**PROCEDIMENTOS PARA O USO DO MEMORIAL MODELO**

**Objetivo:**

**E**stabelecer critérios para apresentação de processo de segurança contra incêndio, padronizando documentos como forma de otimizar o serviço de segurança contra incêndio e emergência (SSCIE) prestado pelo Corpo de Bombeiros Militar de Alagoas.

**Observações**:

Este memorial serve de guia para os profissionais, não sendo obrigatório.

Devem ser rubricadas todas as páginas do memorial, necessitando da assinatura na última página.

Os textos em itálico e vermelho são orientações/dicas para melhor preenchimento deste memorial e devem ser DELETADOS enquanto o memorial estiver sendo produzido.

Os memoriais de cálculo das medidas de segurança contra incêndio que não forem exigidas ou aplicadas devem ser DELETADOS deste memorial para evitar poluição de informações.

Nas medidas exigidas para o projeto, as informações obrigatórias não poderão ser SUPRIMIDAS, salvo concepção do projeto.

Ao serem preenchidas, as tabelas que contém exemplos devem ter as cores das fontes alteradas de vermelho para a cor preta.

Neste modelo consta memoriais de cálculo das medidas mais aplicadas e usuais nas principais edificações. Medidas de segurança complexos devem ser adicionados, caso necessário (Pressurização da Escada, Sistema fixo de gases, memorial de cenário de tanques combustíveis, memorial de controle de fumaça, entre outros).

**PROCEDIMENTOS PARA ELABORAÇÃO DAS PRANCHAS**

Todas as pranchas devem apresentar o número do Documento de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) e serem assinadas, no mínimo, pelo responsável técnico.

É obrigatória a apresentação das pranchas no formato "A", sendo aceito A0 ou A1 para pranchas com plantas de implantação (com escala 1:200 ou menores). Para as pranchas de plantas, estas devem ser apresentadas no máximo em formato A2 (com escala 1:100), salvo situações justificadas.

É obrigatória a apresentação de pranchas com isométricos, para sistemas hidráulicos, em formato e escala compatível ou por cota.

É obrigatória a apresentação de pranchas com cortes da edificação com representação da escada para edificações verticais ou para depósitos informando a altura de armazenamento das mercadorias.

As pranchas de detalhes devem ser apresentadas separadas das pranchas de planta baixa.

Os símbolos gráficos com a localização das medidas de segurança contra incêndio em planta baixa conforme IT 04;

As orientações gerais para elaboração do processo de segurança contra incêndio está descrito na IT 01 – Parte 1 (Processos Administrativos):

* Apresentação da planta das medidas de segurança contra incêndio (item 7.,3);
* Representações que devem constar na planta de acordo com a medida de segurança projetada para a edificação e áreas de risco, constante nas respectivas Instruções Técnicas estão elencadas no item 7.3.6.2.

**MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EMERGÊNCIA**

**FOLHA DE ROSTO PARA EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO PERMANENTES**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INFORMAÇÕES DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO:** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Número da ART do projeto:** | | | | | | |  | | | | | | | | | |
| **Classificação da edificação:** *(Conforme IT 01 CBMAL – PARTE 02) Descrever a atividade principal* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grupo | Ocupação | | | | | Divisão | | | | Descrição | | | | | | |
| *C* | *Comercial* | | | | | *C-2* | | | | *Comércio com média e alta carga incêndio* | | | | | | |
| **Descrição das atividades econômicas da edificação** *(Conforme cartão CNPJ)* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CNAE | Descrição | | | | | | | | | | | | | | | |
| *4686-9/xx* | *Comércio atacadista de papel e papelão em bruto e de embalagens* | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Carga de Incêndio Específica:** | | | | | | | | *Conforme IT 14 CBMAL (DEPÓSITOS DEVEM SER PELA TABELA DO ANEXO B)* | | | | | | | | |
| **Risco (em MJ/m²):** | | ( ) Baixo - CI < 300 | | | | | | | ( ) Médio - 300 < CI < 1200 | | | | | | ( ) Alto - CI > 1200 | |
| **Projetista:** | | |  | | | | | | | | | | | | | |
| **Classificação da edificação quanto a sua existência:** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ( ) Em fase de projeto (não construída) | | | | | ( ) Construída e possui Projeto de Segurança (atualização ou reforma) | | | | | | | | | ( ) Construída e não possui Projeto de Segurança | | |
| **Endereço da edificação** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Logradouro** |  | | | | | | | | | | | | **Número:** | | | |
| **Complemento** |  | | | | | | | | | | | | **CEP** | | | |
| **Bairro** |  | | | | | | | | | | | | **Cidade:** | | | |
| **Área total construída:** | | | | *Caso utilize separação de edificações (Riscos Isolados), apresentar e descrever áreas individualizadas.* | | | | | | | | | | | | |
| **Área construída para exigências das medidas de segurança contra incêndio:\_\_\_\_\_ m2** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Área de risco: \_\_\_\_\_ m**2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Altura descendente (em metros)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **( ) Térrea ( ) H ≤ 6 ( ) 6 <H ≤ 12 ( ) 12 <H ≤ 23 ( ) 12 <H ≤ 23 ( ) Acima de 30** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Área total do terreno:** | | | | |  | | | | | | **Altura Real:** | | | | |  |
| **Área por pavimento tipo:** | | | | |  | | | | | | **Altura descendente:** | | | | |  |
| **Número de Pavimentos:** | | | | |  | | | | | | **Número de Blocos:** | | | | |  |
| **Capacidade de público:** | | | | | *Obrigatório para Divisão F (reunião de público)* | | | | | | | | | | | |
| **Descrição do imóvel:** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Descrever a concepção construtiva com as informações mais importantes da edificação, conforme exemplo abaixo:*  *O imóvel foi/será construído em estrutura de concreto protendido, com pisos antiderrapantes, cobertura metálica, possuindo 02 pavimentos garagem, 10 pavimentos tipo, laje técnica de serviço com área de lazer na cobertura.* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **RISCOS ESPECIAIS** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ( ) Armazenamento de líquidos inflamáveis  ( )Armazenamento de produtos perigosos  ( ) Fogos de artifício  ( ) Vaso sob pressão (caldeira)  ( ) Outros : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Especificar) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **CONSUMO DE GÁS** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ( ) Não faz uso ( ) Até 45 kg de GLP ( ) Central de GLP ou Gás natural | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **INFORMAÇÕES DO CLIENTE** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Razão Social: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nome de fantasia: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CNPJ: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Proprietário ou responsável pelo uso: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nome | | | | |  | | | | | | | CPF |  | | | |
| Telefone | | | | |  | | | | | | | e-mail |  | | | |

1. MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E EMERGÊNCIA

*(Marcar com um X as medidas de segurança previstas na edificação, conforme Tabelas de exigências da IT 01 CBMAL – parte 2)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Acesso de viatura do Corpo de Bombeiros |  | Detecção de incêndio |
|  | Separação entre edificações |  | Alarme de incêndio |
|  | Resistência ao fogo dos elementos de construção |  | Brigada de incêndio |
|  | Controle de material de acabamento |  | Bombeiro Civil |
|  | Sinalização de emergência |  | Gerenciamento de Risco |
|  | Iluminação de emergência |  | Compartimentação horizontal |
|  | Extintores de Incêndio |  | Compartimentação Vertical |
|  | Saídas de emergência |  | Controle de Fumaça |
|  | Elevador de emergência |  | Edificações existentes |
|  | Chuveiros automáticos |  | Hidrante urbano |
|  | Chuveiros automáticos para área de depósitos |  | SPDA |
|  | Hidrantes |  | *Preencher com mais medidas caso necessário* |

|  |
| --- |
| **Espaço para carimbos da Análise CBMAL** |

**QUADRO RESUMO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA**

Notas:

1. *Descrever a norma exigida ou no caso de edificações existentes e com AVCB e medida instalada, informar a norma da época da aprovação;*
2. *Deletar as medidas que não são exigidas para a edificação;*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **QUADRO RESUMO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA** | | | |
| **ACESSO DE VIATURAS** | Conforme IT CBMAL 06/2021  Largura mínima da via de acesso é de 6m;  Suporta viaturas com peso de 25 toneladas distribuídas em dois eixos; Altura livre mínima de 4,5 m;  Portão de acesso: a) largura: 4,0 m; b) altura: 4,5 m | | |
| **SEPARAÇÃO ENTRE EDIFICAÇÕES** | Conforme IT CBMAL 07/2021  Isolamento entre edificações por distância de separação entre edificações; ou  Isolamento entre edificações por parede corta fogo com TRRF de 120 min;  Juntar memorial descritivo | | |
| **RESISTÊNCIA AO FOGO DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO** | O sistema de sinalização de emergência atende à IT 08/2021 CBMAL. | | |
| **COMPARTIMENTAÇÃO HORIZOTAL E VERTICAL** | Conforme IT CBMAL 09/2021 | | |
| **SAÍDA DE EMRGÊNCIA** | Conforme IT CBMAL 11/2021 | | |
| **CENTROS ESPORTIVOS E DE EXIBIÇÃO** | Conforme IT CBMAL 12/2021 | | |
| **PRESSURIZAÇÃO DA ESCADA** | Conforme IT CBMAL 13/2021 | | |
| **CONTROLE DE FUMAÇA** | Conforme IT CBMAL 15/2021 | | |
| **GERENCIAMENTO DE RISCO** | Conforme IT CBMAL 16/2021 | | |
| **BRIGADA DE INCÊNDIO** | Conforme IT CBMAL 17/2021 | | |
| **ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA** | Conforme IT CBMAL 18/2021 | | |
| **SISTEMA DE ALARME** | Conforme IT CBMAL 19/2021 | | |
| **SISTEMA DE DETECÇÃO** | Conforme IT CBMAL 19/2021 | | |
| **SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA** | Conforme IT CBMAL 20/2021 | | |
| **SISTEMA DE EXTINTORES** | O sistema de sinalização de emergência atende à IT 21/2021 CBMAL. | | |
| **SISTEMA DE HIDRANTES** | Conforme a Instrução Técnica nº 22/2021 CBMAL  Tipo de sistema:  Vazão:  Pressão:  Altura manométrica:  Tubulação de 63/100/150mm – FERRO GALVANIZADO  Comprimento da mangueira:. 30m | | |
| **CUVEIROS AUTOMÁTICOS** | Conforme IT CBMAL 23/2021 e IT CBMAL 24/2021 para área de depósitos | | |
| **LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS E INFLAMÁVEIS** | Conforme IT CBMAL 25/2021 | | |
| **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS** | As instalações elétricas atendem a IT 41/2021 CBMAL. | | |
| **SPDA** | Deverá ser apresentado na solicitação de vistoria, Laudo/Relatório por Engenheiro ou Técnico Habilitado pelo CREA, sobre a instalação ou não do SPDA, de acordo com a NBR 5419/2015 acompanhado de ART.  Caso a edificação necessite de SPDA, deverá ser apresentada ART de execução por profissional devidamente habilitado pelo CREA.  O SPDA é exigido, independente de cálculo, sempre que a edificação possuir alguma das evidências abaixo:  a) locais de grande afluência de público; b) locais que prestam serviços públicos essenciais; c) áreas com alta densidade de descargas atmosféricas; d) estruturas isoladas, ou com **altura superior a 25 m**; e) estruturas de valor histórico ou cultural." | | |
| **CLASSIFICAÇÃO** | | | |
| **GRUPO** | **OCUPAÇÃO** | **DIVISÃO** | **DESCRIÇÃO / EXEMPLOS** |
| I | Industrial | I-2 | TÊXTIL EM GERAL |
| C | Comércio | C-2 | COMÉRCIO DE TECIDOS |
| **CARGA DE INCÊNDIO – IT 14** | | | |
| **DIVISÃO** | **DESCRIÇÃO** | **CARGA DE INCÊNDIO EM MJ/m²** | **RISCO** |
| I-2 | TÊXTIL EM GERAL | 700 MJ/m² | MÉDIO |
| C-2 | COMÉRCIO DE TECIDOS | 600 MJ/m² | MÉDIO |
| **CONTROLE DE MATERIAL DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO – IT 10** | | | |
| **PISO** | **acabamento** | CLASSE I, II-A, III-A OU IV-A | |
| **revestimento** |
| **PAREDE** | **acabamento** | CLASSE I OU II-A | |
| **revestimento** |
| **TETO e FORRO** | **acabamento** | CLASSE I OU II-A | |
| **revestimento** |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Responsável Técnico

Conselho nº

**MEMORIAL INDUSTRIAL DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. IDENTIFICAÇÃO** | | | |
| EMPRESA: | | | |
| ATIVIDADE INDUSTRIAL: | | | |
| ENDEREÇO: | | | |
| MUNICÍPIO: |  | e-mail: |  |
| **2. MATÉRIA(S)-PRIMA(S) UTILIZADA(S)** | | | |
|  | | | |
| **3. PRODUTO(S) ACABADO(S)** | | | |
|  | | | |
| **4. PROCESSO INDUSTRIAL**  (Obs.: pode ser anexado também o fluxograma de produção) | | | |
|  | | | |
| **5. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES** | | | |
|  | | | |
| **6. ESPECIFICAR QUANTIDADE DO PROCESSO DE LÍQUIDOS E GASES INFLAMÁVEIS** | | | |
|  | | | |
| **Ass. do Técnico Responsável** | | **Ass. do Proprietário ou Resp. p/uso** | |

|  |
| --- |
| **MEMORIAL BÁSICO DE CONSTRUÇÃO**  **Endereço:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Nº\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Complemento:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Bairro:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Município: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ UF: AL e-mail: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Proprietário:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Fone:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ocupação:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **1. ESTRUTURAS:** execução da obra realizada de acordo com as normas construtivas em vigor, estruturas de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (aço, concreto, madeira etc.), executadas de acordo com as características da construção. Atende ao TRRF (resistência ao fogo) para \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ minutos, conforme a IT 08. Fundações: executadas para suportar as cargas solicitadas, de acordo com normas em vigor.  **2. ALVENARIAS:** construídas de tijolos de barro, tijolos cerâmicos, blocos de concreto, ou de materiais equivalentes, assentadas e revestidas de argamassa, de acordo com as normas construtivas em vigor.  **3. COMPARTIMENTAÇÕES:** realizada de acordo com as normas construtivas em vigor e IT 09, de acordo com as características da construção. Atende ao TRRF (resistência ao fogo) para \_\_\_\_\_\_ minutos, conforme a IT 08.  **4. COMPARTIMENTOS:** independentes de sua natureza de ocupação, os compartimentos possuem dimensões adequadas à sua atividade. Os materiais de construção (estruturas, vedações, acabamento etc.) empregados, mediante aplicação adequada, atendem aos requisitos técnicos quanto à estabilidade, ventilação, higiene, segurança, salubridade, conforto técnico e acústico, atendendo às posturas municipais e às normas do Corpo de Bombeiros Militar de Alagoas.  **5. INSTALAÇÕES:** as instalações hidráulicas e elétricas obedecem aos requisitos normativos da ABNT e das respectivas concessionárias.  **6. VIDROS:** os elementos envidraçados atendem aos critérios de segurança previstos nas normas da ABNT.  **7. MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO:** as medidas de segurança contra incêndio e os riscos específicos obedecem aos requisitos do Código de Segurança contra Incêndio e Emergências do Estado de Alagoas e, onde aplicável, das normas ABNT.  **(Município) , de de 2020.**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **RESPONSÁVEL TÉCNICO PROPRIETÁRIO/Resp. pelo uso** |

**MEMORIAL DE CÁLCULO DA CARGA INCÊNDIO**

**ANEXO B DA IT 14** *(Obrigatório para divisão J - Depósitos)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DIVISÃO** | **DESCRIÇÃO** | **ALTURA DE ARMAZENAMENTO EM METROS** | **CARGA DE INCÊNDIO EM MJ/m²** | **RISCO** |
| J-4 | Depósitos de mercadorias incombustíveis em pilhas de caixas de plástico | 8 | 720 | MÉDIO |
| **Nota:** representar em corte a altura de armazenamento das mercadorias | | | | |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Responsável Técnico

**Conselho nº**

**MEMORIAL DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA**

SAÍDA DE EMERGÊNCIA - conforme IT 11 CBMAL

A edificação deve possuir condições para que sua população possa abandoná-la, em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física, bem como permitir o fácil acesso de auxílio externo (bombeiros) para o combate ao fogo e a retirada da população.

Tabela de Classificação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quanto à ocupação:** | |  | |
| **Quanto à altura:** | |  | |
| **Área do maior pavimento:** | |  | |
| **Quanto às características construtivas:** | |  | |
| **Número de saídas:** | |  | |
| **Tipo de escada:** | | ( ) NE - Não enclausurada | |
| ( ) EP - Escada Protegida | ( ) PF - À prova de fumaça | | ( ) Escada Pressurizada |
| **Tipo de ventilação da escada:** | | *Ex.: Balcão, Janelas, Dutos, Pressurizada, ou não possui (caso a escada seja NE)* | |
| **Distância máxima a percorrer até a saída:** | | 45 m | |
| **TRRF dos elementos estruturais:** | | 90 min | |
| **Tipo de porta corta fogo da escada:** | | *P-60* | |

* 1. DO CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA

A largura das saídas deve ser dimensionada em função do número de pessoas que por elas deva transitar, observados os seguintes critérios:

1. os acessos são dimensionados em função dos pavimentos que servirem à população;
2. as escadas, rampas e descargas são dimensionadas em função do pavimento de maior população, o qual determina as larguras mínimas para os lanços correspondentes aos demais pavimentos, considerando-se o sentido da saída.

Dados para o dimensionamento das saídas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Grupo | Divisão | População | Capacidade de Unidade de Passagem | | |
| Acessos e descargas | Escadas e rampas | Portas |
| C | C-2 | Uma pessoa por 3,00m² | 100 | 60 | 100 |
| F | F-5 | Uma pessoa por 1,00m² | 100 | 75 | 100 |

População por pavimento específico e largura dos acessos

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Descrição do Pavimento | Área do Pavimento (m²) | População | Número de Unidades de Passagem dos acessos (N) | Largura calculada (m) | Largura adotada (m) |
| Térreo | 600,00 | 200 | N = 200 / 100 = 2 U.P | L = 0,55 \* 2 = 1,10 | 1,20 |
| Pav. Tipo | 500,00 | 167 | N = 167 / 100 = 1,67 => 2 U.P | L = 0,55 \* 2 = 1,10 | 1,20 |
| Cobertura | 500 - 100 = 400 | 134 | - |  |  |
| Auditório na cobertura | 100,00 | 100 | - |  |  |
| Total da cobertura | - | 234 | N = 234 / 100 = 3 U.P | L = 0,55 \* 3 = 1,65 | 1,65 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Responsável Técnico

Conselho nº

**MEMORIAL DE CÁLCULO DA SEPARAÇÃO ENTRE EDIFICAÇÕES**

(Deve ser conforme descrito na IT 07 – Separação de edificações)

**Para as edificações objetos de cálculo deve-se:**

1) indicar a distância de outras edificações;

2) indicar a ocupação;

3) indicar a carga de incêndio;

4) indicar as aberturas nas fachadas e suas respectivas dimensões;

5) indicar a fachada da edificação considerada para o cálculo de isolamento de risco e suas respectivas dimensões;

6) parede corta-fogo para isolamento de risco;

7) juntar o memorial de cálculo de isolamento de risco.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Responsável Técnico

Conselho nº

**MEMORIAL DE CÁLCULO DO SISTEMA DE HIDRANTES**

|  |  |
| --- | --- |
| **Endereço:** |  |
| **Ocupação:** |  |
| **Risco:** |  |
| **Tipo de sistema:** |  |
| Vazão: |  |
| Pressão: |  |
| Reservatório | |
| Tipo | ( ) Elevado ( ) Subterrâneo ( ) ao nível do solo |
| Volume (m3) |  |
| Bomba de Incêndio | |
| H man (m.c.a) |  |
| Vazão (L/min) |  |
| Potência (CV) |  |

CÁLCULO DA BOMBA PARA HIDRANTES *(o dimensionamento do sistema de hidrantes deve ser conforme IT 22, item 5.8 – apresentar o cálculo do dimensionamento do sistema considerando-se os hidrantes mais desfavoráveis – Trechos)*

*Nota: abaixo está um exemplo ilustrativo.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Trecho | Pressão estimada no Ponto Inicial | Vazão | Diâmetro | Velocidade | Perda de carga unitária | Diferença de cota | Comprimento da tubulação | | Perda de  carga | | | Pressão no Ponto Final |
| Real | Peças | Tubulação | Registros e outros | Total |
| mca | lpm | mm | m/s | mca/m | m | m | m | mca | mca | mca | mca |
| HIDD1-A | 30,00 | 150,00 | 63 | 0,80 | 0,016 | 0,00 | 0,50 | 10,00 | 0,01 | 0,16 | 0,17 | 30,17 |
| HIDD2-A | 32,92 | 157,13 | 63 | 0,84 | 0,017 | 3,00 | 3,50 | 11,30 | 0,06 | 0,19 | 0,25 | 30,17 |
| Trecho A até a Bomba | 30,17 | 307,13 | 63 | 1,64 | 0,059 | 5,00 | 10,00 | 12,90 | 0,59 | 0,77 | 1,36 | 26,54 |
| Bomba à RTI | 26,54 | 307,13 | 63 | 1,64 | 0,059 | 2,00 | 2,50 | 11,00 | 0,15 | 0,65 | 0,80 | 25,34 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cálculo de potência da bomba | | | | | |
| Vazão | Vazão | Altura manométrica | Altura manométrica | Potência | Potência |
| lpm | m3/s | Kpa | m | CV | HP |
| 307,13 | 0,00512 | 253,4 | 25,34 | 3,46 | 3,41 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Responsável Técnico

Conselho nº

**MEMORIAL DE CÁLCULO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS**

DOS CHUVEIROS AUTOMÁTICOS – conforme IT 23 e NBR 10.89 *(Para área de depósitos Grupo J – observar a IT 24)*

O sistema de chuveiros automáticos é um sistema integrado de tubulações aéreas e subterrâneas, alimentado por uma ou mais fontes de abastecimento automático de água, para fins de proteção contra incêndio. O chuveiro automático é um dispositivo para extinção ou controle de incêndios que funciona automaticamente quando seu elemento termossensível é aquecido à sua temperatura de operação ou acima dela, permitindo que a água seja descarregada sobre uma área específica.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Classificação da ocupação (Risco):** | | | |  | | | |
| **Tipo de sistema de chuveiros automáticos:** | | | |  | | | |
| **Fator K de descarga (l/min/bar1/2)** | | | | | **Diâmetro nominal da rosca** | | |
|  | | | | |  | | |
| **Tipo de teto:** | |  | | | | | |
| **Temperatura máxima no teto ºC** | **Limites de temperatura ºC** | | **Classificação da Temperatura** | | | **Código de Cores** | **Cor do líquido do bulbo de vidro** |
|  |  | |  | | |  |  |
| **Número total de chuveiros instalados:** | |  | | | | | |
| **Estoque de chuveiros sobressalentes:** | |  | | | | | |
| **Tipo de material (tubulação):** | |  | | | | | |
| **Maior diâmetro da tubulação (DN):** | |  | | | | | |
| **Menor diâmetro da tubulação (DN):** | |  | | | | | |
| **Forma de cálculo:** | | *por tabela ou cálculo hidráulico.* | | | | | |
| **Volumes da RTI (litros):** | |  | | | | | |
| **Área máxima de proteção por coluna:** | |  | | | | | |
| **Quantidade de colunas/VGA:** | |  | | | | | |
| **Área de cobertura por chuveiro:** | | *Item 7.6 da NBR* | | | | | |
| **Distância máxima entre chuveiros:** | |  | | | | | |
| **Distância máxima à parede:** | |  | | | | | |

**Conexões de Teste e Alarmes de fluxo de água:**

*Localização em planta e quantidade.*

*(Descrever conforme prescrevem os itens 5.7 e 5.9 da NBR 10897/2014)*

**Tomada de recalque**

*(Descrever conforme prescreve o item 5.8 da NBR 10897/2014)*

**Descrição do tipo de sistema:**

*(Detalhar especificações dos equipamentos e materiais, bem como descrever o tipo de alimentação: anel fechado, grelha, etc.)*

CÁLCULO DA BOMBA PARA SPRINKLERS

**Pressão mínima exigida:**

**Pressão no bico:**

**Pressão máxima na canalização:**

1. Cálculo da perda de carga

* Sucção
* Expulsão
* Perda de carga total

1. Cálculo da altura manométrica total
2. Cálculo da bomba

**Especificação do conjunto de bombas***: Detalhar a bomba em caso de reservatório elevado e o conjunto de bombas, no caso de reservatório enterrado ao nível do solo ou semi-enterrado, especificando sua potência, seu acionamento e desligamento (1º bomba principal + 2º bomba principal + bomba de pressurização).*

**Vazão (**m3/h**):**

**Altura manométrica (**m**):**

***Observação importante***

***(Caso o sistema de hidrantes esteja incorporado ao sistema de chuveiros automáticos, deve-se compatibilizar as informações de conjunto de bombas e reservatório, bem como ajustar as questões de pressão e vazão para que ambos os sistemas funcionem corretamente)***

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Responsável Técnico

Conselho nº

MEMORIAL DE DIMENSIONAMENTO DA BRIGADA - conforme IT 17

A edificação deve possuir requisitos mínimos para implantação de brigada de incêndio, preparada para atuar na prevenção e no combate ao princípio de incêndio, abandono de área e primeiros socorros.

Tabela para Dimensionamento:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Grupo | Divisão | Atividade | Grau de  Risco | População fixa por pavimento ou compartimento | | | | | | Nível de Treinamento e de instalação |
| Até 2 | Até 4 | Até 6 | Até 8 | Até 10 | Acima de 10 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Quando a população fixa de um pavimento, compartimento ou setor for maior que 10 pessoas, será acrescido + 1 brigadista para cada grupo de acordo risco:

Risco baixo: +1 brigadista para cada grupo de até 20 pessoas;

Risco médio: +1 brigadista para cada grupo de até 15 pessoas;

Risco alto: +1 brigadista para cada grupo de até 10 pessoas;

Caso o cálculo entre população acima de 10 pessoas e o grupo de pessoas (20, 15 ou 10) não seja um número inteiro, este deverá ser arredondado para o número inteiro imediatamente superior.

Memorial de Dimensionamento:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Turno (horário) | População Fixa | Quantidade de Brigadistas |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Total de Brigadistas | |  |

Em caso de alteração da população fixa da edificação, o proprietário desta fica responsável pela readequação do quantitativo de brigadistas, devendo ser apresentado novo cálculo no momento da vistoria técnica.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Responsável Técnico

Conselho nº