



BOMBEIRO: O AMIGO CERTO NAS HORAS INCERTAS

## IT - 05

### SEPARAÇÃO ENTRE EDIFICAÇÕES (ISOLAMENTO DE RISCO)

#### SUMÁRIO

- 1 – Objetivo
- 2 – Aplicação
- 3 – Referências Normativas e Bibliográficas
- 4 – Definições e Conceitos
- 5 – Relação entre os tipos de propagação e os arranjos físicos das edificações
- 6 – Procedimentos
- 7 – Recomendações e distâncias de separação entre edificações de propriedades distintas.

#### ANEXOS

- A – Tabela 4 (índice para distâncias de Segurança)
- B – Tabela 5 (Proteções de Aberturas)
- C – Exemplos de dimensionamento



BOMBEIRO: O AMIGO CERTO NAS HORAS INCERTAS

DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS  
Av. Augusto de Lima, 355 - Bairro Centro  
CEP 30.190-000  
Site: [www.bombeiros.mg.gov.br](http://www.bombeiros.mg.gov.br)  
Email: [dat3@cbmmg.mg.gov.br](mailto:dat3@cbmmg.mg.gov.br)

## INSTRUÇÃO TÉCNICA – 05

# SEPARAÇÃO ENTRE EDIFICAÇÕES (ISOLAMENTO DE RISCO)

## 1 OBJETIVO

O objetivo desta Instrução é de determinar critérios para isolar externamente os riscos de propagação do incêndio por radiação de calor, convecção de gases quentes e transmissão de chama, para evitar que o incêndio proveniente de uma edificação se propague para outra, ou retardar a propagação permitindo a evacuação do público.

## 2 APLICAÇÃO

**2.1** Esta Instrução Técnica aplica-se a todas as edificações, independentemente de sua ocupação, altura, número de pavimentos, volume, área total e área específica de pavimento, para considerar-se uma edificação como risco isolado em relação à (s) outra (s) adjacente (s) na mesma propriedade (Fig.1).



Figura 1- Separação entre edificações no mesmo lote

**2.2** Para fins de previsão das exigências de medidas de segurança contra incêndio, considera-se isolamento de risco a distância ou a proteção, para que uma edificação seja considerada independente em relação à adjacente.

**2.3** As edificações situadas no mesmo lote que não atenderem as exigências de isolamento de risco serão consideradas como uma única edificação para o dimensionamento das medidas de proteção previstas no Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco do Estado de Minas Gerais.

## 3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

Para compreensão desta Instrução Técnica é necessário consultar as seguintes normas, levando em consideração todas as suas atualizações e outras que vierem substituí-las:

Lei nº 14.130, de 19 de dezembro de 2001 que dispõe sobre a prevenção contra incêndio e pânico no Estado de Minas Gerais.

Decreto Estadual nº 44.270, de 01 de abril de 2006 – Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco no Estado de Minas Gerais.

NFPA 80A – Recommended Practice for Protection of Buildings from Exterior Fire Exposures. Ed. Eletrônica, USA, 1996 edition.

NBR 14432 - Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento

## 4 DEFINIÇÕES E CONCEITOS

**4.1** Para os efeitos desta Instrução Técnica aplicam-se as definições constantes da IT 02 – Terminologia de proteção contra incêndio e Pânico e artigo 3º do Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco do Estado de Minas Gerais.

**4.1.1** Edificação expositora: Construção na qual o incêndio está ocorrendo, responsável pela radiação de calor, convecção de gases quentes e/ou transmissão direta das chamas. É a que exige a maior distância de afastamento, considerando-se duas edificações no mesmo lote ou propriedade.

**4.1.2** Edificação em exposição: Construção que recebe a radiação do calor, convecção dos gases quentes ou a transmissão direta da chama.

## 5. RELAÇÃO ENTRE OS TIPOS DE PROPAGAÇÃO E OS ARRANJOS FÍSICOS DAS EDIFICAÇÕES

**5.1** O tipo de propagação e o conseqüente tipo de isolamento a ser adotado dependem do arranjo físico das edificações que, por sua vez, determinam os tipos de propagações indicadas a seguir:

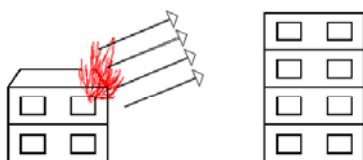
**a)** entre as fachadas das edificações adjacentes por radiação térmica (Fig.2);



**PROPAGAÇÃO ENTRE FACHADAS**

Figura 2 - Propagação entre fachadas

**b)** entre a cobertura de uma edificação de menor altura e a fachada da outra edificação (Fig.3);



**PROPAGAÇÃO ENTRE COBERTURA E FACHADA**

Figura 3 - Propagação entre cobertura e fachada.

**c)** entre duas edificações geminadas, pelas aberturas localizadas em suas fachadas e/ou pelas coberturas das mesmas, por transmissão direta de chamas e convecção de gases quentes (Fig. 4).

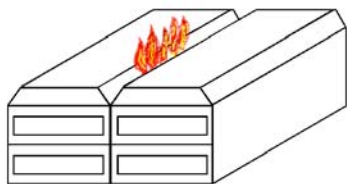


Figura 4 - Propagação entre duas edificações geminadas de mesma altura.

**d)** entre edificações geminadas, por meio da cobertura de uma edificação de menor altura e a fachada de outra edificação, pelas três formas de transferência de energia (Fig.5).

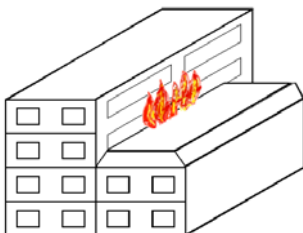


Figura 5 - Propagação entre duas edificações geminadas com altura diferenciada.

## 6 PROCEDIMENTOS

### 6.1 Isolamento de risco

O isolamento de risco pode ser obtido:

**a)** isolamento (distância de separação) entre fachadas de edificações adjacentes (Fig. 6);

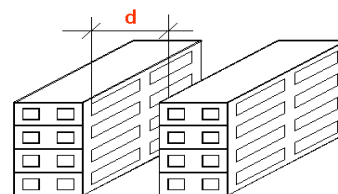


Figura 6 - Distância de Segurança

**b)** isolamento (distância de separação) entre a cobertura de uma edificação de menor altura e a fachada de uma edificação adjacente (Fig. 7); e

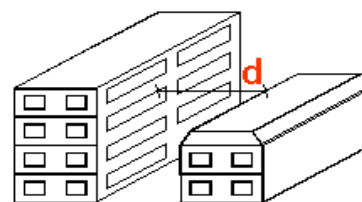


Figura 7 - Distância de segurança entre a cobertura e fachada.

**c)** por parede corta-fogo entre edificações contíguas (Fig.8).

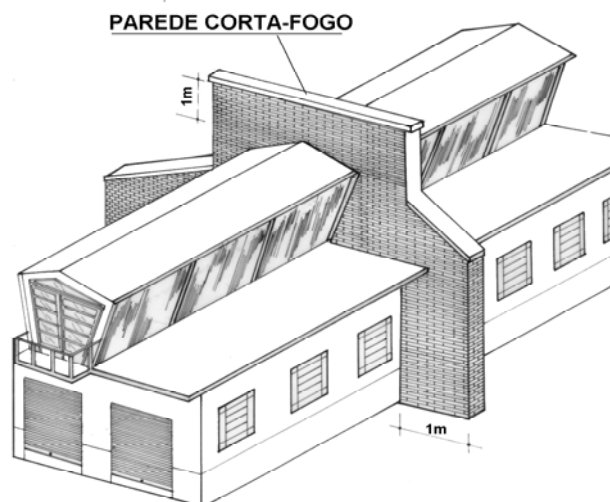


Figura 8 - Parede corta fogo

### 6.1.1 Isolamento de risco por distância de separação entre fachadas:

6.1.1.1 Para determinar a distância de separação acima descrita, deve-se considerar o risco que o edifício adjacente (expositor) gera ao edifício a ser considerado isolado (em exposição) (Fig 9).

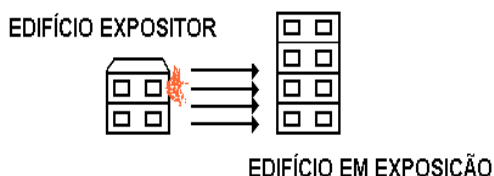


Figura 9 – Exposição entre edificações

6.1.1.2 Parâmetros preliminares a serem determinados para distâncias de separações:

6.1.1.2.1 A propagação por radiação térmica depende basicamente do nível de radiação proveniente de uma edificação em chamas.

6.1.1.2.2 O nível de radiação está associado a severidade do incêndio, área de aberturas existentes e a resistência dos vedos (elementos de vedação) ao fogo.

6.1.1.2.3 Dentre vários fatores que determinam a severidade de um incêndio, dois têm importância significativa e estão relacionados com o tamanho do compartimento incendiado e a carga de incêndio da edificação.

6.1.1.2.4 O tamanho do compartimento está relacionado com a dimensão do incêndio e a relação - largura e altura - do painel radiante localizados na fachada.

6.1.1.2.5 A Tabela 1 indica qual a parte da fachada a ser considerada no dimensionamento.

Tabela 1 - Determinação da Fachada para o dimensionamento.

Medidas de proteção contra incêndio existentes		Parte da fachada a ser considerada no dimensionamento	
Compartimentação		Edifícios térreos	H ≥ 2 Pavimentos
Horizontal	Vertical		
Não	Não	Toda a fachada do edifício	Toda a fachada do edifício
Sim	Não	Toda a fachada da área do maior compartimento	Toda fachada da área do maior compartimento
Não	Sim	Não se aplica	Toda a fachada do pavimento
Sim	Sim	Não se aplica	Toda fachada da área do maior compartimento

#### Observações:

a) edificações com os TRRF (Tempos Requeridos de Resistência

ao Fogo) inferiores aos especificados na Tabela A da IT 06, devem ser consideradas sem compartimentação;

b) para edifícios residenciais, considera-se compartimentadas as unidades residenciais separadas por paredes que atendam aos critérios de TRRF especificados na Instrução Técnica N° 06 para unidades autônomas.

6.1.1.2.6 A carga de incêndio é outro fator a ser considerado. e as edificações classificam-se, para esta IT, conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Severidade da Carga de Incêndio para o Isolamento de Risco.

Classificação da Severidade	Carga de Incêndio (MJ/m <sup>2</sup> )
I	0 – 680
II	681 até 1460
III	Acima de 1461

**Observação:** Caso a edificação possua proteção por chuveiros automáticos, a classificação da severidade será reduzida em um nível. Caso esta edificação tenha inicialmente a classificação “I”, então, pode-se reduzir o índice “α” da tabela 4 – anexo A em 50% (com a previsão de chuveiros automáticos).

6.1.1.2.7 Para determinação dos valores de Carga de Incêndio consultar a IT 09.

### 6.1.1.3 Procedimentos para dimensionamento da distância de separação

6.1.1.3.1 Para dimensionamento da distância de separação segura entre edificações (d), considerando a radiação térmica, deve-se:

#### 1º Passo

Relacionar as dimensões (largura/altura ou altura/largura) do setor da fachada a ser considerado na edificação conforme Tabela 1, dividindo-se sempre o maior parâmetro pelo menor (largura e altura) para obter o valor x;

**Observação:** Se o valor x obtido for um valor intermediário na Tabela 4 (anexo A), deve-se adotar o valor imediatamente superior.

#### 2º Passo

Determinar a porcentagem de aberturas y no setor a ser considerado (Fig.10);

$$\begin{aligned} \text{Área da Fachada} &= 12 \times 10 = 120\text{m}^2 \\ \text{Área de aberturas} &= 8 \times (2 \times 2) = 32 \text{ m}^2 \\ \text{Porcentagem de abertura} &= 26,67 \% \end{aligned}$$

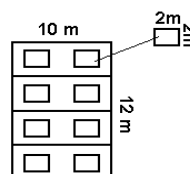


Figura 10 - Porcentagem de aberturas na fachada

3 ou mais	8
-----------	---

**Observação:** Se o valor obtido  $y$  for um valor intermediário na Tabela 4 (Anexo A), deve-se adotar o valor imediatamente superior.

**3º Passo**

Verificar a carga de incêndio da edificação e classificá-la conforme Tabela 2;

**4º Passo**

Com os valores  $x$  e  $y$  obtidos e a classificação da severidade, consultar a Tabela 4 (Anexo A), obtendo-se o índice  $\alpha$ , que é a base de cálculo para a distância segura entre edificações;

**5º Passo**

À distância de separação é obtida multiplicando-se o índice  $\alpha$  pela menor dimensão do setor considerado na fachada (largura ou altura), acrescentando o fator de segurança  $\beta$ ;

**6.1.1.3.2 FÓRMULA GERAL**

$d = \alpha \times (\text{largura ou altura}) + \beta$
--

**ONDE:**

$d$  = distância de separação em metros;

$\alpha$  = coeficiente obtido da Tabela 4 (Anexo A), em função da relação (largura/ altura ou altura /largura), da porcentagem de aberturas e da classificação de severidade;

$\beta$  = coeficiente de segurança que assume os valores de 1,5m ( $\beta_1$ ) ou de 3,0 m ( $\beta_2$ ), conforme a existência de Corpos de Bombeiros Militar no município.

**Observação**

O fator de segurança  $\beta$  assume dois valores (ver exemplos de cálculos do Anexo “C”):

- a)  $\beta_1 = 1,50$  metros nos municípios que possuem Corpo de Bombeiros Militar com viaturas para combate a incêndios; ou.
- b)  $\beta_2 = 3,00$  metros nos municípios que não possuem Corpo de Bombeiros Militar.

**6.1.2 Isolamento de risco por distância de separação entre cobertura e fachada**

**6.1.2.1** Para que não ocorra a propagação pela cobertura, esta deve atender a “TRRF” da Tabela “A” da IT nº 06.

**6.1.2.2** Caso a cobertura não atenda a “TRRF” acima referenciada, deve-se adotar as distâncias contidas na Tabela 3.

**Tabela 3** - Distância mínima de separação entre a cobertura da edificação menor em relação a outra adjacente de maior altura.

Número de pisos que contribuem para a propagação pela cobertura	Distância de separação horizontal em metros
1	4
2	6

**6.1.2.3** Na tabela anterior, considera-se o número de pavimentos que contribuem para o incêndio e que variam conforme a existência de compartimentação vertical.

**6.1.3. Considerações gerais**

**6.1.3.1** Cada edificação possui resistência ao fogo parcial da cobertura, a área a ser computada na determinação da distância da separação ( $d$ ) será aquela desprotegida.

**6.1.3.2** Caso a edificação possua compartimentação horizontal, deve ser considerado o maior compartimento para se dimensionar a distância de separação.

**6.1.3.3** O distanciamento horizontal previsto na tabela 3, pode ser substituído por paredes corta-fogo, prolongando acima do topo da fachada, com altura igual ou superior ao distanciamento obtido.

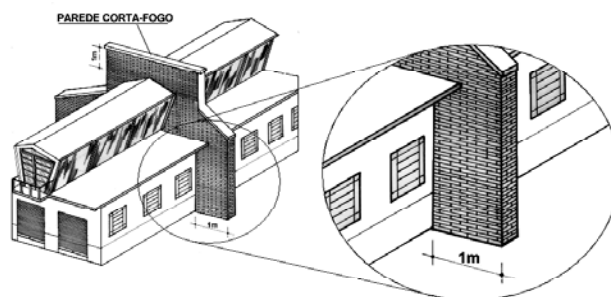


Figura 11 – Prolongamento horizontal da parede corta-fogo substituindo o afastamento entre aberturas.

**6.1.3.4** O distanciamento horizontal, prevista na tabela 3, pode ser considerado quando a fachada da edificação adjacente for “cega”, e considerando a resistência de acordo com a tabela A da IT Nº 06.

**6.1.3.5** Nas edificações com alturas diferenciadas, deve-se adotar a maior das distâncias de separação utilizando-se os métodos descritos em 6.1.1 para qualquer dos dois edifícios e em 6.1.2 para o edifício mais baixo.

**6.1.3.6** Para a distância de separação entre as edificações adjacentes com a mesma altura, pode-se desconsiderar o dimensionamento decorrente da propagação pela cobertura, permanecendo somente o dimensionamento pelas fachadas das edificações.

**6.1.3.7** Quando a cobertura como um todo tiver TRRF que atenda à tabela A da IT nº 06, fica dispensado o dimensionamento previsto no item 6.1.2, permanecendo o dimensionamento conforme o item 6.1.1.

**6.1.4 Fatores redutores de distância de separação**

**6.1.4.1** Os fatores especificados na tabela 5 (Anexo B) são redutores da distância de separação ( $d$ ), considerando as fachadas que recebem exposição de calor proveniente de edificações adjacentes localizadas dentro do mesmo lote.

**6.1.5 Proteção por paredes corta-fogo em edificações contíguas (geminadas)**

**6.1.5.1** Independente dos critérios anteriores, são considerados isolados os riscos que estiverem separados por parede corta-fogo, construída de acordo com as normas técnicas.

**6.1.5.2** A espessura da parede corta-fogo deve ser dimensionada em função do material empregado, de acordo com os ensaios realizados por laboratórios técnicos oficiais ou de acordo com normas técnicas, devendo apresentar as características de isolamento térmico, estanqueidade e estabilidade.

**6.1.5.3** A parede corta-fogo deve ultrapassar um metro (1m) acima dos telhados ou das coberturas dos riscos.

**6.1.5.3.1** Existindo diferença de altura nas paredes, de no mínimo 1m entre dois telhados ou coberturas, não haverá necessidade de prolongamento da parede corta-fogo.

**6.1.5.4** A estrutura da parede corta-fogo deve ser desvinculada da estrutura das edificações adjacentes (incluindo lajes e telhados ou qualquer outro elemento estrutural).

**6.1.5.5** As armações dos telhados ou das coberturas podem ficar apoiadas em consolos (suportes), e não em uma parede corta-fogo. Caso ocorra dilatação destes consolos decorrente de um incêndio, deverá ser prevista uma distância de compensação da parede.

**6.1.5.6** A parede corta-fogo deve ter resistência suficiente para suportar, sem grandes danos, impactos de cargas ou equipamentos normais em trabalho dentro da edificação.

**6.1.5.7** O tempo mínimo de resistência ao fogo deve ser igual ao TRRF da estrutura principal, porém, não inferior a 120 minutos.

**6.1.5.8** As aberturas situadas em lados opostos de uma parede corta-fogo devem ser afastadas de no mínimo 2m entre si, exceção feita quando os compartimentos que contenham estas aberturas forem considerados áreas frias (banheiro, área de serviço etc), com ventilação permanente.

**6.1.5.9** A distância mencionada no item anterior poderá ser substituída pelo prolongamento horizontal de 1m da parede corta-fogo (ver figura 11).

**6.1.5.10** A parede corta-fogo não deve possuir nenhum tipo de abertura, mesmo que protegida, exceto tubulações de água, eletrônicos, telefônicos, transmissões de dados e outros que não possibilitem a migração do incêndio.

### **6.1.6 Passagens cobertas**

**6.1.6.1** No caso de edificações que obedeçam aos critérios de afastamento, interligadas por passagens cobertas, as seguintes regras devem ser adotadas:

**6.1.6.1.1** As passagens deverão ser utilizadas exclusivamente para o trânsito de pessoas, materiais e equipamentos de pequeno porte. As passagens cobertas destinadas a trânsito de veículos, equipamentos de grande porte ou linhas de produção industriais descaracterizam o afastamento entre as edificações. Serão admitidas nas áreas adjacentes às passagens cobertas construções destinadas a sanitários, escadas com materiais incombustíveis, elevadores, guarita de recepção, reservatórios de água e similares.

**6.1.6.1.2** Todos os materiais utilizados na construção das passagens cobertas deverão ser incombustíveis.

**6.1.6.1.3** As passagens cobertas deverão possuir as laterais totalmente abertas, sendo admissível apenas às guardas e proteções laterais, também incombustíveis.

**6.1.6.1.4** Para passagens cobertas com largura superior a 10 m, recomenda-se ventilação para o escoamento da fumaça para a área externa por meio de interrupções ou barreiras de fumaça instaladas na parte inferior da cobertura da passagem.

### **6.1.7 Edifícios Residenciais**

**6.1.7.1** No caso de edifícios residenciais, constituídos por duas torres, com altura máxima de 12 m e com área útil de construção até 750 m<sup>2</sup> em cada torre (incluindo-se a área da escada, proporcionalmente), serão consideradas isoladas quando atenderem aos requisitos abaixo:

**6.1.7.1.1** Houver afastamento entre as torres de no mínimo 4 m, podendo haver ligação por meio de uma escada simples, com ventilação permanente (janelas) nas extremidades, abrindo para o espaço livre exterior, atendendo ao previsto em 6.1.7.1.2.

**6.1.7.1.2** As janelas devem:

a) estar situadas junto ao teto, ou no máximo a 15 cm deste, de forma a permitir o escoamento da fumaça;

b) ter área de ventilação efetiva mínima de 0,50 m<sup>2</sup>, em cada pavimento, dotada de venezianas ou outro material (inclusive venezianas tipo “maxiar”) que assegure a ventilação permanente. Neste caso não se pode aplicar os meios de proteção das aberturas, contidos na Tabela 5.

**6.1.7.1.3** Nos casos de edifícios contíguos, serão considerados isolados quando:

a) houver estruturas e paredes distintas sem aberturas de comunicação e com afastamentos entre aberturas de lados opostos, atendendo aos requisitos dos itens 6.1.5.8 e 6.1.5.9; ou

b) houver parede corta-fogo executada conforme item 6.1.5.

## **7 RECOMENDAÇÃO DE DISTÂNCIA DE SEPARAÇÃO ENTRE PROPRIEDADES DISTINTAS**

Prever distância de separação mínima entre a fachada de uma edificação e a divisa do terreno.

### **7.1 Separação entre fachadas de uma edificação e a divisa do terreno**

**7.1.1** Para determinar a distância de afastamento entre a fachada de uma edificação e a divisa do terreno, deve ser utilizado o parâmetro descrito em 6.1.1, considerando-se como distância de afastamento a metade do valor calculado (**d**), dividindo por 2 (**d/2**).

**7.1.2** Para aplicar os conceitos de 6.1.1, considera-se a fachada do edifício expositor em relação a divisa do terreno.

**7.1.3** Para reduzir a distância de segurança, quando necessário, recomenda-se alterar as dimensões do painel radiante ou compartimentar o edifício internamente (ver Figura a):

**Observação:** Entende-se “lote” como “propriedade”.



Figura a - Separação entre edificações em lotes distintos

---

ANEXO A

TABELA 4 - ÍNDICE DAS DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA  $\alpha$

$$d = \alpha \times (\text{Largura ou altura}) + \beta$$

INTENSIDADE DE EXPOSIÇÃO			RELAÇÃO LARGURA/ ALTURA (OU INVERSA) - X																	
Classificação da Severidade y																				
I	II	III	1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4	5	6	8	10	13	16	20	25	32	40	
% ABERTURAS			ÍNDICE PARA AS DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA $\alpha$																	
20	10	5	0.4	0.40	0.44	0.46	0.48	0.49	0.50	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
30	15	7.5	0.6	0.66	0.73	0.79	0.84	0.88	0.90	0.92	0.93	0.94	0.94	0.95	0.05	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
40	20	10	0.8	0.80	0.94	1.02	1.10	1.17	1.23	1.27	1.30	1.32	1.33	1.33	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34
50	25	12.5	0.9	1.00	1.11	1.22	1.33	1.42	1.51	1.58	1.63	1.66	1.69	1.70	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71
60	30	15	1	1.14	1.26	1.39	1.52	1.64	1.76	1.85	1.93	1.99	2.03	2.05	2.07	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08
80	40	20	1.2	1.37	1.52	1.68	1.85	2.02	2.18	2.34	2.48	2.59	2.67	2.73	2.77	2.79	2.80	2.81	2.81	2.81
100	50	25	1.4	1.56	1.74	1.93	2.13	2.34	2.55	2.76	2.95	3.12	3.26	3.36	3.43	3.48	3.51	3.52	3.52	3.53
,,,	60	30	1.6	1.73	1.94	2.15	2.38	2.63	2.88	3.13	3.37	3.60	3.79	3.95	4.07	4.15	4.20	4.22	4.22	4.24
,,,	80	40	1.8	2.04	2.28	2.54	2.82	3.12	3.44	3.77	4.11	4.43	4.74	5.01	5.24	5.41	5.52	5.60	5.64	5.64
,,,	100	50	2.1	2.30	2.57	2.87	3.20	3.55	3.93	4.33	4.74	5.16	5.56	5.95	6.29	6.56	6.77	6.92	7.01	7.01
,,,	,,,	60	2.3	2.54	2.84	3.17	3.54	3.93	4.36	4.83	5.30	5.80	6.30	6.78	7.23	7.63	7.94	8.18	8.34	8.34
,,,	,,,	80	2.6	2.95	3.31	3.70	4.13	4.61	5.12	5.68	6.28	6.91	7.57	8.24	8.89	9.51	10,0	10.5	10.8	10.8
,,,	,,,	100	3	3.32	3.72	4.16	4.65	5.19	5.78	6.43	7.13	7.88	8.67	9.50	10,3	11,1	11,9	12.5	13.1	13.1



**ANEXO B**

**TABELA 5 (PROTEÇÕES DAS ABERTURAS)**

<b>TIPOS DE PROTEÇÃO</b>	<b>EDIFICAÇÃO EM EXPOSIÇÃO</b>			
	<b>CARACTERÍSTICAS DOS ELEMENTOS DE VEDAÇÃO (PAREDES EXTERNAS)</b>			
	<b>ESTRUTURAS E PAREDES COMBUSTÍVEIS.</b>	<b>PAREDES EXTERNAS COM RESISTÊNCIA INFERIOR A 90 MINUTOS.</b>	<b>PAREDES EXTERNAS COM RESISTÊNCIA SUPERIOR A 90 MINUTOS, MAS REVESTIDAS COM MATERIAIS COMBUSTÍVEIS.</b>	<b>PAREDES EXTERNAS COM RESISTÊNCIA SUPERIOR A 90 MINUTOS.</b>
Parede corta-fogo entre as edificações, com resistência ao fogo de 120 min.	<b>A distância é eliminada</b>	A distância é eliminada	A distância é eliminada	A distância é eliminada
Proteção das aberturas das fachadas com elemento de proteção (corta-fogo) por 30 min.	<b>Proteção Ineficiente.</b>	<b>Reduzir a distância de segurança em 50 %</b>	<b>Reduzir a distância de segurança em 50 %</b>	<b>Reduzir a distância de segurança em 75%, com o máximo exigido de 6 m;</b>
Proteção das aberturas das fachadas com janelas providas de vidros aramados (resistência por 90 min)	<b>Proteção Ineficiente</b>	<b>Reduzir a distância de segurança em 50 %</b>	<b>Reduzir a distância a 1,5 m</b>	Reduzir a distância de segurança em 75%, com o máximo exigido de 3 m;
Prevendo cortina d'água por inundação, com Janelas providas de vidro aramado (resistente a 30 min.)	<b>Obs: Cortina d'água em toda a fachada. Reduzir a distância a 1,5m</b>	<b>Reduzir a distância a 1,5m</b>	<b>Reduzir a distância a 1,5m</b>	<b>Reduzir a distância a 1,5m.</b>
Prevendo cortina d'água por inundação, com Janelas providas de vidro ordinário. (comum)	<b>Obs: Cortina d'água em toda a fachada. Reduzir a distância de segurança em 50%</b>	<b>Reduzir a distância de segurança em 50 %</b>	<b>Reduzir a distância de segurança em 50 %</b>	<b>Reduzir a distância de segurança em 50 %</b>

## ANEXO C

### EXEMPLOS DE DIMENSIONAMENTO DE AFASTAMENTOS

1. Em uma edificação de escritórios que possui uma carga de Incêndio de  $700 \text{ MJ/m}^2$ , com superfície radiante de 50m de largura e altura de 15 m (sem compartimentação), com percentual de aberturas de 60%, a distância de separação será calculada abaixo:

**Obs.:** A edificação situa-se em uma cidade com Corpo de Bombeiros.

**1º Passo:** Relação largura/altura,  $X = 50/15 = 3,333$  (adotar índice “4” na Tabela 4);

**2º Passo:** Determinação do percentual de abertura,  $Y = 60\%$  (área considerada da fachada - vedos - / área total da fachada);

**3º Passo:** Determinar a severidade, conforme carga de Incêndio (ver Tabela 2) = Classificação de severidade “II”;

**4º Passo:** Com os valores de “X” e “Y”, consultar a Tabela 4, obtendo-se o índice “ $\alpha$ ” = “2,88”;

**5º Passo:** Multiplicar a menor dimensão (15m) pelo índice “ $\alpha$ ”. Então:  $2,88 \times 15 \text{ m} = 43,2\text{m}$  e adicionando-se o índice “ $\beta$ ” = 1,5 m, obtém-se 44,7 m de distância ( $D = \alpha \times (\text{menor dimensão}) + \beta$ ).

Pela Tabela 5, temos:

a) cobrindo todas as aberturas com proteção para 90 minutos – reduzir a distância a **1,50 m**;

b) instalando cortina d’água automática de inundação em todas aberturas providas com vidro aramado com proteção para 45 minutos - reduzir a **1,50m**;

c) instalando cortina d’água automática de inundação em todas as aberturas providas de vidro ordinário – reduzir a distância **em 50% (1/2)**.

2. Em uma edificação de escritórios que tenha uma carga incêndio de  $700 \text{ MJ/m}^2$ , com superfície radiante de largura igual a 50 m e altura de 18 m ( sem chuveiros automáticos e com compartimentação horizontal e vertical entre pisos, **pé direito de 3 metros**), com percentual de aberturas de 20%. Terá como distância de separação a medida calculada abaixo:

**Obs.:** A edificação situa-se em uma cidade com Corpo de Bombeiros.

**1º. Passo:** Relação largura/altura,  $X = 50/3 = 16,7$  (adotar índice “20” na Tabela 4);

**2º. Passo:** Determinação do percentual de abertura  $Y = 20\%$  (área considerada da fachada - vedos - / área total da fachada);

**3º Passo:** Determinar a classificação da severidade, conforme carga de Incêndio (ver Tabela 2) = Classificação de severidade “II”;

**4º Passo:** Com os valores de “X” e “Y”, consultar a Tabela 4, obtendo-se o índice “ $\alpha$ ” = “1,34”;

**5º Passo:** Multiplicar a **menor dimensão da maior área compartimentada (50 m comprimento e 3 metros de pé direito)** pelo índice  $\alpha$  .

Então  $3 \times 1,34 \text{ m} = 4,02 \text{ m}$  e adicionando-se mais o “índice  $\beta$ ” de 1, 5 m, obtendo-se 5,52 m de distância.

**Obs: verifica-se neste exemplo a importância da compartimentação de áreas.**

Pela Tabela 5 , temos:

a) cobrindo todas as aberturas com proteção para 90 minutos – reduzir a distância a **1,50 m**;

b) instalando cortina d’água automática de inundação em todas aberturas providas com vidro aramado com proteção para 45 minutos – reduzir a **1,50 m**

c) instalando cortina d’água automática de inundação em todas as aberturas providas de vidro ordinário – **reduzir** a distância em **50%**.