

GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
DIRETORIA DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO



NORMA TÉCNICA Nº 019/2020
SEPARAÇÃO ENTRE EDIFICAÇÕES (ISOLAMENTO DE RISCO)

SUMÁRIO

1. Objetivo
2. Aplicação
3. Documentos Complementares
4. Definições e Abreviaturas
5. Arranjos físicos das edificações e os tipos de isolamentos de risco
6. Procedimentos
7. Considerações Específicas

ANEXOS

- Anexo A** - Tabela A-1: Índice das distâncias de segurança
- Anexo B** - Tabela B-1: Redutores de distância de separação
- Anexo C** - Exemplos de dimensionamento
- Anexo D** - Distância de separação entre edificações de propriedades distintas; (recomendatório)

NORMA TÉCNICA Nº 019/2020 – CBMAP SEPARAÇÃO ENTRE EDIFICAÇÕES (ISOLAMENTO DE RISCO)

1. OBJETIVO:

Estabelecer critérios para regular o controle o risco de propagação do incêndio por radiação de calor, convecção de gases quentes e a transmissão de chama, garantindo que o incêndio proveniente de uma edificação não propague para outra, atendendo às exigências prevista no Código de segurança contra incêndio e pânico das edificações e áreas de risco do Estado do Amapá, em vigor.

2. APLICAÇÃO:

Esta Norma Técnica – NT aplica-se a todas as edificações, independentemente de suas ocupações, 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 (Figura 1), conforme prevê o Código Estadual de Segurança Contra Incêndio e Pânico.

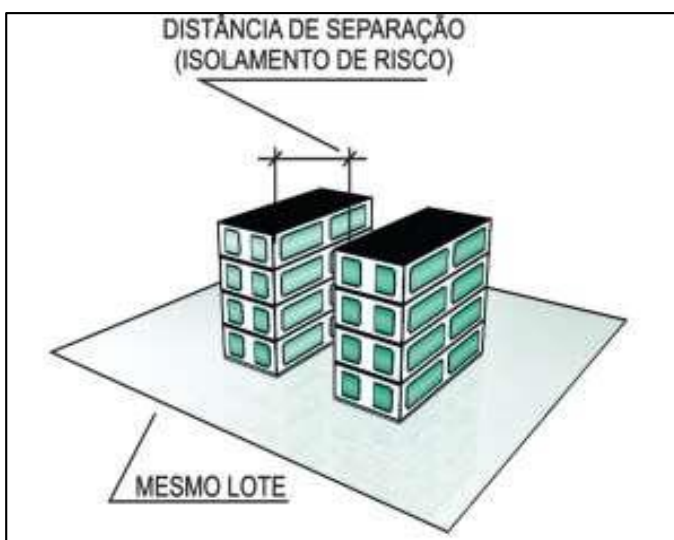


Figura 1 – Separação entre edificações no mesmo lote

2.1. Considera-se isolamento de risco a distância ou proteção de tal forma que, para fins

de previsão das exigências de medidas de segurança contra incêndio, uma edificação seja considerada independente em relação à adjacente.

2.2. As edificações situadas no mesmo lote que não atenderem às exigências de isolamento de risco deverão ser consideradas como uma única edificação para o dimensionamento das medidas de proteção previstas no Código Estadual de Segurança Contra Incêndio e Pânico.

2.3. Em edificações geminadas admite-se o telhado comum desde que haja lajes com TRRF de 2 h.

2.4. Para separação entre edificações de propriedades distintas (em lotes distintos), esta NT é recomendatória, nos termos do prescrito no Anexo D.

3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES:

3.1. Lei nº 0871, de 31 de dezembro de 2004 que institui o Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Estado do Amapá;

3.2. Normas Técnicas do CBMAP;

3.3. Instrução Técnica nº 07/2011 – CBPMESP;

3.4. Norma Técnica nº 07/2014 - CBMGO;

3.5. NFPA 80A “Recommended Practice for Protection of Buildings from Exterior Fire Exposures”. Ed. Eletrônica, US

3.6. NFPA 5000 Building Construction and Safety Code, USA.

4. DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS:

Para os efeitos da aplicação desta Norma Técnica, aplicam-se as definições e abreviaturas contidas na NT Nº 001/2020 - CBMAP.

4.1 Definições específicas:

4.1.1. Edificação expositora: construção na qual o incêndio está ocorrendo, responsável pela radiação de calor, convecção de gases quentes ou transmissão direta das chamas. É a que exige a maior distância de afastamento, considerando-se duas edificações em um mesmo lote ou propriedade.

4.1.2. Edificação em exposição: construção que recebe a radiação de calor, convecção de gases quentes ou a transmissão direta das chamas.

4.1.3. Propriedades distintas: são edificações localizadas em lotes distintos, com plantas aprovadas pela Prefeitura Municipal separadamente, sem qualquer tipo de abertura ou comunicação de área.

5. ARRANJOS FÍSICOS DAS EDIFICAÇÕES E OS TIPOS DE ISOLAMENTO DE RISCO:

5.1. O tipo de propagação e o conseqüente tipo de isolamento a ser adotado dependem do arranjo físico das edificações que podem ser:

- a) Entre as fachadas das edificações adjacentes por radiação térmica (Figura 2);

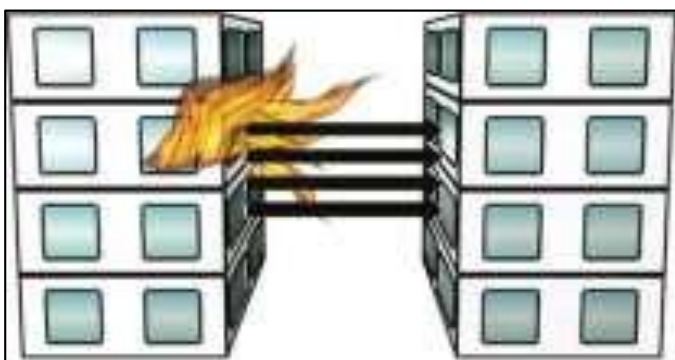


Figura 2 – Propagação entre fachadas

- b) Entre a cobertura de uma edificação de menor altura e a fachada da outra edificação (Figura 3);

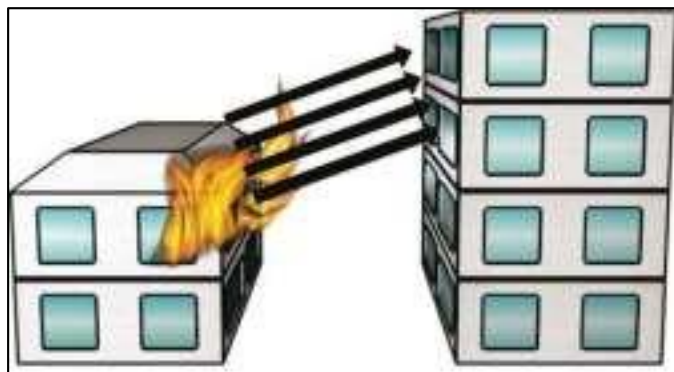


Figura 3 – Propagação entre cobertura e fachada
c) Entre duas edificações geminadas, pelas aberturas localizadas em suas fachadas e/ou pelas coberturas das mesmas, por transmissão direta de chamas e convecção de gases quentes (Figura 4);

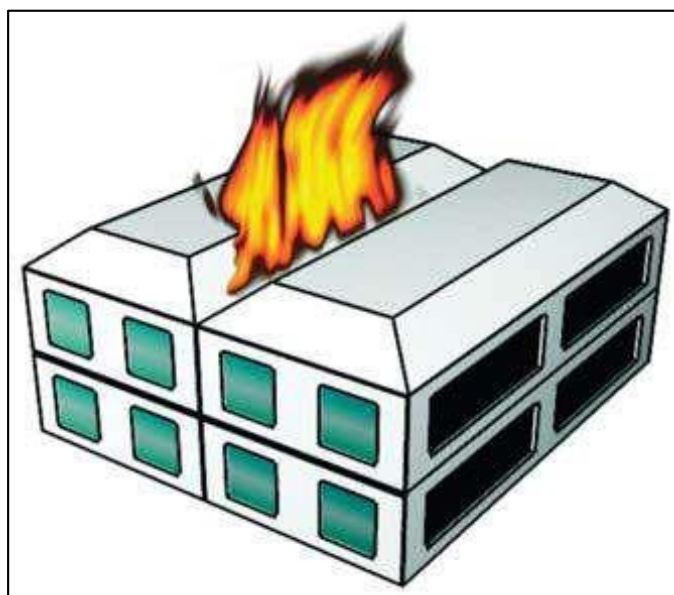


Figura 4 – Propagação entre duas edificações geminadas com a mesma altura

- 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 (Figura 5).

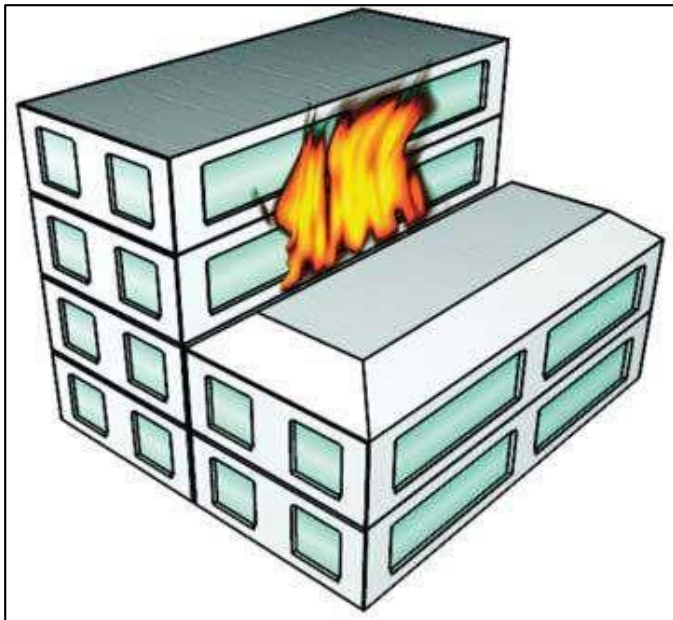


Figura 5 – Propagação entre duas edificações geminadas com altura diferenciada

5.2. Situações de isolamento de risco

5.2.1. Isolamento (distância de segurança) entre fachadas de edificações adjacentes (Figura 6).

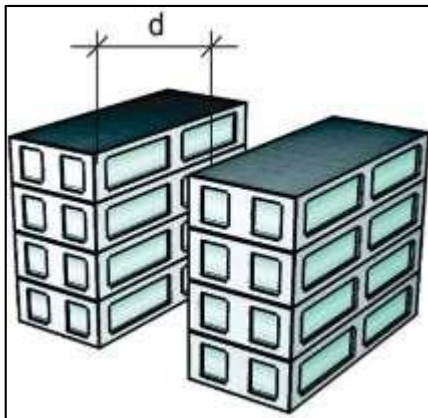


Figura 6 – Distância de Segurança

5.2.2. Isolamento (distância de segurança) entre a cobertura de uma edificação de menor altura e a fachada de uma edificação adjacente (Figura 7).

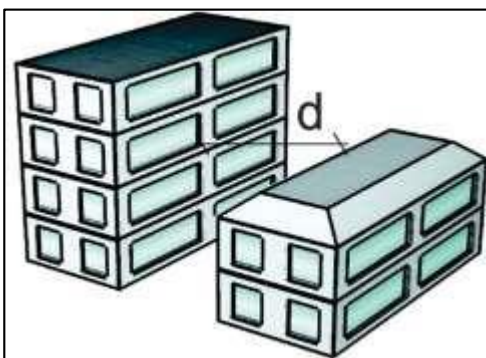


Figura 7 – Distância de segurança entre a cobertura e fachada

5.2.3. Parede corta-fogo sem aberturas entre edificações contíguas (Figura 8).

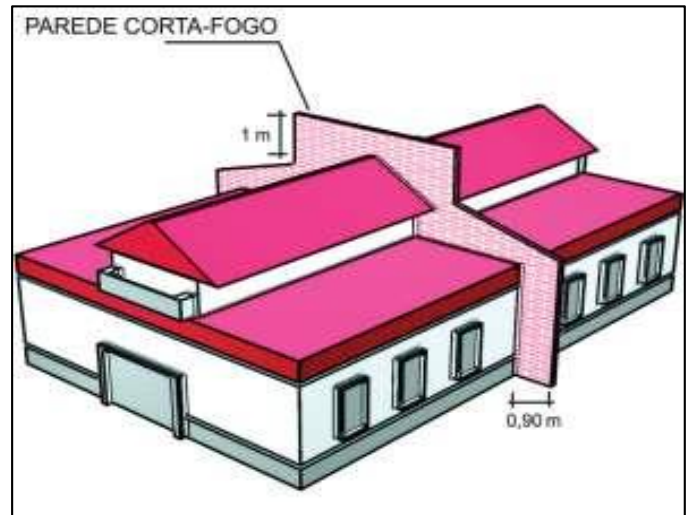


Figura 8 – Parede corta-fogo

6. PROCEDIMENTOS

6.1. Isolamento de risco por distância de separação entre fachadas

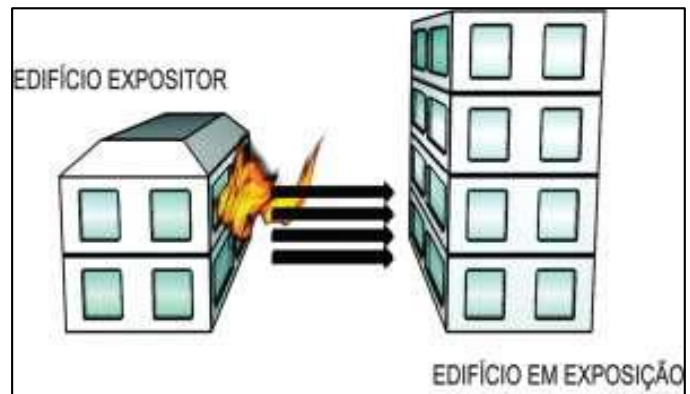


Figura 9 – Exposição entre edificações adjacentes

6.1.1. Parâmetros preliminares a serem determinados para distâncias de separações

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

6.1.1.2. O nível de radiação está associado à severidade do incêndio, à área de aberturas existentes e à resistência ao fogo dos vedos.

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

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

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

| Medidas de segurança contra incêndio existentes | | Parte da fachada a ser considerada no dimensionamento | |
|---|----------|---|---|
| Compartimentação | | Edificações Térreas | Edificações com 2 ou mais 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 a fachada da área do maior compartimento |
| Não | Sim | Não se aplica | Toda a fachada do pavimento |
| Sim | Sim | Não se aplica | Toda a fachada da área do maior compartimento |

Tabela 1 – Determinação da fachada para o dimensionamento

NOTAS GENÉRICAS DA TABELA 1:

1) Edificações com TRRF inferior ao especificado na tabela “A” da NT 21 – Resistência ao fogo dos elementos de construção devem ser consideradas sem compartimentação horizontal e vertical e devem ser consideradas com porcentagem de abertura de 100%;

2) Para edifícios residenciais, consideram-se compartimentadas horizontalmente as unidades residenciais separadas por paredes e portas que atendam aos critérios de TRRF especificados na NT 21 para unidades autônomas.

6.1.1.6. Para as edificações que possuem fachadas não paralelas ou não coincidentes, devem-se efetuar os dimensionamentos de

acordo com a Tabela A-1 e aplicar a distância para o ponto mais próximo entre as aberturas das edificações (Figura 10).

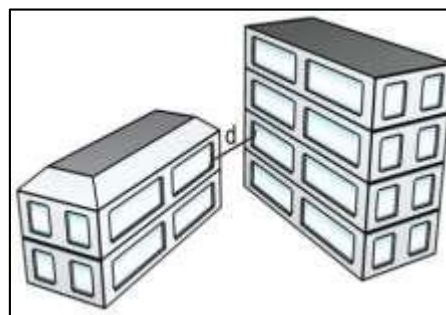


Figura 10 – Distância entre fachadas não paralelas ou não coincidentes

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

| Classificação da Severidade | Carga de Incêndio (MJ/m ²) |
|-----------------------------|--|
| I | 0 – 680 |
| II | 681 – 1460 |
| III | Acima de 1460 |

Tabela 2 – Severidade da carga de incêndio para isolamento de risco

6.1.1.8. Caso a edificação possua proteção por chuveiros automáticos, a classificação da severidade será reduzida em um nível. Caso essa edificação tenha inicialmente a classificação “I”, então, poder-se-á reduzir o índice “α” da Tabela A-1 em 50%.

6.1.1.9. Para determinação dos valores de carga de incêndio para as diversas ocupações, deve-se consultar a NT 020/2020 CBMAP – Carga de incêndio.

6.1.2. Procedimentos para o dimensionamento da distância de separação

6.1.2.1. A fórmula geral para o dimensionamento é

$$D = \alpha \times (\text{largura ou altura}) + \beta,$$

onde:

- a) “D” = distância de separação em metros;
- b) “ α ” = coeficiente obtido da Tabela A-1, em função da relação (largura/altura ou altura/largura), da porcentagem de aberturas e da classificação de severidade;
- c) “ β ” = coeficiente de segurança que assume os valores de 1,5 m (β_1) ou de 3 m (β_2).

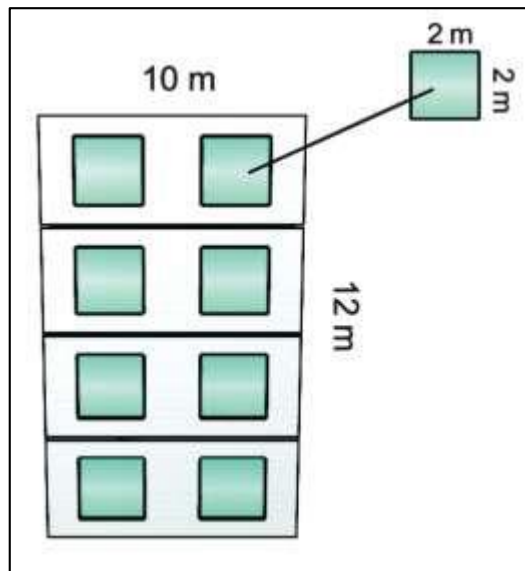


Figura 11 – Porcentagem de aberturas na fachada

NOTA GENÉRICA: Se o valor obtido y for um valor intermediário na tabela A-1, deve-se adotar o valor imediatamente superior.

6.1.2.2. Para dimensionar a distância de separação segura entre edificações “D”, considerando a radiação térmica, deve-se:

6.1.2.2.1. 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) e obter o valor.

Nota: Se o valor “x” obtido for um valor intermediário na Tabela A-1, deve-se adotar o valor imediatamente superior.

6.1.2.2.2. Determinar a porcentagem de aberturas “y” no setor a ser considerado (Figura 11).

Área da Fachada = 12 x 10 = 120 m²

Área de Aberturas = 8 (2 x 2) = 32 m²

Porcentagem de Aberturas = 26,67%

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

6.1.2.2.4. Com os valores x e y obtidos e a classificação da severidade, consultar a Tabela A-1, obtendo-se o índice “ α ”, que é a base de cálculo para a distância segura entre edificações.

6.1.2.2.5. A distância de separação “D” é obtida multiplicando-se o índice “ α ” pela menor dimensão do setor considerado na fachada (largura ou altura), acrescentando o fator de segurança “ β ”, que possui 2 valores:

- a) “ β_1 ” igual a 1,5 m nos municípios que possuem Corpo de Bombeiros com viaturas para combate a incêndios; ou,
- b) “ β_2 ” igual a 3 m nos municípios que não possuem Corpo de Bombeiros.

NOTA GENÉRICA: Ver exemplo no Anexo “C”.

6.1.3. Fatores redutores de distância de separação

6.1.3.1. Os fatores especificados na Tabela B-1 são redutores da distância de separação (D),

considerando as fachadas que recebem exposição de calor proveniente de edificações adjacentes localizadas dentro do mesmo lote.

6.1.3.2. Se a edificação em exposição ou expositora possuir até 12 m de altura e até 750 m² de área, desconsiderando aquelas áreas permitidas pelo Regulamento de Segurança contra Incêndio, a distância de separação “D” pode ser definida, alternativamente, de acordo com a Tabela 3.

| Porcentagem de abertura “y” | DISTÂNCIA EM METROS | | |
|-----------------------------|----------------------|--------------|----------------------|
| | 1 pavimento “térreo” | 2 pavimentos | 3 ou mais pavimentos |
| Até 10 | 4 | 6 | 8 |
| De 11 a 20 | 5 | 7 | 9 |
| De 21 a 30 | 6 | 8 | 10 |
| De 31 a 40 | 7 | 9 | 11 |
| De 41 a 50 | 8 | 10 | 12 |
| De 51 a 70 | 9 | 11 | 13 |
| Acima de 70 | 10 | 12 | 14 |

Tabela 3 – Distância de separação, em metros, para edificações que possuam até 12 m de altura e até 750 m²

NOTAS DA TABELA 3:

- 1) Considerar a maior porcentagem de abertura entre as edificações em exposição e a expositora, de acordo com o item 6.1.2.2.2;
- 2) As distâncias acima deverão ser aplicadas entre as aberturas mais próximas na projeção horizontal, independente do pavimento;
- 3) A distância entre aberturas situadas em banheiros, vestiários, saunas e piscinas pode ser de 4 m.

6.2. Isolamento de risco por distância de separação entre cobertura e fachada

6.2.1. Para edificações com alturas distintas, caso a cobertura da edificação de menor altura não atenda ao TRRF estabelecido na norma técnica 021 de Resistência ao fogo dos elementos de construção, devem-se adotar as distâncias contidas na Tabela 4.

| Número de pisos que contribuem para a propagação pela cobertura | Distância de separação horizontal em metros |
|---|---|
| 1 | 4 |
| 2 | 6 |
| 3 ou mais | 8 |

Tabela 4 – Mínima distância de separação entre a cobertura da edificação menor em relação à outra edificação adjacente de maior altura

6.2.2. Na Tabela 4, considera-se o número de pavimentos que contribuem para o incêndio e que variam conforme a existência de compartimentação vertical.

6.2.3. Quando a cobertura como um todo atender a norma técnica 08 Resistência ao fogo dos elementos de construção, fica dispensado o dimensionamento previsto no item 6.2, permanecendo o dimensionamento conforme o item 6.1.

6.2.4. Caso a edificação possua resistência ao fogo parcial da cobertura, a área a ser computada na determinação da distância de separação será aquela desprotegida.

6.2.5. O distanciamento horizontal, previsto na Tabela 4, pode ser substituído por paredes de isolamento, prolongando-se acima do topo da fachada, com altura igual ou superior ao distanciamento obtido.

6.2.6. O distanciamento horizontal, previsto na Tabela 4, pode ser desconsiderado quando a fachada da edificação adjacente for “cega”, e com resistência ao fogo de acordo com a NT 21.

6.3. Considerações gerais

6.3.1. Nas edificações com alturas diferenciadas, deve-se adotar a distância de separação mais rigorosa, dimensionando as separações pelos métodos descritos no item 6.1 para qualquer dos dois edifícios, e no item 6.2 para o edifício mais baixo.

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

6.4. Proteção por paredes corta-fogo em edificações contíguas (geminadas)

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

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

6.4.3. A parede corta-fogo deve ultrapassar 1 m, acima dos telhados ou das coberturas dos riscos.

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

6.4.5. As armações dos telhados ou das coberturas podem ficar apoiadas em consolos (suportes), e não em uma parede corta-fogo e, para o caso de dilatação desses consolos decorrente de um incêndio, deve ser prevista uma distância de compensação da parede.

6.4.6. A parede corta-fogo deve ser capaz de permanecer estável quando a estrutura do telhado entrar em colapso.

6.4.7. A parede corta-fogo deve ter resistência suficiente para suportar, sem grandes danos,

impactos de cargas ou equipamentos normais em trabalho dentro da edificação.

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

6.4.9. As aberturas situadas em lados opostos de uma parede corta-fogo devem ser afastadas no mínimo 2 m entre si, exceção àquelas aberturas que estejam contidas em compartimentos considerados áreas frias (banheiro, vestiário, caixa de escada ou outra ocupação sem carga de incêndio), com ventilação permanente.

6.4.10. A distância mencionada no item anterior pode ser substituída por uma aba vertical, perpendicular ao plano das aberturas, com 0,9 m de saliência (Figura 8).

6.4.11. Essa saliência deve ser solidária à estrutura da parede corta-fogo.

6.4.12. A parede corta-fogo, para fins de isolamento de risco, não deve possuir nenhum tipo de abertura, mesmo que protegida.

6.5. Passagens cobertas

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

6.5.1. As passagens cobertas devem possuir largura máxima de 3 m e serem utilizadas exclusivamente para o trânsito de pessoas, materiais, equipamentos de pequeno porte e trânsito de veículos.

6.5.2. As passagens cobertas ou coberturas destinadas ao estacionamento de veículos, equipamentos de grande porte ou linhas de produção industriais descaracterizam o afastamento entre as edificações.

6.5.3. 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.

6.5.4. Todos os materiais utilizados na construção das passagens cobertas devem ser incombustíveis.

6.5.5. As passagens cobertas devem possuir as laterais totalmente abertas, sendo admissível apenas as guardas e proteções laterais, também incombustíveis.

6.6. Edifícios residenciais

6.6.1. Os edifícios residenciais, constituídos por duas torres, com altura máxima de 12 m e com área útil de construção até 750 m² em cada torre (incluindo-se a área da escada, proporcionalmente), serão considerados isolados quando 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, desde que as janelas:

6.6.1.1. Estejam situadas junto ao teto, ou no máximo a 20 cm deste, de forma a permitir o escoamento da fumaça, nos dois lados da escada.

6.6.1.2. Tenham área de ventilação efetiva mínima de 0,50 m², em cada pavimento, dotadas de venezianas ou outro material (inclusive venezianas tipo “maxiar”) que assegure a ventilação permanente (Figura 12). Nesse caso não se pode aplicar os meios de proteção das aberturas, contidos na Tabela B-1.

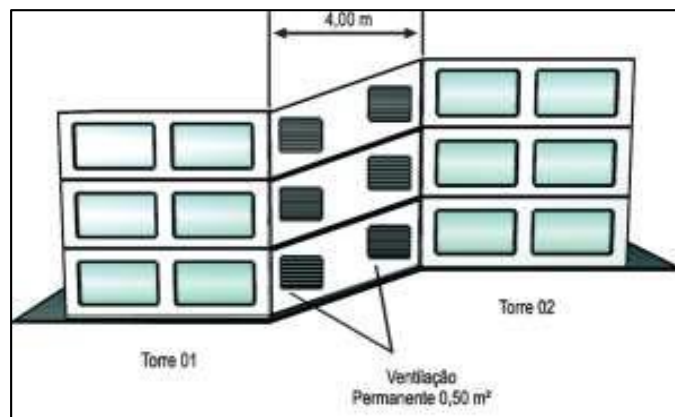


Figura 12 – Abertura lateral na escada

6.6.2. Nos casos de edifícios contíguos, serão considerados isolados quando houver estruturas e paredes distintas sem aberturas de comunicação e com afastamentos entre aberturas de lados opostos, atendendo aos requisitos dos itens 6.4.9 e 6.4.10.

6.6.2.1. Quando a parede for comum entre os blocos contíguos, deverá ter resistência ao fogo por 2 h, sem a necessidade de ultrapassar 1 m acima do telhado, desde que os blocos tenham lajes ou telhados independentes no último pavimento.

6.6.3. Nos casos em que o pavimento térreo se constituir de pilotis destinados a estacionamento comum, para se considerar os blocos tipo “H” isolados, nos pavimentos superiores as aberturas devem possuir distâncias mínimas conforme critérios anteriores, e no pavimento térreo, próximo à junção dos blocos, 01 vaga de veículo deverá ser transformada em passagem de pedestres com elevação do piso em, no mínimo, 0,15 m, de forma a garantir o afastamento entre cargas de incêndio.

7. CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS:

7.1. O Conselho de Engenharia do CMAP ficará responsável por tratar quaisquer divergências apresentadas nesta norma.

ANEXO A

$$D = \alpha X (\text{largura ou altura}) + \beta$$

| INTENSIDADE DA 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 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 13,0 | 16,0 | 20,0 | 25,0 | 32,0 | 40,0 | |
| % ABERTURAS | | | ÍNDICE PARA AS DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA “α” | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 10 | 5 | 0,40 | 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 | 0,60 | 0,66 | 0,73 | 0,79 | 0,84 | 0,88 | 0,90 | 0,92 | 0,93 | 0,94 | 0,94 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 |
| 40 | 20 | 10 | 0,80 | 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 | 0,90 | 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 | 1,00 | 1,14 | 1,26 | 1,39 | 1,52 | 1,64 | 1,73 | 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 | 1,20 | 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 | 1,40 | 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 | 3,53 | 3,53 |
| - | 60 | 30 | 1,60 | 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 | 4,24 | 4,24 |
| - | 80 | 40 | 1,80 | 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 | 2,10 | 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 | 2,30 | 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 | 2,60 | 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 | 3,00 | 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 |

Tabela A-1 – Índice das distâncias de segurança α

ANEXO B

| TIPOS DE PROTEÇÃO | EDIFICAÇÃO EM EXPOSIÇÃO | | | |
|---|---|--|---|---|
| | CARACTERÍSTICAS DOS ELEMENTOS DE VEDAÇÃO | | | |
| | ESTRUTURAS E PAREDES COMBUSTÍVEIS OU TRRF ATÉ 30 MIN | PAREDES EXTERNAS COM TRRF SUPERIOR A 30 MIN E INFERIOR A 90 MIN | PAREDES EXTERNAS COM TRRF DE 90 MIN E INFERIOR A 120 MIN | PAREDES EXTERNAS COM TRRF IGUAL OU MAIOR QUE 120 MIN |
| Parede corta-fogo entre as edificações, com resistência ao fogo de 120 min | A distância é eliminada | A distância é eliminada | A distância é eliminada | A distância é eliminada |
| Proteção das aberturas das fachadas com elementos de proteção com TRRF 30 min inferior ao da parede | Ineficiente | Reduzir em 50% a distância de segurança, considerando uma proteção das aberturas mínimas de 30 min | Reduzir em 50% a distância de segurança | Reduzir em 75% a distância de segurança, com um máximo exigido de 6 m |
| Proteção das aberturas das fachadas com elemento de proteção com TRRF igual ao da parede | Ineficiente | Reduzir em 60% a distância de segurança | Reduzir em 70% a distância de segurança | Reduzir em 75% a distância de segurança, com um máximo exigido de 3 m |
| Prevenção cortina d'água por inundação | Obs: Cortina d'água em toda a fachada. Reduzir em 50% a distância de segurança | Obs: Cortina d'água nas aberturas. Reduzir em 50% a distância de segurança | Obs: Cortina d'água nas aberturas. Reduzir em 50% a distância de segurança | Obs: Cortina d'água nas aberturas. Reduzir em 50% a distância de segurança |

Tabela B-1 – Proteção das aberturas

ANEXO C

Exemplos de Dimensionamento

Exemplo 1: Em uma edificação de escritórios que possui uma carga de incêndio de 700 MJ/m², com superfície radiante de 50 m de largura e altura de 15 m (sem compartimentação), com porcentual de aberturas de 60%, a distância de separação será calculada abaixo:

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

1º passo: Relação largura/altura, $X = 50/15 = 3,333$ (adotar índice 4, na Tabela A-1);

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

3º passo: Determinar a severidade, conforme carga de incêndio (Tabela 2) = Classificação de severidade “II”;

4º passo: Com os valores de “X” e “Y”, consultar a Tabela A-1, obtendo-se o índice “ α ” = “2,88”;

5º passo: Multiplicar a menor dimensão (15 m) pelo índice

“ α ”. Então: $2,88 \times 15 \text{ m} = 43,2 \text{ m}$ e adicionando-se o índice “ β ” = 1,5 m, obtém-se 44,7 m de distância (**D = “ α ” x (menor dimensão) + “ β ”**);

6º passo: Refazer todos os cálculos para o edifício do qual se pretende isolar o risco, obtendo-se uma nova distância “D” de separação;

7º passo: A maior distância encontrada deverá ser empregada para o isolamento do risco, podendo-se aplicar os fatores de redução de distância de separação, conforme Tabela B-1 (Anexo B);

8º passo: Se a edificação em exposição ou expositora possuir até 12 m de altura e até 750 m² de área, desconsiderando aquelas áreas permitidas pelo Código de Segurança contra Incêndio, a distância de separação “D” pode ser de definida, alternativamente, de acordo com a Tabela 3.

Exemplo 2: Em uma edificação de escritórios que tenha uma carga de Incêndio de 700 MJ/m², com superfície radiante tendo 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 m), com porcentual 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 A-1);

2º passo: Determinação do porcentual de abertura $Y = 20\%$ (área considerada da fachada e vedos / área total da fachada);

3º passo: Determinar a classificação da severidade, conforme carga de incêndio (Tabela 2) = Classificação de severidade “II”;

4º passo: Com os valores de “X” e “Y”, consultar a Tabela A-1, obtendo-se o índice “ α ” = “1,34”;

5º passo: Multiplicar a menor dimensão da maior área compartimentada (50 m de comprimento e 3 m de pé-direito) pelo índice “ α ”;

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

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

6º passo: Refazer todos os cálculos para o edifício do qual se pretende isolar o risco, obtendo-se uma nova distância “D” de separação;

7º passo: A maior distância encontrada deve ser empregada para o isolamento do risco, podendo-se aplicar os fatores de redução de distância de separação, conforme Tabela B-1 (Anexo B-1);

8º passo: Se a edificação em exposição ou expositora possuir até 12 m de altura e até 750 m² de área, desconsiderando aquelas áreas permitidas pelo Regulamento de Segurança contra Incêndio, a distância de separação “D” pode ser de definida, alternativamente, de acordo com a Tabela 3.

ANEXO D
(Recomendatório)

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

1. Separação entre fachadas de uma edificação e a divisa do terreno

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 no item 6.1 e seguintes, considerando como distância de afastamento o valor calculado (D), dividindo por 2 (D/2).

1.2. Nesse caso, para aplicar os conceitos do item 6.1, se considera a fachada do edifício exporitor em relação à divisa do terreno.

1.3. Para reduzir as distâncias de segurança, quando necessário, recomenda-se alterar as dimensões do painel radiante ou compartimentar o edifício internamente (Figura A).

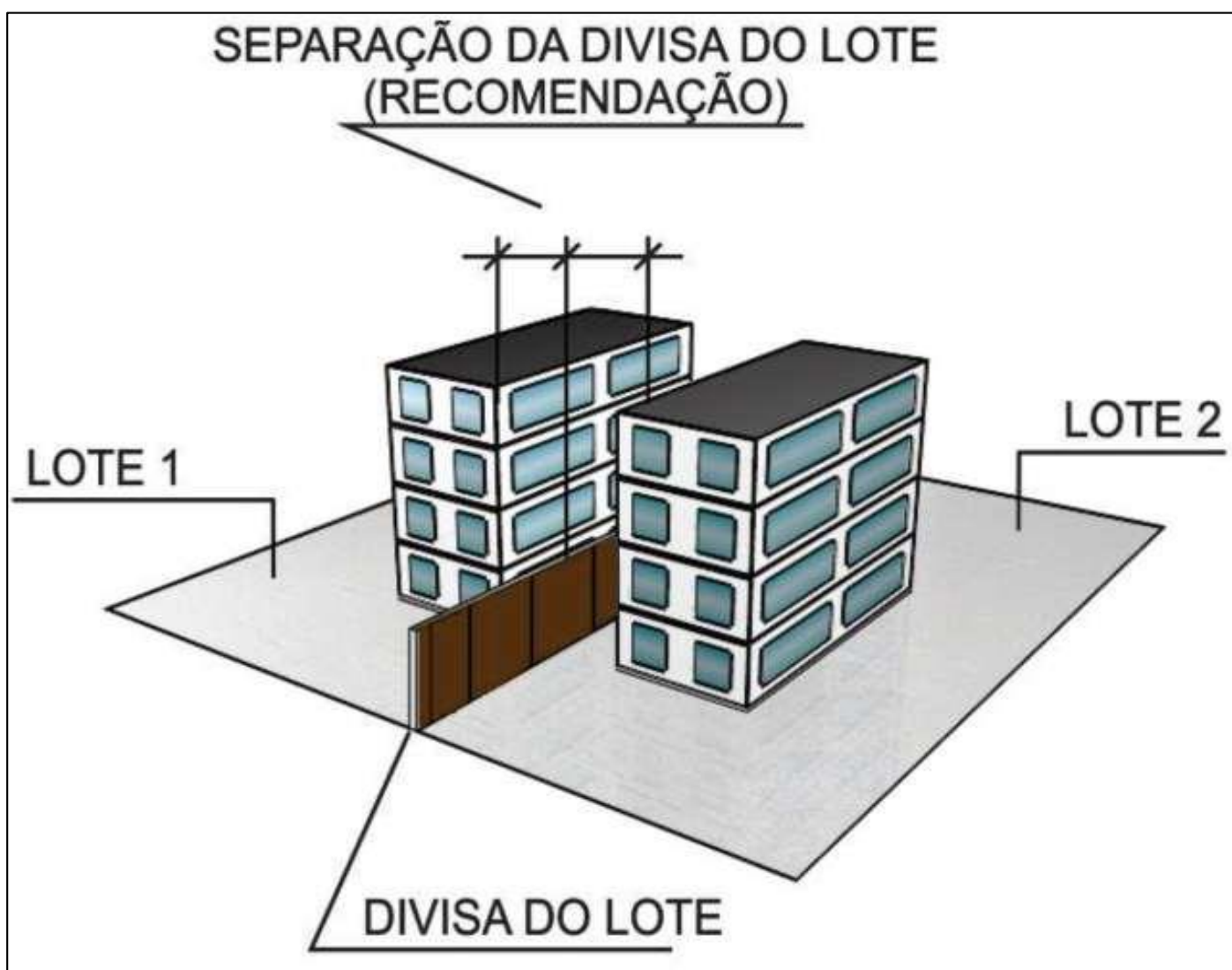


Figura A – Separação entre edificações em lotes distintos (recomendação)

