

# **CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE RORAIMA**

## **Diretoria de Prevenção e Serviços Técnicos**

### **NORMA TÉCNICA Nº. 43/2017**

#### **Adaptação às normas de segurança contra incêndio – edificações existentes**

#### **SUMÁRIO**

- 1** Objetivo
- 2** Aplicação
- 3** Referências normativas e bibliográficas
- 4** Definições e conceitos
- 5** Procedimentos
- 6** Exigências básicas
- 7** Adaptações
- 8** Prescrições diversas

#### **ANEXOS**

- A** Fluxograma de adaptação para edificações existentes
- B** Tabela de adaptação de chuveiros automáticos

## **1 OBJETIVO**

Estabelecer medidas para as edificações existentes a serem adaptadas visando atender às condições necessárias de segurança contra incêndio, bem como, permitir condições de acesso para as operações do Corpo de Bombeiros, atendendo aos objetivos da Lei Complementar nº 082/2004 - Código Estadual de Proteção Contra Incêndio e Emergência de Roraima (CEPCIE).

## **2 APLICAÇÃO**

**2.1** Esta Norma Técnica (NT) aplica-se às edificações comprovadamente regularizadas ou construídas anteriormente à vigência da Lei Complementar nº 082/2004, com as seguintes ressalvas:

**2.1.1** As edificações construídas e regularizadas anteriormente à vigência da Lei Complementar nº 082/2004, quando ampliadas ou com mudança de ocupação, devem atender integralmente a Lei Complementar nº 082/2004, não cabendo as adaptações desta NT, exceto se houver compartimentação entre as áreas existentes e ampliadas. Neste caso, pode-se aceitar a legislação anterior para a área existente e a Lei Complementar nº 082/2004 para a área ampliada;

**2.1.2** Se houver ampliações sucessivas em épocas distintas considera-se como existente a somatória das áreas com comprovação de existência anterior à vigência da Lei Complementar nº 082/2004;

**2.1.3** Se uma edificação existente for unificada a uma ou mais edificações adjacentes, estas devem ser consideradas como ampliação de área;

**2.1.4** Se houver mais de uma edificação na mesma propriedade, que estejam isoladas entre si, considera-se, para efeito de ampliação, a área individual de cada edificação.

## **3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS**

Lei Complementar 082 de 17 de dezembro de 2004 (aprova o Código de Proteção Contra Incêndio e Emergência de Roraima).

CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE RORAIMA, Normas Técnicas. Roraima, 2016.

## **4 DEFINIÇÕES E CONCEITOS**

Além das definições constantes da NT 03/17 - Terminologia de segurança contra incêndio, aplicam-se as definições específicas abaixo:

**4.1** Para fins desta NT, são consideradas existentes a serem adaptadas as edificações e áreas de risco construídas ou regularizadas anteriormente à publicação da Lei Complementar nº 082/2004, com documentação comprobatória;

**4.2** Mudança da ocupação ou uso: quando há troca da atividade exercida no local, considerando as exigências das Divisões contempladas nas Tabelas de 6A a 6M da Lei Complementar nº 082/2004, independentemente do grau de risco a ser implantado;

**4.3** Ampliação de área construída: qualquer acréscimo na área da edificação em relação àquela regularizada ou construída anteriormente;

**4.4** Aumento na altura da edificação: qualquer acréscimo de áreas, acima do último pavimento anteriormente aprovado por ocupações que devam ser computadas conforme preconiza o Código Estadual de Proteção Contra Incêndio e Emergência de Roraima.

## **5 PROCEDIMENTOS**

**5.1** As medidas de segurança a serem exigidas para as edificações existentes devem ser analisadas, adaptadas e dimensionadas atendendo à sequência a seguir:

**5.1.1** Classificação da edificação conforme a época de existência e a vigência do respectivo Código Estadual de Proteção Contra Incêndio e Emergência de Roraima.

**5.1.2** Verificação das condições de aplicação estabelecidas no item “2”;

**5.1.3** Aplicação do fluxograma constante no Anexo “A” que estabelece as medidas de segurança contra incêndio;

**5.1.4** As exigências básicas e adaptações previstas no fluxograma devem atender aos critérios estabelecidos nesta NT;

**5.1.5** No fluxograma, a referência de mudança de exigência é balizada pela Lei Complementar n° 082/2004 em comparação às exigências da legislação vigente à época de construção ou regularização da edificação.

## **6 EXIGÊNCIAS BÁSICAS**

**6.1** As edificações existentes devem atender às exigências da legislação vigente à época da construção ou regularização e, no mínimo, possuírem as medidas de segurança consideradas básicas.

**6.2** As medidas de segurança contra incêndio consideradas como exigências básicas nas edificações com área superior a 750 m<sup>2</sup> ou altura superior a 12 m, independente da data de construção e da regularização, são:

- a. extintores de incêndio;
- b. iluminação de emergência;
- c. sinalização de emergência;
- d. alarme de incêndio;
- e. instalações elétricas em conformidade com as normas técnicas;
- f. brigada de incêndio;
- g. hidrantes;
- h. saída de emergência;
- i. selagem de *shafts* e dutos de instalações, para edificações com altura superior a 12 m.

**6.3** As medidas de segurança contra incêndio consideradas como exigências básicas nas edificações com área menor ou igual a 750 m<sup>2</sup> e altura inferior ou igual a 12 m, independente da data de construção e da regularização, são:

- a. extintores de incêndio;
- b. iluminação de emergência, para edificações acima de dois pavimentos ou locais de reunião de público com mais de 50 pessoas;
- c. sinalização de emergência;

d. instalações elétricas em conformidade com as normas técnicas;

e. saída de emergência.

**6.4** As medidas de segurança contra incêndio podem ser adaptadas conforme estabelecido nesta Norma Técnica e, quando não contempladas, devem atender às respectivas NTs do Código Estadual de Proteção Contra Incêndio e Emergência de Roraima (CEPCIE).

## **7 ADAPTAÇÕES**

### **7.1 Escadas de segurança**

**7.1.1 Largura da escada:** caso a largura da escada não atenda à NT 11/17 – Saídas de emergência, devem ser adotadas as seguintes exigências:

- a. a lotação a ser considerada no pavimento limita-se ao resultado do cálculo em função da largura da escada;
- b. previsão de piso ou fita antiderrapante;
- c. previsão de faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do *hall* e junto às laterais dos degraus.

**7.1.2 Escada com degraus em leque:** caso a escada possua degraus em leque, devem ser adotadas as seguintes exigências:

- a. capacidade da unidade de passagem (C) deve ser reduzida em 30% do valor previsto na NT 11/17;
- b. previsão de piso ou fita antiderrapante;
- c. previsão de faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do *hall* e junto às laterais dos degraus.

**7.1.3 Tipos de escada:** para fins de adaptação das escadas de segurança das edificações, devem ser consideradas as exigências contidas na NT 11/17 em relação à escada existente no edifício, conforme os casos abaixo.

**7.1.3.1** Adaptação de escada não enclausurada (NE) para escada enclausurada protegida (EP) pode ser adotada uma das seguintes opções:

**7.1.3.1.1** Primeira opção:

- a. enclausurar com portas corta-fogo o *hall* de acesso à escada em relação aos demais ambientes;

- b. prever sistema de detecção de fumaça em todo o *hall* (exceto residencial);
- c. prever anualmente treinamento dos ocupantes para o abandono da edificação;
- d. prever faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do *hall* e junto às laterais dos degraus;
- e. prever exaustão no topo da escada, com área mínima de 1,00 m<sup>2</sup>, podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.

#### 7.1.3.1.2 Segunda opção:

- a. enclausurar com portas resistente ao fogo PRF 30 as portas das unidades autônomas que tem acesso ao *hall* ou corredor de circulação, que por sua vez, acessa a escada;
- b. prever sistema de detectores de fumaça em toda a edificação (exceto residencial);
- c. prever anualmente, treinamento dos ocupantes para o abandono da edificação;
- d. prever faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do *hall* e junto às laterais dos degraus;
- e. prever exaustão no topo da escada, com área mínima de 1,00 m<sup>2</sup>, podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.

*Nota: caso haja ventilação (janela) na escada, em todos os pavimentos, não é necessária a exaustão no topo da escada. Neste caso, a área efetiva mínima de ventilação pode ser de 0,50m<sup>2</sup>.*

**7.1.3.1.3** Adaptação de escada não enclausurada (NE) para escada à prova de fumaça (PF): quando não for possível prever escada à prova de fumaça (PF), com antecâmara e dutos de ventilação, conforme a NT 11/17, ou com pressurização da escada, conforme a NT 13/17 - Pressurização de escada de segurança, devem ser previstas as seguintes regras de adaptação:

- a. enclausurar com portas corta-fogo o *hall* de acesso à escada em relação aos demais ambientes;
- b. prever sistema de detecção de fumaça em toda a edificação;
- c. prever anualmente, treinamento dos ocupantes para o abandono da edificação;

- d. prever faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do *hall* e junto às laterais dos degraus;
- e. prever ventilação na escada, em todos os pavimentos, com área efetiva mínima de 0,50m<sup>2</sup>.

**7.1.3.1.4** Adaptação de escada enclausurada protegida (EP) para escada à prova de fumaça (PF): quando não for possível prever escada à prova de fumaça (PF), com antecâmara e dutos de ventilação conforme a NT 11/17 ou escada pressurizada, conforme a NT 13/17, devem ser previstas as seguintes regras de adaptação:

- a. prever sistema de detecção de incêndio em toda a edificação;
- b. prever anualmente, treinamento dos ocupantes para o abandono da edificação;
- c. prever faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do *hall* e junto às laterais dos degraus.

#### **7.1.4 Prescrições diversas para as escadas de segurança das edificações existentes**

**7.1.4.1** Na instalação de PCF na caixa de escada, pode ser aceita a interferência no raio de passagem da escada, devendo manter pelo menos 1 m de passagem livre e devidamente sinalizada no piso à projeção da abertura da porta.

**7.1.4.2** As edificações que necessitem de mais de uma escada, em função do dimensionamento da lotação ou do percurso máximo, devem ter, pelo menos, metade das saídas atendidas por escadas, conforme esta NT, podendo as demais serem substituídas por interligação entre blocos no mesmo lote ou entre edificações vizinhas, por meio de passarela e/ou passadiço protegido. Alternativamente, pode-se implantar na edificação a escada externa, nos moldes da NT 11/17.

**7.1.4.2.1** As passarelas e/ou passadiços protegidos devem ter largura mínima de 1,20 m, paredes resistentes ao fogo e acessos através de PCF 90. Neste caso, além dos componentes básicos dos sistemas de segurança contra incêndio, a edificação deve possuir sistema de detecção de incêndio.

**7.1.4.2.2** Nas passarelas, as portas que se comunicam com o edifício vizinho não podem permanecer trancadas em nenhum momento, devendo ser feito ainda um termo de responsabilidade entre os dois edifícios, assinados

pelos proprietários, no qual se obrigam a manter as PCF 90 permanentemente destrancadas ou dotadas de barra antipânico. Deve ainda haver sinalização em todos os pavimentos e elevadores, indicando as saídas de emergência do edifício para o prédio vizinho.

**7.1.4.3** No caso de pressurização de escada, deve-se adotar o prescrito na NT 13/17, e adequar-se de acordo com a disponibilidade técnica da edificação, mas mantendo os princípios da pressurização, conforme a respectiva NT, podendo a captação de ar do sistema de pressurização estar afastada da fachada, e a casa de motoventiladores a ser instalada na cobertura da edificação, desde que comprovada a sua impossibilidade técnica no térreo da edificação.

**7.1.4.4** No caso de exigência de duas ou mais escadas de emergência, a distância mínima de trajeto entre as suas portas de acesso de 10 m pode ser desconsiderada, caso as escadas já estejam construídas.

**7.1.4.4.1** No caso das edificações com ocupação residencial (Divisão A-2), anteriores à edição da Lei Complementar n° 082/2004, com altura inferior a 45 metros e com menos de 60 apartamentos ou área máxima de 600 m<sup>2</sup> por pavimento, admite-se escada tipo NE, nos moldes das exigências da época de construção da edificação.

**7.1.4.5** As condições de ventilação da escada de segurança e da antecâmara (EP e PF) podem ser mantidas conforme as aprovações da legislação vigente à época.

## **7.2 Rota de fuga - distâncias máximas a serem percorridas**

**7.2.1** As áreas das edificações existentes anteriores à vigência da Lei Complementar n° 082/2004, com Projeto Técnico aprovado, podem ter a distância máxima a ser percorrida aumentada, conforme segue:

**7.2.1.1** Se a edificação possuir sistema de chuveiros automáticos, a distância máxima a ser percorrida pode aumentar em 100% do valor de referência, previsto na NT 11/17;

**7.2.1.2** Se a edificação possuir sistema de detecção de incêndio, a distância máxima a ser percorrida pode aumentar em 75% do valor de referência, previsto na NT 11/17;

**7.2.1.3** O aumento da distância máxima a ser percorrida, previsto nos itens 7.2.1.1 e 7.2.1.2, pode ser cumulativo (175% do valor de referência da NT 11/17);

**7.2.1.4** Se a edificação possuir sistema de controle de fumaça e detecção, a distância máxima a ser percorrida pode ser acrescida em 175% do valor de referência da NT 11/17.

**7.2.2** As áreas das edificações existentes anteriores à vigência da Lei Complementar n° 082/2004, sem Projeto Técnico aprovado, podem ter a distância máxima a ser percorrida aumentada, conforme segue:

**7.2.2.1** Se a edificação possuir sistema de chuveiros automáticos, a distância máxima a ser percorrida pode aumentar em 50% do previsto na NT 11/17;

**7.2.2.2** Se a edificação possuir sistema de detecção de incêndio, a distância máxima a ser percorrida pode aumentar em 30% do previsto na NT 11/17;

**7.2.2.3** O aumento da distância máxima a ser percorrida previsto nos itens 7.2.2.1 e 7.2.2.2 pode ser cumulativo (80% do valor de referência da NT 11/17);

**7.2.2.4** Se a edificação possuir sistema de controle de fumaça e detecção, a distância máxima a ser percorrida pode ser acrescida em 80% do valor de referência da NT 11/17.

**7.2.3** As áreas ampliadas (novas) devem atender à distância máxima estabelecida na NT 11/17 da Lei Complementar n° 082/2004.

**7.2.4** Os parâmetros de saídas de emergência, escadas de segurança e distâncias máximas a serem percorridas, não abordados nesta NT, devem atender ao contido na NT 11/17.

## **7.3 Dimensionamento de lotação e saídas de emergência em centros esportivos e de exibição**

Devem ser adaptadas conforme prescrições para recintos existentes previsto na NT 12/17 – Centros esportivos e de exibição – Requisitos de segurança contra incêndio.

## **7.4 Sistema de hidrantes**

**7.4.1** As edificações existentes devem possuir o sistema de hidrantes em conformidade com a legislação vigente à época de construção.

**7.4.2** Para as edificações com comprovação de existência construídas antes de dezembro de 2004, bem como para as áreas ampliadas, o sistema de hidrantes deve ser dimensionado, no mínimo, conforme o Cap. II do Código Estadual de Proteção Contra Incêndio e Emergência de Roraima Lei Complementar 082/2004.

**7.4.3** Para as edificações construídas anteriormente a dezembro de 2004, adotam-se os seguintes parâmetros para o sistema de hidrantes:

**7.4.3.1** Pressão mínima no hidrante mais desfavorável de 6 mca para edifícios residenciais com reservatório elevado, e 15 mca para os demais, considerando o cálculo de 2 hidrantes simultâneos;

**7.4.3.2** Admite-se que as mangueiras possuam até 45 m de comprimento, com diâmetro mínimo DN40 (38 mm) e esguicho de 13 mm para risco de classe “A” e 16 mm para os riscos de classes “B” e “C”, conforme classificação de risco à época (tarifa de seguro incêndio do Instituto de Resseguros do Brasil);

**7.4.3.3** Os hidrantes externos podem dar cobertura com 60 m de mangueiras;

**7.4.3.4** A prumada de incêndio pode ser mantida no interior das escadas existentes, desde que seja prevista uma tomada de água para cada pavimento e que os abrigos de mangueiras sejam dispostos em cada pavimento a uma distância máxima de 5 m dos acessos às caixas de escada;

**7.4.3.5** Podem ser aceitos 50% do volume dos reservatórios de água de consumo no cômputo do volume da reserva técnica de incêndio;

**7.4.3.6** Podem ser aceitos reservatórios conjugados (subterrâneo e elevado);

**7.4.3.7** No caso de haver hidrante público a uma distância máxima de 150 m de qualquer acesso da

edificação, o volume de reserva de incêndio pode ser reduzido em 25%;

**7.4.3.8** Os requisitos de instalação das bombas de incêndio e os não abordados nesta NT devem atender aos critérios estabelecidos na NT 22/17.

## **7.5 Compartimentação horizontal e vertical**

**7.5.1** As regras de adaptação para compartimentação não se aplicam às ocupações destinadas ao grupo F (locais de reunião de público) e ao grupo M (especiais) devendo, nestes casos, serem adotadas as regras da NT 09/17 – Compartimentação horizontal e compartimentação vertical.

**7.5.2** As regras de adaptação para compartimentação, não se aplicam aos casos de mudança de ocupação devendo, nestes casos, serem adotadas as regras da NT 09/17.

**7.5.3** Quando houver ampliação de área podem ser adotadas as seguintes regras:

**7.5.3.1** Para ampliações de até 10% da área total da edificação, limitadas a 1.000 m<sup>2</sup>, podem ser mantidas as condições de compartimentação da edificação existente sem ampliação;

**7.5.3.2** Para ampliações de áreas compreendidas por docas que tenham, no máximo, 6 m de largura e que não sejam utilizadas como depósitos, podem ser mantidas as condições de compartimentação da edificação existente sem ampliação;

**7.5.3.3** Se a área existente for compartimentada em relação à ampliada, deve-se atender aos critérios de aprovação da época para a área existente, e aos critérios da NT 09/17 para a área ampliada;

**7.5.3.4** A área ampliada não compartimentada em relação à existente, que não atenda aos critérios dos itens 7.5.3.1 ou 7.5.3.2 deve atender aos critérios de compartimentação da NT 09/17, para toda a edificação.

**7.5.4** Quando houver aumento de altura da edificação, podem ser adotadas as seguintes regras:

**7.5.4.1** Se não ultrapassar 12 metros de altura, podem ser mantidas as condições de compartimentação da edificação existente, se as ampliações forem até 10% da área total da edificação, limitadas a 1.000 m<sup>2</sup>;

**7.5.4.2** Se ultrapassar 12 m de altura, a ampliação fica limitada a um pavimento, e podem ser mantidas as condições de compartimentação da edificação existente,

se as ampliações forem até 10% da área total da edificação, limitadas a 1.000 m<sup>2</sup>;

**7.5.5** Os subsolos das edificações devem ser compartimentados em relação ao pavimento térreo.

**7.5.6** A compartimentação pode ser substituída por sistemas ativos de proteção (chuveiros automáticos, detecção de fumaça, controle de fumaça), nos termos da Lei Complementar n° 082/2004. Nestes casos, tais sistemas podem ser dimensionados conforme os parâmetros desta NT.

## **7.6 Sistema de chuveiros automáticos**

**7.6.1** Nas edificações existentes sem aumento de altura ou sem mudança de ocupação, adota-se a legislação vigente à época.

**7.6.2** Nas edificações existentes com aumento de altura ou com mudança de ocupação, bem como nos casos de substituição da compartimentação de áreas por sistema de chuveiros automáticos, quando permitido, podem ser estabelecidos os critérios do Anexo “B” – Tabela de adaptação de chuveiros automáticos.

## **7.7 Sistema de detecção de incêndio**

**7.7.1** Nas edificações existentes sem aumento de área ou altura, ou sem mudança de ocupação, adota-se a legislação vigente à época.

**7.7.2** Nas edificações existentes com aumento de área ou altura, se houver compartimentação entre a área ampliada e a área existente, o sistema deve ser instalado na área ampliada, de acordo com a Lei Complementar n° 082/2004, atendendo aos parâmetros da NT 19/17 – Sistema de detecção e alarme de incêndio. Na área existente, adota-se a legislação vigente à época.

**7.7.3** Nas edificações existentes com aumento de área ou altura, se não houver compartimentação entre a área ampliada e a área existente, o sistema deve ser instalado de acordo com a Lei Complementar n° 082/2004, atendendo aos parâmetros da NT 19/17.

**7.7.4** Nas edificações existentes com mudança de ocupação, o sistema deve ser instalado de acordo com a Lei Complementar n° 082/2004, atendendo aos parâmetros da NT 19/17.

## **7.8 Sistema de controle de fumaça**

**7.8.1** As regras de controle de fumaça podem ser aplicadas quando da exigência desta medida, ou em

substituição à compartimentação vertical, nos casos permitidos pela Lei Complementar n° 082/2004.

**7.8.2** Nas edificações existentes com ampliação de área ou altura, anteriores à vigência da Lei Complementar n° 082/2004, caso haja compartimentação entre a área ampliada e a área existente, o sistema deve ser instalado apenas na área ampliada, conforme parâmetros da NT 15/17 – Controle de fumaça.

**7.8.3** Nas edificações existentes com ampliação de área ou altura, anteriores à vigência da Lei Complementar n° 082/2004, caso não haja compartimentação entre a área ampliada e a área existente:

**7.8.3.1** O sistema deve ser instalado na área ampliada, conforme parâmetros da NT 15/17;

**7.8.3.2** Devem ser instaladas barreiras de fumaça em todas as interligações da área ampliada com a área existente;

**7.8.3.3** Deve haver insuflamento de ar nas áreas existentes, próximo às interligações, de forma a se colocar estes ambientes em pressão positiva, a fim de evitar a migração de fumaça.

**7.8.4** As edificações existentes com mudança de ocupação, acarretando a exigência de sistema de controle de fumaça, devem prever o sistema conforme os parâmetros da NT 15/17.

**7.8.4.1** Caso não seja possível, por razões arquitetônicas, a distribuição de dutos e grelhas conforme parâmetros da NT 15/17, deve-se apresentar proposta alternativa com aumento da capacidade de vazão e pressão do exaustor, podendo a velocidade máxima nos dutos de exaustão ser de 20 m/s.

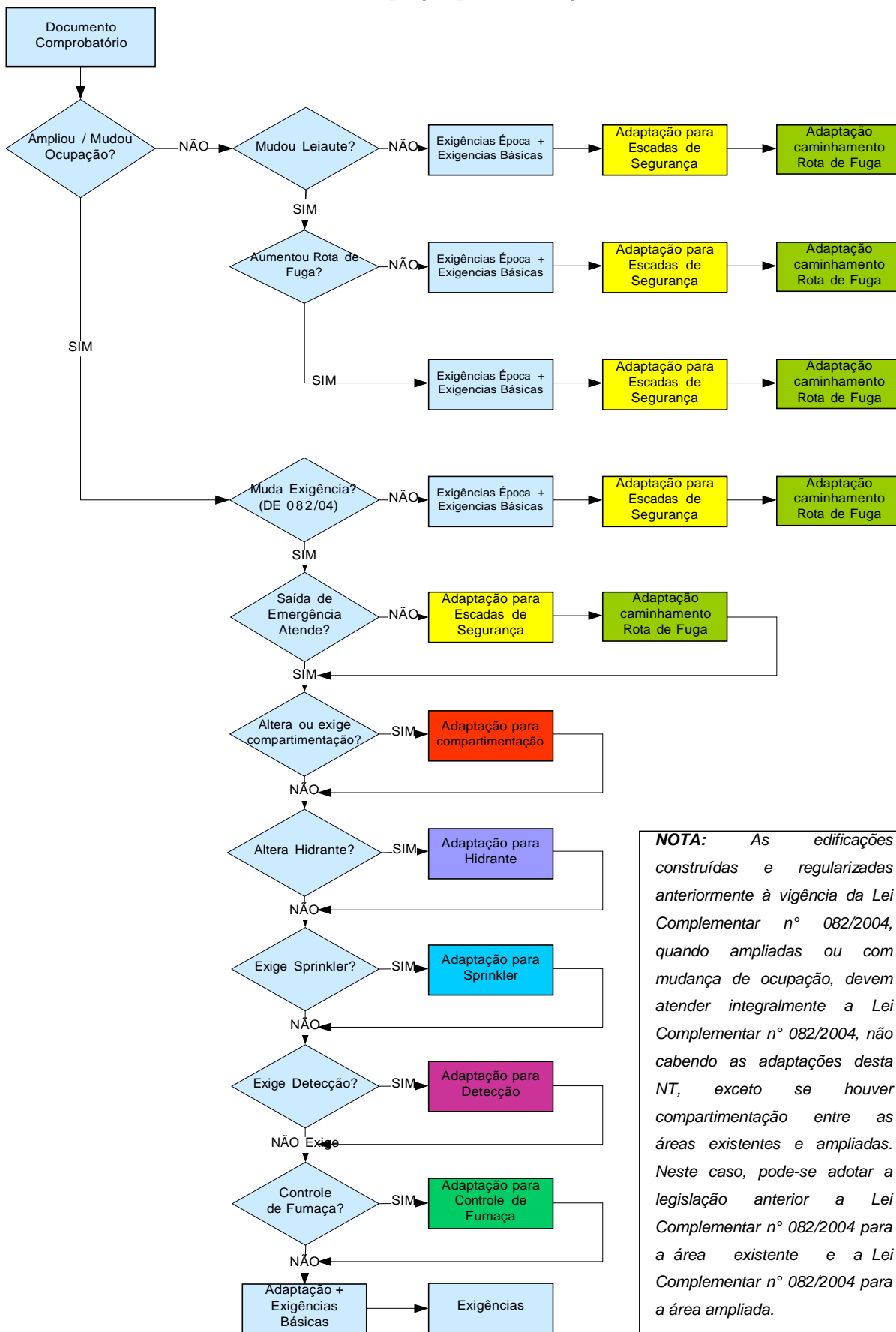
## **8 PRESCRIÇÕES DIVERSAS**

**8.1** Os parâmetros de adaptação estabelecidos nesta NT, quando não especificados, referenciam-se a Lei Complementar n° 082/2004 e respectivas Instruções Técnicas.

**8.2** Além desta NT, as edificações históricas devem ainda atender à NT 40/17 – Edificações históricas, museus e instituições culturais com acervos museológicos.

## Anexo A

### Fluxograma de adaptação para edificações existentes



**NOTA:** As edificações construídas e regularizadas anteriormente à vigência da Lei Complementar n° 082/2004, quando ampliadas ou com mudança de ocupação, devem atender integralmente a Lei Complementar n° 082/2004, não cabendo as adaptações desta NT, exceto se houver compartimentação entre as áreas existentes e ampliadas. Neste caso, pode-se adotar a legislação anterior a Lei Complementar n° 082/2004 para a área existente e a Lei Complementar n° 082/2004 para a área ampliada.



**Anexo B**  
**Tabela de adaptação de chuveiros automáticos**

<b>CHUVEIROS AUTOMÁTICOS</b>		
<b>OCUPAÇÃO</b>	<b>EXIGÊNCIA</b>	<b>CRITÉRIOS</b>
SERVIÇO DE HOSPEDAGEM	h > 23 m	- Reserva de incêndio: 15 min de operação; - Proteção apenas nos quartos.
COMERCIAL	h > 23 m	Reserva de incêndio: 20 min de operação; - Proteção apenas nas lojas.
SERVIÇO PROFISSIONAL	h > 30 m	- Reserva de incêndio: 15 min de operação.
EDUCACIONAL E CULTURA FÍSICA	h > 33 m	- Reserva de incêndio: 15 min de operação
LOCAL DE REUNIÃO DE PÚBLICO	h > 23 m	- Reserva de incêndio: 20 min de operação.
SERVIÇO AUTOMOTIVO E ASSEMBLADOS	h > 26 m	- Reserva de incêndio: 20 min de operação.
SERVIÇO DE SAÚDE E INSTITUCIONAL	h > 30 m	- Reserva de incêndio: 15 min de operação
INDÚSTRIA	h > 23 m	- Reserva de incêndio: 20 min de operação.
DEPÓSITO	h > 23 m	- Reserva de incêndio: 60 min de operação.

*Nota: nas edificações de risco leve, para fins de aplicação de chuveiros automáticos, podem ser utilizadas tubulações de CPVC.*