

CORPO DE BOMBEIROS
BM/7**Outubro 2014**

Vigência: 08 outubro 2014

NPT 009

Compartimentação Horizontal e Compartimentação Vertical

Versão:03

Norma de Procedimento Técnico

21 páginas

SUMÁRIO

- 1 Objetivo
- 2 Aplicação
- 3 Referências Normativas e Bibliográficas
- 4 Definições
- 5 Compartimentação Horizontal
- 6 Compartimentação Vertical
- 7 Cortinas corta-fogo

ANEXOS - TABELAS

- A** – Modelos de compartimentação horizontal e vertical
B – Tabela de área máxima de compartimentação

1 OBJETIVO

1.1 Estabelecer os parâmetros da compartimentação horizontal e compartimentação vertical do Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico das edificações e áreas de risco do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná.

1.2 A compartimentação horizontal se destina a impedir a propagação de incêndio no pavimento de origem para outros ambientes no plano horizontal.

1.3 A compartimentação vertical se destina a impedir a propagação de incêndio no sentido vertical, ou seja, entre pavimentos elevados consecutivos.

2 APLICAÇÃO

Esta Norma de Procedimento Técnico (NPT) aplica-se a todas as edificações onde são exigidas a compartimentação horizontal e/ou compartimentação vertical, conforme previsto no Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná, estabelecendo detalhamentos técnicos relativos à área de compartimentação.

3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

- Instrução Técnica nº 09/2011 – Compartimentação horizontal e compartimentação vertical. Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo.
- NBR 5628 – Componentes construtivos estruturais – determinação da resistência ao fogo.
- NBR 6118 – Projeto e execução de obras em concreto armado.
- NBR 6479 – Portas e vedadores – determinação da resistência ao fogo.
- NBR 7199 – Projeção, execução e aplicações de vidros na construção civil.
- NBR 10636 – Paredes divisórias sem função estrutural – Determinação da resistência ao fogo.
- NBR 11711 – Portas e vedadores corta-fogo com núcleo de madeira para isolamento de riscos em ambientes comerciais e industriais.
- NBR 11742 – Porta corta-fogo para saídas de emergência.
- NBR 13768 – Acessórios destinados à porta corta-fogo para saída de emergência – requisitos.
- NBR 14323 – Dimensionamento de estrutura de aço de edifício em situação de incêndio – Procedimento.
- NBR 14432 – Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento.
- NBR 14925 – Unidades envidraçadas resistentes ao fogo para uso em edificações.
- NBR 17240 – Sistema de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos.
- ISO 1182 – Reaction to fire tests for products – Non combustible test.

4 DEFINIÇÕES

Além das definições constantes da NPT 003 – Terminologia de Segurança Contra Incêndio, aplicam-se as definições específicas abaixo:

4.1 Elemento corta-fogo é aquele que apresenta, por um período determinado de tempo, as seguintes propriedades: integridade mecânica a impactos (resistência); impede a passagem das chamas e da fumaça (estanqueidade); e impede a passagem de calor (isolamento térmico);

4.2 Elemento para-chamas é aquele que apresenta, por um período determinado de tempo, as seguintes propriedades: integridade mecânica a impactos (resistência); e impede a passagem das chamas e da fumaça (estanqueidade), não proporcionando isolamento térmico.

5 COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL

5.1 Área máxima para compartimentação e composição

Sempre que houver exigência de compartimentação horizontal (de áreas), deve-se restringir as áreas dos compartimentos, de acordo com o anexo B “Tabela de área máxima de compartimentação”, com os seguintes elementos construtivos ou de vedação:

- a) Paredes corta-fogo;

- b) Portas corta-fogo;
- c) Vedadores corta-fogo;
- d) Registros corta-fogo (*dampers*);
- e) Selos corta-fogo;
- f) Cortina corta-fogo;
- g) Afastamento horizontal entre aberturas.

5.2 Características de construção

Para os ambientes compartimentados horizontalmente entre si, devem ser exigidos os seguintes requisitos:

5.2.1 A parede de compartimentação deve ter a propriedade corta-fogo, sendo construída entre o piso e o teto devidamente vinculada à estrutura do edifício, com reforços estruturais adequados;

5.2.2 No caso de edificações que possuam coberturas combustíveis (telhados), a parede de compartimentação deve estender-se, no mínimo, 1,0 m acima da linha de cobertura (telhado);

5.2.3 Se as telhas combustíveis, translúcidas ou não, estiverem distanciadas pelo menos 2 metros da parede de compartimentação, não há necessidade de estender a parede 1,0 m acima do telhado: (Figura 1)

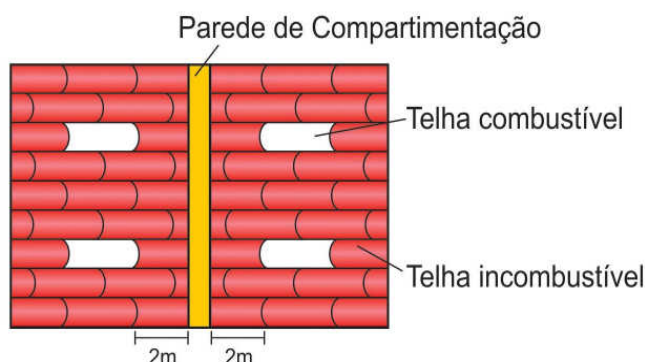


Figura 1 – Afastamento de telhas combustíveis

5.2.4 As aberturas situadas na mesma fachada, em lados opostos da parede de compartimentação, devem ser afastadas horizontalmente entre si por trecho de parede com 2,0 m de extensão devidamente consolidada à parede de compartimentação e apresentando a mesma resistência ao fogo (Figura A1);

5.2.5 A distância mencionada no item anterior pode ser substituída por um prolongamento da parede de compartimentação, externo à edificação, com extensão mínima de 0,90 m (Figura A1);

5.2.6 As aberturas situadas em fachadas ortogonais, pertencentes a áreas de compartimentação horizontal distintas do edifício devem estar distanciadas 4,0 m na projeção horizontal, de forma a evitar a propagação do incêndio por radiação térmica (Figura 2);



Figura 2 – fachadas ortogonais

5.2.7 As aberturas situadas em fachadas paralelas, coincidentes ou não, pertencentes a áreas de compartimentação horizontal distintas dos edifícios situados no mesmo lote ou terreno, devem estar distanciadas de forma a evitar a propagação do incêndio por radiação térmica, atendendo ao constante na tabela 1 (Figuras 3 e 4);



Figura 3 – Fachadas paralelas



Figura 4 – fachadas não coincidentes

TABELA 1 – AFASTAMENTO ENTRE FACHADAS PARALELAS

Porcentagem de abertura de toda a fachada (%)	Distância de Compartimentação “d” (metros)
Até 20	4
De 21 a 30	5
De 31 a 40	6
De 41 a 50	7
De 51 a 60	8
De 61 a 70	9
Acima de 70	10

Notas da Tabela 1:

- 1) A porcentagem de abertura é obtida dividindo-se a soma das áreas de aberturas pela área total de fachada, das duas edificações;
- 2) As distâncias acima devem 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 4,0 m.

5.2.8 As distâncias requeridas nos itens 5.2.6 e 5.2.7 podem ser reduzidas pela metade caso as aberturas sejam protegidas por elementos construtivos para-chama, de acordo com as condições prescritas no item 5.4.2 desta NPT;

5.2.9 As distâncias requeridas nos itens 5.2.6 e 5.2.7 podem ser suprimidas caso as aberturas sejam protegidas por elementos construtivos corta-fogo, de acordo com as condições prescritas no item 5.4.2 desta NPT;

5.2.10 As paredes de compartimentação devem ser dimensionadas estruturalmente de forma a não entrarem em colapso caso ocorra a ruína da cobertura do edifício do lado afetado pelo incêndio;

5.2.11 A resistência ao fogo dos materiais constitutivos da parede de compartimentação sem função estrutural deve ser comprovada por meio do teste previsto na NBR 10636 - Paredes divisórias sem função estrutural – Determinação da resistência ao fogo ;

5.2.12 A compartimentação horizontal deve ser compatibilizada com o atendimento da NPT 011 – Saídas de emergências, quanto às distâncias máximas a serem percorridas, de forma que cada área compartimentada seja dotada de no mínimo uma saída para local de segurança.

5.3 Proteção das aberturas nas paredes de compartimentação

As aberturas existentes nas paredes de compartimentação devem ser devidamente protegidas por elementos corta-fogo de forma a não serem comprometidas suas características de resistência ao fogo, conforme as condições do item 5.4.2 desta NPT.

5.3.1 Portas corta-fogo

As portas destinadas à vedação de aberturas em paredes de compartimentação devem ser do tipo corta-fogo,

sendo aplicáveis as seguintes condições:

5.3.1.1 As portas corta-fogo devem atender ao disposto na norma NBR 11742 para saídas de emergência e NBR 11711 para compartimentação em ambientes comerciais, industriais e de depósitos;

5.3.1.2 Na situação de compartimentação de áreas de edificações comerciais, industriais e de depósitos são aceitas também portas corta-fogo de acordo com a norma NBR 11742, desde que as dimensões máximas especificadas nesta norma sejam respeitadas;

5.3.1.3 Quando houver necessidade de passagem (rota de saída) entre ambientes compartimentados providos de portas de acordo com a NBR 11711, devem ser instaladas adicionalmente portas de acordo com a NBR 11742 (Figura A1).

5.3.2 Vedadores corta-fogo

As aberturas nas paredes de compartimentação de passagem exclusivas de materiais devem ser protegidas por vedadores corta-fogo atendendo às seguintes condições:

~~**5.3.2.1** Os vedadores corta-fogo devem atender ao disposto na norma NBR 11711;~~

5.3.2.1 Os vedadores corta-fogo devem ser ensaiados conforme norma nacional ou internacional, publicada por instituição com notório reconhecimento técnico, que garanta os critérios estabelecidos aos elementos corta-fogo nesta NPT, conforme item 4.1. (Redação dada pela Portaria do CCB nº 06/2014)

5.3.2.2 Caso a classe de ocupação não se refira a edifícios industriais ou depósitos, o fechamento automático dos vedadores deve ser comandado por sistema de detecção automática de fumaça que esteja de acordo com a NBR 17240;

5.3.2.3 Quando o fechamento for comandado por sistema de detecção automática de incêndio, o *status* dos equipamentos deve ser indicado na central do sistema e deve ser prevista a possibilidade de fechamento dos dispositivos de forma manual na central do sistema;

5.3.2.4 Na impossibilidade de serem utilizados vedadores corta-fogo, pela existência de obstáculos na abertura, representados, por exemplo, por esteiras transportadoras, pode-se utilizar alternativamente a proteção por cortina d'água, desde que a área da abertura não ultrapasse 1,5 m², atendendo aos parâmetros da NPT 023 – Sistemas de chuveiros automáticos e normas técnicas específicas. A cortina d'água pode ser interligada ao sistema de hidrantes, que deve possuir acionamento automático.

5.3.3 Selos corta-fogo

Quaisquer aberturas existentes nas paredes de compartimentação destinadas à passagem de instalações elétricas, hidrossanitárias, telefônicas e outros que permitam a comunicação direta entre áreas compartimentadas devem ser seladas de forma a promover a vedação total corta-fogo atendendo às seguintes condições:

~~**5.3.3.1** Devem ser ensaiadas para caracterização da resistência ao fogo seguindo os procedimentos da NBR 6479;~~

5.3.3.1 Devem ser ensaiados conforme norma nacional ou internacional, publicada por instituição com notório reconhecimento técnico, que garanta os critérios estabelecidos aos elementos corta-fogo nesta NPT, conforme item 4.1. (Redação dada pela Portaria do CCB nº 06/2014)

5.3.3.2 Os tubos plásticos de diâmetro interno superior a 40 mm devem receber proteção especial

representada por selagem capaz de fechar o buraco deixado pelo tubo ao ser consumido pelo fogo em ambos os lados da parede;

5.3.3.3 A destruição da instalação do lado afetado pelo fogo não deve promover a destruição da selagem.

5.3.4 Registros corta-fogo (*Dampers*)

Quando dutos de ventilação, ar condicionado ou exaustão atravessarem paredes de compartimentação, além da adequada selagem corta-fogo da abertura em torno dos dutos, devem existir registros corta-fogo devidamente ancorados à parede de compartimentação. As seguintes condições devem ser atendidas:

~~**5.3.4.1** Os registros corta-fogo devem ser ensaiados para caracterização da resistência ao fogo seguindo os procedimentos da NBR 6479;~~

5.3.4.1 Os registros corta-fogo devem ser ensaiados conforme norma nacional ou internacional, publicada por instituição com notório reconhecimento técnico, que garanta os critérios estabelecidos aos elementos corta-fogo nesta NPT, conforme item 4.1. (Redação dada pela Portaria do CCB nº 06/2014);

5.3.4.2 Os registros corta-fogo devem ser dotados de acionamentos automáticos comandados por meio de fusíveis bimetálicos ou por sistema de detecção automática de fumaça que esteja de acordo com a NBR 17240;

5.3.4.3 No caso da classe de ocupação não se referir aos edifícios industriais ou depósitos, o fechamento automático dos registros deve ser comandado por sistema de detecção automática de fumaça que esteja de acordo com a NBR 17240;

5.3.4.4 Quando o fechamento for comandado por sistema de detecção automática de fumaça, o *status* dos equipamentos deve ser indicado na central do sistema e o fechamento dos dispositivos deve poder ser efetuado por decisão humana na central do sistema;

5.3.4.5 A falha do dispositivo de acionamento do registro corta-fogo deve se dar na posição de segurança, ou seja, qualquer falha que possa ocorrer deve determinar automaticamente o fechamento do registro;

5.3.4.6 Os dutos de ventilação, ar-condicionado e/ou exaustão, que não possam ser dotados de registros corta-fogo, devem ser dotados de proteção em toda a extensão (de ambos os lados das paredes), garantindo resistência ao fogo igual a das paredes.

5.4 Características de resistência ao fogo

5.4.1 No interior da edificação, as áreas de compartimentação horizontal devem ser separadas por paredes de compartimentação, devendo atender aos tempos requeridos de resistência ao fogo (TRRF), conforme NPT 008 – Resistência ao fogo dos elementos de construção.

5.4.2 Os elementos de proteção das aberturas existentes nas paredes corta-fogo de compartimentação podem apresentar TRRF de 30 min menor que a resistência das paredes de compartimentação, porém nunca inferior a 60 min.

5.5 Condições especiais da compartimentação horizontal

5.5.1 A compartimentação horizontal está dispensada nas áreas destinadas exclusivamente a estacionamento de veículos.

5.5.2 As paredes divisórias entre unidades autônomas e entre unidades e as áreas comuns, para as ocupações dos grupos A (A2 e A3), B, E e H (H2, H3, H5 e H6) devem possuir requisitos mínimos de resistência ao fogo, de acordo com o prescrito na NPT 008.

5.5.3 São consideradas unidades autônomas, para efeito desta NPT, os apartamentos residenciais, os quartos de hotéis, motéis e *flats*, as salas de aula, as enfermarias e quartos de hospital, as celas de presídios e assemelhados.

5.5.4 Subsolos ocupados devem atender às exigências específicas da Tabela 7 do Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná.

6 COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL

6.1 Área máxima de compartimentação e composição

A inexistência ou a simples quebra da compartimentação vertical, por qualquer meio, implica na somatória das áreas dos pavimentos, para fins de cálculo da área máxima compartimentada, de acordo com o anexo “B” desta NPT. A compartimentação vertical é constituída dos seguintes elementos construtivos ou de vedação:

- a) Entrepisos corta-fogo;
- b) Enclausuramento de escadas por meio de parede de compartimentação;
- c) Enclausuramento de poços de elevador e de monta-carga por meio de parede de compartimentação;
- d) Selos corta-fogo;
- e) Registros corta-fogo (*dampers*);
- f) Vedadores corta-fogo;
- g) Elementos construtivos corta-fogo de separação vertical entre pavimentos consecutivos;
- h) Selagem perimetral corta-fogo;
- i) Cortina corta-fogo.

6.2 Características de construção

6.2.1 Compartimentação vertical na envoltória do edifício (fachadas)

As seguintes condições devem ser atendidas pelas fachadas, com intuito de dificultar a propagação vertical do incêndio pelo exterior dos edifícios:

6.2.1.1 Deve existir elemento corta-fogo na fachada, com tempo de resistência determinado pela NPT 008, separando aberturas de pavimentos consecutivos, que podem se constituir de vigas e/ou parapeito ou prolongamento dos entrepisos, além do alinhamento da fachada.

6.2.1.1.1 Quando a separação for provida por meio de vigas e/ou parapeitos, estes devem apresentar altura mínima de 1,2 m separando aberturas de pavimentos consecutivos (Figura A2) exceção feita para ventilação prevista na NBR 13.103 desde que esteja exclusivamente na área de serviço e seja constituída por elementos incombustíveis.

6.2.1.1.2 Quando a separação for provida por meio dos prolongamentos dos entrepisos, as abas devem se

projetar, no mínimo, 0,9 m além do plano externo da fachada (Figura A3).

6.2.1.1.3 Para efeito de compartimentação vertical externa das edificações de baixo risco (até 300 MJ/m²), podem ser somadas as dimensões da aba horizontal e a distância da verga até o piso da laje superior, totalizando o mínimo de 1,20 m (Figura A5).

6.2.1.1.4 Nas edificações exclusivamente residenciais, as sacadas e terraços utilizadas na composição da compartimentação vertical, podem ser fechadas com vidros de segurança, desde que sejam constituídos por materiais de acabamento e de revestimento incombustíveis (piso, parede e teto).

6.2.1.2 Os elementos corta-fogo de separação entre aberturas de pavimentos consecutivos e as fachadas cegas devem ser consolidadas de forma adequada aos entrepisos, a fim de não comprometer a resistência ao fogo destes elementos.

6.2.1.3 As fachadas pré-moldadas devem ter seus elementos de fixação devidamente protegidos contra a ação do incêndio e as frestas com as vigas e/ou lajes devidamente seladas, de forma a garantir a resistência ao fogo do conjunto.

6.2.1.4 Os caixilhos e os componentes transparentes ou translúcidos das janelas devem ser compostos por materiais incombustíveis, exceção feita aos vidros laminados. A incombustibilidade desses materiais deve ser determinada em ensaios utilizando-se o método ISO 1182/2010.

6.2.1.5 Todas as unidades envidraçadas devem atender aos critérios de segurança previstos na NBR 7199.

6.2.1.6 Os revestimentos das fachadas das edificações devem atender ao contido na NPT 010 – Controle de material de acabamento e de revestimento.

6.2.1.7 Nas edificações com fachadas totalmente envidraçadas ou “fachadas-cortina” são exigidas as seguintes condições: (Figura A4).

6.2.1.7.1 Se a própria fachada não for constituída de vidros corta-fogo, devem ser previstos atrás destas fachadas, elementos corta-fogo de separação, ou seja, instalados parapeitos, vigas ou prolongamentos dos entrepisos, de acordo com o inciso 6.2.1.1 desta NPT.

6.2.1.7.2 As frestas ou as aberturas entre a “fachada-cortina” e os elementos de separação devem ser vedados com selos corta-fogo em todo perímetro. Tais selos devem ser fixados aos elementos de separação de modo que sejam estruturalmente independentes dos caixilhos da fachada não sendo danificados em caso de movimentação dos elementos estruturais da edificação.

6.2.1.7.3 Devem ser atendidos os itens 6.2.1.4 e 6.2.1.5.

6.2.2 Compartimentação vertical no interior do edifício

A compartimentação vertical no interior dos edifícios é provida por meio de entrepisos, cuja resistência ao fogo não deve ser comprometida pelas transposições que intercomunicam pavimentos.

6.2.2.1 Os entrepisos podem ser compostos por lajes de concreto armado ou protendido ou por composição de outros materiais que garantam a separação física dos pavimentos.

6.2.2.2 A resistência ao fogo dos entrepisos deve ser comprovada por meio de ensaio segundo a NBR 5628 ou dimensionada de acordo com norma brasileira pertinente. As aberturas existentes nos entrepisos devem ser

devidamente protegidas por elementos corta-fogo de forma a não serem comprometidas suas características de resistência ao fogo.

6.3 Aberturas nos entrespisos

6.3.1 Escadas

As escadas devem ser enclausuradas por meio de paredes de compartimentação e portas corta-fogo, atendendo aos requisitos da NPT 011 e às seguintes condições:

6.3.1.1 A resistência ao fogo dos materiais constitutivos da parede de compartimentação sem função estrutural deve ser comprovada por meio do teste previsto na NBR 10636;

6.3.1.2 As portas corta-fogo de ingresso nas escadas e entre as antecâmaras e a escada devem atender ao disposto na NBR 11742;

6.3.1.3 As portas corta-fogo utilizadas para enclausuramento das escadas devem ser construídas integralmente com materiais incombustíveis, caracterizados de acordo com o método ISO 1182/2010, exceção feita à pintura de acabamento;

6.3.1.4 Excepcionalmente, quando a escada de segurança for utilizada como via de circulação vertical em situação de uso normal dos edifícios, suas portas corta-fogo podem permanecer abertas desde que sejam utilizados dispositivos elétricos que permitam seu fechamento em caso de incêndio, comandados por sistema de detecção automática de fumaça e instalados nos *halls* de acesso às escadas, de acordo com a NBR 17240;

6.3.1.5 A falha dos dispositivos de acionamento das portas corta-fogo deve dar-se na posição de segurança, ou seja, qualquer falha que possa ocorrer deve determinar automaticamente o fechamento da porta;

6.3.1.6 A situação das portas corta-fogo (aberto ou fechado) deve ser indicada na central do sistema de detecção e o fechamento das mesmas deve, alternativamente, ser efetuado por decisão humana na central;

6.3.1.7 Nos pavimentos de descarga, os trechos das escadas que provém do subsolo ou dos pavimentos elevados devem ser enclausurados de maneira equivalente a todos os outros pavimentos;

6.3.1.8 A exigência de resistência ao fogo das paredes de enclausuramento da escada também se aplica às antecâmaras quando estas existirem.

6.3.2 Elevadores

Os poços destinados a elevadores devem ser constituídos por paredes de compartimentação devidamente consolidadas aos entrespisos e devem atender às seguintes condições:

6.3.2.1 As portas de andares dos elevadores devem ser classificadas como para-chamas, com resistência ao fogo de 30 minutos;

6.3.2.2 Devem ser atendidas as condições estabelecidas nos itens 6.3.1.1.e 6.3.1.2;

6.3.2.3 As portas de andares dos elevadores não devem permanecer abertas em razão da presença da cabine nem abrir em razão do dano provocado pelo calor aos contatos elétricos que comandam sua abertura;

6.3.2.4 As portas para-chamas dos andares dos elevadores, podem ser substituídas pelo enclausuramento

dos *halls* de acesso aos elevadores, por meio de paredes e portas corta-fogo;

6.3.2.5 Alternativamente às portas para-chamas de andar pode-se enclausurar os *halls* dos elevadores, por meio de portas retráteis corta-fogo, mantidas permanentemente abertas e comandadas por sistema de detecção automática de fumaça, de acordo com a NBR 17240, fechando automaticamente em caso de incêndio e atendendo ainda ao disposto nos itens 6.3.1.5 e 6.3.1.6;

6.3.2.6 As portas mencionadas no item anterior não devem estar incluídas nas rotas de fuga;

6.3.2.7 As portas retráteis corta-fogo também devem ser abertas ou fechadas no local de sua instalação, manual ou mecanicamente, requerendo na primeira situação um esforço máximo de 130 N;

6.3.2.8 O enclausuramento dos *halls* dos elevadores permitirá a disposição do elevador de emergência em seu interior;

6.3.2.9 As portas de andar de elevadores e as portas de enclausuramento dos *halls* devem ser ensaiadas para a caracterização da resistência ao fogo seguindo-se os procedimentos da NBR 6479.

6.3.3 Monta-cargas

Os poços destinados à monta-carga devem ser constituídos por paredes de compartimentação devidamente consolidadas aos entrepisos e devem atender às seguintes condições:

6.3.3.1 As portas de andares devem ser classificadas como para-chamas, com resistência ao fogo de 30 minutos;

6.3.3.2 Devem ser atendidas as condições estabelecidas nos itens 6.3.1.5 e 6.3.1.6;

6.3.3.3 As portas de andar do monta-carga não devem permanecer abertas em razão de presença da cabine nem abrir em razão do dano provocado pelo calor aos contatos elétricos que comandam sua abertura;

~~**6.3.3.4** As portas mencionadas devem ser ensaiadas seguindo-se os procedimentos da NBR 6479;~~

6.3.3.4 As portas mencionadas devem ser ensaiadas conforme norma nacional ou internacional, publicada por instituição com notório reconhecimento técnico, que garanta os critérios estabelecidos aos elementos corta-fogo nesta NPT, conforme item 4.1. (Redação dada pela Portaria do CCB nº 06/2014);

6.3.3.5 Alternativamente às portas para-chamas do monta-carga, os *halls* de acesso aos elevadores devem ser enclausurados conforme as condições estabelecidas nos itens 6.3.1.3 ao 6.3.1.7.

6.3.4 Prumadas das instalações de serviço

Quaisquer aberturas existentes nos entrepisos destinadas à passagem de instalação elétrica, hidrossanitárias, telefônicas e outras, que permitam a comunicação direta entre os pavimentos de um edifício, devem ser seladas de forma a promover a vedação total corta-fogo atendendo às seguintes condições:

~~**6.3.4.1** Devem ser ensaiadas para a caracterização da resistência ao fogo seguindo-se os procedimentos da NBR 6479;~~

6.3.4.1 Devem ser ensaiadas conforme norma nacional ou internacional, publicada por instituição com notório reconhecimento técnico, que garanta os critérios estabelecidos aos elementos corta-fogo nesta NPT, conforme item 4.1. (Redação dada pela Portaria do CCB nº 06/2014);

6.3.4.2 Os tubos plásticos com diâmetro interno superior a 40 mm devem receber proteção especial representada por selagem capaz de fechar o buraco deixado pelo tubo ao ser consumido pelo fogo abaixo do entrepiso;

6.3.4.3 A destruição da instalação do lado afetado pelo fogo não deve promover a destruição da selagem;

6.3.4.4 Tais selos podem ser substituídos por paredes de compartimentação cegas posicionadas entre piso e teto.

6.3.5 Aberturas de passagem de dutos de ventilação, ar-condicionado e exaustão

Quando dutos de ventilação, ar-condicionado ou exaustão atravessarem os entrepisos, além da adequada selagem corta-fogo da abertura em torno do duto, deve existir registros corta-fogo devidamente ancorados aos entrepisos e atendidas as condições estabelecidas nos itens 5.3.4.1 a 5.3.4.5;

6.3.5.1 Caso os dutos de ventilação, ar-condicionado e exaustão não possam ser dotados de registros corta-fogo na transposição dos entrepisos, devem ser dotados de proteção em toda a extensão, garantindo a adequada resistência ao fogo. Nesse caso, as derivações existentes nos pavimentos devem ser protegidas por registros corta-fogo, cujo acionamento deve atender às condições estabelecidas nos itens 5.3.4.1 a 5.3.4.5.

6.3.6 Aberturas de passagem de materiais

As aberturas nos entrepisos de passagem exclusiva de materiais devem ser protegidas por vedadores corta-fogo, atendendo às condições estabelecidas no item 5.3.2.

6.3.7 Átrios

Os átrios devem ser entendidos como espaços no interior de edifícios que interferem na compartimentação horizontal ou vertical, devendo atender às condições de segurança abaixo descritas, para dificultarem a propagação do incêndio e da fumaça:

6.3.7.1 A compartimentação vertical quebrada pelos átrios pode ser substituída por medidas de proteções alternativas (sistemas de chuveiros automáticos, detecção de fumaça e controle de fumaça), de acordo com o previsto no Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná.

6.3.7.2 Quando permitido o átrio em edificações com mais de 60,0 m de altura, de acordo com o CSCIP-CB/PMPR, o mesmo deve ser protegido por vidros para-chamas, cortinas automatizadas corta-fogo ou outro elemento corta-fogo, atentando para:

6.3.7.2.1 Os elementos de vedação do átrio devem ter o mesmo tempo de resistência ao fogo previsto para a edificação;

6.3.7.2.2 A proteção do átrio deve ser feita em todos os pavimentos servidos em seu perímetro interno ou no perímetro da área de circulação que o rodeia em cada pavimento;

6.3.7.2.3 Os vidros para-chamas devem atender aos requisitos da NBR 14.925 e da NBR 6.479, ou normas internacionais equivalentes, e devem ser certificados por laboratório independente;

6.3.7.2.4 As cortinas automatizadas corta-fogo devem atender ao contido nos itens 7.2 ao 7.8.

6.3.7.3 Os átrios descobertos, ou seja, aqueles que não possuem nenhuma oclusão em sua parte superior

devem atender às condições de segurança previstas no item 6.2.1 para evitar a quebra de compartimentação vertical e possuir dimensões mínimas de acordo com a tabela 2. (Redação dada pela Portaria do CCB nº 06/2014)

6.3.7.4 Caso o átrio não possua a dimensão constante na tabela 2, suas aberturas devem ser protegidas com vidros ou cortinas automatizadas para-chamas, conforme os itens 6.3.7.2.1. a 6.3.7.2.4. (Redação dada pela Portaria do CCB nº 06/2014)

TABELA 2 – DIMENSÕES MÍNIMAS PARA ÁTRIOS DESCOBERTOS

(Redação dada pela Portaria do CCB nº 06/2014)

Altura da edificação	Até 30 metros	Entre 30 e 60 metros	Entre 60 e 90 metros	Entre 90 e 120 metros
Porcentagem de aberturas das faces laterais dos átrios (%)	Diametro "d" (metros)	Diametro "d" (metros)	Diametro "d" (metros)	Diametro "d" (metros)
Até 20	6	7	8	9
De 21 a 30	7	8	9	11
De 31 a 40	8	9	10	13
De 41 a 50	9	10	12	15
De 51 a 60	10	11	14	18
De 61 a 70	11	13	16	21
De 71 a 80	12	15	20	25

Notas Genéricas: (Redação dada pela Portaria do CCB nº 06/2014)

- 1) A porcentagem de abertura é obtida dividindo-se a soma das áreas de aberturas das faces laterais do átrio, pela área total das faces laterais do átrio;
- 2) A dimensão “d” em metros é aquela que possibilita a inserção de um cilindro reto, cujo diâmetro se insere sobre toda a altura do átrio, dentro do espaço livre correspondente entre as aberturas de suas faces laterais;
- 3) A dimensão entre aberturas situadas em banheiros, vestiários, saunas e piscinas pode ser de 4 m;
- 4) Edificações com altura acima de 120m devem ser analisadas por meio de Comissão Técnica.

6.3.8 Prumadas enclausuradas

As prumadas totalmente enclausuradas por onde passam as instalações de serviço, como esgoto e águas pluviais, não necessitam ser seladas desde que as paredes sejam de compartimentação e as derivações das instalações que as transpassam sejam devidamente seladas (conforme condições definidas em outros tópicos desta NPT). As paredes devem atender ao disposto nos itens 6.3.1.1 e 6.3.1.2.

6.3.9 Prumadas de ventilação permanente

Os dutos de ventilação/exaustão permanentes de banheiros, lareiras, churrasqueiras e similares devem atender às seguintes condições para que não comprometam a compartimentação vertical dos edifícios:

6.3.9.1 Devem ser integralmente compostos por materiais incombustíveis, classificados como classe I de acordo com a NPT 010 – Controle de material de acabamento e de revestimento;

6.3.9.2 Cada prumada de ventilação deve fazer parte, exclusivamente, de uma única área de compartimentação horizontal, ou seja, as áreas distintas de compartimentação horizontal não se devem intercomunicar por dos dutos de ventilação permanente;

6.3.9.3 A prumada de ventilação permanente deve ser compartimentada em relação às demais áreas da edificação não destinadas a banheiros ou similares por meio de paredes e portas corta-fogo;

6.3.9.4 Alternativamente ao disposto no item anterior, cada derivação das prumadas deve ser protegida por registro corta-fogo, cujo acionamento deve atender às condições estabelecidas nos itens 5.3.4.1 a 5.3.4.5; As paredes que compõem estas prumadas devem atender ao disposto nos itens 6.3.1.1 e 6.3.1.2.

6.4 Características de resistência ao fogo

6.4.1 Os entresijos devem atender aos TRRF, conforme NPT-008.

6.4.2 Os elementos de proteção das transposições nos entresijos (selagens corta-fogo), os elementos de compartimentação vertical na envoltória do edifício, incluindo as fachadas sem aberturas (cegas), e a proteção dos átrios, devem atender aos TRRF conforme NPT 008. Portas e vedadores corta-fogo podem apresentar TRRF de 30 min menor que as paredes, porém nunca inferior a 60 min.

6.4.3 Como exceção às regras estabelecidas nos itens 6.4.1 e 6.4.2:

6.4.3.1 As paredes de enclausuramento das escadas e elevadores de segurança, constituídas pelo sistema estrutural das compartimentações e vedações das caixas, dutos e antecâmaras, devem atender, no mínimo, ao TRRF igual ao estabelecido na NPT 808 porém, não podendo ser inferior a 120 min;

6.4.3.2 As selagens das prumadas das instalações de serviço e os registros protegendo aberturas de passagem de dutos de ventilação, ar-condicionado e exaustão e prumada de ventilação permanente devem apresentar, no mínimo, os tempos requeridos de resistência ao fogo conforme NPT 008, porém nunca inferior a 60 min;

6.4.3.3 As portas corta-fogo de ingresso nas escadas em cada pavimento devem apresentar resistência mínima ao fogo de 90 min quando forem únicas (escadas sem antecâmaras) e de 60 min quando a escada for dotada de antecâmara;

6.4.3.4 Os dutos de ventilação, ar condicionado ou exaustão, quando não podem ser dotados de registros corta-fogo na transposição dos entresijos devem ser protegidos em toda a extensão de forma a garantir a resistência mínima ao fogo de 120 min, porém nunca inferior ao TRRF estabelecido na NPT 008;

6.4.3.5 As paredes e registros corta-fogo tratadas em 6.3.9 (prumadas de ventilação permanente) devem apresentar resistência mínima ao fogo de, respectivamente, 60 min e 30 min;

6.4.3.6 Todos os elementos de selagem corta-fogo devem ser autoportantes ou sustentados por armação protegida contra a ação do fogo.

6.5 Condições especiais de compartimentação vertical

6.5.1 Quando exigida a compartimentação vertical, será permitida a interligação de, no máximo, três pavimentos consecutivos (nos pisos acima do térreo), por intermédio de átrios, escadas, rampas de circulação ou escadas rolantes, desde que o somatório de áreas desses pavimentos não ultrapasse os valores estabelecidos para a compartimentação de áreas, conforme Anexo “B”. Esta exceção não se aplica para as compartimentações das fachadas, selagens dos *shafts* e dutos de instalações.

6.5.2 Os dutos e *shafts* de instalações dos subsolos devem ser compartimentados integralmente em relação ao piso térreo, piso de descarga e demais pisos elevados, independente da área máxima compartimentada.

6.5.3 As escadas e rampas destinadas à circulação de pessoas provenientes dos subsolos das edificações devem ser compartimentados com PCF P-90 em relação aos demais pisos contíguos, independente da área máxima compartimentada.

7 CORTINAS CORTA-FOGO E PARA-CHAMAS

~~7.1 As cortinas automatizadas corta-fogo podem ser utilizadas na compartimentação horizontal ou vertical, nas seguintes situações~~

As cortinas automatizadas e/ou fixas corta-fogo e para-chamas podem ser utilizadas na compartimentação horizontal ou vertical desde que atendam as seguintes regras: (Redação dada pela Portaria do CCB nº 06/2014)

~~7.1.1 Na proteção dos átrios, nos casos previstos no item 6.3.7.2 ou nas edificações protegidas com chuveiros automáticos, para interligação de até dois pavimentos consecutivos situados acima do piso de descarga;~~

7.1 Nas situações onde exige-se uma compartimentação corta-fogo (para-chamas com isolamento térmico), as cortinas obrigatoriamente devem ser protegidas por resfriamento hídrico, através de uma linha de chuveiros automáticos, paralelos as cortinas, conforme especificações técnicas do fabricante das cortinas corta-fogo, com projeto de profissional habilitado. (Redação dada pela Portaria do CCB nº 06/2014)

~~7.1.2 Nas edificações protegidas com chuveiros automáticos, para interligação de até dois pavimentos consecutivos situados acima do piso de descarga, por meio de escadas ou rampas secundárias e átrios. Apenas uma abertura entre os pavimentos pode ser implementada através deste sistema;~~

7.2 Nas situações onde exige-se compartimentação sem isolamento térmico, as cortinas para-chamas não necessitam de resfriamento hídrico. (Redação dada pela Portaria do CCB nº 06/2014)

~~7.1.3 Nas edificações protegidas com chuveiros automáticos, para proteção de abertura em parede corta-fogo situada no mesmo pavimento, entre uma parte da edificação considerada existente e a parte ampliada, que deve ser analisada por meio de Comissão Técnica.~~

7.3 A TRRF das cortinas corta-fogo e para-chamas deve ser no mínimo igual a dos demais elementos estruturais das respectiva compartimentação.

7.4 As cortinas corta-fogo não devem ser utilizadas obstruir as rotas de fuga e saídas de emergência, e não podem interferir ou inviabilizar o funcionamento dos sistemas de proteção existentes na edificação; (Redação dada pela Portaria do CCB nº 06/2014)

7.5 A utilização da cortina corta-fogo não exclui a necessidade de compartimentação das fachadas, selagens dos *shafts* e dutos de instalações;

7.6 As condições de fechamento das cortinas não devem oferecer risco de acidentes e ferimentos nas pessoas;

7.7 Os materiais de construção da interligação devem ser incombustíveis e não deve haver nenhum material combustível a menos de 2,0 m da cortina corta-fogo;

7.8 As cortinas automatizadas corta-fogo devem ser acionadas por sistema de detecção automática e por

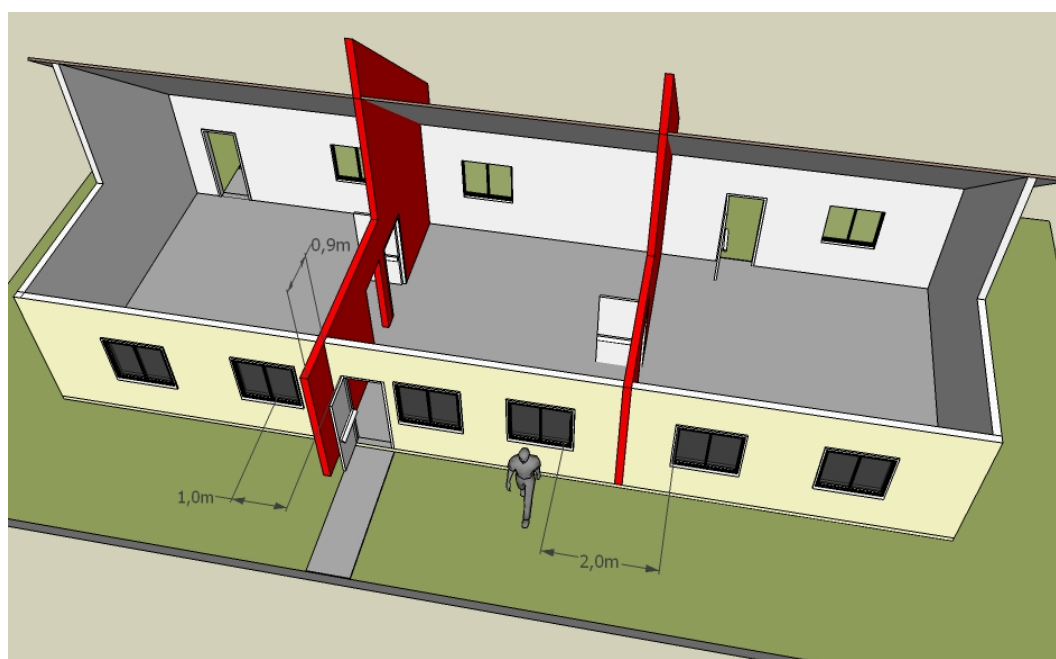
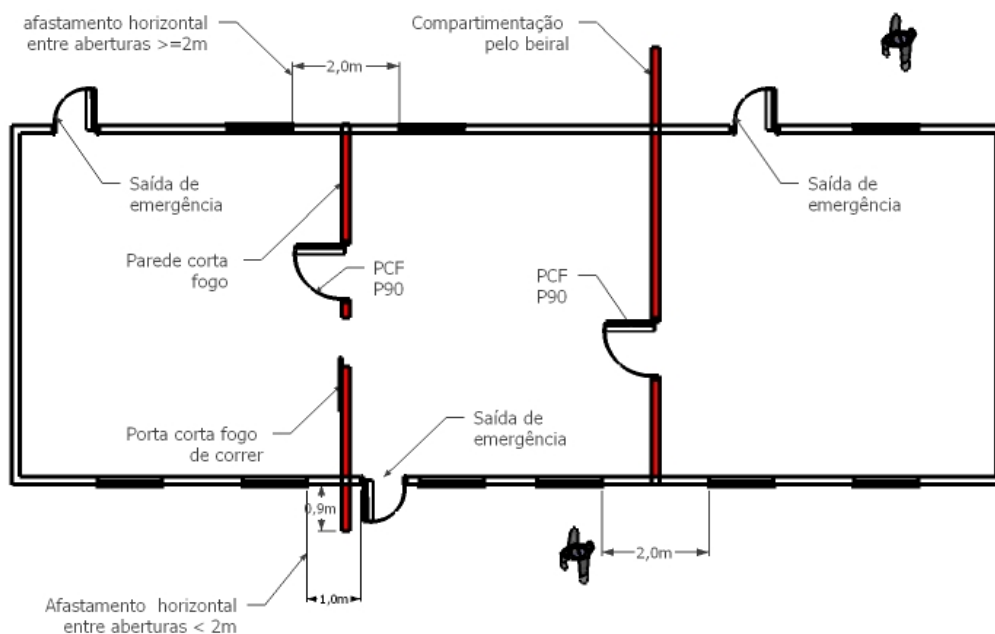
acionamento alternativo manual, de acordo com a NBR 17240;

7.9 Os integrantes da Brigada de Incêndio devem receber treinamento específico para a operacionalização deste sistema, sobretudo no que se refere à restrição para as saídas dos ocupantes.

7.10 O equipamento deve ser certificado de acordo com normas nacionais e/ou internacionais e testado em laboratório independente.

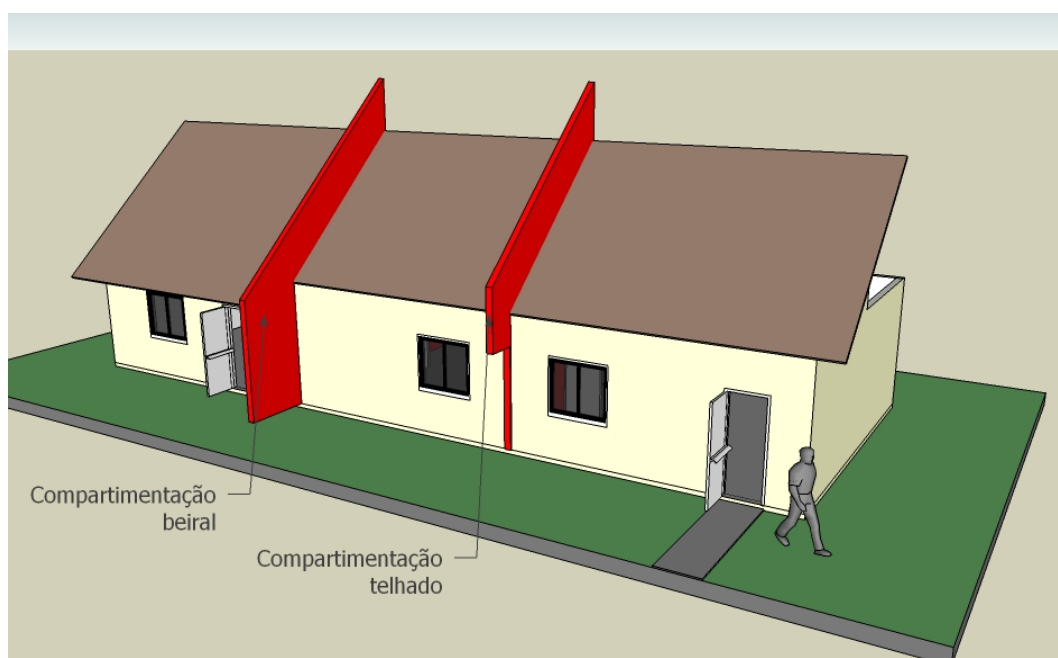
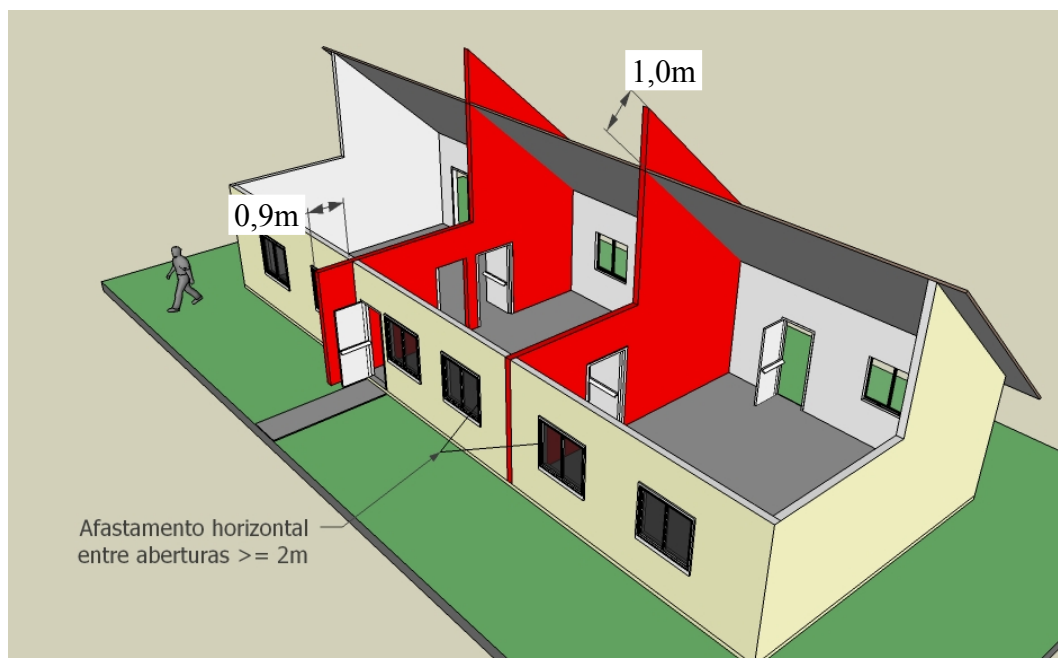
ANEXO A

FIGURA A1 – MODELO DE COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL



ANEXO A

FIGURA A1 – MODELO DE COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL



ANEXO A

FIGURA A2 – MODELO DE COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL (VERGA-PEITORIL)

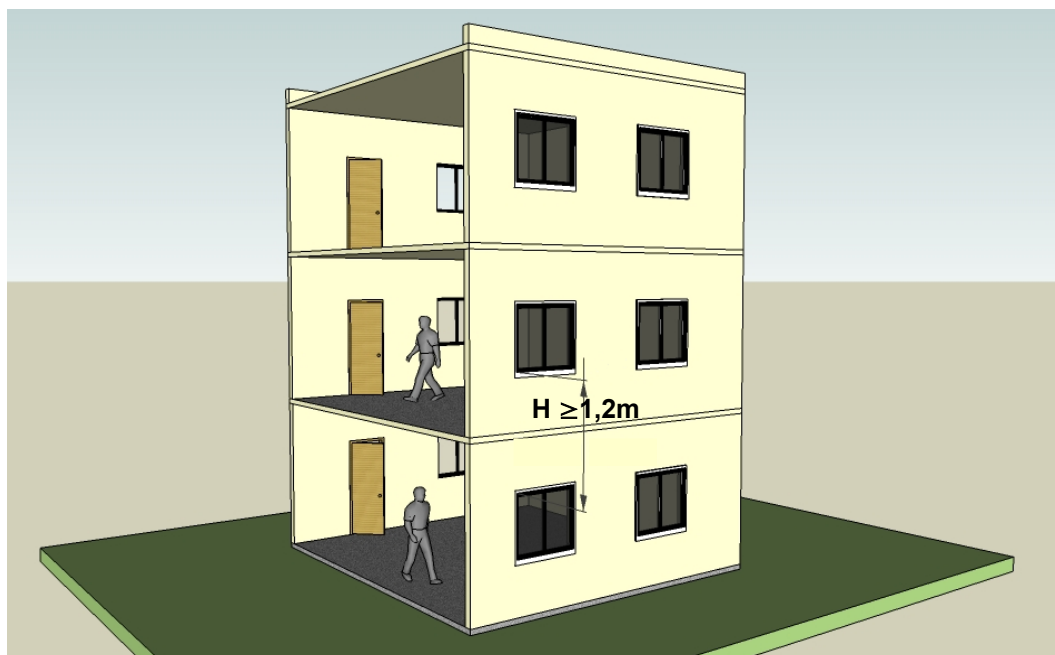


FIGURA A3 – MODELO DE COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL (ABAS)

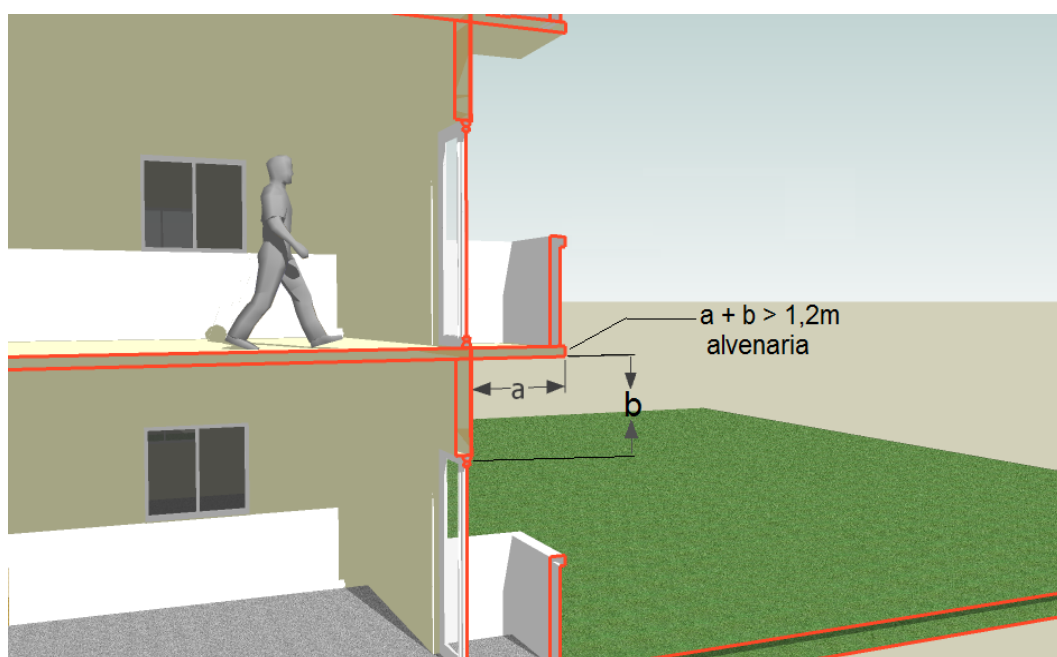


ANEXO A

FIGURA A4 – MODELO DE COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL (FACHADA ENVIDRAÇADA)



FIGURA A5 – MODELO DE COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL
(COMPOSIÇÃO ENTRE ABA E VERGA-PEITORIL)



ANEXO B

TABELA DE ÁREA MÁXIMA DE COMPARTIMENTAÇÃO (m²)

GRUPO	TIPO DE EDIFICAÇÕES					
TIPO	I	II	III	IV	V	VI
DENOMINAÇÃO	Edificação térrea	Edificação baixa	Edificação de baixa-média altura	Edificação média altura	Edificação medianamente alta	Edificação alta
ALTURA	Um pavimento	H ≤ 6 m	6 m < H ≤ 12 m	12 m < H ≤ 23 m	23 m < H ≤ 30 m	Acima de 30,0m
A-1, A-2, A-3	–	–	–	–	–	–
B-1, B-2	–	5.000	4.000	3.000	2.000	1.500
C-1; C-2	5.000	3.000	2.000	2.000	1.500	1.500
C-3	5.000	2.500	1.500	1.000	2.000	2.000
D-1, D-2, D-3, D-4	5.000	2.500	1.500	1.000	800	2.000
E-1, E-2, E-3, E-4, E-5 e E-6	–	–	–	–	–	–
F-1, F-2, F-3, F-4, F-7e F-9	–	–	–	–	–	–
F-5, F-6 e F-11	5.000	4.000	3.000	2.000	1.000	800
F-8	–	–	–	2.000	1.000	800
F-10	5.000	2.500	1.500	1.000	1.000	800
G-1, G-2, G-3 e G-5	–	–	–	–	–	–
G-4	10.000	5.000	3.000	2.000	1.000	1.000
H-1, H-2, H-4 e H-5	–	–	–	–	–	–
H-3	–	5.000	3.000	2.000	1.500	1.000
H-6	5.000	2.500	1.500	1.000	800	2.000
I-1 e I-2	20.000	10.000	5.000	3.000	1.500	2.000
I-3	7500	5.000	3.000	1.500	1.000	1.500
J-1	–	–	–	–	–	–
J-2	10.000	5.000	3.000	1.500	2.000	1.500
J-3	4.000	3.000	2.000	2.500	1.500	1.000
J-4	2.000	1.500	1.000	1.500	750	500
M-2 ⁽¹⁾	1.000	500	500	300	300	200
M-3	5.000	3.000	2.000	1.000	500	500

Notas específicas:

- 1) A área máxima de compartimentação para edificações do grupo M-2 poderá ser dobrada quando a edificação for protegida por sistema fixos conforme NPT 025 – Segurança contra incêndio para líquidos inflamáveis e combustíveis.

Notas genéricas:

- a) Observar os casos permitidos de substituição da compartimentação de áreas, por sistema de chuveiros automáticos, acrescidos, em alguns casos, dos sistemas de detecção automática, conforme tabelas de exigências do CSCIP-CB/PMPR;
- b) Os locais assinalados com traço (–) estão dispensados de áreas máximas de compartimentação, mantendo a compartimentação vertical, de acordo com as tabelas de exigências do CSCIP-CB/PMPR.