveis ao caso de edificações que tenham altura máxima de 6,00m (seis metros) entre a laje do teto mais alto e o piso mais baixo.

24.5.24. No caso em que a vertical Vm entre o teto mais alto e o piso mais baixo for superior a 6,00 (seis metros), a área do prisma, em metros quadrados, será dada pela expressão  $V^2/4$  (o quadrado do valor V em metros dividido por quatro), respeitando-se, também, o mínimo linear de 2,00m (dois metros) para uma dimensão do prisma. (124.131-1 / I<sub>1</sub>)

24.5.25. Não será permitida ventilação em dormitório, feita somente de modo indireto. (124.132-0 / I<sub>2</sub>)

24.5.26. Os corredores dos alojamentos com mais de 10,00 (dez metros) de comprimento terão vãos para o exterior com área não-inferior a 1/8 (um oitavo) do respectivo piso. (124.133-8 / I<sub>1</sub>)

24.5.27. Nos alojamentos deverão ser obedecidas as seguintes instruções gerais de uso:

- a) Todo quarto ou instalação deverá ser conservado limpo e todos eles serão pulverizados de 30 (trinta) em 30 (trinta) dias; (124.134-6 / I<sub>1</sub>)
- b) Os sanitários deverão ser desinfetados diariamente; (124.135-4 / I<sub>1</sub>)
- c) O lixo deverá ser retirado diariamente e depositado em local adequado; (124.136-2 / I<sub>1</sub>)
- d) É proibida, nos dormitórios, a instalação para eletrodomésticos e o uso de fogareiro ou similares. (124.137-0 / I<sub>1</sub>)

24.5.28. É vedada a permanência de pessoas com moléstias infecto-contagiosas. (124.138-9 / I<sub>4</sub>)

24.5.29. As instalações sanitárias, além de atender às exigências do item 24.1, deverão fazer parte integrante do alojamento ou estar localizadas a uma distância máxima de 50,00 (cinquenta metros) do mesmo. (124.139-7 / I<sub>1</sub>)

24.5.30. O pé-direito das instalações sanitárias será, no mínimo, igual ao do alojamento onde for contíguo sendo permitidos rebaixos para as instalações hidráulicas de, no máximo, 0,40m (quarenta centímetros). (124.140-0 / I<sub>1</sub>)

24.6. Condições de higiene e conforto por ocasião das refeições.

24.6.1. As empresas urbanas e rurais, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, e os órgãos governamentais devem oferecer a seus empregados e

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5
		FL./FLS.: 10/11
ASSUNTO	Anexo 5.4 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 24	DATA: 29/01/2007
		EDIÇÃO: 4
		REVISÃO: 0

servidores condições de conforto e higiene que garantam refeições adequadas por ocasião dos intervalos previstos na jornada de trabalho. (124.141-9 / I<sub>1</sub>)

24.6.1.1. A empresa que contratar terceiro para a prestação de serviços em seus estabelecimentos deve estender aos trabalhadores da contratada as mesmas condições de higiene e conforto oferecidas aos seus próprios empregados. (124.142-7 / I<sub>1</sub>)

24.6.2. A empresa deverá orientar os trabalhadores sobre a importância das refeições adequadas e hábitos alimentares saudáveis. (124.143-5 / I<sub>1</sub>)

24.6.3. Na hipótese de o trabalhador trazer a própria alimentação, a empresa deve garantir condições de conservação e higiene adequadas e os meios para o aquecimento em local próximo ao destinado às refeições. (124.144-3 / I<sub>1</sub>)

24.6.3.1. Aos trabalhadores rurais e aos ocupados em frentes de trabalho devem ser oferecidos dispositivos térmicos que atendam ao disposto neste item, em número suficiente para todos os usuários. (124.145-1 / I<sub>1</sub>)

24.6.3.2. Os recipientes ou marmitas utilizados pelos trabalhadores deverão ser fornecidos pelas empresas, devendo atender às exigências de higiene e conservação e serem adequados aos equipamentos de aquecimento disponíveis. (124.146-0 / I<sub>1</sub>)

24.6.4. Caberá à Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - Cipa, à Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural - CIPATR, ao Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT e ao Serviço Especializado em Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural - SEPATR, quando houver, promoverem a divulgação e zelar pela observância desta Norma. (124.147-8 / I<sub>1</sub>)

24.6.5. Os sindicatos de trabalhadores que tiverem conhecimento de irregularidades quanto ao cumprimento desta Norma poderão denunciá-las ao Ministério do Trabalho e solicitar a fiscalização dos respectivos órgãos regionais. (124.148-6 / I<sub>1</sub>)

24.6.6. As empresas que concederem o benefício da alimentação aos seus empregados poderão inscrever-se no Programa de Alimentação do Trabalhador - PAT, do Ministério do Trabalho, obedecendo aos dispositivos legais que tratam da matéria. (124.149-4 / I<sub>1</sub>)

#### 24.7. Disposições gerais.

24.7.1. Em todos os locais de trabalho deverá ser fornecida aos trabalhadores água potável, em condições higiênicas, sendo proibido o uso de recipientes coletivos. Onde houver rede de abastecimento de água, deverão existir bebedouros de jato inclinado e guarda protetora, proibida sua instalação em pias ou lavatórios, e na proporção de 1 (um) bebedouro para cada 50 (cinquenta) empregados. (124.150-8 / I<sub>2</sub>)

24.7.1.1. As empresas devem garantir, nos locais de trabalho, suprimento de água potável e fresca em quantidade superior a 1/4 (um quarto) de litro (250ml) por hora/homem trabalho. (124.151-6 / I<sub>2</sub>)

24.7.1.2. Quando não for possível obter água potável corrente, essa deverá ser fornecida em recipientes portáteis hermeticamente fechados de material adequado e construídos de maneira a permitir fácil limpeza. (124.152-4 / I<sub>2</sub>)

24.7.2. A água não-potável para uso no local de trabalho ficará separada e deve ser afixado aviso de advertência da sua não-potabilidade. (124.153-2 / I<sub>1</sub>)

24.7.3. Os poços e as fontes de água potável serão protegidos contra a contaminação. (124.154-0 / I<sub>1</sub>)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 11/11 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	Anexo 5.4 - SEGURANÇA DO TRABALHO - NR 24	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- 24.7.4. Nas operações em que se empregam dispositivos que sejam levados à boca, somente serão permitidos os de uso estritamente individual, substituindo, sempre que for possível, por outros de processos mecânicos. (124.155-9 / I<sub>1</sub>)
- 24.7.5. Os locais de trabalho serão mantidos em estado de higiene compatível com o gênero de atividade. O serviço de limpeza será realizado, sempre que possível, fora do horário de trabalho e por processo que reduza ao mínimo o levantamento de poeiras. (124.156-7 / I<sub>1</sub>)
- 24.7.6. Deverão os responsáveis pelos estabelecimentos industriais dar aos resíduos destino e tratamento que os tornem inócuos aos empregados e à coletividade. (124.157-5 / I<sub>1</sub>)

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 1/4 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	Anexo 5.5 - SEGURANÇA DO TRABALHO - ATRIBUIÇÕES	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### ATRIBUIÇÕES

#### A) Do Ministério Espiritual

1. Incentivar as Administrações a cumprir suas atribuições quanto a Segurança do Trabalho nas Obras da Congregação Cristã no Brasil;
2. Aprovar os irmãos que constituirão a Comissão de Segurança de cada Obra;
3. Apresentar a Comissão de Segurança à irmandade, explicando sua importância e necessidade;
4. Dirimir os possíveis conflitos que possam surgir devido à implantação da Segurança do Trabalho nas Obras da Congregação Cristã no Brasil;
5. Solicitar providências do Grupo de Trabalho Regional de Segurança do Trabalho quando julgar necessário.

#### B) Da Administração

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 2/4 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	Anexo 5.5 - SEGURANÇA DO TRABALHO - ATRIBUIÇÕES	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

1. Administradores

- a. Prover condições para que as recomendações e Normas de Segurança sejam implantadas e cumpridas totalmente ;
1. Designar para cada uma das obras uma Comissão de Segurança constituída por irmãos com conhecimento técnico na área de Segurança e Medicina do Trabalho para orientar e fiscalizar os trabalhos nas obras atentando para o Manual Técnico da Congregação e para as Normas Regulamentadoras;
    - a. No caso de não se encontrar irmãos com o conhecimento e formação acima citada, poderão ser indicados irmãos interessados e dispostos a serem treinados pelo Grupo de Trabalho Regional de Segurança do Trabalho;
    - b. A aprovação dos irmãos que constituirão essa Comissão de Segurança será efetivada pelo Ministério Espiritual.
  2. Propiciar condições para aquisição de EPI, EPC e demais materiais necessários para a Segurança do Trabalho na Obra;
  3. Respalidar as recomendações de segurança emitidas pela Comissão de Segurança e ou pelo Grupo de Trabalho Regional;
  4. Dar o bom exemplo na utilização de EPI e seguir as recomendações de segurança.
- b. Contatar com irmãos do Grupo de Trabalho da Segurança que atendem a região para os assuntos pertinentes e esclarecimentos devidos.

2. Encarregados de Construção

- a. Empenhar-se em cumprir e em fazer cumprir as recomendações do Manual Técnico da CCB seção 5 "Segurança no Trabalho" e das Normas Regulamentadoras de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho nas construções e reformas em geral;
1. Acatar e fazer acatar as recomendações da Comissão de Segurança responsável pela obra;
  2. Auxiliar na divulgação das Normas de Segurança lendo tópicos do Manual Técnico Seção 5, juntamente com os irmãos que participam do serviço voluntariado, antes de se iniciar a jornada de trabalho ou todas as vezes que se tornar necessário ;
  3. Pedir com amor, conscientizando, que todos os irmãos se enquadrem dentro dos procedimentos das Normas de Segurança, para o bem dele próprio e para o bem da OBRA de DEUS;
- b. Ao distribuir os serviços e quando nas orientações da execução das tarefas individuais, esclarecer ao irmão executante todos os riscos relativos ao trabalho a ser executado;
1. Considerar que muitos irmãos que colaboram são leigos em relação à Construção Civil, acontecendo nos mutirões os primeiros contatos com esse tipo de trabalho;
  2. Solicitar e orientar o uso dos EPI de acordo com as tarefas desenvolvidas por cada um dos irmãos;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 3/4 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	Anexo 5.5 - SEGURANÇA DO TRABALHO - ATRIBUIÇÕES	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

	<p style="text-align: center;">3. Adequar cada um dos irmãos colaboradores de acordo com suas características individuais, ou seja, condição física, idade e habilidade;</p> <p>c. Observar o comportamento dos irmãos quanto às brincadeiras e atitudes arriscadas na execução das tarefas e dentro do possível, com muito tato orientar os irmãos ou mesmos colocá-los em serviços menos perigosos;</p> <p>d. Solicitar a compra dos EPI necessários seja para reposição ou para aquisição de novos;</p> <p>e. Autorizar visita da irmandade na Obra;</p> <p>f. Em consenso com a Comissão de Segurança solicitar que a Administração providencie a presença ou orientação técnica do Grupo de trabalho Regional na solução de problemas relativos à Segurança do Trabalho na Obra.</p> <p>3. Comissão de Segurança</p> <p>a. Quanto ao Manual Técnico Seção e as Normas Regulamentadoras.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientar sua utilização em cada fase da obra;</li> <li>2. Esclarecer dúvidas de entendimento das Normas de Segurança;</li> <li>3. Incentivar a leitura e interpretação do Manual Técnico Seção 5;</li> <li>4. Fiscalizar o cumprimento de suas recomendações por parte da Administração, Encarregados e colaboradores do serviço voluntariado e irmandade que visita a obra.</li> </ol> <p>b. Quanto aos EPI.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distribuir os EPI de acordo com a atividade desenvolvida;</li> <li>2. Orientar o uso correto;</li> <li>3. Fiscalizar o uso;</li> <li>4. Recolher, providenciar manutenção e higienização do EPI;</li> <li>5. Providenciar a guarda em condições de higiene e arrumação dos EPI;</li> <li>6. Solicitar a compra para reposição ou aquisição de novos EPI.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>OBS:</b> As botas são de uso único e individual devendo ser conservada pelo usuário.</p> <p>c. Quanto às ferramentas, escadas, andaimes etc.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar uso adequado evitando improvisação;</li> <li>2. Verificar estado de conservação, manutenção e resistência;</li> <li>3. Solicitar providências de conserto, aquisição ou adequação.</li> </ol> <p>d. Quanto a Proteção contra Incêndio.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manter devidamente posicionados os extintores de incêndio da obra;</li> <li>2. Manter revisados e inspecionados os extintores de incêndio da obra;</li> <li>3. Manter-se treinada para a correta utilização dos extintores de incêndio; treinando também outros irmãos para o uso no combate a princípios de incêndios;</li> <li>4. Solicitar aquisição, reposição ou manutenção dos extintores de incêndio.</li> </ol> <p>e. Quanto à ordem e limpeza na obra.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Auxiliar o irmão Encarregado da Construção na organização da limpeza, do bota-fora e arrumações;</li> <li>2. Incentivar a manutenção da ordem e limpeza na obra.</li> </ol> <p>f. Quanto à forma de atuação.</p>
--	---

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 4/4 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	Anexo 5.5 - SEGURANÇA DO TRABALHO - ATRIBUIÇÕES	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

1. Reportar-se à Administração local no que for necessário e nos problemas que venham a surgir;
2. Estar ciente de que o Encarregado da Obra é o maior responsável pelos serviços e andamento dos trabalhos;
3. Dirigir primeiramente ao Encarregado da Obra todas as recomendações necessárias de Segurança para a realização de cada atividade e após análise conjunta repassar a todos os irmãos colaboradores;
4. Orientar os irmãos colaboradores com bastante tato e empatia, quanto ao uso de EPI e demais recomendações de segurança;
5. Discutir com o irmão Encarregado da Obra, os problemas que encontre quanto à desobediência das recomendações de segurança por parte dos irmãos colaboradores do serviço voluntariado. Buscar em consenso com a Administração e Ministério Espiritual a solução para o caso;
6. Solicitar a presença do irmão do Grupo de Trabalho da Segurança que atende a região sempre que for necessário e ou mesmo manter contato telefônico para que as dúvidas e problemas sejam resolvidos o mais breve possível;
7. Participar de reuniões e treinamentos ministrados pelo Grupo de Trabalho Regional de Segurança;
8. Repassar as informações e materiais fornecidos pelo Grupo de Trabalho Regional de Segurança.

**C) Dos Irmãos colaboradores nos mutirões de Obras.**

1. Com o mesmo amor e dedicação com que sempre se apresentaram perante as necessidades das construções e reformas os irmãos colaboradores dos mutirões devem esforçar-se em aprender as Normas de Segurança do Trabalho e empenhar-se em cumpri-las totalmente ;
  - a. Acompanhar atentamente a leitura dos tópicos de segurança , que serão realizadas todos os inícios de jornadas ou quando se julgar necessário;
  - b. Receber, ler com atenção e guardar com os devidos cuidados a cartilha de Segurança do Trabalho nas Obras da Congregação Cristã no Brasil, reler de tempos em tempos;
  - c. Acatar as recomendações do Encarregado da Obra;
  - d. Acatar as recomendações dos irmãos da Comissão de Segurança;
  - e. Quando alertado ou orientado, seja pelo irmão Encarregado, pela Comissão de Segurança ou por um irmão mais experiente, deve acatar com amor e seriedade;
  - f. Utilizar constantemente os EPI recomendados para cada atividade desenvolvida, cuidando para que este esteja sempre em boas condições de uso para as próximas jornadas;
  - g. Comunicar ao Encarregado da Obra ou aos irmãos da Comissão de Segurança qualquer irregularidade, perigo ou situação adversa que venha a perceber durante a jornada de trabalho no serviço voluntariado.
2. O irmão mais experiente em obras e construções deve zelar pelo irmão que, às vezes, totalmente leigo desconhece os riscos e perigos na execução das tarefas da Construção Civil;
3. Procurar o Encarregado da Obra e obter todas as informações e orientações sobre as tarefas a serem realizadas na jornada de trabalho;
4. Procurar executar apenas as tarefas adequadas às suas características pessoais;
5. Evitar atos inseguros (brincadeiras, improvisações de ferramentas e escadas, esforço excessivo, recusar-se a usar EPI, etc);
6. Não trabalhar estando adoentado.

**D) GRUPO DE TRABALHO REGIONAL**

1. Acompanhar “in loco” o andamento das obras, seja quando solicitado pelas Administrações locais ou por cronograma próprio do Grupo de Trabalho;
2. Orientar as Administrações, as Comissões de Segurança quanto ao atendimento das Normas de Segurança e do Manual Técnico;
3. Elaborar, fornecer material didático e treinamentos de Segurança às Administrações, Comissões de Segurança e irmãos colaboradores dos mutirões.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMÔNIO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 5/4 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	Anexo 5.5 - SEGURANÇA DO TRABALHO - ATRIBUIÇÕES	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0



<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO SEGURANÇA DO TRABALHO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 1/2 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	Anexo 5.6 – LEVANTAMENTO FUNCIONAL DOS COLABORADORES VOLUNTÁRIOS	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

**CONGREGAÇÃO CRISTÃ DO BRASIL**

ADMINISTRAÇÃO DE \_\_\_\_\_

LEVANTAMENTO DA SITUAÇÃO FUNCIONAL DO IRMÃO COLABORADOR NAS OBRAS DA C.C.B.

**I- IDENTIFICAÇÃO:**

Nome:.....Data de nascimento: ...../...../.....  
Comum Congregação:.....

**II- SITUAÇÃO FUNCIONAL 1 – DEVERÁ ASSINAR O LIVRO DO SERVIÇO VOLUNTARIADO:**

- ( ) Empregado e contribuinte da Previdência com menos de 65 anos
- ( ) Aposentado / reformado com menos de 65 anos de idade
- ( ) Autônomo e contribuinte da Previdência com menos de 65 anos de idade

**III- SITUAÇÃO FUNCIONAL 2- DEVERÁ ASSINAR O LIVRO DO SEGURO**

- ( ) Desempregado com menos de 65 anos de idade
- ( ) Autônomo não contribuinte com a Previdência com menos de 65 anos de idade

**IV- SITUAÇÃO FUNCIONAL 3 - NÃO PODERÁ PARTICIPAR DO SERVIÇO VOLUNTARIADO PELO SEGUINTE MOTIVOS:**

- ( ) Portador de doença infecto-contagiosa. Motivo: Legislação
- ( ) Menor de 18 anos de idade. Motivo: Legislação
- ( ) Aposentado por invalidez . Motivo: Legislação
- ( ) Em gozo de auxílio – doença. Motivo: Legislação
- ( ) Em gozo de auxílio – acidente. Motivo: Legislação
- ( ) Com idade superior a 65 anos Motivo: Apólice de Seguro não dá cobertura a maiores de 65 anos
- ( ) Declara não se enquadrar em qualquer uma das alternativas acima.

**V - INFORMAÇÕES RELATIVAS A SAÚDE:**

a) Enfermidade: ( ) Não ( ) Sim – descrever

( ) Diabetes ( ) Epilepsia ( ) Labirintite ( ) Hipertensão  
( ) Outras : .....

b) Restrições Médicas: ( ) Não ( ) Sim – descrever

.....

.....

c) Cuidados Especiais: ( ) Não ( ) Sim – descrever

.....

.....

**VI- DEMAIS DADOS PARA CADASTRO**

Residência:.....fone:.....  
Bairro: .....Cidade: .....Estado.....

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO SEGURANÇA DO TRABALHO</b>	SEÇÃO: 5 FL./FLS.: 2/2 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	Anexo 5.6 – LEVANTAMENTO FUNCIONAL DOS COLABORADORES VOLUNTÁRIOS	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

Profissão: .....  
 Carteira Profissional Nº ..... Série..... Estado Emissor.....  
 Ou Matrícula no INSS Nº .....  
 Ou Inkra Nº ..... Ou Sindicato Rural Nº .....  
 Nome da Firma Empregadora: .....  
 Endereço:.....  
 Bairro: ..... Cidade: ..... Estado:.....  
 fone:..... Inscrição no CNPJ Nº : .....  
 Função que exercerei na construção ou reforma: .....  
 CPF: ..... RG: ..... C. Congregação:.....

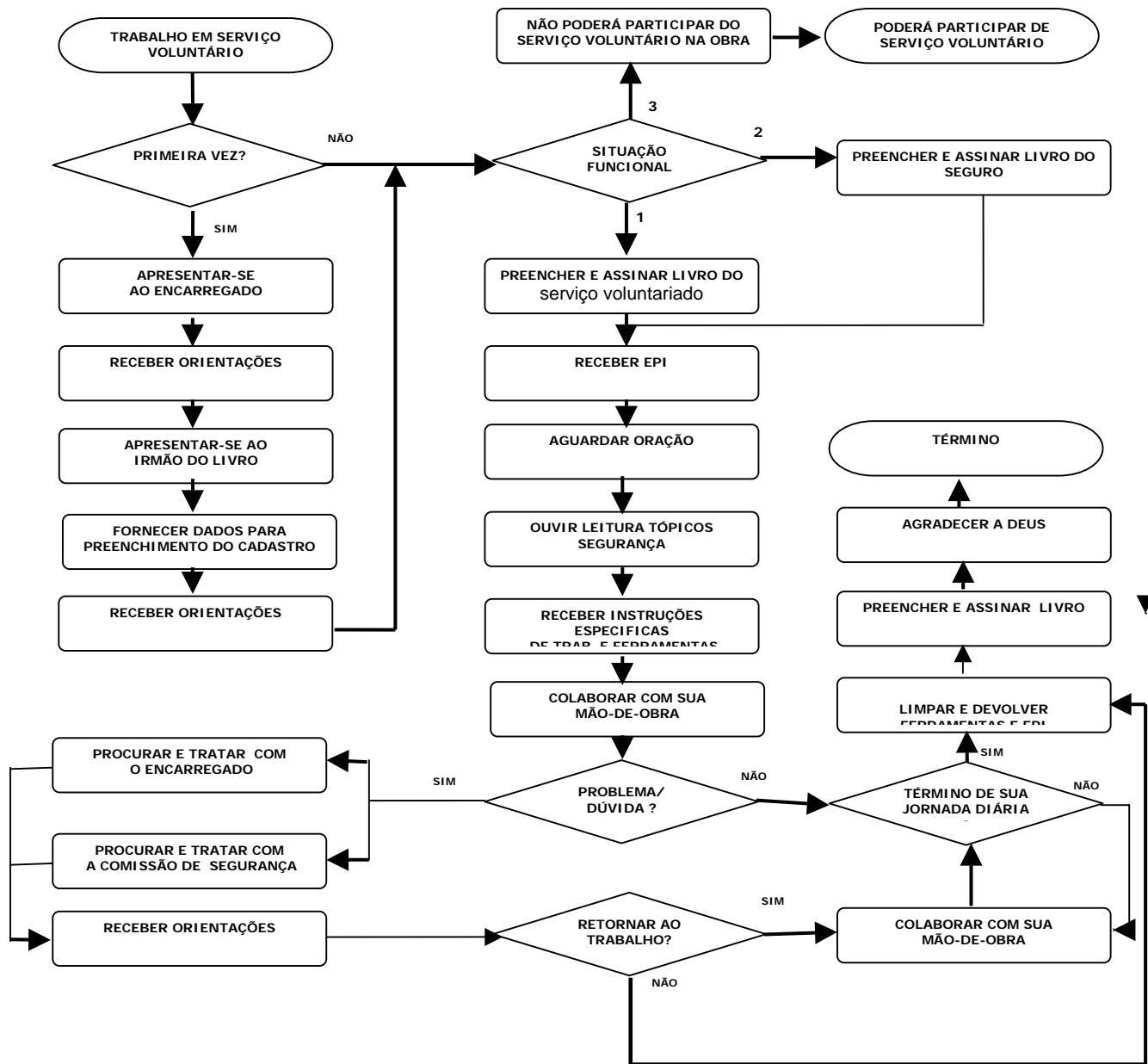
**O cadastro somente será efetuado no livro de serviço voluntariado após apresentação da documentação acima.**

....., ..... de ..... de .....

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Irmão colaborador

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Irmão responsável pelo livro

**FLUXOGRAMA PARA IRMÃO COLABORADOR**



<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 1/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

## **6.1. INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO**

### **6.1.1. INTRODUÇÃO**

Toda edificação deve ser dotada de medidas de proteção e combate a incêndios, visando-se minimizar os riscos de sinistros que provoquem perdas materiais e humanas.

No Brasil, diversos Estados possuem legislações próprias, através de Decretos Estaduais, que discriminam o dimensionamento dos sistemas de segurança que cada tipo de edificação deve possuir. Essas normas são complementadas pelos Códigos de Obras e Edificações dos Municípios, normas da ABNT, NR-23 (Norma Regulamentadora – baixada pelo Ministério do Trabalho – Portaria 3214/78 MTb), normas das Companhias Seguradoras e outras.

Desta forma as exigências quanto à segurança das edificações variará de Estado para Estado e, até mesmo, de Município para Município.

Basicamente, tem predominado a exigência da aprovação de projetos de proteção e combate a incêndios, bem como a aprovação de vistorias, junto ao Corpo de Bombeiros local.

É responsabilidade da Administração, especificamente da área de Engenharia, a elaboração dos projetos técnico de segurança contra incêndio e as providências referentes às instalações e aprovações junto ao Corpo de Bombeiros e/ou Prefeitura local, onde a lei o exigir.

Neste manual adotamos os parâmetros aplicados no Estado de São Paulo (“Regulamento de Segurança Contra Incêndios das Edificações e Áreas de Risco” - Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo – Decreto Estadual nº 46.076/01), em conformidade com os parâmetros adotados nas Normas da ABNT, devendo, porém, ser verificadas as variações de legislações em cada Unidade Federativa da União e também as legislações municipais, quando for o caso.

As exigências quanto aos Sistemas de Proteção a serem instalados em cada edificação variam quanto à sua ocupação, carga-incêndio, área construída, altura, quantidade de pavimentos e tipos de estruturas.

### **6.1.2. CLASSIFICAÇÃO:**

Os templos das Congregações classificam-se conforme Tabela 1, abaixo:

<b>Tabela 1</b>			
<b>Ocupação</b>		<b>Risco</b>	<b>Carga de Incêndio</b>
<b>Grupo</b>	<b>Divisão</b>		
<b>F</b>	<b>F-2</b>	<b>Baixo</b>	<b>200 MJ/m<sup>2</sup></b>

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 2/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### 6.1.3. EXIGÊNCIAS:

A Tabela 1, abaixo, indica as medidas de segurança contra incêndio exigidas para as igrejas, conforme sua área e altura:

**TABELA 1**

Medidas de Segurança Contra Incêndio	Área ≤ 750 m <sup>2</sup> e/ou Altura ≤ 12 m	Área > 750 m <sup>2</sup> e/ou altura > 12 m
Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento -CMAR	X	X
Saídas de Emergência	X	X
Iluminação de Emergência	X	X
Sinalização de Emergência	X	X
Extintores	X	X
Acesso de Viatura na Edificação	-	X
Segurança Estrutural Contra Incêndio	-	X
Plano de Intervenção de Incêndio	-	X
Brigada de Incêndio	-	X
Alarme de Incêndio	-	X
Detecção de Incêndio	-	X
Hidrantes e Mangotinhos	-	X

**NOTAS ESPECÍFICAS:**

- 1 – Para igrejas com lotação superior a 50 pessoas ou altura superior a 5 m;
- 2 – Recomendado;
- 3 – Exigido apenas para lotação acima de 1000 pessoas;
- 4 – Exigido apenas para altura acima de 30 m;

**NOTAS GENÉRICAS:**

- a – Os subsolos das edificações devem ser compartimentados com porta corta-fogo (PCF tipo P-90) em relação aos demais pisos contíguos;
- b – Igrejas com altura superior a 23 m devem possuir compartimentação vertical de fachada, selagem de shafts e dutos de instalações; com altura superior a 30 m, havendo aberturas entre os pavimentos (quebra de compartimentação vertical interna), estas podem ser substituídas pelo sistema de chuveiros automáticos;
- c – O uso de subsolos devem ser destinados a estacionamento de veículos; havendo ocupação distinta de estacionamento, outras medidas de segurança contra incêndio podem ser exigidas pelo Corpo de Bombeiros;
- d - Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) – Pára-Raios – é exigido para locais com lotação superior a 100 pessoas ou altura superior a 12 m;

**Obs.: altura - é medida do piso do pavimento térreo ao piso do pavimento mais elevado, que seja ocupado efetivamente. Nossas igrejas padrão possuem altura inferior a 12,00m. Mezanino (que pode ocupar até 1/3 da área do pavimento) não entra no cômputo dessa altura. Havendo subsolos com ocupação distinta de estacionamento, a medida da altura incluirá esses pavimentos.**

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 3/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

#### 6.1.4. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS ESPECIAIS:

Existe possibilidade de construções num mesmo lote de terreno que apresentam características de risco isolado entre si, não se considerando os critérios adotados para efeito de exigências de sistemas de proteção para as construções com área superior a  $750m^2$  (item 1.3.2.), desde que cada bloco construído não ultrapasse  $750 m^2$  (dessa forma a edificação fica isenta das exigências quanto ao Sistema de Hidrantes e Sistema de Alarme Contra Incêndio) – para efeito do Corpo de Bombeiros.

As características de risco isolado a serem consideradas são:

Afastamentos entre blocos; e

Existência de Paredes Corta-Fogo ou paredes duplas separando as edificações em blocos distintos, cada qual, não superior a  $750m^2$  de área, com aba de pelo menos 0,90m ou com separação entre aberturas situadas em lados opostos, com pelo menos 2,00m entre si;

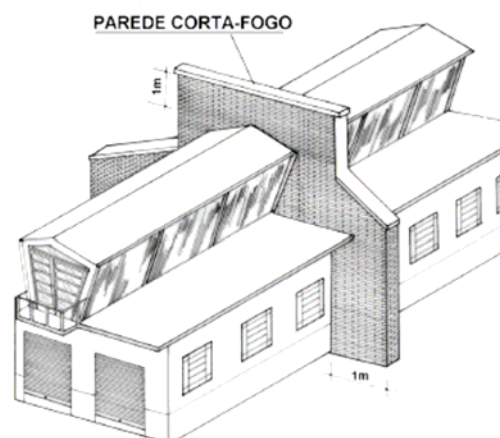
Os parâmetros para uma edificação ser considerada como risco isolado depende de consulta à legislação específica de cada Estado. Esse procedimento pode *reduzir consideravelmente* o custo das instalações de proteção contra incêndio. Convém adotá-lo quando da elaboração do projeto de arquitetura.

Para as edificações construídas em *estruturas metálicas ou madeira*, podem ser exigidos revestimentos especiais que retardem a ação do fogo (Resistência ao Fogo das Estruturas), a fim de se evitar o colapso estrutural dentro do tempo mínimo estipulado pelas normas (consultar normas Estaduais e Municipais de cada localidade). Vide item 7 – abaixo – “Proteção Estrutural”;



**Figura 1** – Distância de Separação no mesmo lote de terreno

Fonte: IT-07/2004 – CBPMESP – Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo



**Figura 2** – Parede Corta-Fogo

Fonte: IT-07/2004 – CBPMESP- Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 4/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

## **6.2. SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES:**

### **6.2.1. INTRODUÇÃO:**

Este capítulo tem por escopo orientar a elaboração do Projeto de Proteção Contra Incêndio, a instalação dos equipamentos de extinção de incêndios portáteis, e outras informações indispensáveis à implementação do Sistema de Proteção por Extintores.

### **6.2.2. NORMAS A SEREM CONSULTADAS:**

Decreto Estadual (SP) nº 46.076/01 – Regulamento de Segurança Contra Incêndio em Edificações e Áreas de Risco;

NBR 12693/93 – Sistemas de Proteção por Extintores de Incêndio – Procedimento;

NBR 12692/93 – Inspeção, manutenção e recarga em extintores de incêndio – Procedimento;

NBR 10721/98 – Extintores de Incêndio com carga de Pó Químico – Especificação;

NBR 11715/92 – Extintores de Incêndio com carga d'água – Especificação;

NBR 11716/97 – Extintores de Incêndio com carga de dióxido de carbono (gás carbônico);

NBR 11751/90 – Extintores de Incêndio com carga para Espuma Mecânica – Especificação;

NR-23 do Ministério do Trabalho (Portaria Ministerial 3214/78 MTb);

Tarifa Seguro Incêndio do Brasil – TSIB – IRB;

### **6.2.3. DEFINIÇÕES:**

Extintores de Incêndio são aparelhos contendo agente extintor apropriado a cada Classe de Incêndio;

Classe de Incêndio compreende a subdivisão adotada segundo o tipo de Material Combustível;

Materiais Combustíveis podem ser: Sólidos Inflamáveis, Líquidos e Gases Inflamáveis, Materiais Elétricos Energizados e Materiais Pirofóricos;

Extintor Portátil é um aparelho manual, constituído de recipiente e acessórios, contendo o agente extintor, destinado a combater princípios de incêndio;

Agente Extintor – é o componente contido no interior do recipiente de um Extintor Portátil, que, pelas suas propriedades físicas e químicas, atua como agente extintor da chama;

Unidade Extintora – é a consideração de um Extintor Portátil contendo a carga mínima permitida, conforme tabela específica (vide tabela do *item 2.4.1.*, abaixo);

Capacidade Extintora – medida do poder de extinção do fogo de um extintor, obtida em ensaio prático normalizado.

### **6.2.4. CLASSIFICAÇÕES:**

Os extintores mais comuns classificam-se conforme tabela abaixo:

<b>Tipo do Agente Extintor</b>	<b>Capacidade Extintora (uma unidade extintora)</b>	<b>Classe de Incêndio</b>
<b>Água</b>	<b>2-A</b>	<b>A</b>
<b>Pó BC</b>	<b>20 B:C</b>	<b>B e C</b>
<b>Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)</b>	<b>5 B:C</b>	<b>B e C</b>
<b>Espuma Mecânica</b>	<b>2 A: 20 B</b>	<b>A e B</b>
<b>Pó ABC</b>	<b>2-A: 20 B : C</b>	<b>A, B e C</b>

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 5/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

As Classes de Incêndio são definidas conforme segue:

<b>Classe de Incêndio</b>	<b>Materiais Combustíveis</b>
<b>A</b>	sólidos combustíveis: tecidos, madeiras, plásticos, etc.
<b>B</b>	líquidos e gases inflamáveis: gasolina, querosene, álcool, tintas, solventes, gás liquefeito de petróleo (glp), etc.
<b>C</b>	materiais e equipamentos elétricos energizados (quadro de energia, equipamentos de som, etc.)
<b>D</b>	materiais pirofóricos: magnésio, pólvora, etc.

#### 6.2.5. CRITÉRIOS DE INSTALAÇÃO:

Os Extintores de Incêndio devem ser distribuídos na edificação de tal modo que:

Estejam, tanto quanto possível, equidistantes e distribuídos de tal forma que o operador não percorra mais que 25 metros (Risco Baixo) de qualquer ponto a ser considerado na edificação;

Cada pavimento terá, no mínimo, duas unidades extintoras, sendo uma adequada a materiais comuns (tais como madeira, papel, tecidos, etc.- extintor contendo carga líquida: Água ou Espuma Mecânica) e outra destinada a riscos em equipamentos elétricos energizados – (extintor contendo carga não condutora de energia elétrica: Pó B:C; Pó A:B:C ou CO<sub>2</sub>);

É permitida a instalação de apenas 1 (uma) unidade extintora de Pó ABC, nos casos de edificações, Mezaninos e Pavimentos Superiores, com área inferior a 50 m<sup>2</sup>;

Os extintores devem ser distribuídos de modo a serem adequados à extinção dos tipos de incêndios, dentro de sua área de proteção, devendo ser intercalados na proporção de dois extintores para o risco predominante e um para a proteção do risco secundário;

Quando o edifício contiver riscos especiais, como abrigo central de gás, casa de força elétrica, casa de máquinas, quadro de comando de força e luz, transformadores, etc., deve ser protegido por unidade extintora adequada (Pó B:C; Pó A:B:C ou CO<sub>2</sub>);

#### 6.2.6. CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO:

Os extintores de incêndios devem ser instalados, obedecendo-se as seguintes condições de instalação:

Sejam instalados à parede, de tal forma que, sua parte superior, não ultrapasse 1,60 m (ver figura 3) de altura em relação ao piso acabado, podendo ser utilizado um suporte apropriado que impeça o risco de queda acidental, conforme especificado no item 2.7.(ver figuras abaixo) - "**ASPECTOS DE SEGURANÇA**", adiante;

Não podem ser instalados nas escadas;

Não podem permanecer obstruídos por bancos, atrás de portas abertas, etc;

Devem ficar visíveis e sinalizados;

Devem estar protegidos das intempéries (sol, chuva, etc.)- em abrigos ou locais cobertos;

Devem possuir selo ou marca de conformidade com o órgão competente ou credenciado (INMETRO), tendo a carga renovada anualmente e realizado o teste hidrostático a cada cinco anos;

Devem ser instalados próximos às saídas dos recintos, preferencialmente: no átrio frontal, nos átrios laterais, junto aos halls de acesso às edículas e edificações adjacentes (prédios anexos);

A instalação de extintores no interior do salão de cultos não é adequada por ser de difícil aplicação das regras acima descritas.

A cada ano, antes da renovação da carga, convém utilizar os extintores de incêndio para treinamento da Brigada Contra Incêndio, otimizando-se os gastos com treinamento e recarga;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 6/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### 6.2.7. ASPECTOS DE SEGURANÇA:

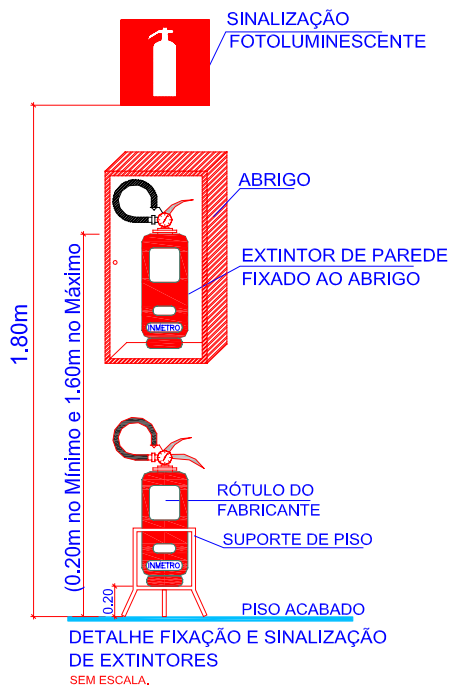
Fixar simplesmente os extintores à parede com suporte em "L", como é a prática comum a todos os lugares, não têm-se mostrado adequado em locais onde há reunião de público e, principalmente, onde há presença de crianças;

Têm ocorrido casos de acidentes com Extintores de Incêndio pela queda dos referidos aparelhos, seja por brincadeiras de crianças, que desconhecem o risco, seja por esbarramento de adultos, devido a aglomeração de pessoas a seu redor;

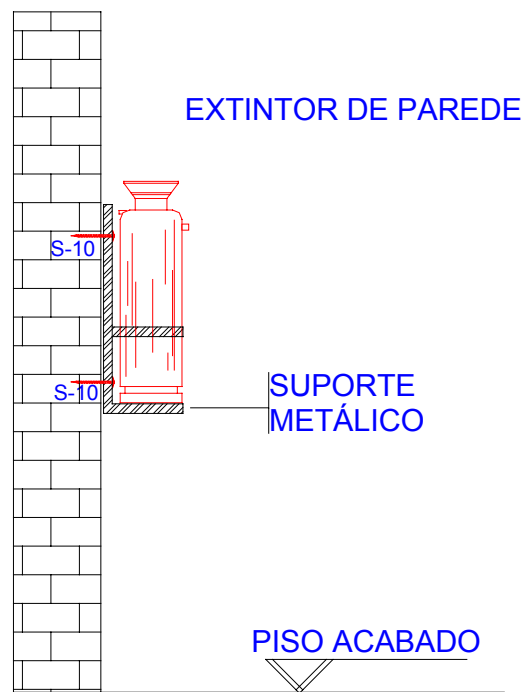
Esses acidentes têm provocado perda e esmagamento de membros do corpo (dedos dos pés e mãos), traumatismos cranianos, luxações, etc., devido à força do impacto durante o choque com os aparelhos, que têm um peso bruto variando entre 6 a 20 Kg cada um;

Uma das formas encontradas para se evitar esses tipos de acidentes sem prejudicar a operacionalidade a que são destinados tais aparelhos extintores, é a utilização de suportes adequados, que são afixados à parede, oferecendo um envolvimento completo em torno de cada recipiente (vide figuras abaixo);

Outra forma é a instalação dos referidos aparelhos em abrigos embutidos à parede;



**Figura 3** – Detalhe de extintor em parede e em suporte de piso com sinalização



**Figura 4** – Detalhe de suporte de extintor para parede com proteção para queda por deslocamento lateral (opcional)

### 6.2.8. ASPECTOS DE MANUTENÇÃO:

Os Extintores devem ser verificados periodicamente quanto às condições de uso e conservação: lacre, selo de conformidade, existência e validade da carga, validade do teste hidrostático, ressecamento de mangueiras e outros acessórios, oxidação do recipiente, integridade e funcionamento de manômetros, rótulo, etc.;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 7/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### **6.3. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA:**

Conceito legal: Sistema de Iluminação de Emergência consiste num sistema automático (*independe de acionamento humano*) que tem por finalidade a iluminação de ambientes, sempre que houver a interrupção do suprimento de energia da edificação, auxiliando, assim, a evacuação segura das pessoas. As luminárias de emergência são ligadas a um sistema de baterias ou gerador (fonte de alimentação independente da energia do prédio). O Sistema de Iluminação de Emergência deve permitir o reconhecimento de obstáculos que possam dificultar a circulação, tais como grades, portas, saídas, mudanças de direção, etc., obtido através do aclaramento do ambiente e iluminação de sinalização (*balizamento*), evitando sombras nos degraus das escadas e obstáculos;

Conceito adotado por este manual: é o conceito legal acrescido da necessidade de continuidade do andamento normal dos cultos e reuniões (consulte a Seção 3 do manual – “Construção – Elétrica”);

Para fins de projeto e instalação do **Sistema de Iluminação de Emergência**, deve ser adotada a Norma Técnica da ABNT (*NBR 10.898*);

#### **Tipos de Sistemas de Iluminação de Emergência:**

- a) Sistemas por Comando Central.
- b) Blocos ou Luminárias Autônomos.

#### **Características e Fontes de Alimentação dos Sistemas de Iluminação de Emergência:**

- a) Sistema por Comando Central alimentado por grupo Moto-Gerador automatizado (*comutação automática no tempo máximo de 12 segundos*) – *entretanto seu custo é muito elevado*;
- b) Sistema por Comando Central alimentado por Baterias de Acumuladores (*comutação automática imediata*);
- c) Sistema por Comando Central alimentado por *No-Break*; e
- d) Blocos Autônomos ou Luminárias Autônomas (com bateria embutida e dispositivos eletrônicos para recarregamento e comutação automática);

#### **Diferenciação Básica dos Sistemas que utilizam Baterias:**

- a) Sistemas de Iluminação de Emergência alimentados por gerador ou por *No-Break* implica na instalação de luminárias que utilizem corrente alternada por meio de circuito protegido e independente das instalações em geral;
- b) Sistemas de Iluminação de Emergência alimentados por Baterias de Acumuladores implica na instalação de luminárias que utilizem corrente contínua por meio de circuito protegido e independente das instalações em geral;
- c) Sistema de iluminação de Emergência por Blocos ou Luminárias Autônomos implica na necessidade de distribuição de energia em corrente alternada por meio de circuito protegido e independente das instalações em geral;

#### **Critérios básicos a serem observados:**

- a) Os pontos de iluminação de emergência devem estar distribuídos nos seguintes locais cobertos:
    - salões de cultos e reuniões;
    - escadas e antecâmaras;
    - rampas de pedestres;
    - átrios;
    - acessos;
    - corredores de circulação utilizados como rota de fuga;
    - sanitários e vestiários coletivos; e
    - outros locais de interesse da administração local (dormitório coletivo);
  - b) O nível de iluminação mínimo deve ser de *3 lux* para áreas de circulação planas e de *5 lux* para áreas de circulação com desníveis (escadas e rampas), medidos ao nível do piso;
  - c) Os tipos de luminárias, bem como das suas respectivas potências mínimas, devem seguir os critérios da *NBR 10.898* (*consulte a Seção 3 do manual – “Construção – Elétrica*);
  - d) As fontes de alimentação do Sistema de Iluminação de Emergência devem garantir autonomia mínima de 1 (uma) hora, porém, para a Congregação, é adotado o tempo mínimo de 2 (duas) horas;
- Requisitos básicos para instalação:

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 8/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- possuir um *ponto de teste* por meio de acionamento manual, o qual deve estar devidamente sinalizado;
- não são admitidas ligações em séries dos pontos de luz;
- os condutores e suas derivações devem sempre ser embutidos em eletrodutos rígidos anti-chamas que, no caso de serem externos (instalação aparente), devem também ser metálicos;
- os eletrodutos utilizados para o Sistema de Iluminação de Emergência não podem ser utilizados para outra finalidade.
- Ter o circuito do carregador ligado ao quadro geral e protegido por meio de disjuntores termomagnéticos, podendo o mesmo ser utilizado como *ponto de teste* de funcionamento do Sistema.
- Ter o comando do circuito das luminárias em local de fácil acesso junto à porta principal da igreja, próximo ao quadro geral e protegido por meio de disjuntores termomagnéticos, o qual pode ser ligado apenas quando da abertura do salão de cultos no horário noturno, de forma a preservar a carga das Baterias de Acumuladores para esses momentos, haja vista a previsibilidade de ocorrência de queda de energia da Concessionária durante o dia, fazendo com que as luminárias consumam a energia armazenada desnecessariamente;
- compartimento destinado às baterias de acumuladores deve possuir ventilação permanente (abertura permanente para área externa), porém deve estar protegido o seu acesso para evitar risco de choque elétrico a adultos e crianças, cabendo ressaltar que acima de 30V em corrente contínua, trata-se de alta tensão;
- os circuitos de alimentação devem possuir condutores com bitolas não inferiores a  $1,5\text{ mm}^2$  e de modo a não permitir queda superior a 6% no ponto mais desfavorável;
- Os circuitos de alimentação para iluminação de emergência em local de reuniões devem ser supervisionados por um sistema de controle contra curto-circuito, interrupção e fuga a terra por meios eletrônicos e protegidos por fusíveis adequados. Em circuitos de alta tensão, maior que 30 V, a segurança deve ser obtida por meio de disjuntores diferenciais, contadores e fusíveis supervisionados.

**NOTA:**

- 1) Para os demais locais a supervisão de curto-circuito, fuga à terra e interrupção de fiação é opcional.
- 2) Em caso de incêndio, em qualquer área fora da proteção para saída de emergência e com material combustível, a tensão da alimentação da iluminação de emergência deve ser no máximo 30 Vcc.
- 3) Na impossibilidade de se atender ao item acima (principalmente quando usado gerador ou no-break), uma proteção aceitável pode ser por meio de disjuntores diferenciais para proteção humana de 2 mA a 5 mA, usados nos circuitos que alimentam as luminárias de emergência.

A corrente por circuito de iluminação de emergência não pode ser maior que 12 A por fiação. Cada circuito não pode alimentar mais de 25 luminárias. A corrente máxima não pode superar 4 A por mm<sup>2</sup> de seção do condutor. O aquecimento dos condutores elétricos não pode superar 10°C em relação à temperatura ambiente, nos locais onde estejam instalados.

A soma das correntes dos fusíveis de proteção de todos os circuitos dentro de um cabo múltiplo ou de uma tubulação com vários circuitos não pode superar 10% da corrente de curto-circuito disponível na fonte, no pior estado.

A polaridade dos condutores deve ser identificada conforme as cores previstas na NBR 8662.

Para c.c. (corrente contínua):

vermelho ou branco - positivo  
cinza ou azul - negativo

Para c.a. (corrente alternada): ambos os condutores pretos

Para ligação à terra: verde ou verde/amarelo

Luzes de Emergência por Luminárias ou Blocos Autônomos são ideais para locais pequenos, por exemplo: banheiros, salas de oração, piedade, dormitórios coletivos, saletas etc. São fáceis de instalar e de fácil reposição. Porém, devem possuir um circuito de alimentação independente, visto que não podem ser desligados normalmente, pois necessitam manter as baterias permanentemente carregadas.

Luzes de aparelhos de lâmpada a gás (GLP – Gás Liquefeito de Petróleo): é proibida a utilização de GLP para essa finalidade, além do que temos que considerar o enorme risco que esse tipo de instalação e uso do equipamento oferece;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 9/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

#### **6.4. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA:**

##### **6.4.1. INTRODUÇÃO:**

Neste manual abordaremos os aspectos principais no dimensionamento e recomendações gerais para as Saídas de Emergência. Adotaremos principalmente os parâmetros contidos na IT-Instrução Técnica nº 11/2004 do CBPMESP, baseado na NBR 9077 (Saídas de Emergência em Edifícios), contudo, deve-se observar as particularidades existentes nos Códigos de Obras e Edificações de cada Município.

Abordaremos também algumas características peculiares do Código de Obras do Município de São Paulo (Lei Municipal n.º 11.228/92 e Decreto Municipal n.º 32.329/92) - como referência.

Por convenção citaremos neste capítulo a IT-11/2004 com a sigla IT, a NBR-9077 com a sigla "NBR" e o Código de Obras e Edificações do Município de São Paulo com a sigla "COE-SP".

Ao final deste Capítulo, temos uma Tabela com todas as exigências constantes da IT para igrejas e templos, aplicáveis no Estado de São Paulo e em diversas Unidades da Federação que adotaram o Regulamento de Segurança editado pelo Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo

##### **6.4.2. DEFINIÇÃO:**

Entende-se por *saídas de emergência* todo caminho ou circulação contíguo proporcionado por portas, corredores, halls, passagens externas, balcões, vestíbulos, escadas, rampas ou outros dispositivos de saída, a ser percorrido pelo usuário, de qualquer ponto da edificação até atingir a via pública ou espaço aberto em comunicação com o logradouro.

##### **6.4.3. NORMAS A SEREM CONSULTADAS:**

- Instrução Técnica do CBPMESP nº 11/2004.
- NBR-9077 (Saídas de Emergência em Edifícios);
- NBR-11785 (Barra Antipânico);
- NBR-9442 (Materiais de Construção – Determinação do Índice de Propagação Superficial de chama); e
- Código de Obras e Edificações de cada Município e demais normas municipais complementares.

##### **6.4.4. LOTAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES:**

Lotação é a capacidade máxima efetiva de pessoas dimensionada em função da área do salão de cultos e reuniões, que é dada pela seguinte relação: 1(um) metro quadrado por pessoa ( $1m^2/pessoa$ ) – critério adotado para pessoas sentadas.

Em casos especiais, a relação  $m^2/pessoa$  pode ser alterada, desde que devidamente justificada através de dados técnicos constantes do projeto de aprovação junto ao órgão público.

Na construção de igrejas há que se levar em conta os critérios do poder público local (Municipal) quanto ao coeficiente máximo de aproveitamento do terreno e recuos obrigatórios das divisas de propriedades adjacentes e logradouro público, o que permitirá a construção de um salão de cultos maior ou menor, conforme a situação;

##### **6.4.5. LARGURA DAS SAÍDAS:**

As saídas das igrejas são dimensionadas em função da população efetiva do local (lotação). Para dimensionarmos a largura das saídas de emergência e circulações das igrejas temos que avaliar os seguintes aspectos:

- a) largura mínima normalizada (corredores de circulação entre conjuntos de bancos, corredores externos laterais, portas, átrios, escadas, etc) : 1,20 m (IT-11), 1,10 m (NBR-9077) e 1,20 m (COE-SP);
- b) lotação da igreja;
- c) caminhamento máximo permitido para se atingir uma saída (porta); e
- d) número de saídas existentes na igreja.

O **caminhamento máximo** (horizontal) permitido para se atingir uma saída é dado segundo o parâmetro da NBR:

Igrejas com uma saída apenas Exemplo: Sala de Oração	Igrejas com mais de uma saída Exemplo: Congregação Padrão
<b>Máximo de 30,00 metros - IT-11 e NBR Máximo de 25 metros (pavimentos superiores) e 45 metros (térreo) – COE/PMSP</b>	<b>Máximo de 40,00 metros - IT-11 e NBR Máximo de 25 metros (pavimentos superiores) e 45 metros (térreo) – COE/PMSP</b>

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 10/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

A largura necessária das saídas e circulações é dada pela fórmula " $N = P/C$ " (vide quadro abaixo), porém, não podendo ser menor que 1,10m – largura mínima (NBR) ou 1,20m pelo COE-SP.

#### DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS

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

Onde:

**N** = número de unidade de passagem arredondado para número inteiro (a unidade de passagem é a largura normalizada de uma fila de pessoas. Considerada **0,55m** - NBR).

**P** = lotação do prédio (igreja).

**C** = capacidade de escoamento por unidade de passagem (0,55 m). Para as igrejas é dada a seguinte relação:

#### Capacidade da Unidade de Passagem (U.P.) Largura Mínima das Saídas:

Acessos e Descargas

Escadas e Rampas  
Portas

Acessos e Descargas  
(corredores internos e externos)

1,20 m

100

75

100

Escadas e Rampas

1,20 m

Portas

**(acima de 1,20m deve ter 2 folhas)**

0,80 m = 1 u.p.

1,00 m = 2 u.p.

1,50 m = 3 u.p.

2,0 m = 4 u.p.

**Obs.** Cada U.P. equivale a 0,55m

**OBS.:** para o COE-SP a largura das saídas de emergência e circulações é constituída por módulos de 0,30m adequados ao escoamento de 30 pessoas (cada módulo), respeitada a largura mínima de 1,20m.

#### 6.4.6. ESCADAS e RAMPAS:

As escadas e rampas além dos requisitos do *item acima*, devem ainda obedecer as seguintes exigências: (vide quadro abaixo)

#### ESCADAS e RAMPAS DE PEDESTRES:

- ✓ Construídas com materiais incombustíveis
- ✓ As paredes e guardas devem ter acabamento liso
- ✓ Revestidas com materiais incombustíveis ou Classe II-A (ver CMAR)
- ✓ Revestidas com piso antiderrapante (coeficiente de atrito dinâmico mínimo de 0,5)
- ✓ Protegidas por guarda-corpo em seus lados abertos (ver detalhes em "Guardas e Corrimãos")
- ✓ Serem dotadas de corrimãos em ambos os lados, com extremidades voltadas à parede ou, quando conjugados com o guarda-corpo, finalizar neste ou diretamente no piso (ver detalhes em "Guardas e Corrimãos" - abaixo)
- ✓ Permanecerem desobstruídas de móveis, lixeiras, vasos e outros objetos que prejudiquem a circulação
- ✓ Ter largura mínima de 1,20m (SP) (a largura a ser adotada depende do cálculo do dimensionamento das saídas, conforme visto anteriormente)
- ✓ Quando se desenvolver em lances paralelos, deixar 10 cm entre lances para permitir a instalação de guarda ou

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 11/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

fixação de corrimão.

- ✓ Os degraus das escadas devem ter altura "h" compreendida entre 16 cm e 18 cm, com tolerância de 5 mm. Devem ter comprimento "b" (pisada) entre 27 cm e 32 cm, dimensionado pela fórmula de Blondel:

$$63 \text{ cm} \leq (2h + b) \leq 64 \text{ cm}$$

- ✓ As escadas e rampas não podem diminuir sua largura no sentido da saída (respeitando sempre a largura mínima conforme lotação)
- ✓ Ter, num mesmo lance de escada, larguras e alturas dos degraus iguais e, em lances sucessivos de uma mesma escada, diferenças entre as alturas de degraus de, no máximo, 5 mm
- ✓ Os lances de escadas devem ser retos (não são aceitos lances curvos em leque ou espiral)
- ✓ O lance de uma escada deve ter no mínimo 3 degraus e, o lance máximo, entre dois patamares consecutivos, não deve ultrapassar **3,70m** de altura
- ✓ Deve haver patamares de descanso intermediários sempre que houver mudanças de direção ou quando a altura ultrapassar a **3,70m**
- ✓ Os patamares devem ter comprimento dado pela fórmula  $p = (2h + b)n + b$ , onde **n** é um número inteiro (**1, 2 ou 3**), medido na direção do trânsito
- ✓ Os patamares devem ter comprimento, no mínimo igual à largura da escada ou rampa, quando houver mudança de direção desta, não se aplicando, neste caso, a fórmula anterior
- ✓ A escada ou rampa deve ter descontinuidade no nível de descarga (térreo), quando houver lance ascendente e descendente nesse pavimento, não podendo ter comunicação direta entre si, obrigando a saída do usuário para o hall ou saguão
- ✓ As rampas devem ter declividade de até 10%, isto é, 1:10 (rampas internas e externas). Para deficientes a inclinação ideal é de 8%
- ✓ As rampas não podem terminar em degraus ou soleiras, devendo ser precedidas e sucedidas sempre por patamares planos. Podem suceder um lance de escada no sentido descendente, mas nunca precedê-lo

Exemplo de Dimensionamento de Degraus (*altura - largura ou espelho e pisada*):

Os Degraus das escadas devem:

- Ter altura "h" entre 16,0cm e 18,0cm;
- Ter largura "b" conforme a equação:  
 $63\text{cm} \leq (2h + b) \leq 64\text{cm}$ .

$$\text{Ex}^\circ: h=17\text{cm} \Rightarrow 63\text{cm} \leq (2 \times 17 + b) \leq 64\text{cm} \Rightarrow 63\text{cm} \leq (2 \times 17 + b) \leq 64\text{cm}$$

$$\Rightarrow 29\text{cm} \leq b \leq 30\text{cm}.$$

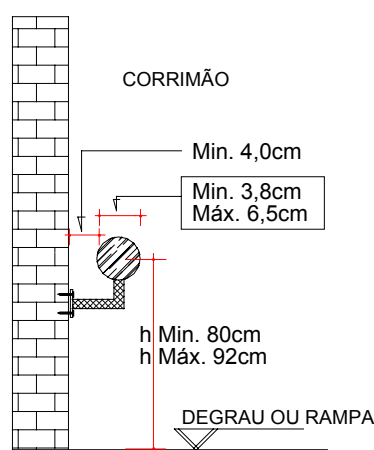
#### **GUARDAS E CORRIMÃOS (vide quadro abaixo):**

- ✓ Toda saída de emergência, corredores, balcões, terraços, mezaninos, galerias, patamares, escadas, rampas e outros devem ser protegidos em ambos os lados por parede ou guarda (guarda-corpos) contínuas, sempre que houver qualquer desnível maior que 19cm, para evitar quedas
- ✓ A altura das guardas, medida internamente, deve ser, no mínimo, de 1,05m ao longo dos patamares, escadas, corredores, mezaninos e outros, podendo ser de 0,92m em escadas internas (lateral não voltada para a fachada externa), medida essa da quina ou bocéis dos degraus até o topo da guarda
- ✓ Nas escadas externas, a altura das guardas, medida internamente, deve ser, no mínimo, de 1,30m ao longo dos patamares, balcões e assemelhados.
- ✓ As guardas constituídas por balaustradas, grades, telas e assemelhados, isto é, as guardas vazadas, devem:
  - ter balaustres verticais, longarinas intermediárias, grades, telas, vidros de segurança laminados ou aramados e outros, de modo que uma esfera de 15cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura;
  - ser isentas de aberturas, saliências, reentrâncias ou quaisquer elementos que possam enganchar em roupas;
  - ser constituídas por materiais não estilhaçáveis, exigindo-se o uso de vidros aramados ou de segurança laminados, se for o caso.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 12/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- ✓ Os corrimãos devem ser instalados em ambos os lados das escadas ou rampas, devendo estar situados entre 80cm e 92cm acima do nível do piso, sendo em escadas, esta medida tomada verticalmente das quinas ou bocéis dos degraus até o nível dos corrimãos
- ✓ Uma escada pode ter corrimãos em diversas alturas, além do corrimão principal na altura normal exigida; em escolas, jardins-de-infância e assemelhados, se for o caso, deve haver corrimãos nas alturas indicadas para os respectivos usuários, além do corrimão principal.
- ✓ Os corrimãos devem ser projetados de forma a serem agarrados fácil e confortavelmente, permitindo um contínuo deslocamento da mão ao longo de toda a sua extensão, sem encontrar quaisquer obstruções, arestas ou soluções de continuidade. O diâmetro varia entre 38mm e 65mm
- ✓ Os corrimãos devem estar afastados 40mm no mínimo, das paredes ou guardas às quais forem fixados
- ✓ Não são aceitáveis, em saídas de emergência, corrimãos constituídos por elementos com arestas vivas, tábuas largas e outros
- ✓ Para auxílio dos deficientes visuais, os corrimãos das escadas devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares, prolongando-se, sempre que for possível, pelo menos 0,20m (vinte centímetros) do início e término da escada, com suas extremidades voltadas para a parede ou com solução alternativa
- ✓ As guardas de alvenaria ou concreto, as grades de balaustradas, as paredes, as esquadrias, as divisórias leves e outros elementos de construção que envolvam as saídas de emergência devem ser projetados de forma a:
  - resistir a cargas transmitidas por corrimãos nelas fixados ou calculadas para resistir a uma força horizontal de 730 N/m aplicada a 1,05 m de altura, adotando-se a condição que conduzir a maiores tensões
  - ter seus painéis, longarinas, balaústres e assemelhados calculados para resistir a uma carga horizontal de 1,20 kPa aplicada à área bruta da guarda ou equivalente da qual façam parte; as reações devidas a este carregamento não precisam ser adicionadas às cargas especificadas no subitem anterior
- ✓ Os corrimãos devem ser calculados para resistirem a uma carga de 900 N, aplicada em qualquer ponto deles, verticalmente de cima para baixo e horizontalmente em ambos os sentidos.
- ✓ Escadas com mais de 2,20 m de largura devem ter corrimão intermediário, no máximo, a cada 1,80 m. Os lances determinados pelos corrimãos intermediários devem ter, no mínimo, 1,10 m de largura
- ✓ As extremidades dos corrimãos intermediários devem ser dotadas de balaústres ou outros dispositivos para evitar acidentes
- ✓ Escadas externas de caráter monumental podem, excepcionalmente, ter apenas dois corrimãos laterais, independentemente de sua largura, quando forem utilizadas por grandes multidões

Figura abaixo...



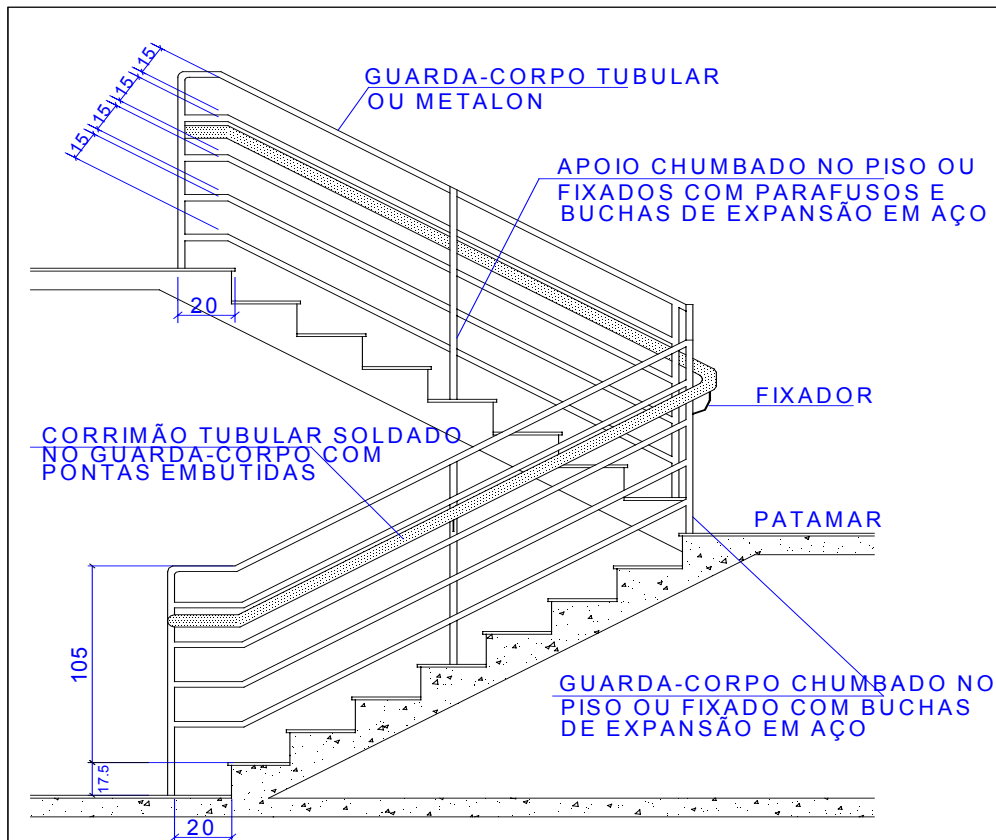
**Figura 5 – Detalhe de corrimão**

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 13/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

**ACESSO PARA DEFICIENTES FÍSICOS:**

Para acesso de pessoas portadoras de deficiências físicas, as igrejas, com lotação superior a 100 (cem) pessoas, devem possuir rampas para vencer desníveis com largura não inferior a 1,20m e inclinação máxima de 8% (em se tratando de adaptações em igrejas existentes, admite-se uma inclinação de até 10%, quando da impossibilidade de se atender aos 8%). As rampas devem ser previstas tanto no interior do imóvel como também no acesso do logradouro público. **OBS.:** no interior da edificação, pode-se substituir as rampas por **elevador ou meios mecânicos** especiais para os portadores de deficiência (opção ideal quando não se consegue atingir uma inclinação ideal).

Figura abaixo: **Figura 6 Detalhe da escada, guarda corpo e corrimão.**



## DETALHE GUARDA-CORPO E CORRIMÃO S/ESC

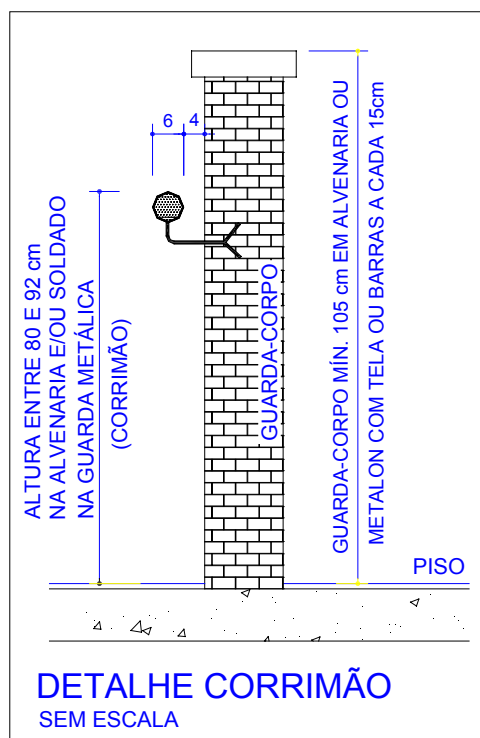
### NOTAS - GUARDA-CORPO

- 1 - O GUARDA-CORPO DEVERÁ TER LONGARINAS CAPAZES DE RESISTIR A 1200 Pa.
- 2 - AS GUARDAS DEVERÃO SER CONSTRUÍDAS DE FORMA QUE O ESPAÇO, DO TOPO DO ASSOALHO, DEGRAU OU RODAPÉ ATÉ A ALTURA MÍNIMA EXIGIDA, SEJA SUBDIVIDIDO OU PREENCHIDO DE UMA DAS SEGUINTE FORMAS:
  - A) LONGARINAS INTERMEDIÁRIAS DISTANCIADAS, NO MÁXIMO, 15 cm ENTRE SI;
  - B) BALAUSTRÉS VERTICAIS ESPAÇADOS NÃO MAIS DE 15 cm UM DO OUTRO;
  - C) ÁREAS PREENCHIDAS TOTAL OU PARCIALMENTE POR PAINÉIS DE TELA OU POR GRADES ORNAMENTAIS QUE PROTEJAM CONTRA QUEDAS, EQUIVALENTES ÀQUELAS PROPORCIONADAS PELAS LONGARINAS OU BALAUSTRÉS VERTICAIS ESPECIFICADOS NAS ALÍNEAS A) E B);
  - D) MURETAS DE ALVENARIA OU CONCRETO;
  - E) QUALQUER COMBINAÇÃO DAS ALÍNEAS PRECEDENTES QUE PROPORCIONE SEGURANÇA EQUIVALENTE.

### NOTAS - CORRIMÃO

O CORRIMÃO DEVE ATENDER AOS SEGUINTE REQUISITOS:

- 1 - SER OBRIGATORIAMENTE COLOCADO EM AMBOS OS LADOS DA ESCADA;
- 2 - SER CONSTRUÍDO DE FORMA A PERMITIR CONTÍNUO ESCORREGAMENTO DAS MÃOS AO LONGO DO COMPRIMENTO;
- 3 - O CORRIMÃO DEVE RESISTIR A UMA CARGA DE 900N, APLICADA EM QUALQUER PONTO;
- 4 - O DESENHO DAS GUARDAS, CORRIMÃOS E RESPECTIVAS FIXAÇÕES DEVEM SER DE TAL FORMA QUE NÃO HAJA SALIÊNCIA, ABERTURA OU ELEMENTOS DE GRADES OU PAINÉIS QUE POSSAM ENGANCHAR EM ROUPAS.



**Figura 7 – Detalhe de guarda-corpo e corrimão**

#### 6.4.7. OBSERVAÇÕES GERAIS:

As portas das saídas das igrejas devem abrir **sempre** no sentido da rota de fuga (de dentro para fora do salões ou átrios), não podendo reduzir a largura efetiva das circulações, portanto, adotar ângulo de abertura de 180°, quando necessário.

Barra Antipânico: as igrejas com lotação superior a 100 (cem) pessoas devem possuir dispositivos de abertura rápida das portas de saídas (saídas de emergência), chamados de barras antipânico, normalizado pela NBR-11785.

**OBS.:** No Estado de São Paulo há uma concessão pelo Corpo de Bombeiros, que isenta das barras antipânico as igrejas térreas (com ou sem mezaninos), com área máxima construída de 1.500m<sup>2</sup>, desde que conste no projeto de aprovação que as portas do salão permanecem **sempre abertas** quando da realização dos cultos e eventos. Deve-se ainda ser juntado um Atestado, nestes termos, para concessão do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros devidamente assinado pela igreja (Administração). Vide modelo deste Atestado abaixo.

Os pisos externos das igrejas (circulação) devem ser do tipo anti-derrapante, evitando-se assim quedas acidentais.

Em ambos os lados do vão da porta, deve haver patamares ou piso plano com comprimento mínimo igual à largura da folha da porta. Quando houver um lance de escada ou rampa sucedendo o vão da porta, acrescentar mais de 30cm no comprimento acima citado, de modo a permitir a instalação do corrimão.

É vedada a utilização de peças plásticas em fechaduras, espelhos, maçanetas, dobradiças e outros.

Para maiores informações sobre saídas de emergência consultar a IT-11 do Corpo de Bombeiros de São Paulo pelo site [www.polmil.sp.gov.br/ccb](http://www.polmil.sp.gov.br/ccb) (esta IT foi baseada na NBR-9077).

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 16/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 6.1 – TERMO DE RESPONSABILIDADE DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA – CORPO DE BOMBEIROS DE SÃO PAULO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

**MODELO DE TERMO DE RESPONSABILIDADE DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA USADO PELO CORPO DE BOMBEIROS DE SÃO PAULO**



**Secretaria de Estado dos Negócios da Segurança Pública  
POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**CORPO DE BOMBEIROS**



**TERMO DE RESPONSABILIDADE DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA**

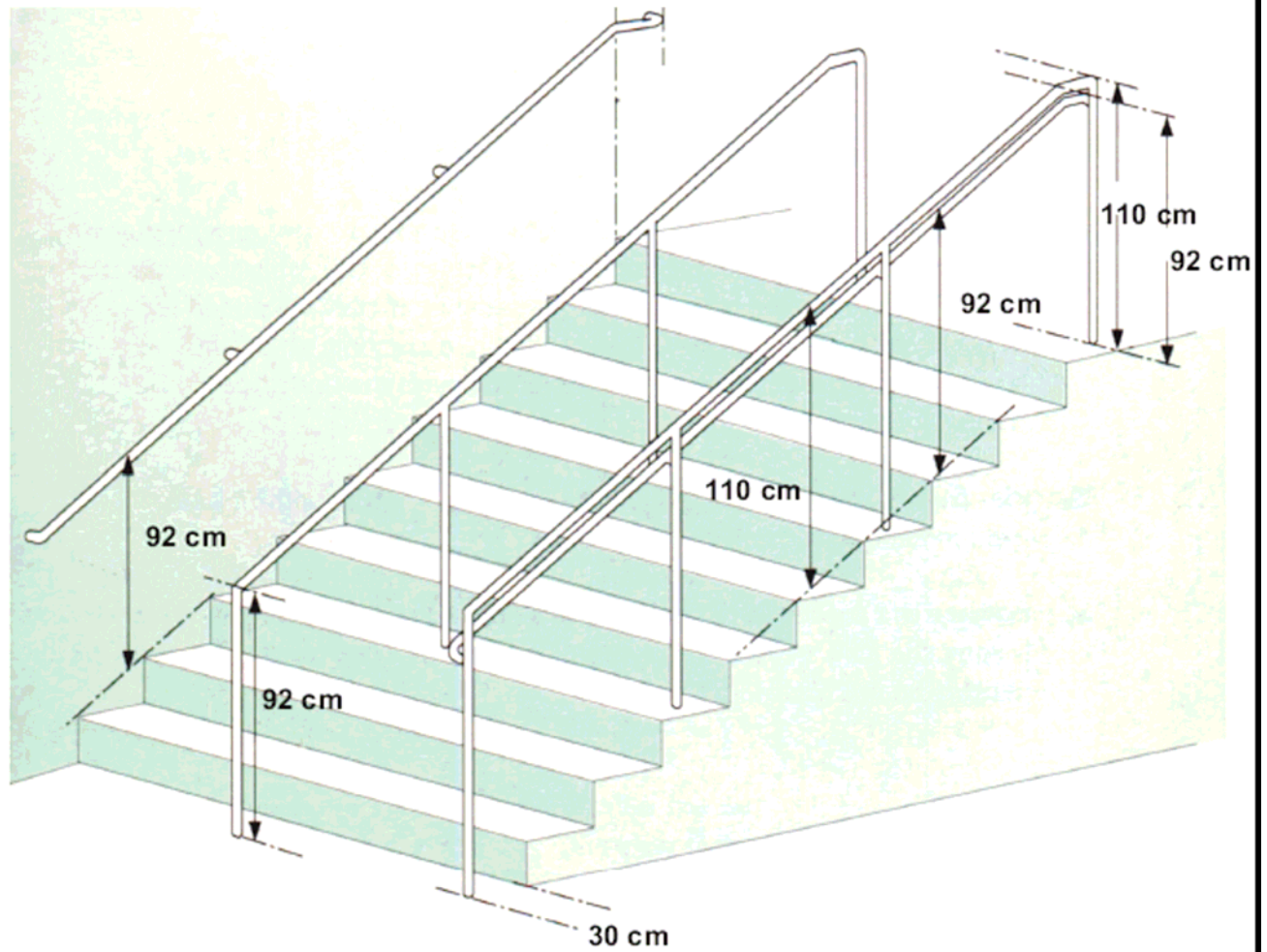
Visando a concessão do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros, atestamos que as PORTAS DE SAÍDAS DE EMERGÊNCIA da edificação classificada no Grupo F, situada na \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_, bairro \_\_\_\_\_ - município de \_\_\_\_\_ -SP, que possui Projeto Técnico aprovado nesse Corpo de Bombeiros sob o nº \_\_\_\_\_, estão instaladas com sentido de abertura no fluxo da rota de fuga e permanecem abertas durante a realização dos cultos e eventos.

Assumo toda a responsabilidade civil e criminal quanto à permanência das portas abertas.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_.

\_\_\_\_\_  
Nome (**Administração - titular**):  
Endereço:  
Proprietário/Responsável pelo uso

**Obs:** Válido para ocupações da Divisão F-2 (IGREJAS), térreas (com ou sem mezaninos), com área máxima construída de 1500 m<sup>2</sup>.



**Figura 8:** Detalhes construtivos da instalação de corrimãos  
Fonte: IT-12/2004 – CBPMESP

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 18/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

## **6.5. SINALIZAÇÕES DE EMERGÊNCIA:**

### **6.5.1. DEFINIÇÃO:**

Entende-se por *sinalização de emergência* as **orientações** ao público instaladas nas edificações que tem por finalidade indicar aos ocupantes do prédio as rotas de escape, as saídas (saídas de emergência), bem como a localização dos equipamentos de combate a incêndios.

### **6.5.2. NORMAS A SEREM CONSULTADAS:**

- Instrução Técnica nº 20/2004 – Corpo de Bombeiros da PMESP;
- NBR-13434 – Partes 1, 2 e 3; e
- Norma DIN 67510 (para o material fotoluminescente).

### **6.5.3. CARACTERÍSTICAS DAS SINALIZAÇÕES:**

As Saídas de Emergência, Equipamentos de Combate a Incêndio e Instalações de risco (como quadros de energia elétrica, central predial de GLP, etc.) devem ser adequadamente *sinalizadas com placas informativas* conforme preceitos das Normas acima citadas (VIDE ANEXO 1 e ANEXO 2).

A sinalização de piso somente é exigida para os *equipamentos de combate a incêndios* onde não houver *piso acabado* (Exº garagens; almoxarifados e outros). Nos locais com piso acabado (cerâmico; granilite; carpete etc) não haverá a necessidade da sinalização de piso.

A sinalização aérea deve ser realizada por meio de placas, podendo haver sinalização complementar, quando houver necessidade, por meio de faixas, setas e outros.

Os símbolos das sinalizações têm cor, forma e tamanho de acordo com a sua finalidade requerida (VIDE ANEXO 1).

Todas escadas de saída de emergência, interna e externamente, devem possuir sinalização suficiente que possibilite a identificação de cada pavimento.

As tubulações e eletrodutos dos equipamentos de combate a incêndios devem ser pintadas na cor vermelha.

As portas dos abrigos das mangueiras dos hidrantes podem ser pintadas em outra cor, desde que estejam devidamente identificadas e bem sinalizadas.

As tubulações de gás devem ser pintadas na cor amarela.

Os quadros de energia elétrica devem ser sinalizados por indicação própria.

### **6.5.4. MATERIAL**

Os seguintes materiais podem ser utilizados para a confecção das sinalizações de emergência:

- a) placas em materiais de pvc auto-extingüível;
- b) chapas metálicas;
- c) outros materiais semelhantes.

Os materiais utilizados para a confecção das sinalizações de emergência devem atender às seguintes características:

- a) possuir resistência mecânica;
- b) possuir espessura suficiente para que não sejam transferidas para a superfície da placa possíveis irregularidades das superfícies onde forem aplicadas;

Devem utilizar elemento fotoluminescente para as cores branca e amarela dos símbolos, faixas e outros elementos empregados para indicar:

- a) sinalizações de orientação e salvamento;
- b) equipamentos de combate a incêndio e alarme de incêndio;
- c) sinalização complementar de indicação continuada de rotas de saída,
- d) sinalização complementar de indicação de obstáculos e de riscos na circulação de rotas de saída.

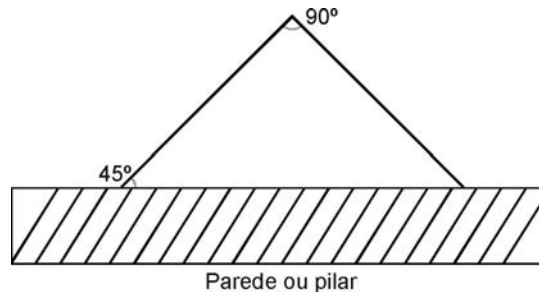
Os materiais que constituem a pintura das placas e películas devem ser atóxicos e não-radioativos, devendo atender às propriedades colorimétricas, de resistência à luz e resistência mecânica;

A sinalização de emergência complementar de rotas de saída aplicadas nos pisos acabados deve atender os mesmos padrões exigidos para os materiais empregados na sinalização aérea do mesmo tipo;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 19/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

As sinalizações aplicadas em pisos acabados devem ser executadas em tinta que resista a desgaste, por um período de tempo considerável, decorrente de tráfego de pessoas, veículos e utilização de produtos e materiais utilizados para limpeza de pisos;

As placas utilizadas na sinalização podem ser do tipo plana ou angular; quando angular, devem seguir as especificações conforme demonstrado na figura abaixo:





**Figura 9 – Instalação de placa angular - Planta**

### 6.5.5. Manutenção

A sinalização de emergência utilizada na edificação e áreas de risco deve ser objeto de inspeção periódica para efeito de manutenção, desde a simples limpeza até a substituição por outra nova, quando suas propriedades físicas e químicas deixarem de produzir o efeito visual para as quais foram confeccionadas.


### **ANEXO 1 – EXEMPLOS DE SINALIZAÇÕES – Ref. IT-20/2004 (CBPMESP) – os modelos a seguir são os mais usuais nas igrejas (outros modelos poderão ser encontrados da IT-20/2004)**

*TABELA 1 – SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO*






Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
P1		Proibido fumar	Símbolo: circular Fundo: branca Pictograma: preta Faixa circular e barra diametral: vermelha	Todo local onde fumar pode aumentar o risco de incêndio. Ex.: junto à central de GLP
P2		Proibido produzir chama		Todo o local onde a utilização de chama pode aumentar o risco de incêndio. Ex.: junto à central de GLP

*TABELA 2 – SINALIZAÇÃO DE ALERTA*

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6
		FL./FLS.: 20/54
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	DATA: 29/01/2007
		EDIÇÃO: 4
		REVISÃO: 0

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
A5		Cuidado, risco de choque elétrico	Símbolo: triangular Fundo: amarela Pictograma:preta Faixa triangular: preta	Próximo a instalações elétricas que oferecem risco de choque.

**TABELA 3 – SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO**

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
S1		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
S2				Dimensões mínimas: L = 1,5H ou 2,0H.
S3				Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência
S8		Escadas	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso
S9				Indicação do sentido de fuga no interior das escadas
				Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo
				O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 21/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

S10				
S11				
S12			Símbolo: retangular Fundo: verde	Indicação da saída de emergência, com ou sem complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)
S13		Saída de emergência	Mensagem "SAÍDA" ou Mensagem "SAÍDA" e ou pictograma e ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre $\geq$ 50 mm	
S14				

**Obs.: altura "H" indicada é de 13 a 15cm**




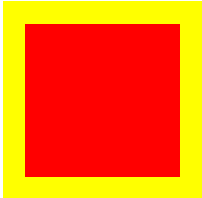
Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
S17	 <p>Exemplos</p> 	Número do pavimento	<p>Símbolo: retangular ou quadrado</p> <p>Fundo: verde</p> <p>Algarismos indicando número do pavimento: fotoluminescente</p> <p>Pode se formar pela associação de duas placas.</p> <p>Por exemplo: 1º + SS = 1º SS, que significa 1º Subsolo.</p>	Indicação do pavimento, no interior da escada, patamar e porta corta-fogo (lado da escada)
S21		Acesso a um dispositivo para abertura de uma porta de saída	<p>Símbolo: quadrado ou retangular</p> <p>Fundo: verde</p> <p>Pictograma: fotoluminescente.</p>	Orienta uma providência para obter acesso a uma chave ou um modo de abertura da saída de emergência

TABELA 4 – SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO E ALARME

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
E1		Alarme sonoro	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação do local de acionamento do alarme de incêndio. Tamanho indicado 20x20cm
E2		Comando manual de alarme ou bomba de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Ponto de acionamento de alarme de incêndio ou bomba de incêndio  Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto.
E3		Comando manual de alarme ou bomba de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	equipamento acionado por aquele ponto. Largura mínima de 11cm
E5		Extintor de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação de localização dos extintores de incêndio. Tamanho indicado 20x20cm
E7		Abrigo de mangueira e hidrante	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior. Tamanho indicado 20x20cm

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6
		FL./FLS.: 23/54
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	DATA: 29/01/2007
		EDIÇÃO: 4
		REVISÃO: 0

E8		Hidrante de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras. Tamanho indicado 20x20cm
E9		Coleção de equipamentos de combate a incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indica a localização de um conjunto de equipamentos de combate a incêndio (hidrante, alarme de incêndio e extintores), para evitar a proliferação de sinalizações correlatas. Tamanho indicado 20x20cm
E17		Sinalização de solo para equipamentos de combate a incêndio (hidrantes e extintores)	Símbolo: quadrado (1,00m x 1,00m) Fundo: vermelha (0,70m x 0,70m) Borda: amarela (largura = 0,15m)	Usado para indicar a localização dos equipamentos de combate a incêndio e alarme, para evitar a sua obstrução

- Tabela extraída da IT-20/2004 do CBPMESP

**TABELA 5 – SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR**

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
M1	Ver figura abaixo	Indicação dos sistemas de proteção contra incêndio existentes na edificação.	Símbolo: quadrado ou retangular Fundo: verde Mensagem escrita referente aos sistemas de proteção contra incêndio existentes na edificação, o tipo de estrutura e os telefones de emergência. branca	Na entrada principal da edificação.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 24/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

M2	<b>Lotação Máxima: 120 pessoas sentadas 30 pessoas em pé</b>	Indicação da lotação máxima admitida no recinto de reunião de público.	Símbolo: retangular  Fundo: verde  Mensagem escrita "Lotação Máxima admitida: xx pessoas sentadas xy pessoas em pé".  branca	Nas entradas principais dos recintos de reunião de público.
M4	<b>PORTA CORTA-FOGO mantenha fechada</b>	Manter a porta corta-fogo da saída de emergência fechada.	Símbolo: retangular  Fundo: verde  Mensagem escrita "porta corta-fogo mantenha fechada", fotoluminescente.	Nas portas corta-fogo instaladas nas saídas de emergência.

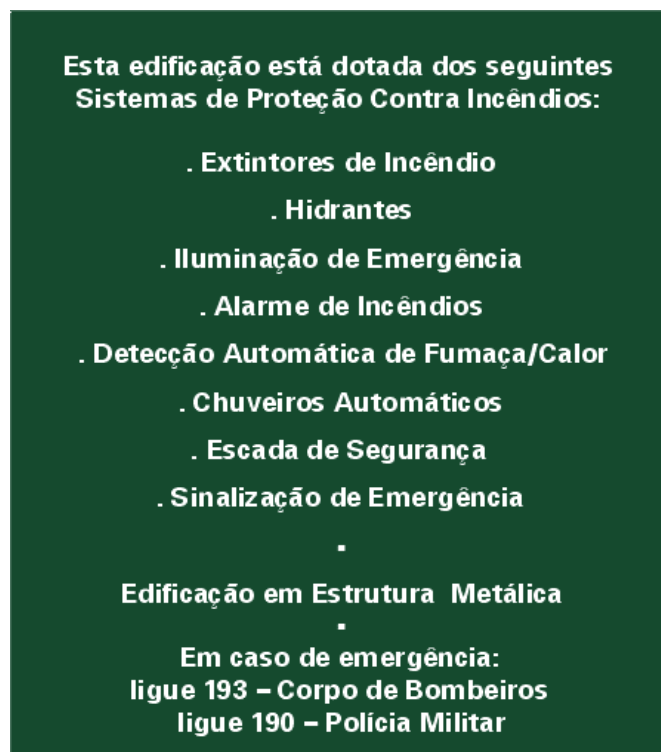


Figura 10 - Modelo de sinalização tipo M1

TABELA 6 – SINALIZAÇÃO INDICATIVA DE OBSTÁCULOS

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
O1		Obstáculo	Símbolo: retangular Fundo: amarelo Listras pretas inclinadas a 45º	Nas paredes, pilares, vigas, cancelas, muretas e outros elementos que podem constituir um obstáculo à circulação de pessoas e veículos. Utilizada quando o ambiente interno ou externo possui sistema de iluminação de emergência.
O2		Obstáculo	Símbolo: retangular Fundo: fotoluminescente Listras vermelhas inclinadas a 45º	Utilizada nos locais acima, para ambiente que possui iluminação artificial em situação normal, porém <b>não</b> possui sistema de iluminação de emergência.

### ANEXO 2

#### EXEMPLOS DE INSTALAÇÃO DE SINALIZAÇÃO\*

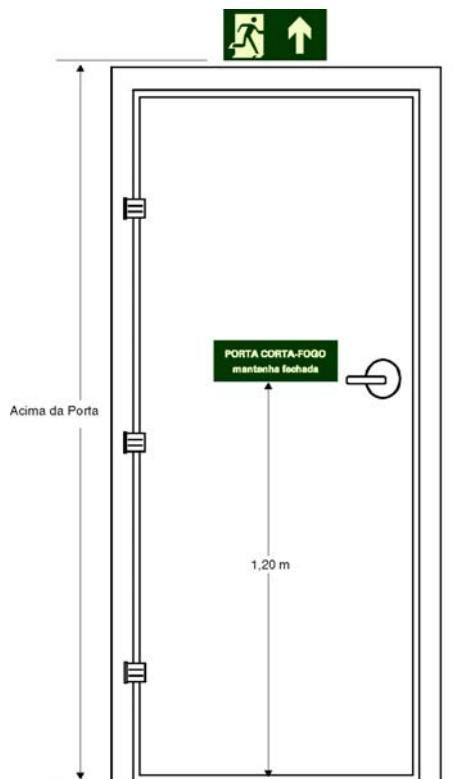


Figura 11 - Sinalização de porta corta-fogo (vista da escada)

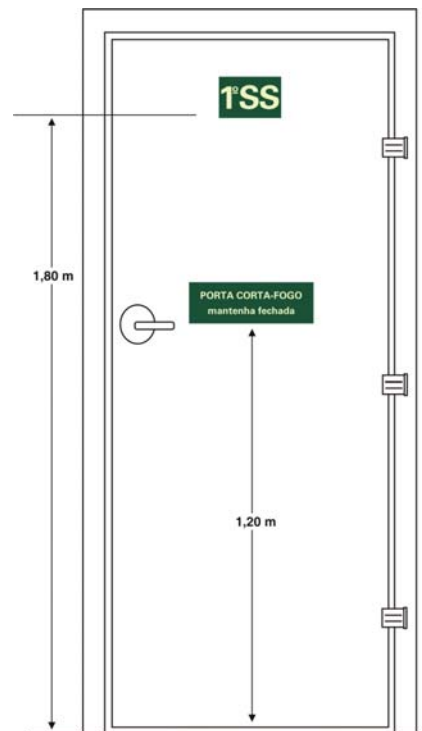


Figura 12 - Sinalização de porta corta-fogo (vista do hall)

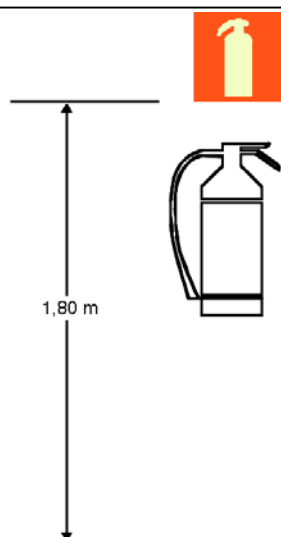


Figura 13 - Sinalização de extintores

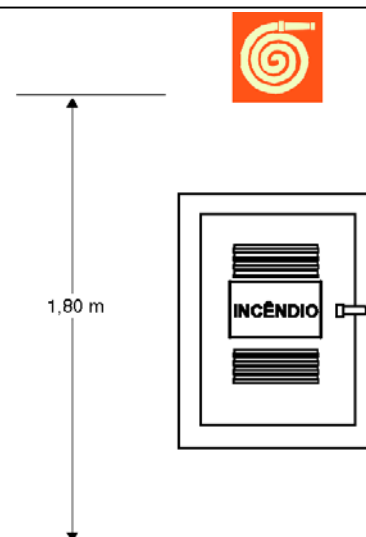


Figura 14 - Sinalização de hidrante

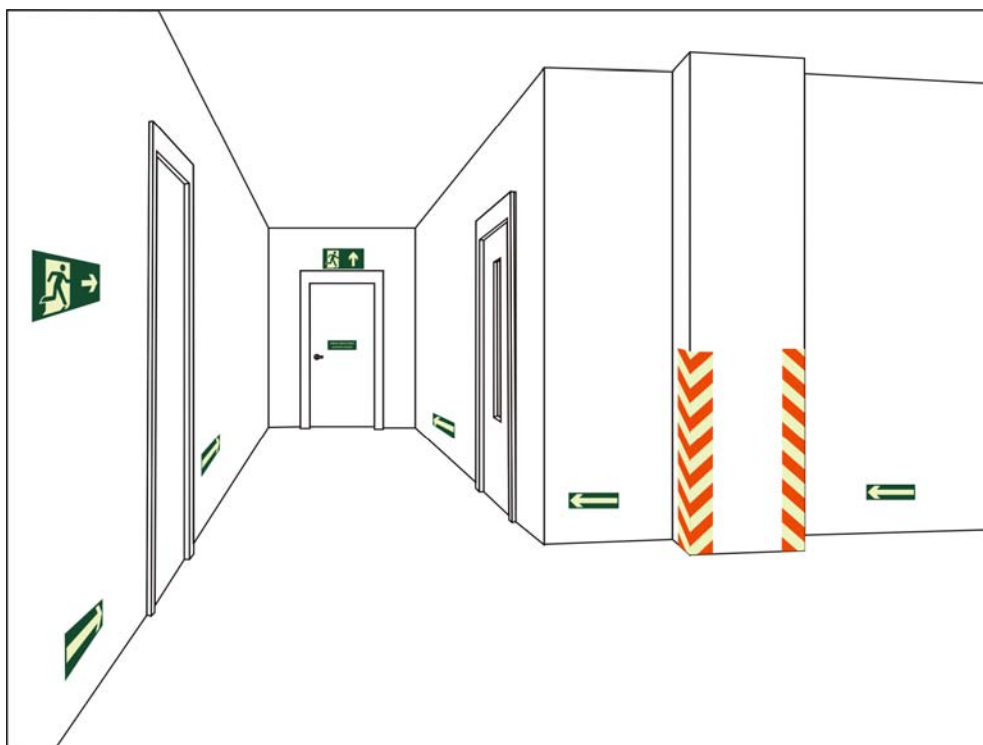


Figura 15 – Sinalização de saída sobre porta corta-fogo, sinalização complementar de saída e obstáculos

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 27/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

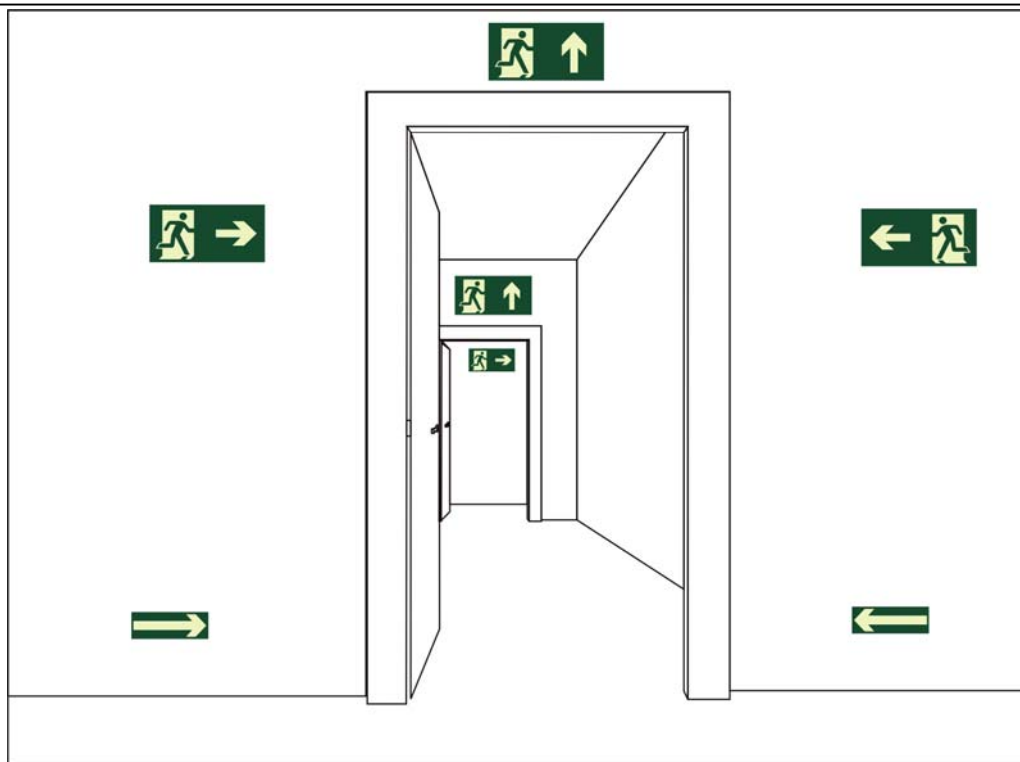


Figura 16 – Sinalização de saída sobre paredes e vergas de portas

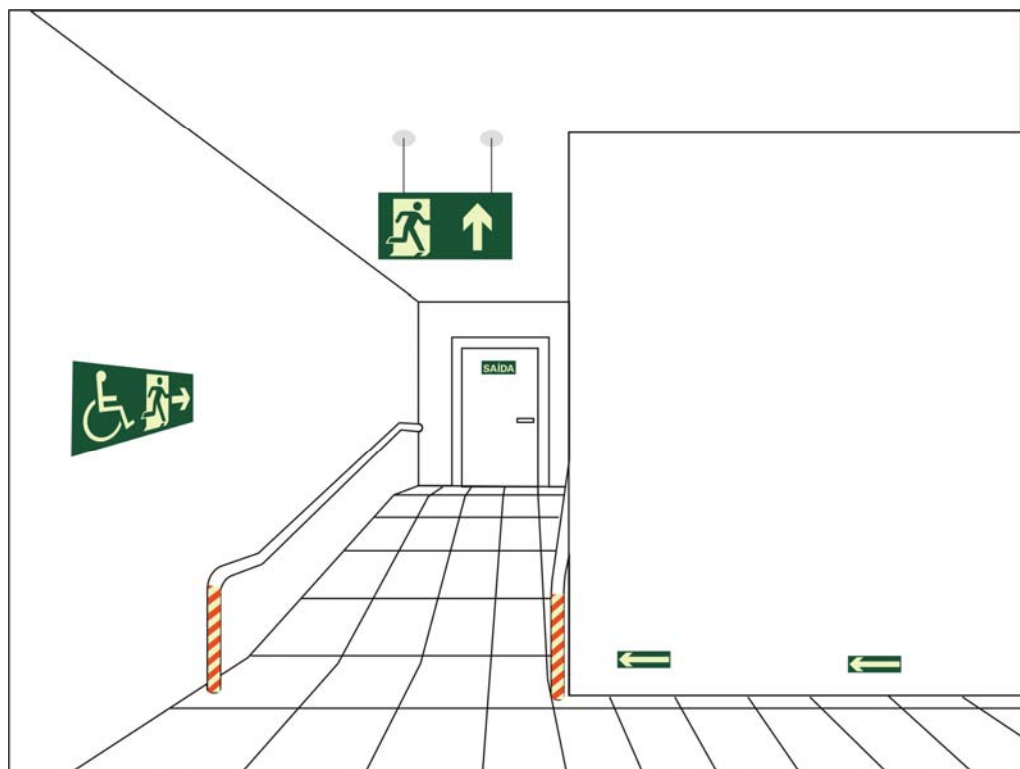


Figura 17 – Sinalização de saída em rampa

**Obs.:** os modelos acima são os mais comuns. Outros modelos e maiores detalhes poderão ser encontrados da IT-20/2004 ([www.polmil.sp.gov.br/ccb](http://www.polmil.sp.gov.br/ccb))

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 28/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

#### **6.6. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) – PÁRA-RAIOS:**

Consulte a Seção 3 do Manual Técnico – “Construção – Proteção Contra Descargas Atmosféricas”

#### **6.7. SISTEMA DE ALARME CONTRA INCÊNDIOS:**

Conceito legal: Sistema de Alarme Contra Incêndios consiste num dispositivo elétrico destinado a produzir sons de alerta aos ocupantes de uma edificação, por ocasião de uma emergência qualquer. O Sistema pode ser acionado manualmente e/ou automaticamente. Manualmente, quando acionado por meio de acionadores manuais (acionado pelo elemento humano) e, automaticamente, quando acionado por dispositivo sensível a fenômenos físico-químicos (sistemas de detecção automática de incêndio – detectores de fumaça, temperatura ou de chama). O Sistema é constituído por uma Central que processa os sinais provenientes dos circuitos de detecção automática ou acionadores manuais e converte-os em indicadores auditivos por meio de sirenes ou audio-visuais, por meio de sirenes e luzes piscantes (tipo *stroble*), além do que controla todos os demais componentes do sistema.

Conceito adotado por este manual: é o conceito legal.

Para fins de projeto e instalação do **Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio**, deve ser adotada as Normas Técnicas da ABNT (*NBR 9441/94 e NBR 13848/97*);

##### **Componentes de um Sistema de Alarme e Detecção Automática de Incêndio:**

Central – equipamento destinado a processar os sinais provenientes dos circuitos de detecção, a convertê-los em indicações adequadas e a comandar e controlar os demais componentes do sistema;

Baterias de Alimentação do Sistema – fonte de alimentação autônoma da energia fornecida pela Concessionária de Serviço Público, proporcionada através de baterias de acumuladores;

Circuitos de Detecção – circuito no qual são instalados os detectores automáticos, acionadores manuais ou quaisquer outros tipos de sensores pertencentes ao sistema;

Detector Automático de Incêndio – dispositivo destinado a detectar automaticamente o princípio de um incêndio. Os mais eficientes e usuais são aqueles capazes de detectar a fumaça oriunda do incêndio. Os detectores de temperatura e os detectores de chamas são usados em menor escala;

Acionador Manual – dispositivo destinado a transmitir a informação de uma princípio de incêndio, quando acionado por uma pessoa (chamado também de botoeira quebra-vidro);

Avisador – dispositivo previsto para chamar a atenção de todas as pessoas dentro de uma área em perigo, controlado pela central;

Indicador Sonoro – dispositivo destinado a emitir sinais acústicos (sirene);

Indicador Visual – dispositivo destinado a emitir sinais visuais (luminoso);

Avisador Sonoro e Visual de Alerta – dispositivo que emite sinais sonoros e visuais de alerta combinados;

##### **Crítérios de Instalação do Sistema de Alarme e Detecção Automática de Incêndio:**

A fiação que interliga cada componente do Sistema deve ser protegida contra a ação do fogo e interferências eletromagnéticas, o que implica na utilização de eletrodutos metálicos (ferro galvanizado) – ou de PVC rígido anti-chama, neste caso, a fiação dotada de blindagem eletrostática;

Os eletrodutos devem ser para uso exclusivo dos circuitos do Sistema (não podem ser utilizados para passagem de fios de corrente alternada ou eletricidade em geral);

Os fios devem ser dimensionados de tal modo que não excedam 4 A/mm<sup>2</sup> dentro ou fora da central;

Os circuitos devem ser protegidos por fusíveis;

A fiação deve ser de cobre (rígidos ou flexíveis), ter isolação termoplástica ou de outros materiais isolantes resistentes ao fogo com uma tensão de prova mínima de 600V e diâmetro mínimo de 0,60mm (no caso de cabos multipares com cobertura plástica, o diâmetro mínimo dos fios pode ser de 0,5 mm);

A máxima queda de tensão admitida para os circuitos de detecção é de 5% e, para os circuitos de alarme e auxiliares, de 10%;

A área de ação dos diversos tipos de detectores de incêndio são:

- a) detectores de temperatura – 36,00 m<sup>2</sup> para uma altura máxima de 7,00 m;
- b) detectores de fumaça – 81,00 m<sup>2</sup> para uma altura máxima de 8,00 m;
- c) detectores de chama – de acordo com o campo de visão de cada detector;

Aplicação dos diversos tipos de detectores:

- a) detectores de temperaturas térmicos – utilizados em ambientes onde a ultrapassagem de determinada temperatura indique seguramente um princípio de incêndio;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 29/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- b) detectores de temperatura termovelocimétricos – utilizados em ambientes onde a rapidez no aumento de temperatura indique inequivocadamente um princípio de incêndio;
- c) detectores de fumaça iônicos – utilizados em ambientes onde, num princípio de incêndio, haja formação de combustão, mesmo invisível, ou fumaça, antes da deflagração do incêndio propriamente dito;
- d) detectores de fumaça óticos – utilizados em ambientes onde, num princípio de incêndio, haja expectativa de formação de fumaça, antes da deflagração do incêndio propriamente dito. Funcionam por obscurecimento ou por reflexão

Fatores a serem considerados que influenciam o modo de distribuição e escolha dos detectores adequados:

- a) trocas de ar ambiente a ser protegido, através de correntes de ar naturais ou mecânicas ou dotados de ar-condicionado;
- b) altura do pé-direito do ambiente a ser protegido;
- c) obstáculos, como vigas altas (se a altura da viga medida abaixo da laje for maior que 0,20 m);
- d) tetos inclinados;
- e) compartimentações de áreas;
- f) presença de forte umidade, produtos químicos ou poeira no ambiente;
- g) possibilidade de ocorrer o fenômeno da estratificação do ar – nível de densidade do ar próximo ao detector de fumaça impede a aproximação das partículas de fumaça;

Distribuição dos acionadores manuais:

- a) deve ser instalado em locais de maior probabilidade de trânsito de pessoas em caso de emergência, tais como: corredores, halls, saídas de emergência para o exterior, átrios, etc.;
- b) deve ser instalado a uma altura entre 1,20m e 1,60m (*ver figura 19 abaixo*) do piso acabado, na forma embutida ou de sobrepor;
- c) a distância máxima a ser percorrida por uma pessoa de qualquer ponto da edificação até o acionador manual não deve ser superior a 16 m, desde que a distância entre os acionadores não ultrapassasse 25 m de caminho livre de obstáculos;

*No Estado de São Paulo, o Corpo de Bombeiros adota a instalação de dispositivos de alarme junto a cada hidrante, admitindo caminhamento máximo de 30m para se atingir um acionador manual (Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros nº 19/2004).*

- d) na separação vertical, cada andar da edificação ou mezanino deve ter, pelo menos, 1 (um) acionador manual;

*No Estado de São Paulo, o Corpo de Bombeiros dispensa a instalação de acionador manual em mezaninos, desde que o acionador e sirene do piso principal dê cobertura e o caminhamento não superar os 30 metros.*

#### **Critérios para a localização da Central de Alarme de Incêndio:**

- a) em local de permanência humana constante;
- b) em local que apenas pessoa autorizada possa operá-la;
- c) em altura compatível para a operação (entre 1,20m e 1,60m do piso acabado);
- d) em posição que não ofereça risco à circulação de pessoas;
- e) de preferência junto à entrada principal da edificação (átrio frontal da igreja);

*Obs.: a bateria, quando não for alojada no interior da central de alarme, deve estar em local protegido, com ventilação permanente para o exterior*

#### **Características dos equipamentos:**

Os acionadores manuais não devem possuir cantos vivos, de forma a não ferir pessoas que porventura possam se chocar durante o deslocamento de fuga;

Os acionadores manuais do tipo convencional devem possuir leds que indicam o estado de funcionamento e o estado de alarme, dentro do invólucro;

Os acionadores manuais do tipo inteligente, devem possuir leds que indicam o estado de alarme, dentro do invólucro;

A Central de Alarme de Incêndio deve permitir as seguintes operações:

- a) acionamento de alarme geral (sirenes);
- b) acionamento de alarme na central (bip);
- c) desligamento da central;
- d) desligamento da rede de alimentação de corrente alternada;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 30/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- e) teste dos *leds* de defeito e funcionamento - (central do tipo convencional);
- f) visualização, através de *leds*, do estado de funcionamento (ativação de acionador manual ou laço de detectores) – cor vermelha - (central do tipo convencional);
- g) visualização, através de *leds*, do estado de defeito de qualquer acionador manual ou laço de detectores – cor amarela - (central do tipo convencional);
- h) identificação do local do acionador manual ou laço de detectores, através da indicação dos *leds* da central - (central do tipo convencional);

*Obs.: As Centrais de Alarme de Incêndio do tipo Inteligente devem possuir as mesmas funções acima, porém, as informações dos dispositivos de campo se dão através do visor de cristal líquido;*

## **6.8. SISTEMA DE HIDRANTES:**

### **6.8.1. INTRODUÇÃO:**

Neste manual abordaremos os aspectos principais para o dimensionamento do sistema e distribuição dos pontos de hidrantes nas Congregações com área superior a 750,00m<sup>2</sup> (ver item 1.3.2.), contidos na IT-22/2004 do Decreto Estadual 46.076/01 (Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo), porém, deve-se consultar as legislações específicas de cada Unidade Federativa.

### **6.8.2. DEFINIÇÃO:**

Sistema hidráulico de combate a incêndios por meio de resfriamento com aplicação de água, utilizando-se mangueiras e esguichos.

### **6.8.3. NORMAS A SEREM CONSULTADAS:**

- NBR-13714 (Instalações hidráulicas contra incêndio, sob comando, por hidrante e mangotinhos), e
- IT-22/2004 - Decreto Estadual 46.076/01 (Estado de São Paulo).

### **6.8.4. COMPOSIÇÃO DO SISTEMA:**

- a. reserva de incêndio (“caixa d’água”);
- b. bomba de incêndio;
- c. tubulação hidráulica;
- d. peças hidráulicas (registros, válvulas e conexões);
- e. registro de manobra com adaptação de engate rápido para mangueiras;
- f. abrigo para mangueiras;
- g. acessórios (mangueiras; esguichos e chave de mangueira), e
- h. registro de recalque para bombeiros, no passeio público.

### **6.8.5. REQUISITOS PARA INSTALAÇÃO DOS HIDRANTES:**

- a. os hidrantes devem ser distribuídos de forma que qualquer ponto da edificação possa ser alcançada, considerando-se no máximo o comprimento de 30m de mangueiras;
- b. o registro de manobra dos hidrantes deve ter sua altura, em relação ao piso, compreendida entre 1,00m e 1,50m (ver figura 19);
- c. é obrigatória a instalação de um hidrante junto à entrada principal da igreja (normalmente no átrio frontal);
- d. aceitam-se hidrantes em posições centrais, apenas como proteção adicional ou complemento da proteção;
- e. nos pavimentos térreos os hidrantes devem ser localizados nas proximidades das saídas (átrios frontal e laterais), não distantes a mais de 5,00m das portas externas;
- f. nos pavimentos elevados e nos subsolos os hidrantes devem ser localizados nas proximidades das escadas de saída, também num raio de 5,00m dessas;
- g. é proibida a instalação de hidrantes nos patamares e lances de escadas;
- h. os hidrantes devem ficar em local de fácil acesso, permanecendo desobstruídos e sinalizados;

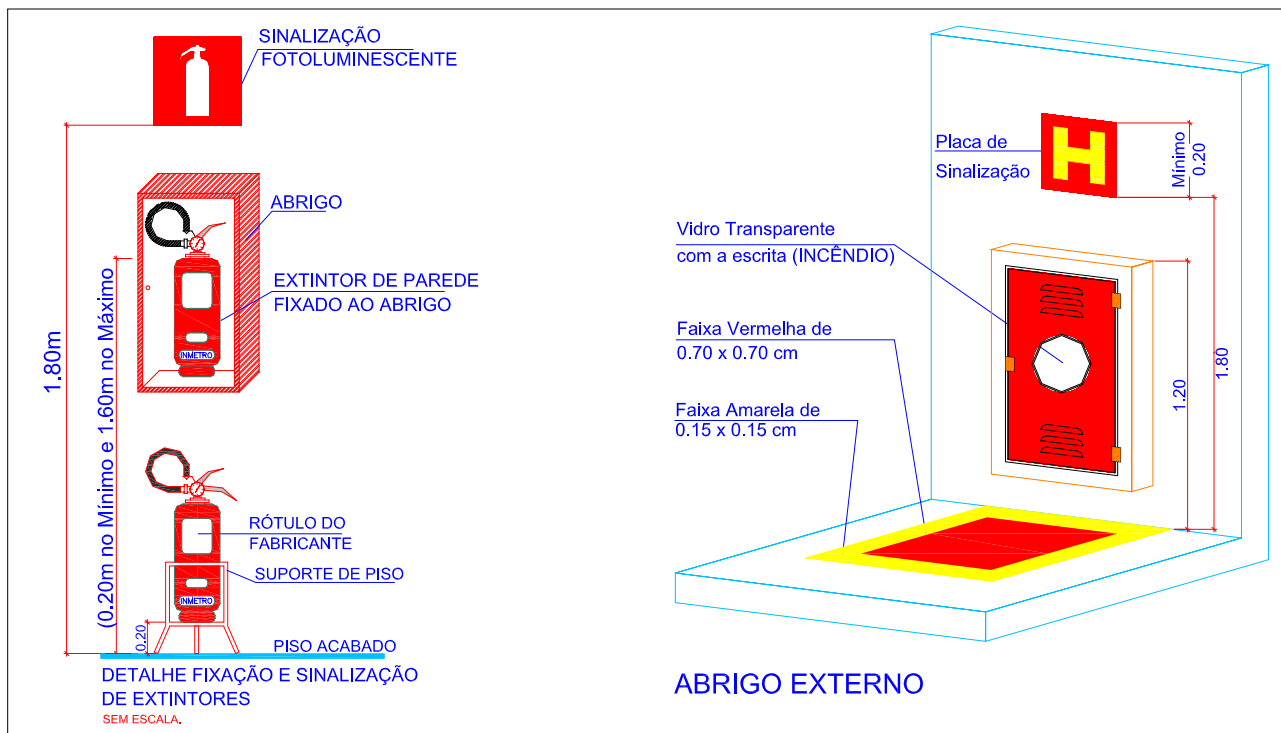
### **6.8.6. MANGUEIRAS ABRIGOS E ESGUICHOS:**

- a. as mangueiras de incêndio devem atender a classificação tipo 2, conforme NBR 11861/98, ou seja, mangueiras construídas com um reforço têxtil (fios sintéticos) e para pressão de trabalho de 1.370 kPa (14 kgf/cm<sup>2</sup>);
- b. as dimensões mínimas para as igrejas são: mangueiras de diâmetro DN40 (40mm ou 1½ polegada) e esguichos agulheta de 13mm ou “mangotinhos” de diâmetro DN25 (25mm ou 1 polegada) e esguicho

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 31/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

regulável de 9mm, nos Estados onde forem permitidos o uso de “mangotinhos” em substituição às mangueiras;

- c. o comprimento máximo da mangueira é de 30,00m e do “mangotinho” é de 45,00m;
- d. as mangueiras que necessitarem 30,00m de comprimento, devem ser subdivididas em dois lances de 15,00m cada, visando facilitar o uso pelo operador;
- e. os esguichos devem ser construídos em latão ou bronze;
- f. o esguicho agulheta pode ser substituído pelo esguicho regulável (40mm);
- g. o abrigo deve ter dimensões suficientes para guardar as mangueiras (ou “mangotinhos”) e demais acessórios hidráulicos.
- h. a porta do abrigo pode ser metálica, de madeira, vidro temperado ou acrílica;
- i. sendo a porta do abrigo metálica ou de madeira, deve possuir um visor translúcido que permita visualização da mangueira no interior do abrigo;
- j. a porta do abrigo não pode possuir tranca à chave ou cadeado e deve conter a inscrição “INCÊNDIO”, além da sinalização aérea (de parede);
- k. no Estado de São Paulo o abrigo não precisa necessariamente ser na cor vermelha, podendo combinar com a decoração local, desde que bem sinalizado e identificado;
- l. as mangueiras devem ser acondicionadas dentro dos abrigos na forma “aduchada” ou em “zig-zag” (vide figura 19).



**Figura 18** – Detalhe de instalação de hidrante e extintores

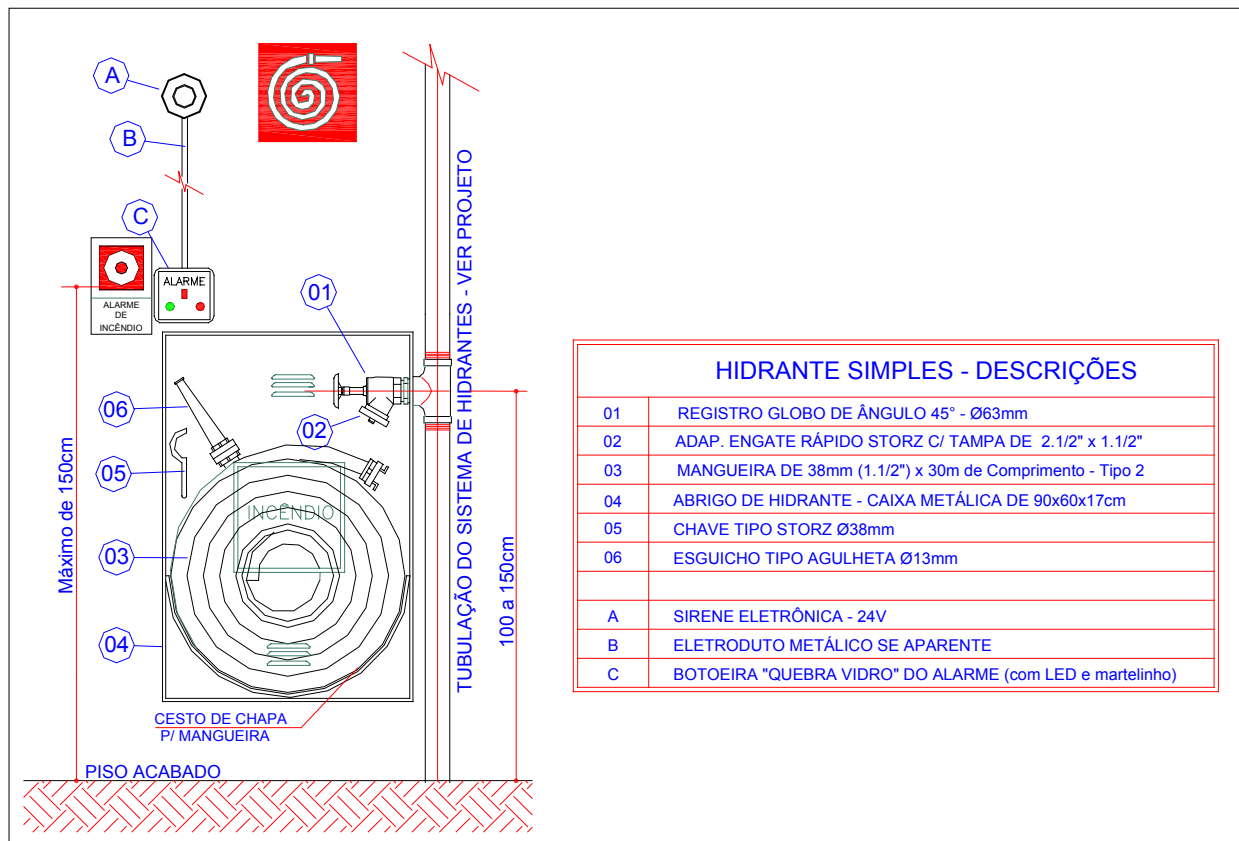


Figura 19

**6.8.7. CANALIZAÇÃO:**

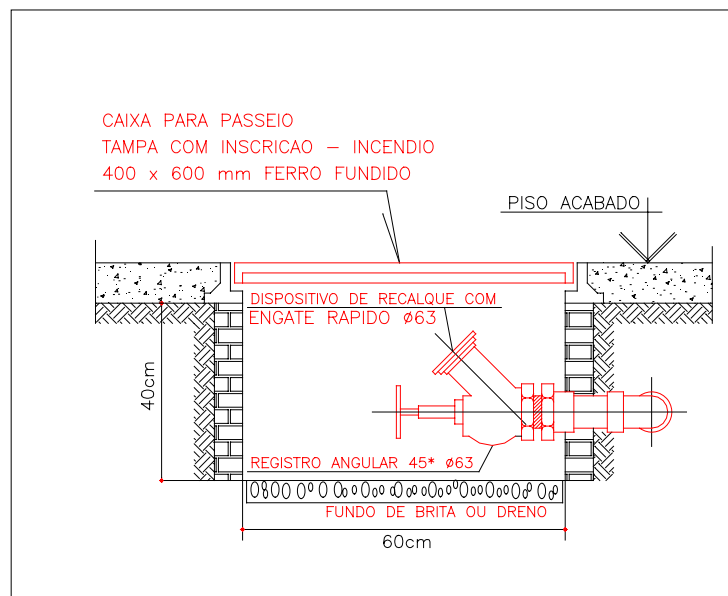
- a. a tubulação de incêndio pode ser em cobre, aço galvanizado, aço preto ou ferro fundido - todos com ou sem costura, com diâmetro nominal não inferior a DN65 (65mm ou 2½ polegadas);
- b. em São Paulo, admite-se sistema de hidrantes tipo 2 – igrejas por exemplo, diâmetro nominal mínimo DN50 (50 mm ou 2 polegadas) para tubos de aço ou cobre, sendo neste utilizada solda de estanho nas conexões;
- c. convém optar-se pela tubulação de cobre devido à longa vida útil e durabilidade do material;
- d. os tubos de aço devem ser conforme a NBR 5580/93, NBR 5587/85 ou NBR 5590/95;
- e. as conexões de ferro maleável devem ser conforme a NBR 6925/85 ou NBR 6943/93;
- f. as conexões de aço devem ser conforme a ASTM A 234/97;
- g. os tubos de cobre devem ser conforme a NBR 13206/94;
- h. as conexões de cobre devem ser conforme a NBR 11720/94, utilizando solda capilar com material de enchimento BcuP-3, BcupP-4, de acordo com a AWS A5.8/92 ou equivalentes. Outros tipos de solda podem ser utilizados desde que os meios de ligação entre os tubos, conexões e acessórios diversos deve garantir a estanqueidade e a estabilidade mecânica da junta e não deve sofrer comprometimento de desempenho, se for exposto ao fogo;
- i. a tubulação deve ser pintada na cor vermelha (identificação) e após a instalação deve ser testada com pressão mínima de 150mca (~15 Kgf/cm<sup>2</sup>; ~210 psi) durante 2 horas;
- j. a tubulação de sucção da bomba deve ter diâmetro superior à tubulação de recalque.
- k. deve haver um registro de recalque na calçada para uso dos bombeiros (com conexão engate-rápido igual à usada pelo bombeiro local – DN65 ou 2½ polegadas):
  - 1) enterrado em caixa de alvenaria, com tampa metálica articulada de 0,40x0,60m;
  - 2) a introdução do registro de recalque deve ser voltada para cima, a 45°;
  - 3) deve haver dreno no fundo da caixa, para evitar acúmulo de água - deixar fundo em terra coberto por pedra de brita (ver figura abaixo);

**6.8.8. VAZÕES, PRESSÕES, BOMBAS E RESERVATÓRIOS:**

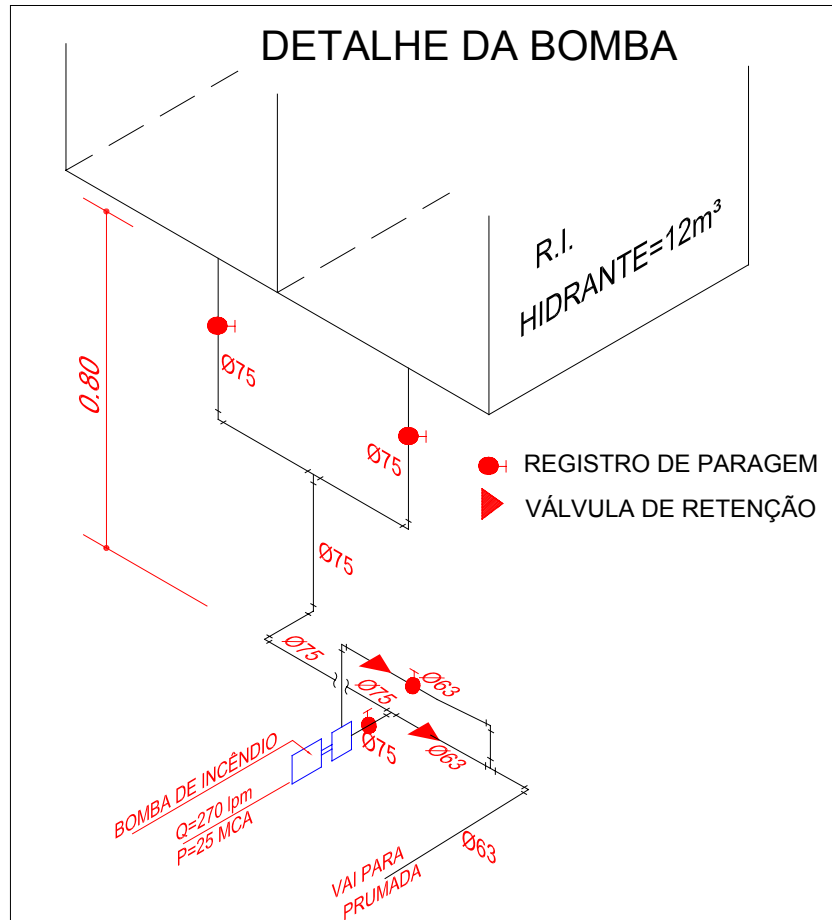
- a. o dimensionamento destes tópicos depende das legislações específicas de cada Estado.
- b. o cálculo pressão da bomba de incêndio deve ser realizado por profissional capacitado, devendo-se seguir regras de hidráulica e formulações específicas.
- c. no Estado de São Paulo as vazões do sistema de hidrantes podem ser resumidas conforme a tabela abaixo:

ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	Nº de hidrantes calculados simultaneamente	VAZÃO MÍNIMA DO SISTEMA (LPM)	Capacidade mínima do reservatório de incêndio
Até 2.500m <sup>2</sup>	2	270 lpm	8,00 m <sup>3</sup>
Acima de 2.500 até 5.000m <sup>2</sup>	2	270 lpm	12,00 m <sup>3</sup>
Acima de 5.000m <sup>2</sup> até 10.000m <sup>2</sup>	2	270 lpm	18,00 m <sup>3</sup>
Acima de 10.000 até 20.000m <sup>2</sup>	2	270 lpm	25,00 m <sup>3</sup>

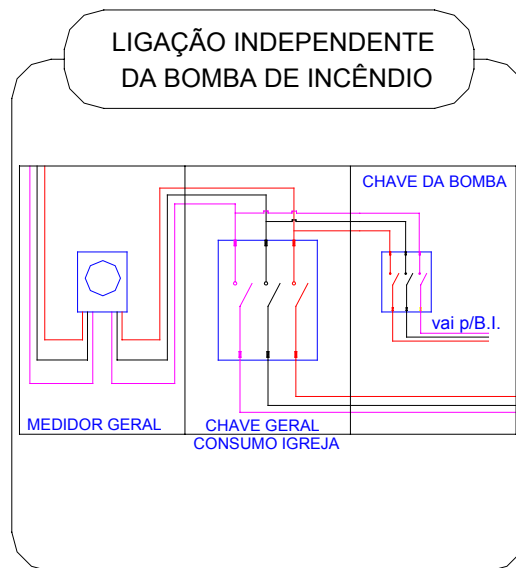
- d. o tanque de batismo pode ser utilizado como reserva de incêndio, desde que seja assegurada a reserva mínima constante, com reabastecimento da rede pública;
- e. na sucção da bomba de incêndio deve haver registro de paragem e na expedição (recalque) deve haver válvula de retenção e registro de paragem;
- f. nos reservatórios elevados deve-se ainda instalar uma tubulação com válvula de retenção que permita a passagem da água por gravidade, independente da bomba (conhecido como "by-pass") – (ver figura abaixo).



**Figura 20 – Detalhe do registro de recalque no passeio**



**Figura 21 – Detalhe do barrilete e bomba**



**Figura 22 – Detalhe da ligação elétrica independente para a bomba de incêndio**

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 35/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

## **6.9. PROTEÇÃO DA ESTRUTURA DO EDIFÍCIO:**

### **6.9.1. DEFINIÇÃO:**

A resistência ao fogo das estruturas é a característica dos elementos construtivos de resistirem à ação do fogo por um determinado período de tempo (estipulado em normas técnicas oficiais), mantendo sua integridade e/ou características de vedação aos gases e chamas e/ou de isolamento térmica, conforme NBR-5628.

### **6.9.2. NORMAS A SEREM CONSULTADAS:**

- Decreto Estadual n.º 46.076/01 (Corpo de Bombeiros da PMESP);
- Instrução Técnica nº 08/2004 – Segurança Estrutural - Resistência ao fogo dos elementos de construção (Corpo de Bombeiros da PMESP);
- NBR-14432 – Exigência de resistência ao fogo de elementos de construção de edificações - Procedimento;
- NBR-5628 - Componentes construtivos estruturais - Determinação da resistência ao fogo;
- NBR-14323 - Dimensionamento de estruturas de aço em situação de incêndio;
- NBR-15200 – Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio – Procedimento;
- Código de Obras e Edificações do Município de São Paulo;

As estruturas de um edifício são compostas basicamente pelos pilares, vigas e lajes, sendo responsáveis pela estabilidade física do edifício.

O Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF) das estruturas é determinado por normas e variam geralmente de 30 a 180 minutos, sendo que o intervalo mais freqüente é de 30 a 120 minutos. Para igrejas, o TRRF médio é de 60 minutos. As igrejas de médio porte (*até 1.500m<sup>2</sup> e no máximo dois pisos, conforme Normas acima citadas*) podem ser isentas do tempo de resistência ao fogo, contudo, deve-se consultar o Corpo de Bombeiros local.

A proteção desses elementos estruturais se dá por meio do emprego de materiais e técnicas que ampliam o tempo requerido de resistência ao fogo das estruturas. Os materiais resistentes ao fogo mais comuns para revestimento de estruturas são:

- a) *materiais projetados (tipo argamassa);*
- b) *placas de lã de rocha;*
- c) *mantas cerâmicas;*
- d) *tinta intumescente para o aço (tinta que expande com calor);*
- e) *tintas especiais para madeira;*
- f) *argamassa de vermiculita;*
- g) *alvenaria, e*
- h) *concreto.*

## **6.10. EQUIPE DE BRIGADA DE INCÊNDIO E PRIMEIROS SOCORROS:**

### **6.10.1. OBJETIVO:**

Capacitar os instruídos (irmãos e irmãs) no conhecimento teórico e prático para a extinção de incêndios e primeiros socorros.

### **6.10.2. NORMAS A SEREM CONSULTADAS:**

- NR 23 do Ministério do Trabalho;
- NBR 14276/99 (Programa de Brigada de Incêndio);
- Normas do Corpo de Bombeiros local (Dec. Est. 46076/01, IT 17/04), e
- Códigos de Obras Municipais.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 36/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### 6.10.3. CONTEÚDO DA INSTRUÇÃO:

- Combate a Incêndio:
  - Introdução;
  - Teoria do Fogo;
  - Elementos Essenciais do Fogo;
  - Propagação do Fogo;
  - Métodos de Extinção;
  - Transmissão do Calor;
  - Classes de Incêndio;
  - Agentes Extintores e Forma de Uso;
  - Sistema de Proteção por Hidrantes e sua Aplicação;
  - Pânico; Abandono de Área;
  - Gás Liquefeito de Petróleo;
  - Instrução Prática de Fogo (com equipamentos).
- Noções Teóricas e Práticas de Primeiros Socorros:
  - Análise de Vítimas (ABC);
  - Vias aéreas (causas de obstrução e liberação em adultos, crianças e bebês, conscientes ou inconscientes);
  - Reanimação cardio-pulmonar (atendimento por 1 ou 2 socorristas em adultos, crianças e bebês, uso de ambu);
  - Hemorragias (reconhecimento e técnicas de hemostasia em hemorragias externas, ferimentos, sangramento nasal, sangramento venoso e arterial, classificação das hemorragias);
  - Fraturas (tipos, sinais e sintomas, imobilização provisória);
  - Queimaduras (graus, sinais e sintomas, noções de curativo e primeiro atendimento); convulsão, desmaio, afogamento, insolação e choque elétrico (sinais, sintomas e atendimento inicial);
  - Prática de uso de bandagem triangular, curativos simples, medida de pressão arterial (adultos), pulso e temperatura (adultos, crianças e bebês).

### 6.10.4. COMPOSIÇÃO DA BRIGADA:

- A brigada das Congregações deve ser composta de preferência por:
  - irmãos porteiros e irmãs que cuidam das portas;
  - irmão morador (comodatário); e
  - irmãos da manutenção;
  - podem ainda compor a equipe os irmãos do Ministério e a própria irmandade (irmãos e irmãs, voluntariamente).
- O número de brigadistas a ser considerado é equivalente a, no mínimo, 100% (cem por cento) da população fixa, ou seja, ministério, morador, porteiros e irmãs que cuidam da porta (computado até o limite de 10 pessoas); o que exceder à quantidade de 10 pessoas (da população fixa considerada), computa-se 50% sobre esse excedente; em resumo, se a somatória de irmãos e irmãs considerados como população fixa for de 15 pessoas, a brigada de incêndio necessita ser constituída por 13 irmãos ( $10 = 100\% \text{ de } 10 + (3 = 50\% \text{ de } 5, \text{ arredondado para mais})$ );
- à quantidade da população fixa da igreja, conta-se para este cálculo o número equivalente ao total de irmãos do ministério, morador, porteiros e irmãs que cuidam da porta;
- Para a seleção dos candidatos deve se considerar, além do bom testemunho, os irmãos e irmãs que:
  - congregam com frequência;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 37/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- tenham boa condição física e de saúde;
- conheçam as instalações;
- tenham responsabilidade legal; e
- sejam alfabetizados.

#### **6.10.5. DURAÇÃO DO TREINAMENTO:**

- A duração mínima de um treinamento básico de brigada de incêndio e primeiros socorros é de 12h (doze horas-aulas), com conteúdo teórico e prático;
- Após o primeiro treinamento, nas reciclagens seguintes, faculta-se ao instruído (que frequentou o curso anterior), a parte teórica, desde que seja aprovado em pré-avaliação com 70% de aproveitamento.

#### **6.10.6. PERIODICIDADE DO TREINAMENTO:**

A periodicidade do treinamento deve ser de 12 meses ou quando houver alteração de 50% dos membros da brigada, sendo que, após a formação da brigada, o profissional habilitado (engenheiro de segurança do trabalho, técnico de segurança do trabalho ou profissional graduado do Corpo de Bombeiros – Oficial de carreira), deve emitir atestado de treinamento da equipe de brigada de incêndio, fazendo constar o nome completo e o nº do documento de identidade (RG) de cada irmão e irmã treinados.

#### **6.10.7. EXERCÍCIO DE ABANDONO:**

A cada 6 meses deve ser realizado um exercício simulado com participação de toda a população, sendo registrado em ata e arquivado na igreja local com os resultados obtidos.

#### **6.10.8. AVALIAÇÃO:**

Os integrantes da brigada podem ser avaliados pelo Corpo de Bombeiros, quando da vistoria e, caso não respondam a 50% dos questionamentos, é exigido novo treinamento; contudo, fica a critério do instrutor estipular o tempo de duração do treinamento, que depende do grau de conhecimento do grupo a ser instruído.

### **6.11. GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP) - UTILIZAÇÃO E INSTALAÇÕES PREDIAIS:**

#### **6.11.1. Considerações:**

O GLP é um produto derivado do petróleo, apresentando as seguintes características:

- na pressão atmosférica (pressão normal do ambiente) apresenta-se na forma gasosa;
- ele é mais pesado que o ar, motivo pelo qual tende a acumular-se na partes mais baixas dos ambientes, inclusive penetrando em tubulações de esgoto através de ralos, em subsolos, porões, etc.;
- quando submetido a altas pressões, torna-se líquido – nessa forma é armazenado em recipientes de aço;
- apresenta grande risco de explosão ambiental, quando dissipado em locais confinados (sem ventilação suficiente);
- quando liquefeito, apresenta temperatura muito abaixo de 0° C, provocando queimaduras quando em contato com os seres vivos;

O armazenamento (engarramento) do GLP é realizado em recipientes transportáveis ou estacionários construídos em aço;

Os tipos de engarramento mais comuns são:

- tipo P-13 (contém 32 litros ou 13 kg) – é o botijão de uso doméstico (residências unifamiliares);
- tipo P-45 (contém 108 litros ou 45 kg) – utilizados nas demais edificações;
- tipo P-90 (contém 216 litros ou 90 kg) – utilizados nas demais edificações;
- tipo P-190 (contém 456 litros ou 190 kg) – utilizados nas demais edificações;

Devido à fadiga do material, decorrente de uma exposição constante a choques (impactos), intempéries e utilização contínua, bem como a falta de reciclagem e substituição pelos fornecedores, os recipientes,

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 38/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

principalmente do tipo P-13, têm sido a causa de inúmeros problemas relacionados à falta de segurança na utilização do GLP;

Outra grande causa relacionada à falta de segurança para o GLP tem sido o seu uso indiscriminado, quase sempre proibido por lei;

Regra geral, o GLP pode ser utilizado para uso doméstico e algumas atividades comerciais e industriais;

O P-13 (13 kg - 32 litros) só pode ser utilizado em residências unifamiliares para cocção de alimentos; excepcionalmente pode ser utilizado em pequenas copas localizadas no térreo, destinadas exclusivamente para a cocção de alimentos, limitado no máximo a um botijão, desde que em área externa e ventilada, atendendo às condições de instalação abaixo:

- abrigo de alvenaria com porta ventilada (entelada ou tipo veneziana), localizado em local descoberto e distante de locais de risco (ralos, caixas de inspeção de esgoto, porões, eletricidade, estacionamento, descidas de cabo de pára-raios, etc.);
- registro regulador de pressão, instalado junto à saída do botijão;
- válvula de fechamento manual junto ao registro de pressão e junto à tomada de gás do fogão;
- tubulação de aço ou cobre rígido ou tubulação de cobre flexível, com diâmetro adequado à distância do botijão até à tomada do fogão;
- mangueira flexível deve ser do tipo metálica flexível, resistente à alta pressão, com comprimento máximo de 0,90m a ser utilizado entre o regulador de pressão e a tubulação de cobre e entre a tomada do gás e o fogão;
- é vedada a utilização de mangueira plástica ou borracha;
- a conexão entre a mangueira e o regulador de pressão e entre o fogão e a tomada do gás deve ser ajustada de modo a evitar o escape;
- nas situações em que o botijão localizar-se em local externo, próximo ao fogão, a uma distância em que 1,50m de comprimento de mangueira metálica flexível seja suficiente para realizar a conexão, dispensa-se a instalação de tubos rígidos de aço ou de cobre;
- as tubulações e mangueiras flexíveis não podem passar por locais confinados (sem ventilação), por dutos de qualquer natureza (elétrica, hidráulica, ar-condicionado), compartimentos de equipamentos elétricos, dormitórios e outros, que propiciem o acúmulo do gás vazado e/ou estejam próximo a fontes de calor ou ignição;

As edificações comerciais e industriais, quando permitido, estão obrigadas a se utilizar de recipientes de maior volume e peso (a partir do P-45);

Existem recipientes com capacidade inferior ao P-13 (como P-5, P-2 e P-1), os quais, normalmente não possuem válvula de segurança, agravando o risco à segurança das pessoas e do patrimônio;

Há riscos que podem ser evitados ou minimizados. Para tanto, há normas que restringem a utilização do GLP, seja em decorrência dos fins a que se destina o seu uso, seja pela sua quantidade, seja pelas condições de armazenamento e instalações;

As regras básicas a serem seguidas quando da utilização e armazenamento de GLP são as estipuladas na NBR 13.523 ou, em São Paulo, pela IT-28/2004, devendo o projeto ser elaborado por profissional habilitado, adotando-se os seguintes critérios:

#### **6.11.2. Condições de localização dos recipientes:**

- em área externa à edificação;
- em ambiente ventilado (aberto e descoberto – ventilação natural);
- em abrigos construídos em alvenaria com portas em telas metálicas ou tipo veneziana – com ventilação permanente – para protegê-los de intempéries e impedir o acesso de pessoas não autorizadas junto à área da Central de GLP;
- no piso térreo (nunca em pisos elevados ou subsolos);
- não estarem em contato com a terra ou acúmulo de água;
- longe (mais de 3,00 m) de qualquer fonte de calor ou ignição (motores à explosão, redes de energia elétrica, motores elétricos, etc.);
- longe (mais de 1,50 m) de rebaixos, caixas de esgoto, ralos, galerias subterrâneas e aberturas para porões e subsolos;
- longe (mais de 3,00 m) de materiais de fácil combustão;
- longe (mais de 6,00 m) de depósito de materiais inflamáveis ou comburentes;

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 39/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

- as distâncias mencionadas nos itens anteriores podem ser reduzidas pela metade caso seja construída parede com tempo de resistência a 2 horas de fogo entre os recipientes e o ponto considerado;
- a base para o assentamento dos recipientes deve ter nível superior ao do piso circundante, não sendo permitida a instalação em rebaixos ou recessos;
- a base deve ser firme, nivelada e de material incombustível;
- os recipientes devem ser utilizados na vertical, com a válvula para cima;
- os abrigos dos recipientes não podem servir de depósito para qualquer outro tipo de material;
- os recipientes que não estejam em utilização devem ter suas válvulas de saída mantidas completamente fechadas, mesmo quando considerados vazios.

### 6.11.3. Condições de instalações:

- o GLP não pode ser canalizado em fase líquida no interior das edificações;
- a tubulação aparente deve ser pintada na cor amarela;
- a pressão de projeto para a instalação da Central de GLP é de 1,7 MPa;
- o fornecimento do GLP deve ser contínuo, não podendo ser interrompido quando do reabastecimento;
- o sistema deve possuir dispositivos de segurança, destinados a aliviar a pressão interna do recipiente ou tubulação, por liberação total ou parcial do produto nele contido para a atmosfera;
- os dispositivos de segurança dos recipientes (registros, reguladores de pressão, válvulas de alívio etc.) não podem estar em contato com a terra e devem situar-se fora das edificações, em atmosfera ventilada e distar, no mínimo, 1,5 m medido horizontalmente, de qualquer abertura que, nas edificações ou no terreno, situam-se em nível inferior à sua localização;
- a parede do abrigo, quando justaposto ao limite da propriedade (divisa do terreno), deve ser construída com material resistente a 2 (duas) horas de fogo e possuir altura mínima de 1,80 m;
- o sistema deve possuir dispositivo de regulação inicial da pressão do gás no exterior das edificações;
- o afastamento mínimo da Central de Gás até a projeção horizontal das edificações deve ser conforme tabela abaixo:

CAPACIDADE DA CENTRAL	AFASTAMENTO PERMITIDO
<i>Até 540 kg de GLP</i>	0,0 m
<i>De 540 kg até 1080 kg</i>	1,50 m
<i>De 1080 kg até 2520 kg</i>	3,00 m
<i>De 2520 kg até 4000 kg</i>	7,50 m

*Obs.: as distâncias podem ser reduzidas pela subdivisão da Central por paredes com altura mínima de 1,50 m e resistentes a 2 (duas) horas de fogo, podendo ser re-enquadradas na tabela acima.*

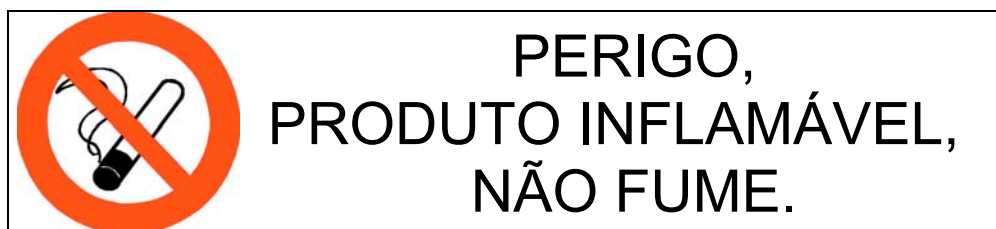
Próximo ao abrigo devem ser instalados extintores de Pó B:C, conforme tabela abaixo:

QUANTIDADE DE GLP	QUANTIDADE E CAPACIDADE DE EXTINTORES

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 40/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

até 270 kg	1 x 20 B
de 271 kg até 1800 kg	2 x 20 B
acima de 1800 kg	2 x 20 B + 1 x 80 B (sobre-rodas)

O abrigo deve ser sinalizado com os seguintes dizeres: "PERIGO, INFLAMÁVEIS, PROIBIDO FUMAR", conforme ilustrado abaixo:



A rede de alimentação deve sofrer um ensaio de estanqueidade com pressão pneumática de, no mínimo, 1 MPa (10 kgf/cm<sup>2</sup>) por, no mínimo, 2 horas.

#### **6.12. CONTROLE DE MATERIAL DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO (CMAR)**

O Corpo de Bombeiros da PMESP exige o CMAR para as igrejas, conforme prescrito na IT-10/2004. Abaixo enunciamos as características e aspectos a serem considerados:

##### **Material de revestimento**

Todo material ou conjunto de materiais empregados nas superfícies dos elementos construtivos das edificações, tanto nos ambientes internos como nos externos, com finalidades de atribuir características estéticas de conforto, de durabilidade etc. Incluem-se como material de revestimento os pisos, os forros e as proteções térmicas dos elementos estruturais.

##### **Material de acabamento**

Todo material ou conjunto de materiais utilizados como arremates entre elementos construtivos (rodapés, matajuntas, golas etc.).

##### **Material termoacústico**

Todo material ou conjunto de materiais utilizados para isolamento térmica e/ou acústica.

É exigido o CMAR, em razão da ocupação e uso, e em função da posição dos materiais de acabamento, materiais de revestimento e materiais termoacústicos, visando:

- a) Piso;
- b) Paredes/divisórias;
- c) Teto/forro;
- d) Cobertura.

No caso de igrejas, as exigências quanto à utilização dos materiais são requeridas conforme a classificação da **Tabela B – vide abaixo**.

Os métodos de ensaio que devem ser utilizados para classificar os materiais com relação ao seu comportamento frente ao fogo (reação ao fogo), seguem os padrões indicados na **Tabela A – vide abaixo**.

Quando da apresentação do Projeto Técnico, devem ser indicadas em planta baixa e respectivos cortes, correspondentes a cada ambiente, ou em notas específicas, as classes dos materiais de piso, parede, teto e forro.

A responsabilidade do controle de materiais de acabamento e revestimento nas áreas comuns e locais de reunião de público deve ser do responsável técnico, sendo a manutenção desses materiais de responsabilidade

do proprietário e/ou responsável pelo uso da edificação.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 41/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

Nas áreas privativas, a responsabilidade do controle de materiais de acabamento e revestimento deve ser de cada usuário específico.

Na solicitação da vistoria técnica deve ser entregue o atestado de controle de material de acabamento e revestimento, conforme modelo constante na IT nº 01. As áreas comuns e locais de reunião de público devem ser verificadas pelo vistoriante do Corpo de Bombeiros.

O mesmo procedimento se aplica aos materiais que por ocasião da vistoria de renovação do AVCB (Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros) não existiam na vistoria anterior.

No caso de Projeto Técnico Simplificado, devem ser apresentados somente os laudos de classificação dos materiais utilizados, associados aos locais onde os respectivos materiais foram aplicados (áreas comuns e rotas de fuga).

Os materiais a serem empregados nas condições estipuladas neste capítulo, necessariamente devem possuir laudo de ensaio fornecido pelo fabricante, atendendo-se a metodologia e os critérios da **NBR 9442/86** e **ASTM E 662**;

Os forros aplicados nas igrejas devem ter especial atenção, pois devem possuir especificações normativas e possuírem aprovação no IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas). Estes forros devem ser classificados com  $I_p$  (índice de propagação de chama) menor ou igual a 25 e  $D_m$  (densidade ótica de fumaça) menor ou igual a 450. Piso, forros ou divisórias incombustíveis (ex.: cerâmica; gesso etc) são classificados como "I" e não necessitam de Laudos de ensaio.

Pode-se consultar alguns sites na Internet sobre fabricantes e fornecedores que materiais de revestimento que atendem as especificações técnicas do Corpo de Bombeiros (obter junto ao fabricante a cópia do certificado/laudo de homologação de ensaio realizado junto ao laboratório oficial):

- a) [www.isover.com.br](http://www.isover.com.br);
- b) [www.rockfibras.com.br](http://www.rockfibras.com.br);
- c) [www.thermalceramics.com/morganitethermal.com.br](http://www.thermalceramics.com/morganitethermal.com.br);
- d) [www.eucatex.com.br](http://www.eucatex.com.br);

e) outros que tenham produtos certificados (PVC e isopor de alguns fabricantes já possuem aprovação conforme a norma UBC 26-3 – contudo deve-se solicitar àqueles que atendam ao  $I_p$  menor ou igual a 25);

**Tabela A**

**Classificação dos materiais conforme velocidade de propagação de chama e emissão de fumaça**

Método de ensaio		ISSO 1182	NBR 9442	ASTM E 662
Classe				
I		Incombustível	-	-
II	A	Combustível	$I_p \leq 25$ (classe A)	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$I_p \leq 25$ (classe A)	$D_m > 450$
III	A	Combustível	$25 < I_p \leq 75$ (classe B)	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$25 < I_p \leq 75$ (classe B)	$D_m > 450$
IV	A	Combustível	$75 < I_p \leq 150$ (classe C)	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$75 < I_p \leq 150$ (classe C)	$D_m > 450$
V	A	Combustível	$150 < I_p \leq 400$ (classe D)	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$150 < I_p \leq 400$ (classe D)	$D_m > 450$
VI		Combustível	$I_p > 400$ (classe E)	

$I_p$  - Índice médio de propagação superficial de chama.  
 $D_m$  - Densidade ótica específica máxima de fumaça, para ensaios com chama e sem chama.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 42/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

**Tabela B USO: IGREJAS**

**Classe dos materiais a serem utilizados considerando o grupo/divisão da ocupação/uso em função da finalidade do material**

FINALIDADE DO MATERIAL		
Piso (Acabamento <sup>1</sup> / Revestimento)	Parede e divisória (Acabamento <sup>2</sup> / Revestimento)	Teto e forro (Acabamento/ Revestimento)
Classe I, II-A, III-A ou IV-A	Classe I ou II-A	Classe I ou II-A

**Notas específicas:**

- 1 ) Incluem-se aqui cordões, rodapés e arremates;
- 2 ) Excluem-se aqui portas, janelas, cordões e outros acabamentos decorativos com área inferior a 20% da parede onde estão aplicados;

**Notas Genéricas:**

- a ) Os materiais de acabamento e revestimento do envoltório das edificações devem se enquadrar entre as Classes I a II-B;
- b ) Os materiais de acabamento e revestimento das coberturas de edificações devem se enquadrar entre as Classes I a II-B;
- c ) Os materiais isolantes termoacústicos não aparentes, que podem contribuir para o desenvolvimento do incêndio, como por exemplo: espumas plásticas protegidas por materiais incombustíveis, lajes mistas com enchimento de espumas plásticas protegidas por forro ou revestimentos aplicados diretamente, forros em grelha com isolamento termoacústico envoltos em filmes plásticos e assemelhados, devem se enquadrar entre as Classes I a II-A quando aplicados junto ao teto/forro ou paredes;
- d ) Os materiais isolantes termoacústicos aplicados nas instalações de serviço e em cabines ou salas de equipamentos, aparentes ou não, devem se enquadrar entre as Classes I a II-B;
- e ) Componentes construtivos onde não são aplicados revestimentos e/ou acabamentos em razão de já se constituírem em produtos acabados, incluindo telhas, forros, painéis, face inferior da cobertura, também estão submetidos aos critérios da Tabela B;
- f ) Determinados componentes construtivos que podem expor-se ao incêndio em faces não voltadas para o ambiente ocupado, como é o caso de pisos elevados, forros, revestimentos destacados do substrato, devem atender aos critérios da Tabela B para ambas as faces;
- g ) Materiais de proteção de elementos estruturais, juntamente com seus revestimentos e acabamentos devem atender aos critérios dos elementos construtivos onde estão inseridos, ou seja, de tetos para as vigas e de paredes para pilares;
- h ) Materiais empregados em subcoberturas com finalidades de estanqueidade e de conforto termoacústico devem atender aos critérios da Tabela B aplicados a tetos e a superfície inferior da cobertura, mesmo que escondidas por forro;
- i ) Coberturas de passarelas e toldos, instalados no pavimento térreo, estarão dispensados do CMAR, desde que não apresentem área superficial superior a 50 m<sup>2</sup> e a área de cobertura não possua materiais incombustíveis;
- j ) As "Rotas de fuga" devem possuir CMAR Classe I ou Classe II – A (Tabela A) e as "Saídas de emergência", Classe I ou Classe II – A, com Dm ≤ 100 (Tabela A);
- k ) Os materiais utilizados como revestimento, acabamento e isolamento térmico-acústico nos poços de elevadores, monta-cargas e shafts devem ser enquadrados na Classe I ou Classe II – A, com Dm ≤ 100 (Tabela A);
- l ) Os casos não explicitados devem ser analisados em Comissão Técnica, caso não possua IT específica;
- m ) Materiais enquadrados na categoria II (por exemplo isopor e PVC), através da NBR 9442, ou que não sofrem a ignição no ensaio executado de acordo com a UBC 26-3, podem ser incluídos na Classe II-A,

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 43/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

dispensando a avaliação através da ASTM E662, desde que sejam submetidos especialmente ao ensaio de acordo com a UBC 26-3 e, nos primeiros cinco minutos deste ensaio, ocorra o desprendimento de todo o material do substrato ou se solte da estrutura que o sustenta e, mesmo nessa condição, o material não sofra a ignição.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 44/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 6.2 – ATESTADO DO EMPREGO DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

**MODELO DE ATESTADO DO EMPREGO DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO**



**Secretaria de Estado dos Negócios da Segurança Pública  
POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**CORPO DE BOMBEIROS**



**ATESTADO DO EMPREGO DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO**

Eu, \_\_\_\_\_, responsável técnico, registrado no CREA sob o nº \_\_\_\_\_, atesto para os devidos fins que os materiais de acabamento e revestimento descritos na planilha em anexo (\_\_\_\_\_), foram aplicados na edificação localizada na \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_, Bairro \_\_\_\_\_, cidade de \_\_\_\_\_, conforme Projeto Técnico nº \_\_\_\_\_ atendendo aos parâmetros técnicos do Decreto Estadual nº 46076/01 e IT 10/04.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_.

**Observações:**

- 1) Anexar ART descrevendo no campo 17: "Refere-se à responsabilidade técnica de aplicação de materiais de acabamento e revestimento conforme Dec. Est. 46076/01") e IT 10;
- 2) A manutenção dos Materiais de Acabamento e Revestimento fica sob responsabilidade do usuário ou responsável pela uso da edificação.

\_\_\_\_\_  
Responsável Técnico  
CREA: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Proprietário/Resp. pelo uso  
RG: \_\_\_\_\_

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO PATRIMONIO</b>	SEÇÃO: 6 FL./FLS.: 45/54 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	CONSTRUÇÃO - SEGURANÇA	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### **6.13. PASSARELAS E ESCADA MARINHEIRO**

Toda a igreja que possuir cobertura com condições de circulação em seu interior, deve ser provida de passarelas de segurança, com acesso através de escada segura (*vide figura 23*).

A passarela pode ser construída de madeira ou metálica e terá largura mínima de 0,60 metros.

A passarela deve ser projetada de maneira eficaz para a manutenção periódica das instalações contidas em seu interior, principalmente das instalações elétricas.

Ao longo das passarelas é obrigatório instalar guarda-corpo.

As passarelas podem ser fixadas nas vigas e terças das tesouras.

A escada de marinheiro deve ser prevista para acesso às coberturas, barriletes etc, sempre que não houver outro acesso mais seguro.

A escada de marinheiro geralmente é executada em metal (ferro, aço, alumínio) e deve possuir largura entre 55cm a 60cm.

A escada de marinheiro deve ser provida de guarda-corpo (gaiola de proteção) sempre que o desnível for maior que 2,50 metros.

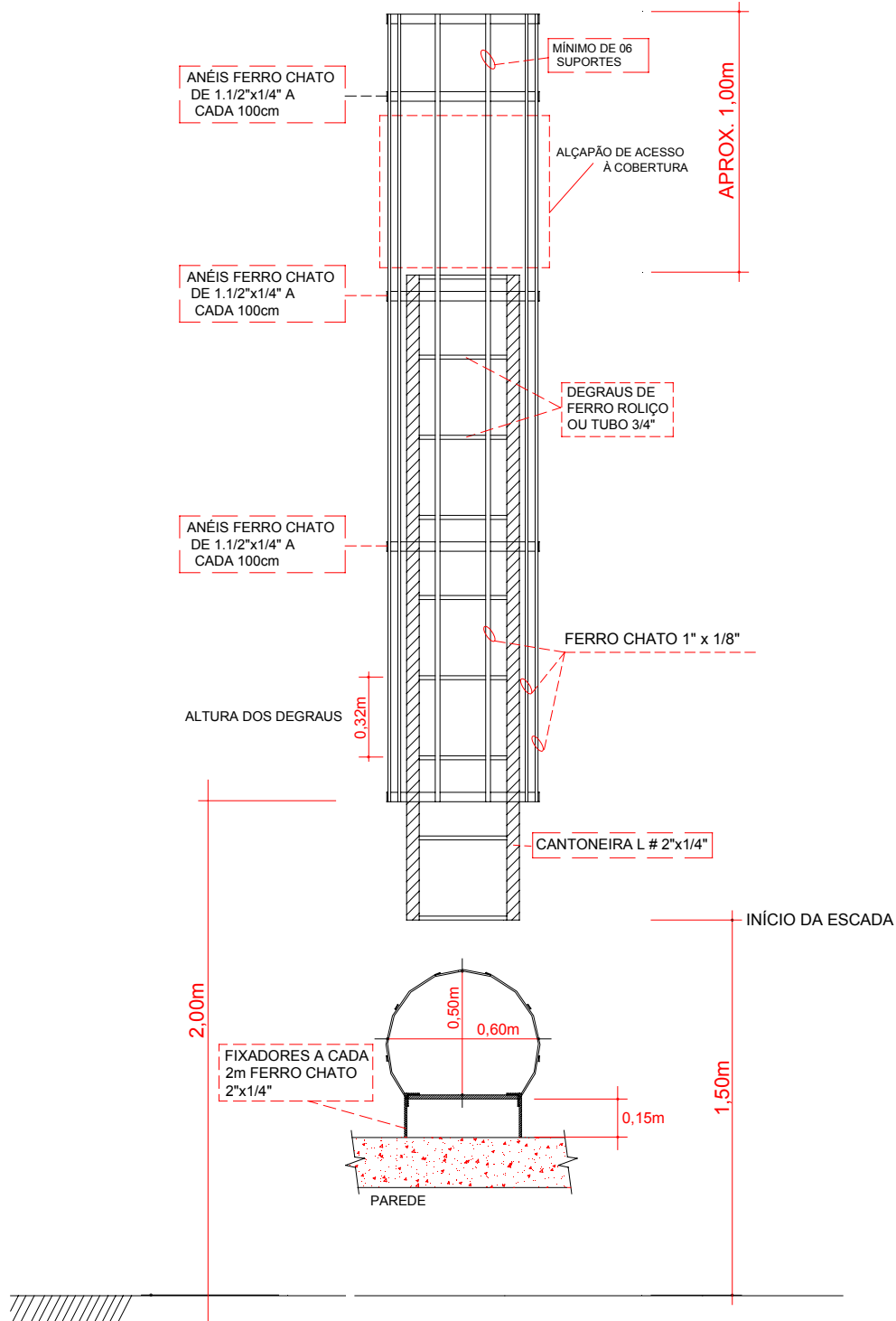
O diâmetro do guarda-corpo de escada de marinheiro não pode exceder 60 cm (distância entre os degraus da escada e o guarda-corpo).

Os degraus da escada devem ter espaçamento vertical entre si de 32cm, no máximo e diâmetro entre  $\frac{3}{4}$ " e 1".

O guarda-corpo da escada de marinheiro iniciar-se-á a uma altura de 2,00 metros do nível do piso e prolongar-se-á no mínimo 1,00 metro acima do último degrau da escada.

Onde houver circulação de pessoas, recomenda-se que a escada de marinheiro se inicie a 1,5 metros do nível do piso.

**MODELO**



**Figura 23 – escada de marinheiro - modelo**



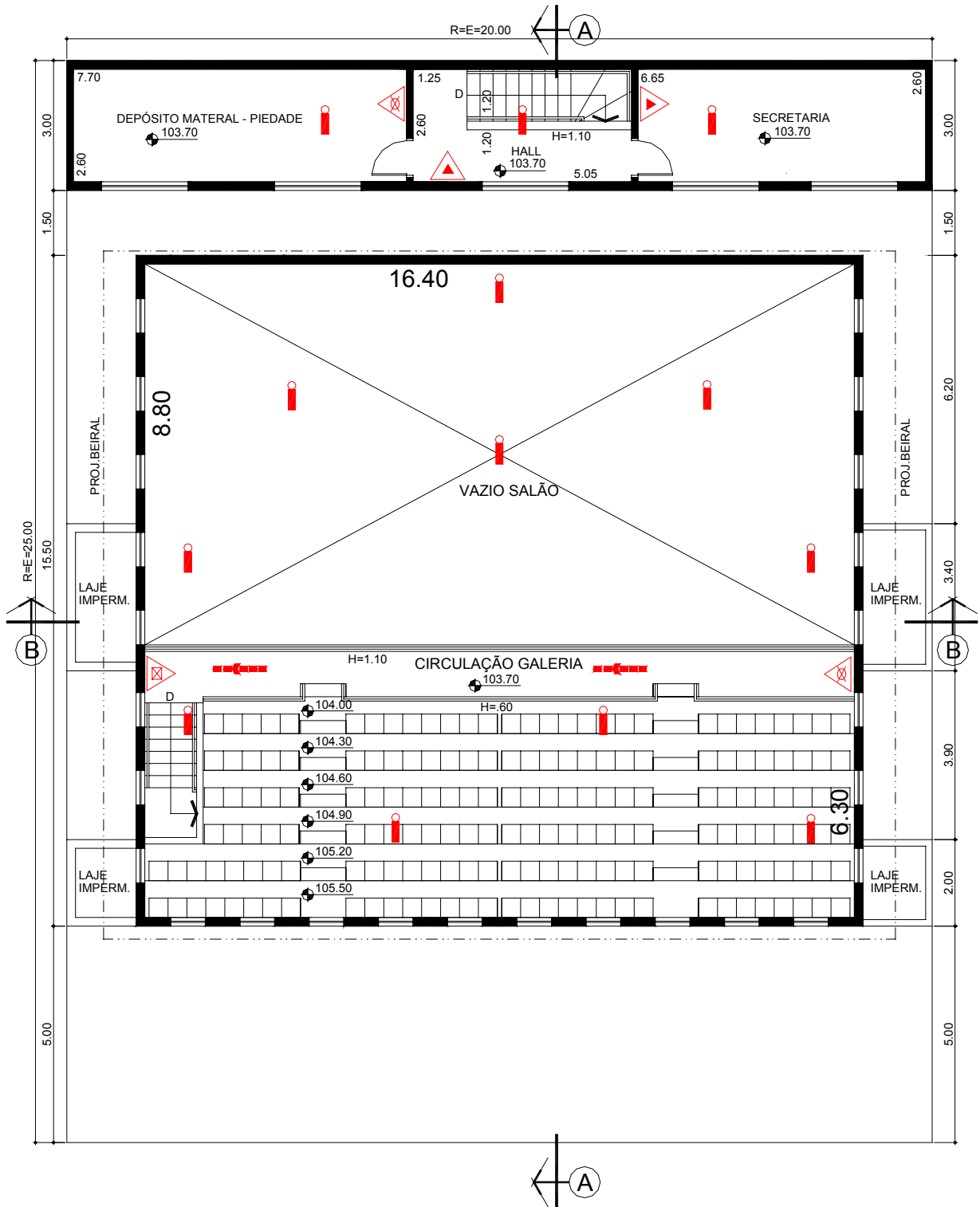
CCB

MANUAL TÉCNICO  
PATRIMONIO

SEÇÃO: 6  
FL./FLS.: 48/54  
DATA: 29/01/2007  
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0

ASSUNTO

EXEMPLO I - CONSTRUÇÃO



PLANTA PAV. SUPERIOR  
ESCALA 1:100

CCB

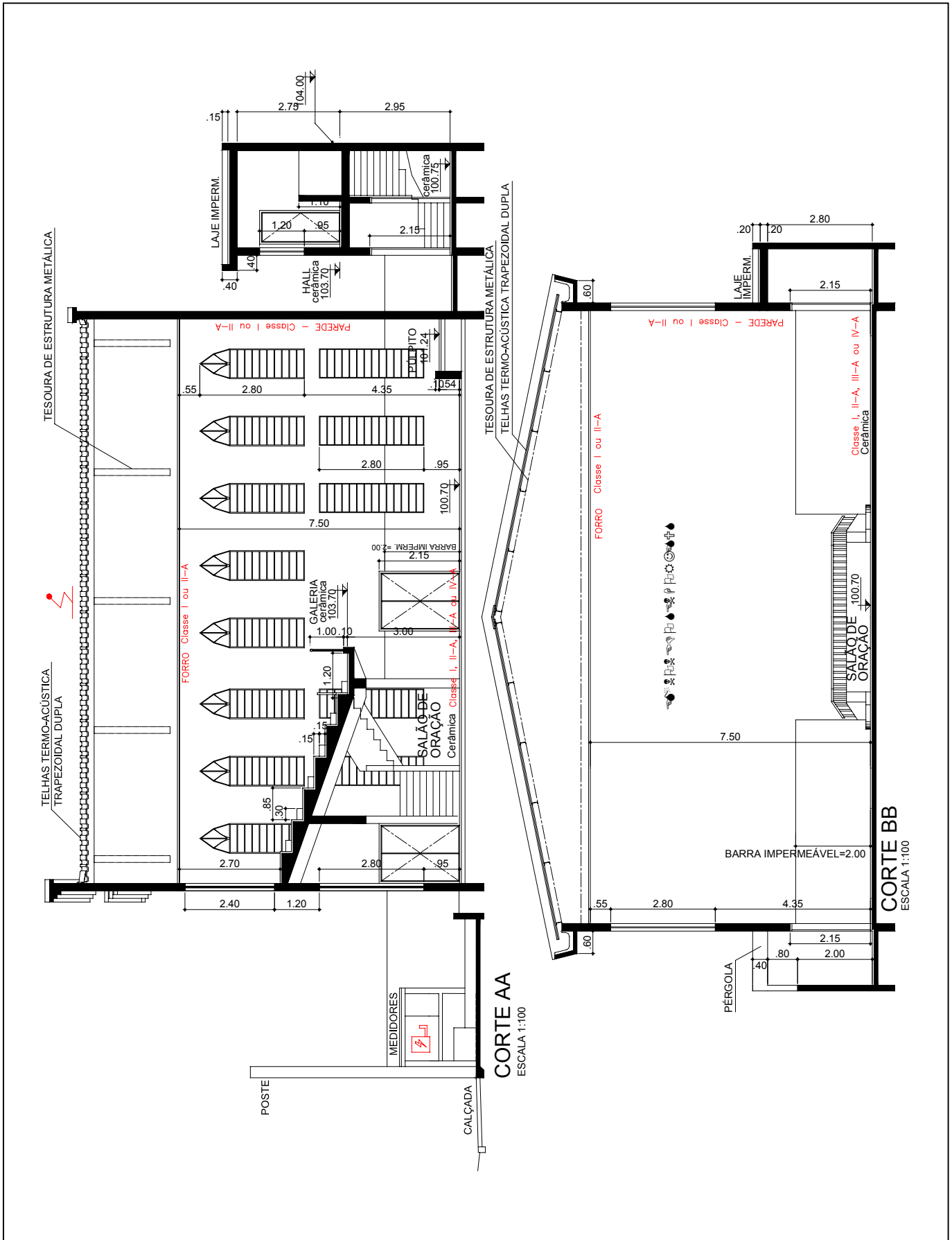
MANUAL TÉCNICO  
PATRIMONIO

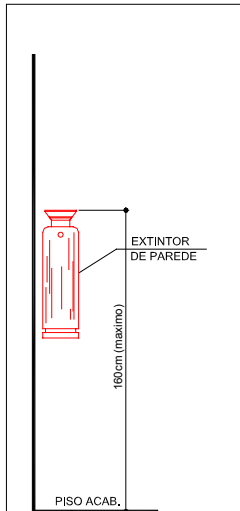
SEÇÃO: 6  
FL./FLS.: 49/54  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

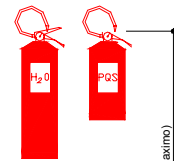
EXEMPLO I – CONSTRUÇÃO

EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0





FIXAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE EXTINTOR S/ESCALA



FIXAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE EXTINTOR S/ESCALA

INFORMAÇÕES SOBRE OS SISTEMAS				CARGA DE INCÊNDIO – IT– 14/01			
EXTINTORES IT. 21/01 ÁGUA PRESSURIZADA = 02 unid.- 2A = 500m <sup>2</sup> Pó QUÍMICO SECO BC= 00 unid.- 20B/C=270 m <sup>2</sup> GÁS CARBÔNICO BC = 01 unid.- 5B/C = 270m <sup>2</sup>				OCUPAÇÃO/USO	DESCRIÇÃO	DIVISÃO	CARGA DE INCÊNDIO EM MJ/M <sup>2</sup>
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA OBEDECERA A IT N° 18/01 - D.E. 46.076/01 AUTONOMIA MÍNIMA DE 1 HORAS				F	IGREJA	F-2	200
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA ATENDERÁ A IT N° 20/01 - D.E. n° 46.076/01				CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO QUANTO À CARGA DE INCÊNDIO			
SAIDAS DE EMERGÊNCIA ATENDERÁ AD CDE/PMSP - LEI n° 11.228/92 E IT N° 11/01 - D.E. n° 46.076/01				RISCO		CARGA DE INCÊNDIO MJ/M <sup>2</sup>	
MATERIAL DE ACABAMENTO ATENDERÁ A IT N° 10/01 - D.E. n° 46.076/01				Baixo		200	
CLASSIFICAÇÃO – Decreto Estadual n° 46.076/01				CONTROLE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO (IT–10/01)			
GRUPO	OCUPAÇÃO	DIVISÃO	DESCRIÇÃO	PAREDE	acabamento	Classe I, II–A, III–A ou IV–A	
					revestimento	Classe I ou II–A	
F	Reunião de Público	F-2	IGREJA	TETO e FORRO	acabamento	Classe I ou II–A	

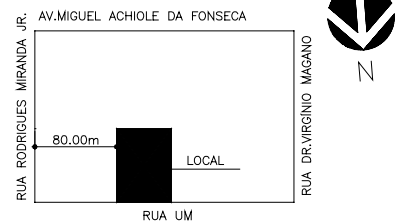
### LEGENDA

	EXTINTOR DE CARGA DE PO 20–B:C		QDL
	EXTINTOR DE CARGA DE AGUA 2–A		PLACA FUNDO VERDE LETRAS BRANCAS (SAIDA) COM DARK–LIGHT.
	EXTINTOR DE CARGA DE CO2 5–B:C		CHAVE ELÉTRICA PRINCIPAL
	SAIDA FINAL DA ROTA DE FUGA		ILUMINACAO DE EMERGENCIA AUTONOMIA MÍNIMA DE 1 Hora
	DIRECAO DE FLUXO DA ROTA DE FUGA		CENTRAL DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA AUTONOMIA SUPERIOR A UMA HORA
	PARA–RAIO		BATERIAS DE ACUMULADORES PARA O SISTEMA DE ILUMINACAO DE EMERGENCIA AUTONOMIA SUPERIOR A UMA HORA

### QUADRO DE ÁREAS (m<sup>2</sup>)

TERRENO E=R=	500.00m <sup>2</sup>	
EDIFICAÇÕES	PAVIMENTOS	TOTAL
PRINCIPAL	TÉRREO	271.00
	SUPERIOR	107.95
DEPENDÊNCIAS	TÉRREO	60.00
	SUPERIOR	60.00
TOTAL GERAL		498.95

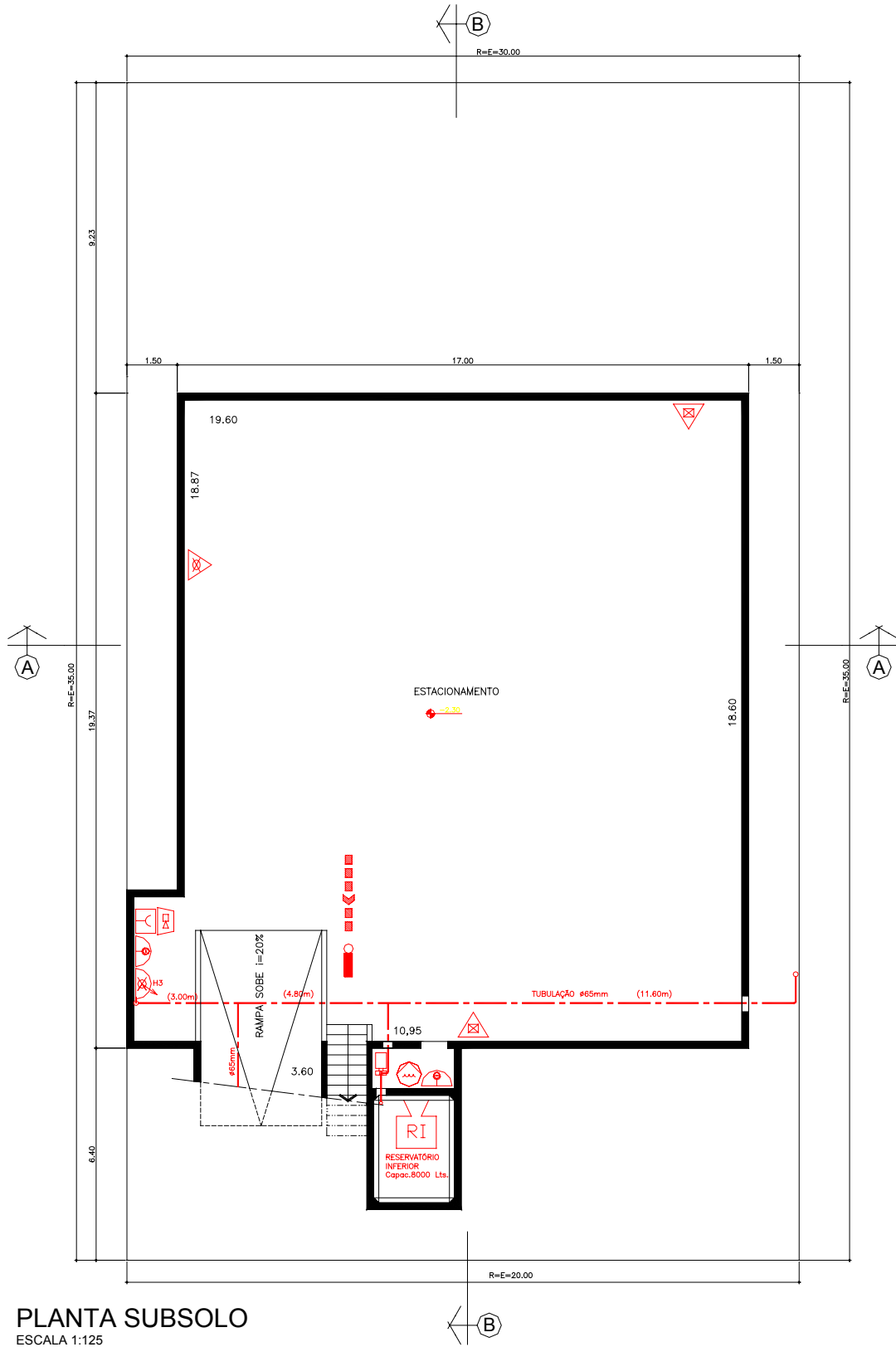
### SITUAÇÃO S/ ESCALA



\_\_\_\_\_  
RESPONSÁVEL TÉCNICO

\_\_\_\_\_  
PRESIDENTE:

<p>CONGREGAÇÃO CRISTÃ NO BRASIL</p> <p>JARDIM SÃO PAULO</p>	ASSUNTO:	PROPOSTA DOS SISTEMAS DE SEGUANÇA CONTRA INCÊNDIO		
	PROPRIETÁRIO:	CONGREGAÇÃO CRISTÃ NO BRASIL		
	LOCAL:	RUA UM – LOTE 10, 11, 12 e 13 – QUADRA-1 – CEP-08461-450 JARDIM SÃO PAULO – GUAIANAZES – SÃO PAULO – SP.		
	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	CREA:		
	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	FOLHA:
		NOVEMBRO/05	INDICADA	UNICA



CCB

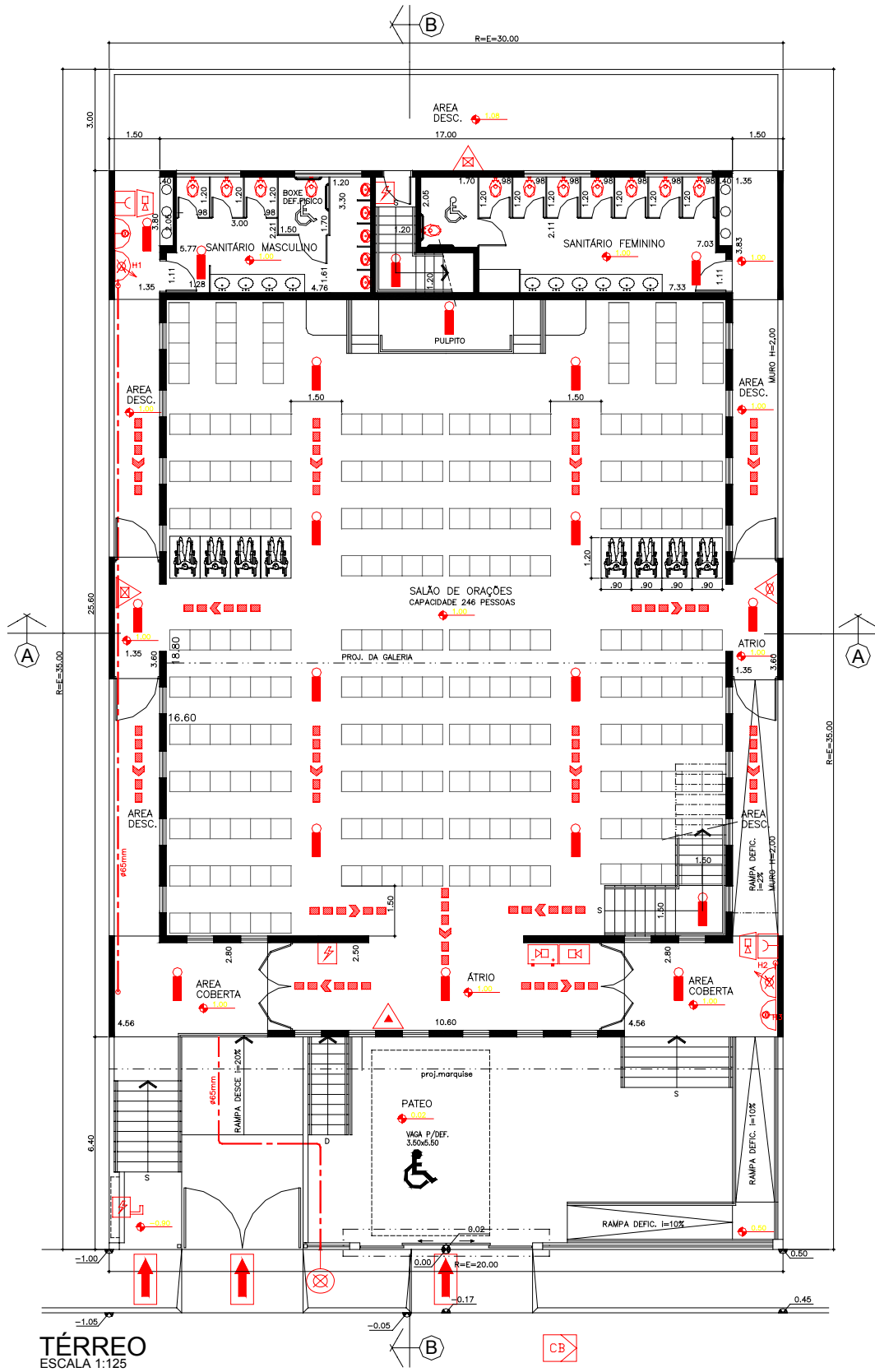
MANUAL TÉCNICO  
PATRIMONIO

SEÇÃO: 6  
FL./FLS.: 52/54  
DATA: 29/01/2007

ASSUNTO

EXEMPLO II – CONSTRUÇÃO

EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0



**CCB**

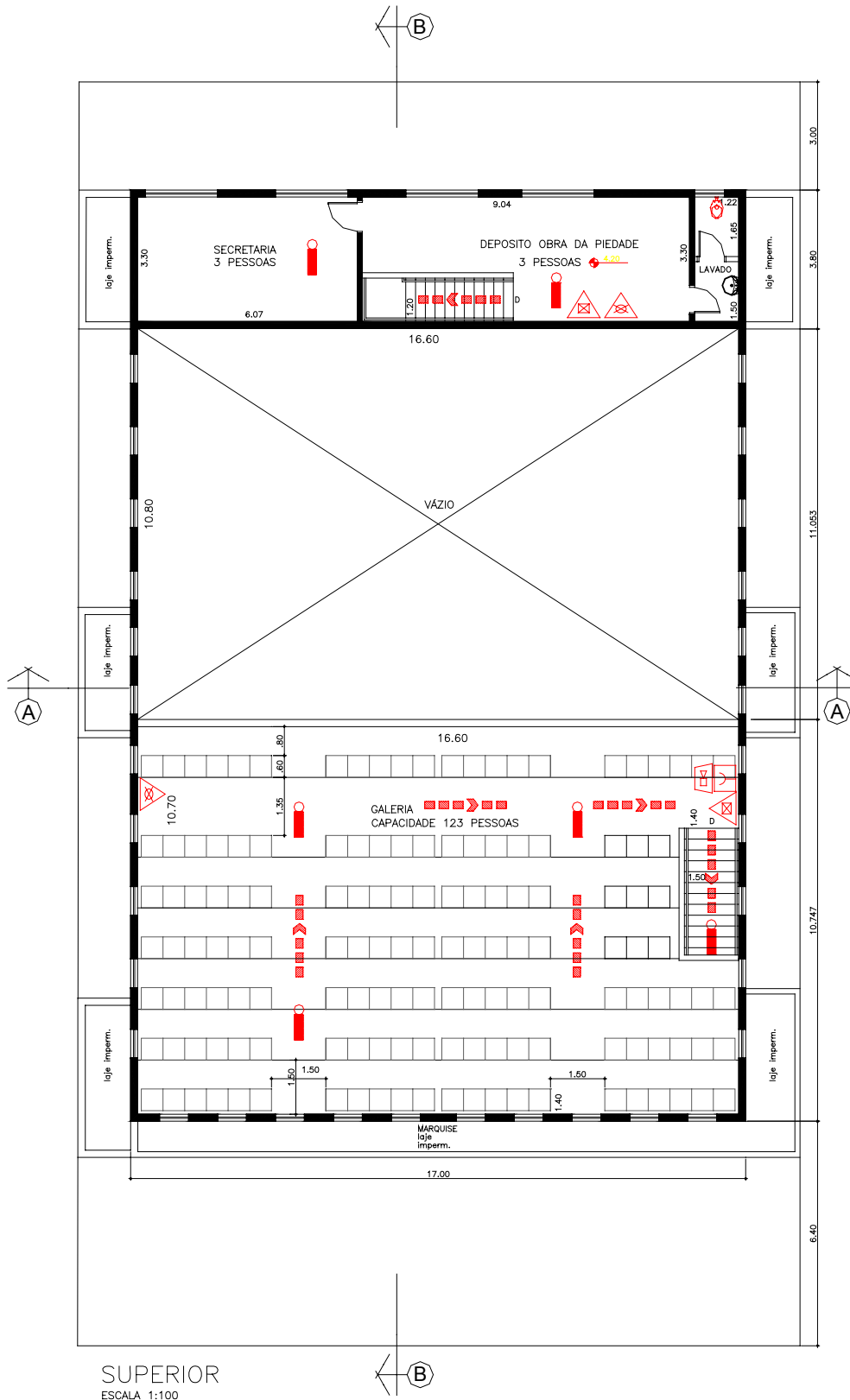
**MANUAL TÉCNICO  
PATRIMONIO**

SEÇÃO: 6  
FL./FLS.: 53/54  
DATA: 29/01/2007

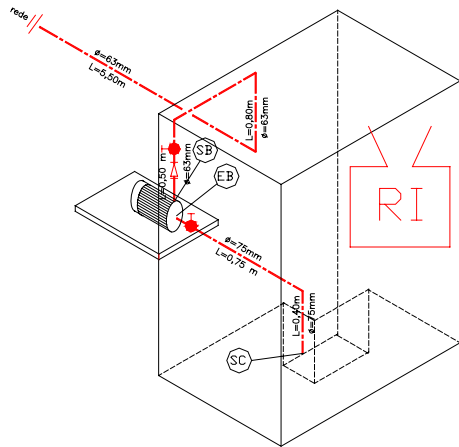
ASSUNTO

EXEMPLO II – CONSTRUÇÃO

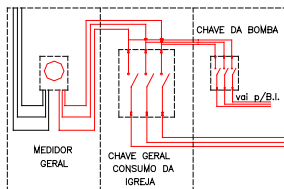
EDIÇÃO: 4  
REVISÃO: 0



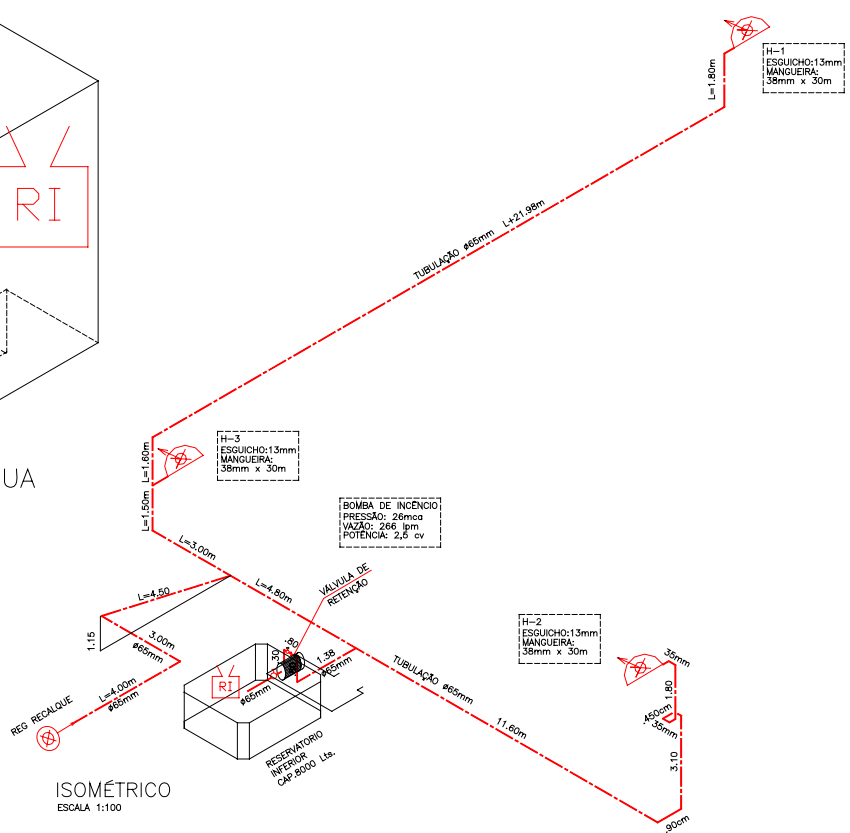




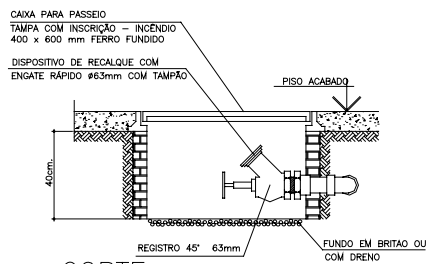
**BOMBA-CAIXA D'ÁGUA**  
S/ESCALA



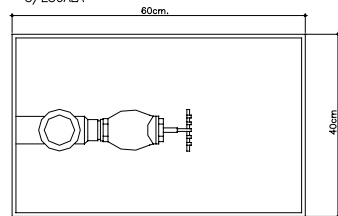
**LIGAÇÃO INDEPENDENTE DA BOMBA DE INCÊNDIO**  
S/ESCALA



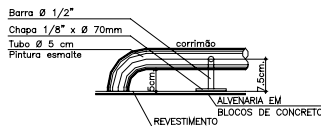
**ISOMÉTRICO**  
ESCALA 1:100



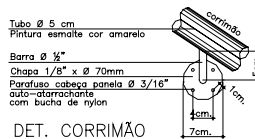
**CORTE**  
S/ESCALA



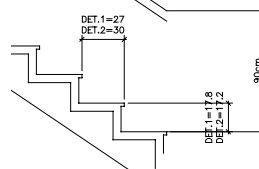
**DETALHE DO R.R. (SIMPLES)**  
S/ESCALA



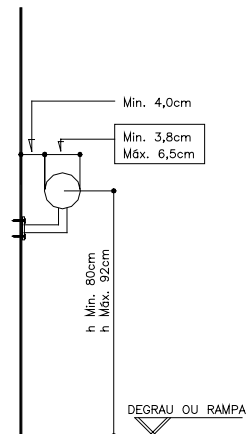
**DET. CORRIMÃO**



**DET. CORRIMÃO**



**DETALHE DA ESCADA**  
S/ESCALA



**DET. CORRIMÃO**  
S/ESCALA



<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO CONTROLE</b>	SEÇÃO: 7 FL./FLS.: 1/2 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	NORMALIZAÇÃO DO MANUAL	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### 7.1 – APRESENTAÇÃO DE ASSUNTO

Os assuntos poderão ser apresentados, por intermédio de irmãos administradores, desde que obedecendo alguns critérios:

**7.1.1** – Encaminhar por escrito ou eletronicamente;

**7.1.2** – Separar por seção de interesse, conforme divisão do Manual, ou seja, Contabilidade, Tesouraria, etc, para que sejam encaminhados aos responsáveis pelo setor, para análise.

### 7.2 – ELABORAÇÃO DA MATÉRIA

Os irmãos responsáveis pelo setor da matéria interessada analisarão as questões e, sendo estas procedentes, serão apresentadas ao grupo organizador do Manual, o qual decidirá pela eventual inclusão, exclusão ou alteração da matéria.

### 7.3 – REVISÃO DO MANUAL

A seção a ser alterada deverá estar impressa em folha padrão, obedecendo os seguintes critérios:

Impressão	Folha A4 - 210 x 297 mm
Área de Escrita	177 x 236 mm
Software	Word ou similar
Tipo de Letra	Arial
Tamanho da Letra	Mínimo de 8
Margens	Superior 3,2 cm – Inferior 2,75 – Direita 1,0 cm – Esquerda 2,0 cm
Cabeçalho*	CCB logo , título da seção, nome do manual, n. da seção, folhas, data da revisão, edição e revisão.
Rodapé**	“ Administração Controle”

**\*Exemplo Cabeçalho:**

<b>CCB</b>	<b>TÍTULO DO MANUAL</b>	SEÇÃO: XX FL./FLS.: X/Y DATA: XX/XX/XX
ASSUNTO	TÍTULO DA SEÇÃO	EDIÇÃO: X REVISÃO: X

**\*\*Exemplo Rodapé:**

ADMINISTRAÇÃO CONTROLE

#### 7.3.1 – Controle das Revisões

As Revisões serão anotadas na SEÇÃO 1 – CONTROLE DE REVISÕES, onde já se encontram listados os itens, a data e a revisão desta primeira edição e em cada cabeçalho.

### 7.4 – DISTRIBUIÇÃO DAS REVISÕES

De posse da seção alterada, proceder-se-á ao controle de revisão e remessa, para que seja efetivada a distribuição do material para atualização dos Manuais.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO CONTROLE</b>	SEÇÃO: 7 FL./FLS.: 2/2 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	NORMALIZAÇÃO DO MANUAL	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

### **7.5 – CONTROLE DAS REVISÕES**

Os documentos a serem distribuídos, serão encaminhados às Regionais acompanhados de protocolo para controle de remessa de manuais.

Imediatamente após o recebimento da nova norma, substituir os documentos antigos, destruindo-os, para que não haja duplicidade de informação e devolvendo o protocolo devidamente datado e assinado.

As remessas serão controladas pela Administração São Paulo.

**7.5.1** – Somente serão atualizados os Manuais chamados cópia controlada, pois será mantido na Administração São Paulo um cadastro e controle destas cópias.

**7.5.2** – Serão fornecidas cópias não controladas conforme a necessidade; seus possuidores deverão, pelo menos uma vez por ano, procurar saber junto às suas Regionais se houve alguma alteração, ou quando tiver que tomar alguma decisão conforme orientação do Manual.

**7.5.3** – O manual encontra-se dividido de tal forma que, qualquer item poderá ser alterado ou substituído sem modificar a seqüência do assunto.

#### **7.5.4 – Divisão do Manual:**

- seção X;
- seção X, com procedimento PA-YY (Procedimento Administrativo);
- seção X, com ANEXO X.N;
- seção X, com procedimentos PA-YY com ANEXO X.N.

Cada divisão tem uma numeração própria de folha, exemplo: 1/N à N/N.

<b>CCB</b>	<b>MANUAL TÉCNICO CONTROLE</b>	SEÇÃO: 7 FL./FLS.: 1/1 DATA: 29/01/2007
ASSUNTO	ANEXO 7.1 – PROTOCOLO PARA CONTROLE DE REMESSAS DE MANUAIS	EDIÇÃO: 4 REVISÃO: 0

CONGREGAÇÃO CRISTÃ NO BRASIL  
SÃO PAULO - SP

Este “MANUAL TÉCNICO”, com cópia nº \_\_\_\_\_

foi cedido à REGIONAL ADMINISTRATIVA de: \_\_\_\_\_

À

CONGREGAÇÃO CRISTÃ NO BRASIL

End.: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Fone: (\_\_\_\_\_) - \_\_\_\_\_

Responsável: \_\_\_\_\_

Atividade: \_\_\_\_\_

**( ) CÓPIA CONTROLADA:**

Este Manual será atualizado conforme sejam emitidas suas revisões. Podendo ser emitidas cópias chamadas não controladas para orientação das Administrações da Região.

**( ) CÓPIA NÃO CONTROLADA:**

Apenas para informação: é vedado o uso para tomada de decisão, devendo sempre consultar a Regional.

