

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Wagner da Silva Santos

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS RESOLUÇÕES TÉCNICAS DE SCI EM
RELAÇÃO ÀS MEDIDAS COMPENSATÓRIAS APLICADAS ÀS SAÍDAS DE
EMERGÊNCIA NOS ESTADOS BRASILEIROS**

Porto Alegre
Janeiro 2020

WAGNER DA SILVA SANTOS

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS RESOLUÇÕES TÉCNICAS DE SCI EM
RELAÇÃO ÀS MEDIDAS COMPENSATÓRIAS APLICADAS ÀS SAÍDAS DE
EMERGÊNCIA NOS ESTADOS BRASILEIROS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientadora: Prof.^a. Dra. Ângela Gaio Graeff

Porto Alegre
Janeiro 2020

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Professora Ângela por ter aceitado me orientar, assim como pelos conselhos e prontidão para sempre me atender e conversar.

À instituição UFRGS, que me proporcionou a oportunidade de possuir um ensino superior e a expansão de meus horizontes.

Aos docentes, diretores e coordenadores que proporcionaram o melhor dos ambientes nesse período de graduação.

Agradeço a minha esposa, Fernanda, pela compreensão e carinho que tem me dedicado por muitos anos. À minha filha, Júlia, pelo amor incondicional e alegria que traz à minha vida. A minha mãe e ao meu pai, Aleni e Silvio, pelo exemplo de vida e dedicação aos filhos e as Irmãs Ângela Raquel, Silviane, Valquiria, Tielly, e cunhados que sempre me apoiaram e me incentivaram a estudar.

Agradeço a meus sogros Clesia Soares e Ubirajara Zinn pelo amparo e ajuda durante esse período de graduação.

*“A gente tem que sonhar, senão
as coisas não acontecem”.*
Oscar Niemeyer.

RESUMO

O avanço na segurança contra incêndio vem exigindo aprimoramento constante, pois ao longo da história viemos nos deparando com incêndios de grandes proporções, como o ocorrido na boate Kiss em Santa Maria, RS, no qual trouxe uma grande comoção nacional e um novo jeito de pensar a segurança contra incêndio no Brasil por parte dos legisladores. O presente trabalho em seu escopo contempla uma análise de estudo de segurança contra incêndio (SCI) sobre as medidas compensatórias para edificações existentes que são premissas para impossibilidade técnica de instalação de uma ou mais medidas de segurança contra incêndio, que conforme o caso deverá ser apresentado através de laudo de inviabilidade técnica medidas compensatórias com a finalidade de mitigar o risco de incêndio. No Brasil, a transformação constante na área da segurança contra incêndio impossibilitou que algumas edificações existentes de se adequarem à legislação vigente, sendo necessária a implementação dessas medidas afim de atingir um mínimo de segurança esperada. O trabalho foi desenvolvido considerando uma comparação entre as legislações sobre edificações existentes, no âmbito de medidas compensatórias para saídas de emergência, em todos os Estados brasileiros. Dentre os principais resultados, observou-se que em todos os estados, com exceção ao Distrito Federal aplicam as medidas relacionadas a instalação de sistemas como, detecção e alarme de incêndio, controle de fumaça, enclausuramento das escadas de emergência e instalação de porta corta-fogo nos acessos às rotas de fuga e hall de acesso a escada, essa alta ocorrência nas legislações dos Estados se deve pela facilidade e viabilidade de adaptação as edificações existentes.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados para dimensionamento das saídas de emergência.....	27
Tabela 2 - Distâncias máximas a serem percorridas.....	33
Tabela 3 - Tipos de escada de emergência por ocupação	34
Tabela 4 - Legislações Estaduais ²	44
Tabela 5 - Anexo C RT nº 5 parte 7 (CBMRS, 2016b) - Medidas compensatórias	48
Tabela 6 - Anexo C RT nº 5 parte 7 (CBMRS, 2016b) - Medidas compensatórias	49
Tabela 7 - Tabela comparativa das medidas compensatórias dos Estados brasileiros em relação ao que é aplicado no Estado do Rio Grande do Sul ³	Erro! Indicador não definido.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas da Pesquisa.....	16
Figura 2 - Afastamento entre Saídas de Emergência.....	29
Figura 3 - Medida da Largura em Corredores e Passagem	30
Figura 4 - Abertura das Portas no Sentido do Transito de Saída.....	31
Figura 5 - Segmentação das escadas no piso da descarga.....	35
Figura 6 - Área reservada para cadeira de rodas em escadas	36
Figura 7 - Escada enclausurada protegida.....	37
Figura 8 - Escada enclausurada a prova de fumaça.....	38
Figura 9 - Escada enclausurada do tipo pf ventilada por balcão.....	39
Figura 10 - Fluxograma edificações existentes.....	56
Figura 11- Dimensionamento de degraus em escadas de lanços retos.....	59
figura 12 - Fluxograma de adaptação para edificações existentes.....	63
Figura 13 -Fluxograma de análise das edificações antigas e tombadas.....	68
Figura 14 - Estreitamento aceitável da rota de fuga em edificações existentes ou construídas.....	91
Figura 15 - Porta cedendo raio de abertura a outra que atende o ambiente com população maior.....	91
Figura 16 - Enclausuramento do hall por PCF nas unidades autônomas.....	93

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AE	Escada Aberta Externa
ART	Anotação de Responsabilidade técnica
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CBMPR	Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Paraná
CBMRS	Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul
CBMSC	Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina
CBMSP	Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo
CBPMESP	Corpo de Bombeiros da polícia Militar do Estado de São Paulo
CBMERJ	Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro
CBMMG	Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais
CBMMS	Corpo de Bombeiros Militar do Mato Grosso do Sul
CBMMT	Corpo de Bombeiros Militar do Mato Grosso
CBMGO	Corpo de Bombeiros Militar de Goiás
CBMBA	Corpo de Bombeiros Militar da Bahia
CBMSE	Corpo de Bombeiros Militar do Sergipe
CBMPB	Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba
CBMRN	Corpo de Bombeiros Militar do CBMCE Rio Grande do Norte
CBMCE	Corpo de Bombeiros Militar do Ceará
CBMPI	Corpo de Bombeiros Militar do Piauí
CBMPA	Corpo de Bombeiros Militar do Pará
CBMRO	Corpo de Bombeiros Militar de Rondônia
CBMRR	Corpo de Bombeiros Militar de Roraima
CLT	Consolidação das Leis de Trabalho
CMAR	Controle de material de acabamento e revestimento
COSCIP	Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico

CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CSCIP	Código de Segurança Contra Incêndios e Pânico
DIEAP	DIRETORIA DE ESTUDOS E ANÁLISE DE PROJETOS
DESEG	Departamento de Segurança Contra Incêndio
DEC	Decreto
EP	Escada enclausurada Protegida
IN	Instrução Normativa
IT	Instrução Técnica
LC	Lei Complementar
NBR	Norma Brasileira aprovada pela ABNT
NE	Escadas Comuns (Não Enclausuradas)
NFPA	National Fire Protection Association
NPT	Norma de Procedimento Técnico
P-30	Porta Resistência ao Fogo de 30 minutos
P-60	Porta Resistência ao Fogo de 60 minutos
P-90	Porta Resistência ao Fogo de 90 minutos
PCF	Porta Corta Fogo
PCF	Porta Corta-Fogo
PF	Escada enclausurada à prova de Fumaça
PPF	Escada a Prova de Fumaça Pressurizadas
PPCI	Plano de Prevenção Contra Incêndio
PPCIP	Projeto de Proteção Contra Incêndio e Pânico
PrPCI	Projeto de Prevenção Contra Incêndio
PRF	Porta resistente ao fogo
PsPCI	Plano Simplificado de Proteção Contra Incêndio
RRT	Registro de Responsabilidade técnica
RT	Resolução Técnica
RTCBMRS	Resolução técnica do Corpo de Bombeiros Municipal do Rio Grande do Sul

SCCI	Segurança e Combate Contra Incêndio
SCI	Segurança Contra Incêndio
SE	Saídas de Emergência
TRRF	Tempo Requerido de Resistência ao Fogo
TSIB	Tarifa Seguro Incêndio do Brasil
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UP	Unidade de Passagem

LISTA DE SÍMBOLOS

MJ	Mega Joules
m ²	Metros Quadrados

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	13
2.	DIRETRIZES	15
2.1.	OBJETIVO	15
2.2.	LIMITAÇÕES	15
2.3.	DELIMITAÇÕES	15
2.4.	DELINEAMENTO	16
3.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
3.1.	SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO	17
3.1.1.	Segurança contra incêndio no Brasil.....	17
3.2.	SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO MUNDO	20
3.2.1.	Teatro Iroquês, Chicago	20
3.2.2.	Casa de Ópera Rodas	20
3.2.3.	Escola Elementar Collinwood em Lake Viés	20
3.2.4.	Triangule Shirtwaist Fator.....	21
3.3.	LEGISLAÇÃO DA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO BRASIL	21
3.4.	LEGISLAÇÃO DA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO RIO GRANDE DO SUL	24
3.5.	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	25
3.5.1.	Procedimentos	26
3.5.2.	Componentes do Sistema Saídas de Emergência.....	26
3.5.3.	Cálculo da População.....	26
3.5.4.	Dimensionamento das Saídas de Emergência	27
3.5.5.	Largura das Saídas	28
3.5.6.	Afastamento entre Saídas de Emergência.....	29
3.5.7.	Acessos	31
3.5.8.	Distância máxima a ser percorrida	31
3.5.9.	Rampas e escadas	33
3.5.10.	Escadas não enclausuradas ou escadas comuns (NE).....	36
3.5.11.	Escadas não enclausuradas protegidas (EP).....	37
3.5.12.	Escadas enclausuradas a prova de fumaça (PF)	37
3.5.13.	Descargas	39
3.6.	EDIFICAÇÕES EXISTENTES	40
3.7.	MEDIDAS COMPENSATÓRIAS	40
4.	ESTUDO COMPARATIVO	42
4.1.	RIO GRANDE DO SUL (RS)	47
4.2.	SANTA CATARINA (SC)	49
4.3.	PARANÁ (PR)	50
4.3.1.	Largura da Escada	51
4.3.2.	Altura de Guarda-Corpo e Corrimãos.....	52
4.4.	SÃO PAULO (SP)	53
4.4.1.	Exigências Básicas	53
4.4.2.	Escadas de Segurança	54
4.4.3.	Rotas de Fuga.....	55
4.5.	RIO DE JANEIRO (RJ)	56
4.5.1.	Saídas de Emergência	57
4.5.2.	Distâncias máximas a serem percorridas.....	57
4.5.3.	Anexo C – Medidas Compensatórias para Edificações Anteriores de acordo com NT nº 1-05 (CBMERJ, 2019)	57
4.6.	MINAS GERAIS (MG)	58
4.6.1.	Distâncias máximas a serem percorridas.....	58

4.6.2.	Largura dos acessos.....	58
4.6.3.	Degraus e patamares.....	58
4.7.	MATO GROSSO DO SUL (MS).....	60
4.7.1.	Exigências Básicas.....	60
4.7.2.	Escadas de Segurança.....	60
4.8.	GOIAS (GO).....	63
4.8.1.	Adaptações das Medidas para Saídas de Emergência.....	64
4.8.2.	Escadas, Rampas, Acessos ou Corredores e Descargas.....	64
4.8.3.	Distância Máxima a Serem Percorridas.....	67
4.9.	DISTRITO FEDERAL (DF).....	67
4.10.	BAHIA (BA).....	69
4.10.1.	Escadas de Segurança.....	69
4.10.2.	Prescrições para as Escadas de Segurança das Edificações Existentes.....	71
4.10.3.	Distâncias Máximas a Serem Percorridas.....	72
4.11.	SERGIPE (SE).....	72
4.11.1.	Exigências Básicas.....	73
4.11.2.	Escadas de Segurança.....	73
4.11.3.	Prescrições para as Escadas de Segurança das Edificações Existentes.....	74
4.11.4.	Distâncias Máximas a Serem Percorridas.....	75
4.12.	PARAÍBA (PB).....	76
4.12.1.	Exigências Básicas.....	76
4.12.2.	Escadas.....	76
4.12.3.	Rotas de fuga.....	79
4.13.	RIO GRANDE DO NORTE (RN).....	79
4.13.1.	Exigências Básicas.....	79
4.13.2.	Rotas de fuga.....	82
4.13.3.	Largura dos corredores.....	83
4.14.	CEARÁ (CE).....	83
4.14.1.	Exigências Básicas.....	83
4.14.2.	Escadas de segurança.....	84
4.14.3.	Distância Máxima a Ser Percorrida.....	86
4.15.	PIAUI (PI).....	86
4.15.1.	Exigências Básicas.....	86
4.15.2.	Escadas de segurança.....	87
4.15.3.	Distância Máxima a ser Percorrida.....	89
4.16.	PARÁ (PA).....	89
4.16.1.	Distância Máxima a Ser Percorrida.....	90
4.16.2.	Sentido de Abertura das Portas.....	91
4.16.3.	Limitações de Público.....	92
4.16.4.	Escadas de Segurança.....	92
4.17.	AMAZONAS (AM).....	95
4.18.	RONDÔNIA (RO).....	95
4.18.1.	Exigências Básicas.....	95
4.18.2.	Saídas de Emergência.....	95
4.18.3.	Escadas de Segurança.....	95
4.18.4.	Tipos de Escadas.....	96
4.18.5.	Prescrições para as Escadas de Segurança das Edificações Existentes.....	97
4.19.	RORAIMA (RR).....	97
4.19.1.	Exigências Básicas.....	98
4.19.2.	Escadas de segurança.....	98
4.19.3.	Prescrições para as Escadas de Segurança das Edificações Existentes.....	100
4.19.4.	Distância Máxima a Ser Percorrida.....	100

5.	COMPARAÇÃO REFERENTE ÀS MEDIDAS COMPENSATÓRIAS PARA SAÍDAS DE EMERGÊNCIA DOS DEMAIS ESTADOS DO BRASIL COM A REGULAMENTAÇÃO UTILIZADA NO RIO GRANDE DO SUL	102
6.	CONCLUSÕES	105
7.	REFERÊNCIAS.....	106

1. INTRODUÇÃO

Os incêndios estão presentes na história de várias cidades no mundo e, em algumas delas, chegaram a protagonizar mudanças significativas no desenho urbano e nas características construtivas de suas edificações. O fogo pode ser definido como uma reação química denominada combustão, que é uma oxidação rápida entre o material combustível, sólido, líquido ou gasoso, e o oxigênio do ar, provocada por uma fonte de calor que gera luz e calor.

A fim de que haja a ocorrência do fogo, deve haver a concorrência simultânea de três elementos essenciais: o material combustível, que é toda matéria suscetível a queima; o comburente (oxigênio); e uma fonte de calor, formando o triângulo de fogo. No entanto, para que haja a propagação do fogo, após sua ocorrência, deve haver transferência de calor de molécula para molécula do material combustível, que entrando em combustão sucessivamente, irá gerar uma reação química em cadeia, iniciando assim um incêndio.

De acordo com Pires (2018) o “Incêndio se apaga no projeto!”. Esta frase resume em grande parte, a importância e a justificativa econômica e social que o tema reclama para proteção contra incêndio. Neste processo preventivo os projetistas têm participação fundamental no que tange à prevenção, juntamente com o desenvolvimento das Normas Técnicas de Segurança, cujo cumprimento é exigido no projeto das edificações, do qual têm sido as maiores ferramentas para se evitar grandes tragédias. Através delas, cada pessoa pode contribuir para a sua própria segurança, bem como dos ocupantes do ambiente ao qual faz parte. Muitas vezes ações simples podem evitar muitos problemas e este fato é bem real quando falamos de prevenção de incêndios.

Em fevereiro de 2013, ocorreu a tragédia na Boate Kiss na cidade de Santa Maria (RS), na qual resultou na morte de 242 jovens, na sua maioria universitários. Posteriormente, foi verificado que, além do material de revestimento acústico inadequado, as rotas de saída encontravam-se obstruídas e sem sinalização para situação de incêndio. Outros fatores também contribuíram para o ocorrido.

Este caso corroborou com a necessidade de adequação das edificações perante a segurança contra incêndio. Em decorrência desse fato, foi criada a Lei Complementar Estadual número 14.376 de 26 de dezembro de 2013 com o objetivo de tornar mais rígidas as exigências nos planos de proteção e prevenção contra incêndio. No âmbito dessa lei as edificações existentes

que não conseguem se adaptar às medidas conforme os procedimentos normativos vigentes, podem adotar, mediante laudo de inviabilidade técnica devidamente justificado, medidas compensatórias para garantir a segurança das edificações em situação de incêndio.

A eficiência e a qualidade da segurança contra incêndio estão diretamente ligadas a um conjunto de medidas que precisam trabalhar em conjunto, ou seja, um projeto bem feito é imprescindível na hora de definir o plano de prevenção.

A Resolução Técnica nº 5 parte 07 (CBMRS, 2016) e suas atualizações do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio Grande do Sul aponta, em seu anexo C, algumas proposições de medidas compensatórias que podem ser utilizadas dependendo da medida na qual não é possível se adaptar.

Neste sentido, o desafio deste trabalho é propor uma análise qualitativa de diferentes legislações estaduais dos Estados brasileiros para obtenção uma análise comparativa com o que é aplicado no Estado do Rio Grande do Sul no que compete as medidas compensatórias nas edificações existentes.

2. DIRETRIZES

Este capítulo apresenta as diretrizes do trabalho, incluindo os objetivos, as limitações, delimitações e o delineamento da pesquisa.

2.1. OBJETIVO

O presente trabalho tem o objetivo de fazer uma avaliação das medidas compensatórias propostas no item de saídas de emergência, por meio de uma comparação entre as legislações estaduais dos 26 Estados e o Distrito Federal, pois é a parte que demanda uma análise mais criteriosa para adequação por partes dos responsáveis técnicos. Será proposta uma análise qualitativa das leis estaduais, resoluções e instruções técnicas de segurança e combate contra incêndio (SCCI) em relação as medidas compensatórias para edificações existentes aplicadas as saídas de emergência dos Estados brasileiros. Esta proposição tem por finalidade identificar como as legislações estão sendo idealizadas e conduzida em diferentes regiões do Brasil.

2.2. LIMITAÇÕES

O trabalho limita-se a uma análise qualitativa das medidas compensatórias para edificações existentes, aplicadas às saídas de emergência nos Estados brasileiros.

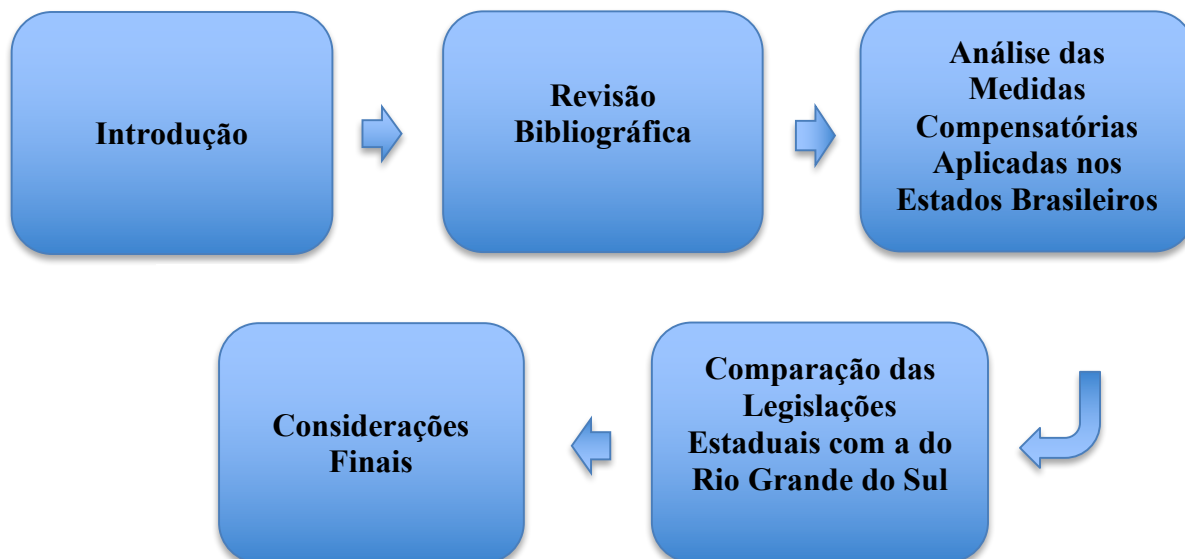
2.3. DELIMITAÇÕES

Este trabalho delimitou-se à utilização das diferentes legislações brasileiras vigentes na época da elaboração deste trabalho, que tem como o objetivo a regularização das edificações existentes, regularizadas ou não, anteriores as exigências de segurança e combate contra incêndio e na RT CBMRS nº 5, parte 7 (CBMRS, 2016) no qual estabelece critérios para apresentação e proteção contra incêndios atendendo ao previsto na lei.

2.4. DELINEAMENTO

O trabalho é formado pelas etapas apresentadas na Figura 1, e descritas na sequência da figura.

Figura 1 - Etapas da Pesquisa



Na introdução foi apresentada uma contextualização e motivação da pesquisa, seguida pelas diretrizes da pesquisa. A etapa de Revisão Bibliográfica aborda pontos sobre a segurança contra incêndios no Brasil, bem como uma conceitualização acerca do uso das medidas compensatórias.

A etapa de “Análise das Medidas compensatórias aplicadas nos Estados brasileiros” é contextualizada a partir das suas Leis Estaduais, Resoluções e Instruções Técnicas abrangendo todos os Estados brasileiros, com o objetivo de obter uma representação nacional de como a segurança e combate contra incêndio é idealizada e conduzida no Brasil.

A etapa de “Comparação das Legislações Estaduais com a do Rio Grande do Sul” apresenta uma análise de como a Legislação do Estado do Rio Grande do Sul se diferencia em relação às demais legislações.

Por fim, na etapa de “Considerações finais” são apresentados os principais pontos relevantes e conclusivos da pesquisa.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo será apresentado um breve histórico da segurança contra incêndio no Brasil e mundo e da legislação da matéria, no contexto do Brasil e no Estado do Rio Grande do Sul. Por fim, é apresentada uma revisão sobre os conceitos que envolvem o dimensionamento de saídas de emergência, edificações existentes e a importância das medidas compensatórias.

3.1. SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

O termo Segurança Contra Incêndio (SCI) está relacionado a medidas que visam o controle do princípio e da propagação de um incêndio, contendo parâmetros básicos que devem ser considerados num projeto de uma edificação. Um sistema adequado de segurança contra incêndio deve ser selecionado tendo por base os potenciais riscos para o início do incêndio, sua propagação e consequências. Do ponto de vista urbanístico, Monteiro (2010) define SCI como uma visão macro da ação de promoção da segurança contra o sinistro. São medidas e preceitos a serem desenvolvidos que colaboram com a segurança da edificação, bem como do espaço urbano.

Os autores Bukowski et. al (1994) Ressaltam que o objetivo geral da SCI é fornecer segurança contra incêndio através de um planejamento que foque na minimização dos danos promovidos pela ação do fogo, além de garantir uma rápida retomada das funções daquela edificação após a ocorrência de um sinistro. Os mesmos autores evidenciam que, os objetivos adjacentes do SCI podem ser definidos através da/o:

- Prevenção ao fogo;
- Retardo do crescimento do fogo e propagação;
- Proteção dos ocupantes e edificação contra as decorrências do incêndio;
- Minimização do impacto do incêndio;
- Apoio às operações dos serviços de combate ao incêndio.

Matidieri (2008) ressalta que a prevenção contra incêndio é garantida através da adoção de medidas que se destinam a prevenir a ocorrência do início de incêndio. Já as medidas de proteção contribuem para limitar o crescimento e a propagação do incêndio, além de auxiliar na realização de uma evacuação segura do edifício, tomando precauções contra o colapso estrutural e propiciando eficiência e agilidade nas operações de combate e resgate.

3.1.1. Segurança contra incêndio no Brasil

Para Del Carlo (2008), o Brasil passou de um país rural para uma sociedade urbana, industrial e de serviços em um curto espaço de tempo; toda essa mudanças ocasionou um

aumento dos riscos de incêndio entre tantos outros que enfrentamos. O Brasil em 1872, no primeiro censo oficial, tinha uma população de nove milhões e novecentos mil habitantes, portanto o Brasil em aproximadamente cento e quarenta anos passou de dez milhões para cento e noventa milhões de habitantes, com mais de cento e sessenta milhões morando nas cidades. Na tabela 1 temos um quadro do crescimento vertiginoso da população brasileira de 1872 a 2010.

Tabela 1 – Crescimento da População ao longo dos anos.

Ano	População absoluta
1872	9.930.478
1890	14.333.915
1900	17.318.556
1920	30.653.605
1940	41.165.289
1950	51.941.767
1960	70.070.457
1970	93.139.037
1980	119.002.706
1991	147.053.940
1995	161.400.000
2000	169.590.693
2010	190.755.799

Fontes: IBGE, Anuários Estatísticos do Brasil, 2010.

Para Del Carlo (2008), é importante sabermos que o temos no momento são os esforços que foram feitos nas últimas décadas para chegarmos ao ponto em que estamos. Temos de avançar na legislação que deve ser continuamente revisada e atualizada em função das necessidades da sociedade e da evolução tecnológica.

Brentano (2013) declarou em uma comissão especial de revisão e atualização de segurança e proteção contra incêndio no Estado do Rio Grande do Sul que o projeto é a parte mais importante de qualquer empreendimento, e que projetos de proteção contra incêndio deveriam ser obrigatórios. Frisou que a proteção às pessoas deve vir em primeiro lugar, sendo que a proteção contra incêndios deve analisar todo o cenário e todas as possibilidades de fuga.

Muito pela ausência de grandes incêndios e de incêndios com grande número de vítimas, o “problema incêndio”, até início dos anos 70 do século passado, era visto como algo que dizia mais respeito ao corpo de bombeiros. (Gill, Oliveira e Negri solo, 2008)

A Segurança Contra Incêndios no Brasil (SCI) ainda é um tema não muito examinado por parte das universidades. No entanto, após a sanção da Lei Kiss Federal Nº 13.425 é exigida a obrigatoriedade dessa disciplina nos cursos de engenharia e arquitetura e também de tecnologia, visto que a necessidade de formação de profissionais capacitados nessa área de conhecimento vem sendo alterado, em razão que o mercado vem com uma demanda bastante grande de técnicos capazes de interpretar as normas em conjunto com a legislação e aplicá-las aos projetos de Segurança Contra Incêndios.

Lei Federal 13.425 de 30 de Março de 2017, Art. 8º Os cursos de graduação em Engenharia e Arquitetura em funcionamento no País, em universidades e organizações de ensino públicas e privadas, bem como os cursos de tecnologia e de ensino médio correlatos, incluirão nas disciplinas ministradas conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e a desastres.

Miranda (2010 apud GEYGER, 2010) diz que a inserção da matéria de SCI nos cursos de formação tornaria natural a inclusão de suas concepções. Clarete e Matei (2011) complementam que para esta evolução é necessária também a adequação do aparato Técnico à disposição dos profissionais de projeto, cuja solução está fortemente dependente da pesquisa científica em Engenharia de Segurança contra Incêndio.

Para Martins (2010) a proteção da vida humana é essencial. O negligenciamento neste aspecto do planejamento não pode ser admitido em qualquer hipótese. A proteção do patrimônio, por sua vez, é relativa e normalmente determinada segundo uma conjunção de interesses de ordem econômica. Adicionalmente, outros fatores podem ainda contribuir para definições de interesse como a preservação história ou cultural e manutenção de serviços essenciais. Assim, dentro do universo da Segurança Contra Incêndio em Edificações, dois aspectos assumem especial destaque:

- A proteção da vida humana
- A proteção dos bens (patrimônio).

A ocorrência de alguns grandes incêndios mobilizou segmentos da sociedade para a mudanças das condições de segurança contra incêndio então vigentes. Evidenciamos o quanto os grandes incêndios alteraram a maneira de encarar e operar a segurança contra

incêndio da sociedade brasileira, destacando que tais eventos geraram vontade e condições políticas para as mudanças e o modo como essa vontade se concretizou. (Gill, Oliveira e Negrisolo, 2008).

3.2. SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO MUNDO

Antes que ocorressem incêndios com grande perda de vidas nos Estados Unidos da América (EUA), a segurança contra incêndio, ou suas técnicas, eram difundidas com ênfase na proteção ao patrimônio. O primeiro Handbook, publicado por Everett U. Crosby, em 1896, predecessor do atual Fire Protection Handbook, e ainda não editado pela NFPA, buscou facilitar o trabalho dos inspetores das companhias de seguros em sua prática diária.

O Handbook dedicava-se a chuveiros automáticos e a suprimento de água. O foco nesses assuntos devia-se ao fato de os membros e originais organizadores da NFPA serem oriundos de companhias de seguro (Gill, Oliveira e Negri solo, 2008).

O marco divisório na SCI acontece após ocorrerem quatro grandes incêndios com vítimas, sendo estes descritos na sequência.

3.2.1. Teatro Iroquês, Chicago

Ocorrido em 30 de dezembro de 1903, aproximadamente um mês após a abertura do Teatro, e 32 anos após o incêndio que devastou a cidade. O Teatro Iroquês era tido como supostamente seguro contra incêndios. Com aproximadamente 1600 pessoas na plateia, o fogo vitimou 600 delas (Gill, Oliveira e Negri solo, 2008).

3.2.2. Casa de Ópera Rodas

Situada em Boyer Town, Pensilvânia, essa Casa de Opera incendiou-se em 13 de janeiro de 1908, com a queda de uma lâmpada de querosene. Situava-se em um segundo pavimento e as saídas estavam fora de padrão ou obstruídas. A estreita saída existente não foi suficiente vitimando 170 pessoas (Gill, Oliveira e Negri solo, 2008).

3.2.3. Escola Elementar Collinwood em Lake Viés

A maior tragédia ocorrida em ambiente escolar nos EUA se desenrolou em 4 de março de 1908, vitimando 172 crianças, 2 professores e uma pessoa que tentou socorrer as vítimas (Gill, Oliveira e Negri solo, 2008).

3.2.4. Triangule Shirtwaist Fator

Em 25 de março de 1911, em Nova York, ocorreu o incêndio que fechou a sequência trágica, dando início ao processo de mudanças: incendiou-se a Triangule Shirtwaist Factory. Essa indústria de vestuário, situada em um prédio elevado, o edifício Asch, ao se incendiar causou a morte de 146 pessoas, em sua maioria jovens mulheres imigrantes, com menos de 18 anos de idade. Muitas delas se projetaram pelas janelas, outras pereceram nas escadas e corredores (Gill, Oliveira e Negri solo, 2008).

3.3. LEGISLAÇÃO DA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO BRASIL

Criado por Getúlio Vargas em seu governo 1954, o Instituto de Resseguros do Brasil (IRB), estabelecia o valor máximo que uma seguradora poderia reter na cobertura de um incêndio, absorvendo a diferença entre esse valor e o valor total em risco que corresponde ao valor segurável. (Cruz e Soares, 2008).

Até início dos anos 70, as questões relacionadas a incêndios no Brasil, diziam respeito ao corpo de bombeiros, que possuía pouca regulamentação advinda das seguradoras (com base nas regulamentações do Instituto de Resseguros do Brasil), no qual classificavam o risco levando em conta apenas o dano ao patrimônio. A regulamentação ao tema era esparsa, contida de forma formal somente em alguns códigos de obras dos municípios (Seito et al., 2008).

Conforme citam Gill, Negrisolo e Oliveira (2008), a situação que existia, em relação ao início da história da legislação sobre incêndio no Brasil, era crítica.

Muito pela ausência de grandes incêndios e de incêndios com grande número de vítimas, o “problema incêndio”, até início dos anos 70 do século passado, era visto como algo que dizia mais respeito ao corpo de bombeiros.

A regulamentação relativa ao tema como já citado, era esparsa e contida nos Códigos de Obras dos municípios, sem quaisquer incorporações do aprendizado dos incêndios ocorridos no exterior, salvo quanto ao dimensionamento da largura das saídas e escadas e da incombustibilidade de escadas e da estrutura de prédios elevados. O corpo de bombeiros possuía alguma regulamentação, advinda da área seguradora, indicando em geral a obrigatoriedade de medidas de combate a incêndio, como a provisão de hidrantes e extintores, além da sinalização desses equipamentos. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) tratava do assunto por intermédio do Comitê Brasileiro da Construção Civil, pela Comissão Brasileira de Proteção Contra Incêndio, regulamentando mais os assuntos ligados à produção de extintores de incêndio. Inexistia, por exemplo, uma norma que tratasse de saídas de emergência. Toda a avaliação e classificação de risco eram decorrência do dano ao patrimônio, sendo a única fonte reguladora dessa classificação a Tarifa Seguro Incêndio do Brasil (TSIB). Talvez possamos até afirmar que a situação do País era semelhante à dos EUA em 1911. E uma conclusão óbvia é a de que o Brasil

assimilou o aprendizado decorrente dos grandes incêndios ocorridos nos EUA e em outros países.

O conhecimento sobre segurança contra incêndio em edificações no Brasil apenas se torna assunto de importância após duas grandes tragédias, ambas na cidade de São Paulo, os incêndios nos edifícios Andraus em 1972 e Joelma em 1974, ainda que os avanços e preocupações a respeito a segurança contra incêndio nos países desenvolvidos, obtinham desenvolvimento contínuo de normas técnicas e regulamentações, no Brasil quase nada se fez até então. Tanto o incêndio no edifício Andraus como no edifício Joelma demonstraram as implicações da inexistência de segurança contra incêndio nos projetos arquitetônicos, como a falta de saídas de emergência, a facilidade de propagação de chamas e fumaça, a falta de controle sobre a utilização de materiais combustíveis, a dificuldade de salvamento e de combate ao fogo, entre outros (Ono, Valentin, Venezia, 2008).

A primeira regulamentação sobre segurança contra incêndio surgiu no Brasil em meados de 1975, após a ocorrência dos incêndios dos edifícios Andraus, (São Paulo/1972): edifício comercial e de serviços com 31 andares – resultando em 16 mortos e 336 feridos e Joelma (São Paulo/1974): edifício de estacionamento e escritórios com 23 andares - resultando em 179 mortos e 320 feridos. (Seito et al., 2008).

Uma semana após o incêndio no edifício Joelma, a Prefeitura Municipal de São Paulo edita o decreto municipal nº 10.878 – Institui normas especiais para a segurança dos edifícios a serem observadas na elaboração do projeto, na execução, bem como no equipamento e dispõe ainda sobre sua aplicação em caráter prioritário”. Esse Decreto foi o primeiro regulamento oficial sobre segurança contra incêndios de edificações sancionado no Brasil (Gill, Negri solo e Oliveira 2008).

No mesmo ano, a Associação Brasileira de Normas Técnica (ABNT), publica a NB 208 – “Saídas de emergência em edifícios altos” e em 1975 o Rio de Janeiro apresenta o Decreto nº 247 - “Segurança contra incêndio e Pânico”, regulamentado pelo Decreto nº 897, de 1976. Quatro anos depois, o ministério do trabalho edita a Norma Regulamentadora nº 23 (NR23) – “Proteção contra Incêndios” (Seito et al., 2008).

A partir de então a legislação vem sendo constantemente modernizada, exigindo, entre outras medidas, que sejam adotadas nos projetos de edifícios altos a compartimentação horizontal e vertical. Para tanto, são utilizados de diversos dispositivos com o objetivo de agregar

segurança à vida, como portas corta-fogo, no interior dos edifícios, e peitoris e marquises nas fachadas. Com isso, em uma eventual situação de incêndio, é possível diminuir a possibilidade de que o fogo, iniciado em um determinado andar, se alastre para os demais (Escola Politécnica de São Paulo, 2009).

Na década de 90 o Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo outorgou uma instrução técnica exigindo que fossem avaliadas a resistência e a segurança de projetos de estruturas contra incêndios. Como não havia referências sobre o assunto, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) recebeu a incumbência de criar a primeira normatização nacional para projetos de estruturas metálicas. E em 2004 estendeu o projeto para as estruturas de concreto (Escola Politécnica de São Paulo, 2009).

No Rio Grande do Sul o primeiro incêndio de grandes proporções ocorreu em Porto Alegre, no ano de 1976, nas Lojas Renner, em um edifício comercial de 7 pavimentos. Muitas pessoas tentaram fugir pelo terraço do edifício, acreditando que poderiam ser resgatadas por helicópteros, porém o mesmo não fora projetado para esse fim. No total 41 pessoas morreram e 60 ficaram feridas.

A maior tragédia já registrada no Rio Grande do Sul, entretanto, ocorreu em Janeiro de 2013, em Santa Maria. O incêndio na boate Kiss, causado por uma combinação de fatores como: material de revestimento tóxico, uso de sinalizadores, superlotação, local de saída única, entre outras, ocasionou em 242 mortes e 116 feridos. Foi após esse trágico acidente que as legislações estaduais passaram por uma extensa revisão a qual mantém-se até hoje.

Até o incêndio da boate Kiss, a legislação estadual vigente no Rio Grande do Sul era o Decreto 37.380 de 28 de abril de 1997, o qual foi alterado pelo decreto 37.273 de 09 de março de 1998. Com o propósito de prover instruções adicionais foram emitidas, entre 2003 e 2013, 17 Resoluções Técnicas de Transição pelo Corpo de Bombeiros do Estado do Rio Grande do Sul.

Onze meses após o incêndio da Boate Kiss, em 26 de dezembro de 2013, é aprovada a Lei Complementar nº 14.376 (chamada de Lei Kiss) alterada em 2 de julho de 2014 pela Lei Complementar nº 14.555 e pela Lei Complementar nº 14.690 de 16 de março de 2015, onde a atualização mais recente é a LC nº 14.924 de 2016, regulamentada pelo Decreto no 51.803 de 10 de setembro de 2014 e atualizado até o decreto nº 53.822 de 05 de dezembro de 2017.

[...] um marco para a revisão das ações do Corpo de Bombeiros, de seus “softwares” e da legislação estadual de segurança contra incêndios, especialmente em locais de reunião de público, mais especificamente em casas noturnas. (Ferreira e Araújo, 2013)

No âmbito municipal, a regulamentação era através da Lei Complementar nº 420/98 – “Código de Proteção Contra Incêndio de Porto Alegre” que trouxe, de forma clara e didática, as regras a serem obedecidas para edificações em construção e a construir com o objetivo a redução da possibilidade de incêndio na edificação, a proteção dos seus ocupantes, a diminuição da propagação do incêndio e a redução dos danos materiais.

Para Del Carlo (2008), temos aprendido com os grandes incêndios, entretanto estamos mudando nossa postura diante do problema, melhorando as regulamentações e Normas Técnicas. Esse esforço tem exigido dos projetistas melhora significativa nas condicionantes de SCI nas edificações.

3.4. LEGISLAÇÃO DA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO RIO GRANDE DO SUL

A legislação de combate contra incêndio no Estado do Rio Grande do Sul teve suas iniciais mudanças especialmente após o incêndio do edifício das lojas Renner, em 1976, no qual resultou na morte de 41 pessoas e deixando 65 feridas. A partir daí proveio com a criação da Lei Complementar nº 284 (Porto Alegre, 1992), atualizada para Lei Complementar número 420 (Porto Alegre 1998). Durante o período de vigência da Lei Complementar nº 284 e Lei Complementar nº 420 todos os municípios se submetiam a uma Lei de outro município, mesmo estas Leis não tendo a abrangência estadual.

Até a ocorrência do Incêndio da Boate Kiss em Santa Maria, apenas alguns municípios do Estado do Rio Grande do Sul se submetiam voluntariamente à Lei Municipal Complementar, de Porto Alegre, nº 420 (1998) que, apesar de simples de se interpretar, não era suficientemente detalhista nas exigências dos sistemas de prevenção, como com relação aos sistemas como alarme e detecção de incêndio, que eram opcionais e ao controle de materiais de acabamento.

Como houve um clamor através da população e do poder público, foi elaborada um ano após a tragédia da boate Kiss, com o intuito de ser mais exigente que a legislação atual, a Lei Complementar nº 14.376 de 26 de dezembro de 2013, popularmente conhecida como Lei Kiss, que passou por mudanças mais significativas, da qual estabelece normas sobre

Segurança, Prevenção e Proteção contra incêndios nas edificações e áreas de risco de incêndio no Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências e que revogou a Lei Complementar n.º 10.987 de 11 de agosto de 1997.

Desde sua vigência, essa lei vem passando por revisões e atualizações por meio de Leis Complementares e Decretos Estaduais. A atualização mais recente é a LC nº 14.924 de 2016, regulamentada pelo Decreto nº 51.803 de 10 de setembro de 2014 e atualizado até o decreto nº 53.822 de 05 de dezembro de 2017, que a partir dessas alterações passou a ser mais abrangente no que tange a segurança da população e avanço na área de SCI no Estado.

Considerando que o enfoque do trabalho está relacionado com um estudo sobre a utilização de medidas compensatórias para as saídas de emergência de uma edificação, o próximo item da revisão bibliográfica está relacionado com procedimento que norteia o dimensionamento da medida no Estado do Rio Grande do Sul.

3.5. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

No Estado do Rio Grande do Sul, a legislação vigente direciona o dimensionamento das saídas de emergência para a Resolução Técnica (RT) CBMRS nº11 – parte 01 Saídas de Emergência, com vigência desde 2016. Na sequência estão apresentados os principais itens que norteiam o dimensionamento da medida

Preliminarmente é importante salientar que a Resolução Técnica (RT) CBMRS nº 11 – Parte 01 Saídas de Emergência 2016, tem o propósito (CBMRS, 2016, p.3):

Estabelecer os requisitos mínimos necessários para o dimensionamento das saídas de emergência para que a população possa abandonar a edificação, em caso de incêndio ou pânico, protegida em sua integridade física, e permitir o acesso de guarnições de bombeiros para o combate ao fogo ou retirada de pessoas, atendendo ao previsto na Lei Complementar n.º 14.376, de 26 de dezembro de 2013 – Estabelece as normas sobre Segurança, Prevenção e Proteção Contra Incêndios nas edificações e áreas de risco no Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.

As saídas de emergência são imprescindíveis para rápida evacuação dos ocupantes em caso de sinistro, ou na necessidade de rápida dispersão de pessoas em grandes concentrações. Seu uso e instalação devem ser corretamente dimensionados de acordo com a população circulante esperada de uma edificação e áreas de Risco (CBMRS, 2016).

3.5.1. Procedimentos

Para a aplicação da RT nº 11 (CBMRS, 2016), terá que ser verificado algumas premissas quanto a ocupação e altura das edificações, conforme a Lei complementar nº 14.376 e Decreto Estadual nº 51.803 (CBMRS, 2016) e atualizações.

3.5.2. Componentes do Sistema Saídas de Emergência

O sistema saídas de emergência é integrado de quatro itens conforme é apresentado na RT nº 11 (CBMRS, 2016).

- a) acessos ou rotas de saídas horizontais, isto é, acessos às escadas, quando houver, e respectivas portas ou espaço livre exterior térreo, nas edificações térreas;
- b) escadas ou rampas;
- c) elevadores de emergência;
- d) descarga.

3.5.3. Cálculo da População

As saídas de emergência são dimensionadas em função da população da edificação, obtidas partir do Anexo A, tabela 1, da RT nº 11 (CBMRS, 2016).

Deverão ser incluídas nas áreas de pavimento para o cálculo da população:

- a) as áreas de terraços e sacadas, excetuadas àquelas pertencentes às edificações dos grupos de ocupação A, B e H;
- b) as áreas totais cobertas das edificações F-6, F-11 e F-12, inclusive canchas e assemelhados (CBMRS, 2016 p.4).

As áreas pertencentes a sanitários, corredores e elevadores são excluídas das áreas de pavimento para ocupações D e E, e para a ocupações C e F apenas áreas de sanitários e elevadores são excluídas, contabilizando as áreas dos corredores.

Beirais e marquises não são contabilizadas para o cálculo da população. Portanto a população total do pavimento será o somatório da população de cada compartimento existente na edificação, e para o dimensionamento populacional cada compartimento será considerado como uma ocupação.

A população deverá ser obtida conforme Tabela 1 do Anexo “A” (CBMRS, 2016).

Tabela 1 – Dados para dimensionamento das saídas de emergência

Ocupação		População (A) (B) (L) (P)	Capacidade da Unidade de Passagem		
Grupo	Divisão		Acessos/ Descargas	Escadas/ Rampas	Portas
A	A-1 e A-2	Duas pessoas por dormitório (C) (R)	60	45	100
	A-3	Duas pessoas por dormitório e uma pessoa por 4 m ² de área de alojamento (D)			
B		Uma pessoa por 15 m ² de área (F) (H)	100	75	100
C		Uma pessoa por 5 m ² de área (E) (K)			
D		Uma pessoa por 7 m ² de área (M)			
E	E-1 a E-4	Uma pessoa por 1,5 m ² de área de sala de aula (F) (G)	30	22	30
	E-5 e E-6	Uma pessoa por 1,5 m ² de área de sala de aula (F)			
F	F-1	Uma pessoa por 3 m ² de área	100	75	100
	F-2, F-5 e F-8	Uma pessoa por m ² de área (E) (H) (N)			
	F-3, F-6, F-7, F-9, F-10, F-11 e F-12	Duas pessoas por m ² de área (H) (O) (Q)			
	F-4	Uma pessoa por 3 m ² de área (E) (K)			
G	G-1, G-2, G-3 e G-6	Uma pessoa por 40 vagas de veículo	100	60	100
	G-4 e G-5	Uma pessoa por 20 m ² de área (E)			
H	H-1 e H-6	Uma pessoa por 7 m ² de área (E)	30	22	30
	H-2	Duas pessoas por dormitório (C), acrescido de uma pessoa por 4 m ² de área de alojamento (D) (E)			
	H-3	Uma pessoa e meia por leito, acrescido de uma pessoa por 7 m ² de área de ambulatório (I)			
	H-4 e H-5	Uma pessoa por 7 m ² de área (F)			
I		Uma pessoa por 10 m ² de área (K)	100	60	100
J		Uma pessoa por 30 m ² de área (K)			
L	L-1	Uma pessoa por 3 m ² de área	100	60	100
	L-2 e L-3	Uma pessoa por 10 m ² de área			
M	M-1	+ (J)	100	75	100
	M-2, M-3 e M-5	Uma pessoa por 10 m ² de área	100	60	100
	M-4	Uma pessoa por 4 m ² de área	60	45	100

Fonte: CBMRS (2016d, p. 30).

3.5.4. Dimensionamento das Saídas de Emergência

A RT nº 11 (CBMRS, 2016) tem como objetivo estabelecer os requisitos mínimos necessários para o dimensionamento das saídas de emergência para que a população possa abandonar a edificação, em caso de incêndio e pânico, completamente protegida em sua

integridade física, além de permitir o acesso de guarnições de bombeiros para o combate ao fogo ou retirada de pessoas.

Torna-se expressivo destacar que é de fundamental importância essa classificação, pois será através desse meio que o responsável técnico pelo projeto de proteção contra incêndio irá definir as dimensões das saídas de emergência como largura mínima a ser adotada e outras exigências adicionais. Há, ainda, outras características a serem definidas como acessos, afastamento entre saídas de emergência, distância máxima a ser percorrida, rampas, escadas, largura das escadas, dimensionamento dos degraus e patamares, escadas para mezaninos, escadas não enclausuradas ou escadas comuns (NE), escadas enclausuradas protegidas (EP), Escadas enclausuradas à prova de fumaça (PF), antecâmaras das escadas (PF), escadas à prova de fumaça pressurizadas (PFP), escadas abertas externas (AE), descarga, corredor ou átrio e área em pilotis.

As portas corta fogo, acessos especiais e sinalização e iluminação das rotas de saída são outros importantes elementos que compõe as saídas de emergência. É importante saber que as portas de saídas de emergência não são como outras quaisquer, pois contam com medidas específicas de acordo com o local que serão instaladas para que viabilize efetiva medidas de segurança contra incêndio nas edificações.

3.5.5. Largura das Saídas

A largura das saídas deve ser adequada para o número de pessoas que por elas deva percorrer, observados os seguintes parâmetros:

- a) os acessos são dimensionados em função dos pavimentos que sirvam à população;
- b) as escadas, rampas e descargas são dimensionadas em função do pavimento de maior população, o qual determina as larguras mínimas para os lanços correspondentes aos demais pavimentos, considerando-se o sentido da saída (CBMRS, 2016 p.4).

A largura dos acessos, escadas, descargas, é apresentada pela seguinte equação:

$$N = \frac{P}{C}$$

Onde: N = Número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro imediatamente superior. Unidade de passagem (UP) é a largura mínima para a passagem de um fluxo de pessoas que é fixada em 0,55 m.

P = População, conforme coeficiente da Tabela 1, do Anexo “A”.

C = Capacidade da unidade de passagem, que é o numero de pessoas que passa por esta unidade em 1 minuto;

Portanto a largura mínima da saída de emergência é calculada pela multiplicação do “N” pelo fator 0,55 m, resultando na quantidade, em metros, da largura mínima total das saídas.

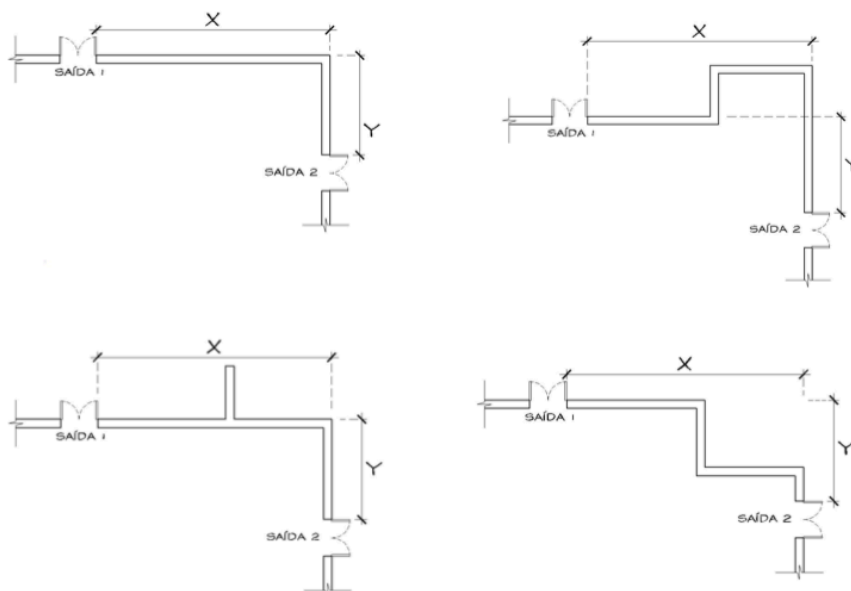
3.5.6. Afastamento entre Saídas de Emergência

Nas edificações classificadas como locais de reunião de público, e pertencentes das divisões F-5, F-6, F-11 e F-12, conforme Anexo "A", do Decreto Estadual nº 51.803 (2014) e atualizações, deverá haver mais de uma saída de emergência, porem deverão situar-se em paredes diversas, com o afastamento mínimo entre as saídas de emergência, onde $X+Y= 10$ metros (Figura 2) de acordo com citação e detalhamento da RT Nº 11 (CBMRS, 2016 p.5).

O afastamento deverá ser medido no paramento externo das paredes onde estão localizadas as saídas de emergência, desconsiderando qualquer elemento construtivo.

O acesso principal deverá ter de 60% a 70% das unidades de passagens exigidas para a edificação (CBMRS, 2016 p.5).

Figura 2 - Afastamento entre Saídas de Emergência



Fonte: CBMRS (2016, p. 5).

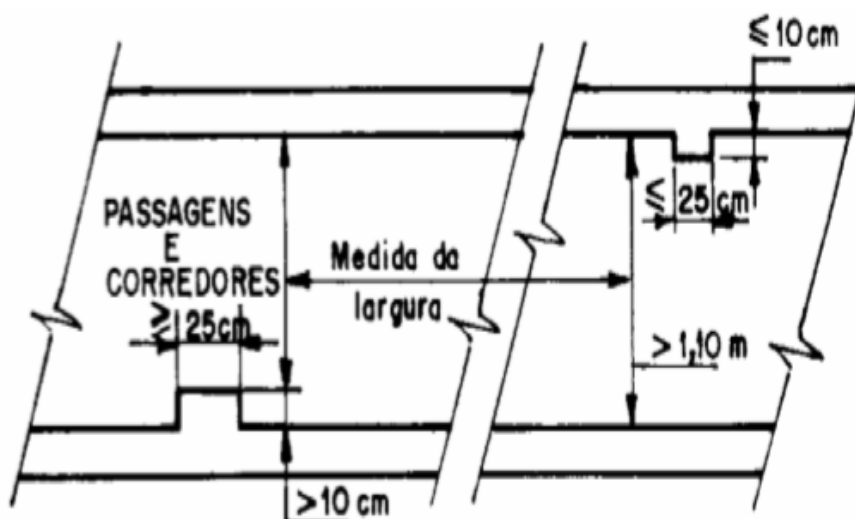
Conforme RT nº 11 (CBMRS, 2016), a largura mínima das saídas de emergência, independente do caso, deverá ser 1,10 metros para ocupações em geral, com exceção das

edificações enquadradas nas ocupações do grupo H, divisão H-3, hospitais e assemelhados, onde as larguras mínimas deverão ser:

- a) 2,00 m para os acessos e descargas em geral;
- b) 1,20 m nos corredores destinados apenas à circulação de pessoal de serviço e de cargas não volumosas, tais como setores administrativos e de apoio;
- c) 2,20 m para as escadas e rampas (CBMRS, 2016, p.6).

Outra questão descrita na RT nº 11 (CBMRS, 2016), é exigência adicional sobre as larguras das saídas de emergência no qual deverá ser medida na sua parte mais estreita, não sendo permitido saliências de pilares e objetos com dimensão maiores que as caracterizadas na Figura 2, e estas apenas em saídas com largura superior a 1,10 metros, conforme mostra a Figura 3.

Figura 3 - Medida da Largura em Corredores e Passagem

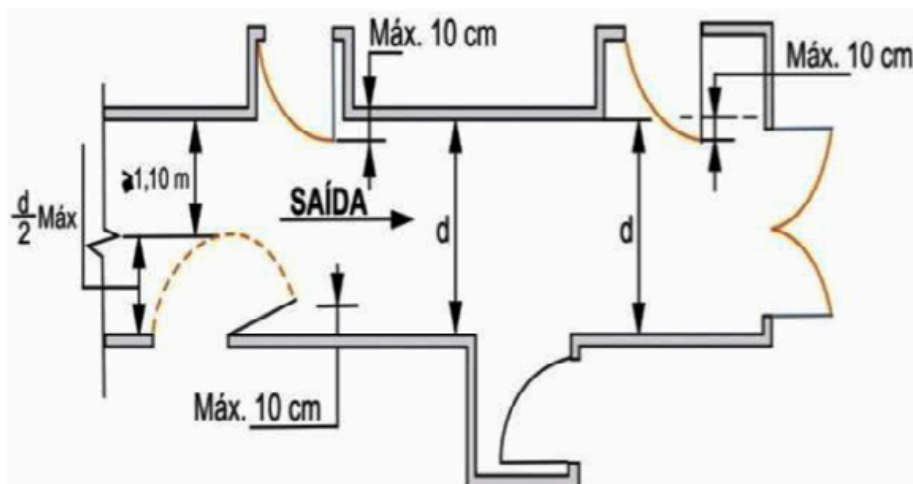


Fonte: CBMRS (2016, p. 6).

No que se refere ao sentido de aberturas das portas nas rotas de saída, aquelas que abrem seu movimento de abrir para dentro, em ângulo de 180° no sentido do trânsito de saída, não poderão reduzir a largura efetiva em valor menor que a metade, conforme detalhamento na

Figura 4, sempre mantendo uma largura mínima livre de 1,10 metros para as ocupações em geral e respeitando as especificações para a divisão H-3 – Hospitais e assemelhados. Já as portas que abrem no sentido do trânsito de saída, para dentro de rotas de saída, em ângulo de 90° , deverão ficar em recessos de paredes, de forma a não reduzir a largura efetiva em valor maior que 10 cm CBMRS (2016, p. 6).

Figura 4 - Abertura das Portas no Sentido do Transito de Saída



Fonte: CBMRS (2016, p. 6)

De acordo com a RT CBMRS nº 11 (CBMRS, 2016) em seu anexo D permite o uso de portas de correr, enrolar ou gradil, em locais junto à saída da edificação, contudo é exigido que as mesmas permaneçam totalmente abertas durante o horário de funcionamento.

3.5.7. Acessos

De acordo com o item 5.5 da RT nº 11 (CBMRS, 2016), os acessos deverão permanecer livres e desobstruídos de quais objetos e divisórias e satisfazer as seguintes condições:

- a) permitir o escoamento fácil de todos os ocupantes da edificação;
- b) permanecer desobstruídos em todos os pavimentos;
- c) ter larguras de acordo com o estabelecido no item 5.4;
- d) ter pé-direito mínimo de 2,20 m, com exceção de obstáculos representados por vigas, vergas de portas e outros, cuja altura mínima livre deverá ser de 2,10 m (CBMRS, 2016, p.6).

3.5.8. Distância máxima a ser percorrida

O fluxo da população interna circulante deve ser rápido e ordenado, com ausência de obstáculos e com distâncias máximas a serem percorridas que não proporcionem escoamento com tempo superior a dois minutos. Para que isso seja atendido, uma das exigências da RT nº 11 (CBMRS, 2016) leva em consideração, para o critério de medidas, o grupo e divisão de ocupação, o andar, a presença de sistema de chuveiros automáticos, o número de saídas e a presença de detecção de fumaça, como descrito na tabela 2.

O item 5.5.2 da RT nº 11 (CBMRS, 2016), estabelece que as distâncias máximas a serem percorridas até atingir um local seguro, tendo em vista o risco à vida humana decorrente do fogo e da fumaça consta em seu anexo B da tabela 3 da referida resolução técnica do qual deve se considerar:

- a) nas ocupações do grupo A (Residenciais) e B (Serviços de hospedagem), a distância deverá ser considerada a partir da porta de acesso da unidade autônoma;
- b) nas ocupações dos grupos I e J, especificamente nas áreas de depósitos sem a permanência humana (depósitos automatizados), a exigência de distância máxima a ser percorrida pode ser desconsiderada;
- c) para as demais ocupações considerar o caminho mais distante a ser percorrido na edificação (CBMRS, 2016, p.6,7).

Tabela 2 - Distâncias máximas a serem percorridas

Grupo e divisão de ocupação	Andar	Sem chuveiros automáticos				Com chuveiros automáticos			
		Saída única		Mais de uma saída		Saída única		Mais de uma saída	
		Sem detecção automática de incêndio	Com detecção automática de incêndio	Sem detecção automática de incêndio	Com detecção automática de incêndio	Sem detecção automática de incêndio	Com detecção automática de incêndio	Sem detecção automática de incêndio	Com detecção automática de incêndio
A e B	De Saída da edificação (piso de descarga)	45 m	55 m	55 m	65 m	60 m	70 m	80 m	95 m
	Demais andares	40 m	45 m	50 m	60 m	55 m	65 m	75 m	90 m
C, D, E, F-1, F-2, F-3, F-4, F-7, F-8, F-9 e F-10, G-3, G-4, G-5, H, L e M	De Saída da edificação (piso de descarga)	40 m	45 m	50 m	60 m	55 m	65 m	75 m	90 m
	Demais andares	30 m	35 m	40 m	45 m	45 m	55 m	65 m	75 m
I-1 e J-1	De Saída da edificação (piso de descarga)	80 m	95 m	120 m	140 m				
	Demais andares	70 m	80 m	110 m	130 m				
G-1, G-2 e J-2	De Saída da edificação (piso de descarga)	50 m	60 m	60 m	70 m	80 m	95 m	120 m	140 m
	Demais andares	45 m	55 m	55 m	65 m	70 m	80 m	110 m	130 m
I-2, I-3, J-3 e J-4	De Saída da edificação (piso de descarga)	40 m	45 m	50 m	60 m	60 m	70 m	100 m	120 m
	Demais andares	30 m	35 m	40 m	45 m	50 m	65 m	80 m	95 m
F-5, F-6, F-11 e F-12	Qualquer			30 m	35 m			45 m	50 m

Fonte: CBMRS (2016, p.6).

3.5.9. Rampas e escadas

O emprego de rampas é obrigatório nas seguintes ocupações E-5, E-6, H-2, H-3, no qual a comunicação entre pavimentos deverá ser feita em nível, contudo quando não há comunicação entre pisos deverá ser feita através de rampas que através da RT N° 11 (CBMRS, 2016) são necessárias os seguintes itens:

- a) sempre que não for possível dimensionar corretamente os degraus da escada;
- b) nas rotas de saída horizontal, quando o desnível não permitir a instalação mínima de três degraus (CBMRS, 2016, p.10).

Em qualquer edificação, com mais de um pavimento deverão ser dotados de escadas que podem ser enclausuradas ou não, do qual vai depender da altura da edificação em que estão instaladas, conforme mostra a tabela 3 (CBMRS, 2016).

Tabela 3 - Tipos de escada de emergência por ocupação

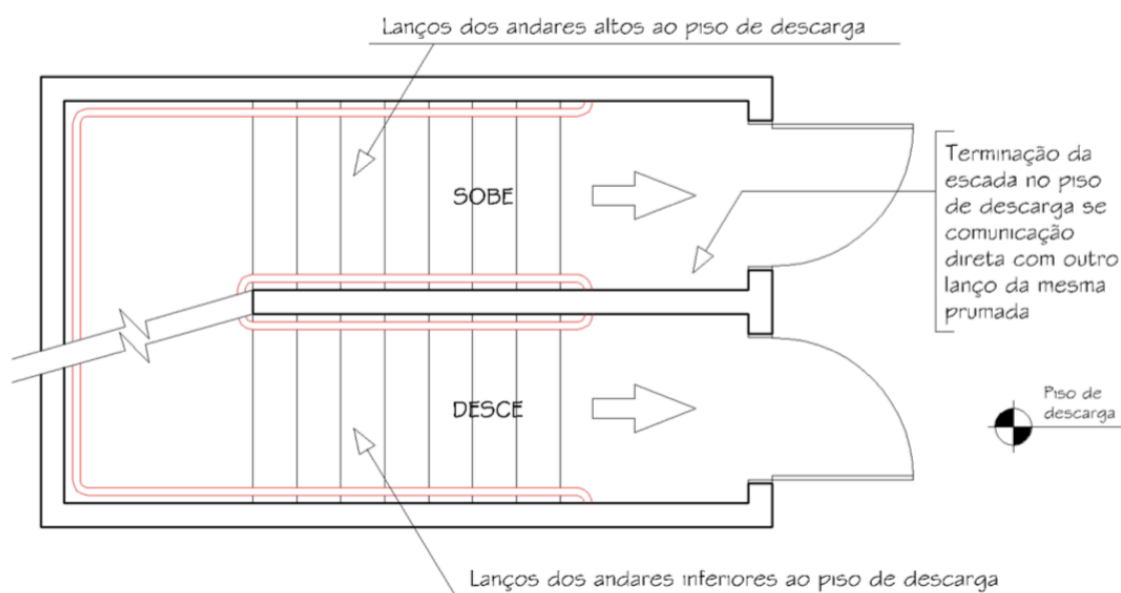
Dimensão					
Altura (em metros)		H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 30	Acima de 30
Ocupação		Tipo Escada	Tipo Escada	Tipo Escada	Tipo Escada
Grupo	Divisão				
A	A-1	NE	NE	-	-
	A-2	NE	NE	EP	PF (1)
	A-3	NE	NE*	EP	PF
B	B-1	NE	EP	PF	PF
	B-2	NE	EP	PF	PF
C	C-1	NE	NE	PF	PF
	C-2	NE	NE*	PF	PF
	C-3	NE	EP	PF	PF
D	TODAS	NE	NE*	PF	PF
E	E-1	NE	NE*	PF	PF
	E-2	NE	NE*	PF	PF
	E-3	NE	NE*	PF	PF
	E-4	NE	NE*	PF	PF
	E-5	NE	EP	PF	PF
	E-6	NE	EP	PF	PF
F	F-1	NE	NE	EP	PF
	F-2	NE	EP	PF	PF
	F-3	NE	NE	EP	PF
	F-4	NE	NE	EP	PF
	F-5	NE	EP	PF	PF
	F-6	NE	EP	PF	PF
	F-7	NE	EP	PF	PF
	F-8	NE	EP	PF	PF
	F-9	NE	EP	PF	PF
	F-10	NE	EP	PF	PF
	F-11	NE	EP	PF	PF
	F-12	NE	EP	PF	PF
G	G-1	NE	NE	EP	EP
	G-2	NE	NE	EP	EP
	G-3 e G-6	NE	NE*	PF	PF
	G-4	NE	NE	EP	PF
	G-5	NE	NE	EP	PF
H	H-1	NE	NE*	PF	PF
	H-2	NE	EP	PF	PF
	H-3	NE	EP	PF	PF
	H-4	NE	NE*	PF	PF
	H-5	NE	NE*	PF	PF
	H-6	NE	NE*	PF	PF
I	I-1	NE	NE	EP	PF
	I-2	NE	NE	PF	PF
	I-3	NE	EP	PF	PF
J	TODAS	NE	NE	EP	PF
L	L-1	NE	EP	PF	PF
	L-2	NE	EP	PF	PF
	L-3	NE	EP	PF	PF
M	M-1	NE	NE	EP+	PF+
	M-2	NE	EP	PF	PF
	M-3	NE	EP	PF	PF
	M-4	NE	NE	NE	NE
	M-5	NE	EP	PF	PF

NE = Escada não enclausurada (escada comum);
 EP = Escada enclausurada protegida (escada protegida);
 PF = Escada enclausurada à prova de fumaça.

Fonte: CBMRS (2016)

As escadas deverão ser constituídas de materiais incombustíveis, serem dotadas de guardas e corrimão em seus lados abertos. Para as escadas enclausuradas admite-se o uso de corrimãos de madeira para atender a todos os pavimentos, acima e abaixo da descarga, mas terminando obrigatoriamente no piso desta, não podendo ter comunicação direta com outro lanços na mesma prumada, conforme mostra a Figura 4 (CBMRS, 2016).

Figura 5 - Segmentação das escadas no piso da descarga

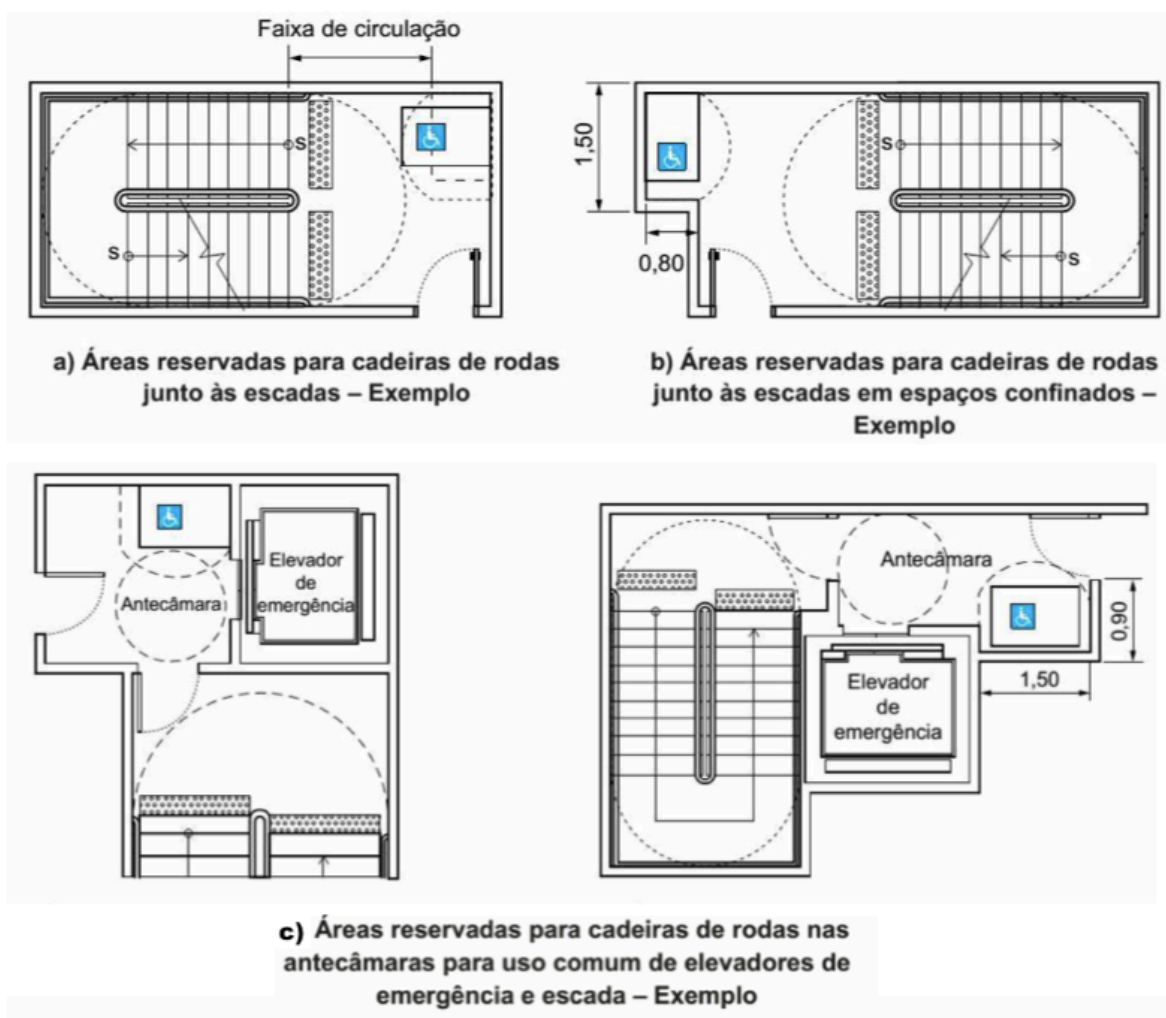


Fonte: CBMRS (2016, p.11).

As escadas deverão possuir pisos em condições antiderrapantes, com um coeficiente de dinâmico mínimo de 0,4, caso possua o mesmo coeficiente de atrito. Poderá ser empregada fita antiderrapante com largura mínima de 5 cm, instalada a não mais de 1 cm da borda do degrau, havendo exigência de duas ou mais escadas enclausuradas de emergência e estas ocuparem a mesma caixa de escada (volume). Não será aceita comunicação entre si, existir compartimentação entre ambas, escadas helicoidais em leque e em espiral não serão aceitas para saídas de emergência. As escadas destinadas à saída de emergência devem possuir áreas de resgate com espaço reservado e demarcado para o posicionamento de pessoas em cadeiras de rodas conforme descrito na

Figura 6 (CBMRS, 2016).

Figura 6 - Área reservada para cadeira de rodas em escadas



Fonte: CBMRS (2016, p.12).

3.5.10. Escadas não enclausuradas ou escadas comuns (NE)

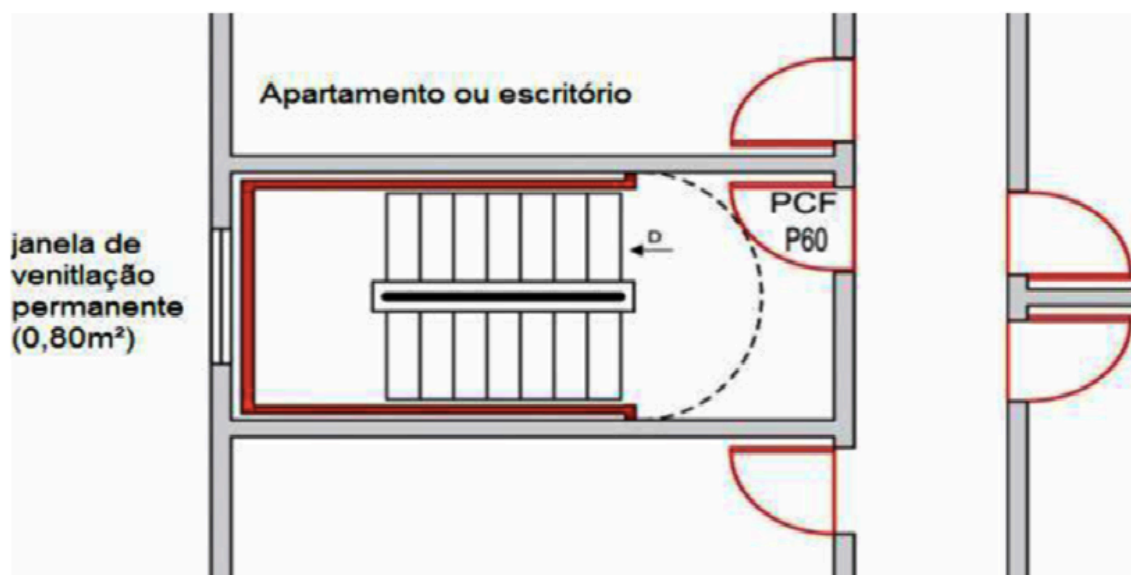
Nas edificações com pavimento de maior população igual ou inferior a 45 pessoas, exceto o térreo, serão admitidas escadas de emergência com largura de 0,90 m, respeitadas as demais exigências para escadas de saídas de emergência, quando se enquadrar em uma das seguintes situações:

- pertencerem ao grupo de ocupação A, B, D, G, J-1 e J-2, com altura menor ou igual a 6 m;
- a escada for exigida apenas como segunda saída, desde que haja outra escada que atenda a toda população, que não poderá ultrapassar 45 pessoas, nos mesmos grupos de ocupação citados na alínea "a" (CBMRS, 2016, p.14).

3.5.11. Escadas não enclausuradas protegidas (EP)

É estabelecido nas escadas enclausuradas protegidas (EP) ter suas caixas isoladas por paredes com resistência de fogo mínimo de 120 minutos e possuírem as portas de acesso a esta caixa de escada do tipo corta-fogo (PCF), com 60 minutos de resistência ao fogo (P-60), serem dotadas em todos os pavimentos (exceto no da descarga, onde isto é facultativo), de janelas abrindo para o espaço livre exterior. As escadas não enclausuradas protegidas devem possuir janela ou alçapão que permita a ventilação em seu termino superior, com área mínima de 0,80 metros, devendo estar localizada junto ao teto ou, no máximo, a 0,20 metros deste, como exemplificado na Figura 7 (CBMRS, 2016).

Figura 7 - Escada enclausurada protegida



Fonte: CBMRS (2016, p.15).

3.5.12. Escadas enclausuradas a prova de fumaça (PF)

Conforme as Figura 8 e

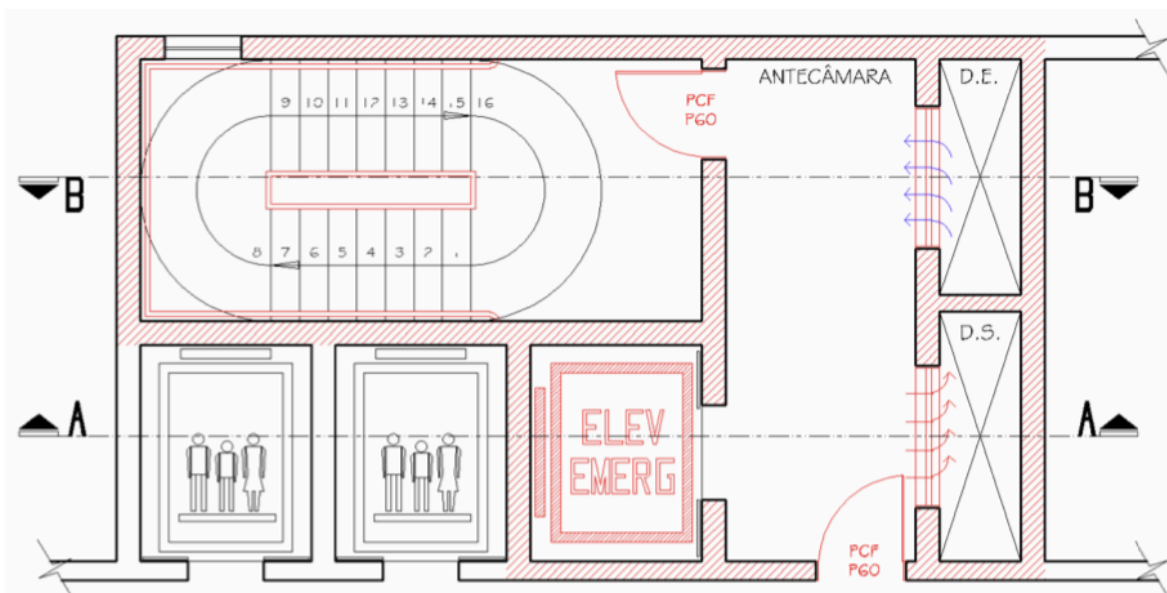
Figura 9, as escadas enclausuradas à prova de fumaça deverão ter suas caixas enclausuradas por paredes com resistência ao fogo de 240 minutos de fogo, ter suas caixas enclausuradas por paredes com resistência ao fogo de 240 minutos, no mínimo, possuir ingresso por antecâmaras ventiladas, terraços ou balcões e ser providas de portas corta-fogo (PCF) com

resistência de 60 minutos (P-60). Não é necessária antecâmara no pavimento de descarga da escada (CBMRS, 2016).

Com relação as antecâmaras para ingresso nas escadas enclausuradas devem atender as seguintes exigências:

- a) ter comprimento mínimo de 1,80 m;
- b) ter pé-direito mínimo de 2,40 m;
- c) ser dotadas de porta corta-fogo (PCF) na entrada e na comunicação da caixa da escada, com resistência de 60 minutos (P-60);
- d) ser ventiladas por dutos de entrada e saída de ar, de acordo com o item 5.7.9.3;
- e) ter a abertura de entrada de ar situada junto ao piso ou, no máximo, a 0,20 m deste, com área mínima de 0,84 m² e, quando retangular, obedecendo à proporção máxima de 1:4 entre suas dimensões;
- f) ter a abertura de saída de ar situada junto ao teto ou, no máximo, a 0,20 m deste, com área, (CBMRS, 2016, p.15).

Figura 8 - Escada enclausurada a prova de fumaça



Fonte: CBMRS (2016, p.17).

Figura 9 - Escada enclausurada do tipo PF ventilada por balcão



Fonte: CBMRS (2016, p.19).

3.5.13. Descargas

A descarga integra a parte da saída de emergência de uma edificação que fica entre a escada e a via pública ou área externa em comunicação com a via pública e poderá ser constituída por:

- a) corredor ou átrio enclausurado;
- b) área em pilotis;

c) corredor a céu aberto (CBMRS, 2016, p. 26).

Considerando que o foco deste trabalho é o estudo de medidas compensatórias para o não atendimento de alguns requisitos referentes às saídas de emergências em edificações existentes, o próximo item da revisão bibliográfica refere-se à conceitualização que envolve as edificações existentes no âmbito da segurança contra incêndio.

3.6. EDIFICAÇÕES EXISTENTES

Com o objetivo de atender a grande demanda de regularização das edificações ao atual modelo imposto pela legislação, foi elaborada por parte das autoridades, para prédios existentes, a Resolução técnica nº 05 – Parte 7 CBMRS (2016b) no qual estabelece um procedimento administrativo para regularização das mesmas com o objetivo de suprir tal necessidade.

Embora há época de sua construção estivessem aptas à regularização no que tange a segurança contra incêndio, devido as novas exigências legais de hoje não conseguem se adaptar a legislação vigente. Em virtude dessa inviabilidade de adaptação por parte dos projetistas de segurança contra incêndio à nova legislação sendo elas regularizadas ou não regularizadas, conforme o art. 6º, inciso XVII, alíneas “a” e “b” da Lei Complementar nº 14.924 (2016), e suas alterações.

[...] a) regularizada: é aquela detentora de habite-se ou projeto protocolado na Prefeitura Municipal ou PPCI/PSPCI protocolado no CBMRS ou documentação emitida por órgão público que comprove sua existência, com área e atividade da época, até 26 de dezembro de 2013;

b) não regularizada: é aquela já construída, que não se enquadre no disposto na alínea “a”, desde que comprove através de registro fotográfico, documentos históricos e documentos públicos a existência do prédio no endereço anteriormente a 26 de dezembro de 2013.

Quando há inviabilidade técnica de instalação de uma ou mais medidas de segurança contra incêndio previstas no Anexo “B” da RTCBMRS ou do Decreto Estadual nº 51.803 (2014), e suas alterações, conforme o caso, deverão ser apresentadas medidas compensatórias com a finalidade de mitigar o risco de incêndio.

3.7. MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

Medidas compensatórias são instalações, equipamentos, sistemas construtivos ou medidas de organização do socorro e treinamento que objetivam mitigar os riscos acrescidos

decorrentes da impossibilidade, total ou parcial, de implantação ou adaptação das medidas de segurança contra incêndio conforme os requisitos prescritos na legislação, regulamentação e normas vigentes, advinda das características construtivas das edificações e áreas de risco de incêndio já executadas (CBMRS, 2016b, p. 49).

O propósito das medidas compensatórias é recompor o nível de proteção e garantir o cumprimento do mesmo objetivo de segurança contra incêndio da medida exigida pela legislação vigente que for suprimida ou não adaptada devido a inviabilidade técnica (CBMRS, 2016b, p. 49).

A RT nº 5 parte 7 (CBMRS, 2016b) tem por objetivo atender as edificações e áreas de risco de incêndio enquadradas em existentes regularizadas e não regularizadas, e permite um procedimento para aquelas edificações das quais há inviabilidade de adequação à nova legislação. Esses equipamentos/sistemas construtivos ou medidas de organização do socorro e treinamento deverão recompor o nível de proteção e garantir o cumprimento do mesmo objetivo de segurança contra incêndio da medida exigida pela legislação vigente que for suprimida ou não adaptada devido à inviabilidade técnica (CBMRS, 2016b, p. 49).

Os objetivos da segurança contra incêndio a serem considerados para a avaliação das medidas compensatórias são garantir o alerta antecipado e o abandono seguro de todos os ocupantes da edificação ou área de risco de incêndio, limitar a propagação do incêndio aos compartimentos e pavimentos adjacentes, reduzindo significativamente os danos ao patrimônio, fornecer meios, automáticos ou não, para o controle ao princípio do incêndio e fornecer meios para os serviços especializados extinguirem o incêndio (CBMRS, 2016b, p. 49).

Na impossibilidade técnica de instalação de uma ou mais medidas de segurança contra incêndio previstas no Anexo “B” da RT nº 5 parte 7 (CBMRS, 2016b) ou do Decreto Estadual nº 51.803 (2014), e suas alterações, deverão ser apresentadas medidas compensatórias com a finalidade de mitigar o risco de incêndio. As razões da impossibilidade de instalação e as medidas compensatórias deverão ser apresentadas através de Laudo de Inviabilidade Técnica, elaborado sob responsabilidade técnica de engenheiro ou arquiteto habilitado com a respectiva ART/RRT. O CBMRS, através de seu Corpo Técnico, analisará o Laudo de Inviabilidade Técnica e emitirá parecer por ocasião da análise do PPCI. São também consideradas inviabilidades técnicas as limitações de alteração das

características arquitetônicas originais dos prédios tombados e de interesse do Patrimônio Histórico-Cultural. Para a comprovação das inviabilidades deverá ser encaminhada junto ao Laudo de Inviabilidade Técnica, a Certidão de Preservação do Imóvel ou Declaração de Valor Cultural ou, ainda, documentos equivalentes, emitidos pelo órgão de preservação oficial – municipal, estadual ou federal, contendo a descrição geral do bem e as intervenções admissíveis, recomendáveis e não-permitidas. As medidas compensatórias deverão seguir o previsto no Anexo “C” da RT nº 5 parte 7 (CBMRS, 2016b).

As edificações históricas e tombadas que comprovarem inviabilidade técnica para adaptação das saídas de emergência, poderão limitar a população em função das características dos acessos, escadas ou rampas e descargas, e adicionalmente, poderão também ser isentas de instalação dos sistemas de hidrantes e mangotinhos e de chuveiros automáticos, devendo ser instalados extintores de incêndio adicionais e previstos bombeiros civis com a função exclusiva de combate ao incêndio e orientação para saída dos ocupantes, exceto para as Divisões F-5, F-6, F-11 e F-12 (CBMRS, 2016b, p. 49).

Outras medidas de segurança contra incêndio, bem como o nível de abrangência e aplicação, podem ser propostas e aprovadas mediante análise prévia.

O Laudo de inviabilidade técnica para edificações ou áreas de risco de incêndio existentes consiste em um arquivo em formato pdf. editável disponível no site do Corpo de Bombeiros Militar do RS, no qual previsto no Anexo B da Resolução Técnica n.º 5 parte 7 (CBMRS, 2016b), onde o responsável técnico preenche com os dados da edificação, identificação do proprietário, identificação do responsável pelo uso, identificação do responsável técnico pelo laudo, onde nesse campo é obrigatório número de ART/RRT seguido pelo número de registro profissional CREA/CAU. É exigido uma descrição e fundamentação da inviabilidade técnica e a medida compensatória proposta para recompor o nível de proteção e garantir o cumprimento do mesmo objetivo de segurança contra incêndio da medida exigida pela legislação vigente.

A próxima etapa será abordado o estudo comparativo entre as resoluções técnicas de segurança contra incêndio em relação as medidas compensatórias aplicada as saídas de emergência dos estados brasileiro

4. ESTUDO COMPARATIVO

Apesar de ter sido sancionada em 2017 a Lei Federal 14.325 que trata sobre a prevenção e proteção contra incêndio no Brasil, a referida Lei delega aos Municípios e aos Estados (por meio dos Corpos de Bombeiros Militares) a regulamentação sobre o tema. Sendo assim, cada Estado possui legislação própria no que tange ao dimensionamento das medidas de prevenção e proteção contra incêndio. Em 2016 foi elaborado por Rodrigues um estudo que aponta as principais diferenças entre as legislações dos diferentes Estados brasileiros. Entretanto, não foram encontrados na literatura trabalhos acerca de uma comparação entre as medidas compensatórias para edificações existentes que podem ser adotadas nos diferentes Estados, já que possuem legislação própria.

Sendo assim, na sequência é apresentado o método de pesquisa adotado para a realização do estudo comparativo, seguido pelos resultados individuais da pesquisa realizada em cada Estado brasileiro, incluindo também o Distrito Federal.

Com o objetivo de fazer uma comparação de similar parâmetro na visão dos diferentes elaboradores e legisladores do território nacional.

Com base nessa proposta foi feito um levantamento de toda a legislação atualizada de combate contra incêndio para saídas de emergência em edificações existentes nos 26 Estados do Brasil e Distrito Federal, comparando individualmente seus parâmetros de exigência no qual estão inseridos.

A tabela 4 apresenta uma relação das legislações e suas referências normativas empregadas em todas as regiões do território nacional.

Tabela 4 - Legislações Estaduais²

ESTADOS	REGULAMENTAÇÃO	TÍTULO	REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS
RIO GRANDE DO SUL (RS)	RESOLUÇÃO TÉCNICA (RT) N° 05 PARTE 07 2016	PROCESSO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO: EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO DE INCÊNDIO EXISTENTES	LEI COMPLEMENTAR N° 14.376/2013
SANTA CATARINA (SC)	INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN) 005/DAT/CBMSC/ 2018	EDIFICAÇÕES EXISTENTES	LEI N° 16.157, DE 2013 DECRETO N° 1.957 DE 2013
PARANÁ (PR)	NORMA DE PROCEDIMENTO TÉCNICO (NPT) 002/2019	ADAPTAÇÃO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCENDIO – EDIFICAÇÕES EXISTENTE E ANTIGAS	INSTRUÇÃO TÉCNICA N° 43/2011 – SÃO PAULO NORMA TÉCNICA N° 41/2014 - GOIAS
SÃO PAULO (SP)	INSTRUÇÃO TÉCNICA N° 43/2019 (SP)	ADAPTAÇÃO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCENDIO – EDIFICAÇÕES EXISTENTE E ANTIGAS	LEI COMPLEMENTAR N° 1.257, DE 2015 DECRETO N° 20.811 DE 1983 DECRETO N° 38.069 DE 1993 DECRETO N° 46,076 DE 2013 DECRETO N° 56.819 DE 2011
RIO DE JANEIRO (RJ)	NOTA TÉCNICA N° 1-05/2019	EDIFICAÇÕES ANTERIORES ADEQUAÇÃO AO COSCIP	IT 43/2018 – SÃO PAULO 2018; NPT 002, PARANÁ, 2018.
MINAS GERAIS (MG)	INSTRUÇÃO TÉCNICA N° 40/2019	ADEQUAÇÃO DE MEDIDAS DE SEGURANÇA PARA EDIFICAÇÕES	LEI FEDERAL N° 13.425, DE 2017 LEI ESTADUAL N° 14.130, DE 2001 DECRETO LEI N° 2.848, DE 1940 DECRETO ESTADUAL N° 44.746, DE 2001 DECRETO ESTADUAL N° 44.746, DE 2001 DECRETO ESTADUAL N° 46.595, DE 2008 DECRETO ESTADUAL N° 44.270, DE 2008 DECRETO ESTADUAL N° 44.805, DE 2006 DECRETO MUNICIPAL N° 6.942 DE 1991 INSTRUÇÃO TÉCNICA (01, 02, 04, 08, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 38, 41 - CBMMG) NR 23 ABNT NBR 9077 ABNT NBR 10.898 ABNT NB 208
MATO GROSSO DO SUL (MS)	NORMA TÉCNICA N°43/2013	ADAPTAÇÃO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO - EDIFICAÇÕES EXISTENTES	LEI ESTADUAL N° 4.335 DE 2013 DECRETO ESTADUAL N°5.672 DE 1990 LEI ESTADUAL N° 4.335 DE 2013 DECRETO ESTADUAL N°5.672 DE 1990 LEI ESTADUAL N° 4.335 DE 2013 DECRETO ESTADUAL N°5.672 DE 1990

GOIÁS (GO)	NORMA TÉCNICA Nº 41/2017	EDIFICAÇÕES EXISTENTES – ADAPTAÇÃO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO	LEI ESTADUAL Nº 15.802 DE 2006 INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 43/2011 - CBPMSP, RESOLUÇÃO TÉCNICA Nº 05 PARTE 07 CCB DA BMRS
DISTRITO FEDERAL (DF)	INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 002/2016	PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DE PROJETOS DE ARQUITETURA E DE INSTALAÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO EM EDIFICAÇÕES ANTIGAS E TOMBADAS	LEI Nº 8.255, DE 1991 LEI Nº 2.105 DE 1998 LEI Nº 4.076 DE 2007 LEI Nº 4.201 DE 2008 DECRETO Nº 16.036 DE 1994 DECRETO Nº 19.915 DE 1998E SUAS ALTERAÇÕES DECRETO Nº 21.361 DE 2000 DECRETO Nº 23.015 DE 2002 DECRETO Nº 29.556 DE 2008 DECRETO Nº 7.163 DE 2010 NORMAS TÉCNICAS (NT) do CBMDF NORMAS BRASILEIRAS (NBR) DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA (ABNT).
BAHIA (BA)	INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 43/2016	ADAPTAÇÃO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO – EDIFICAÇÕES EXISTENTES	LEI Nº 12.929 DE 2013 DECRETO Nº 16.302 DE 2015 – REGULAMENTA A LEI 2.929, DE 2013 CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA INSTRUÇÃO TÉCNICA BAHIA 2016. INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 43 DO CBPMESP
SERGIPE (SE)	INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 43/2018	ADAPTAÇÃO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EDIFICAÇÕES EXISTENTES	LEI Nº 7.950, DE 2014; LEI FEDERAL Nº 11.598, DE 2007 LEI Nº 4.184 DE 1999 LEI Nº 8.151, DE 2016
PARAÍBA (PB)	NORMA TÉCNICA Nº 016/2018 – CBMPB	ADAPTAÇÃO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO – EDIFICAÇÕES EXISTENTES	LEI ESTADUAL Nº 9.625/11 NORMA TÉCNICA Nº 41/2014 - CBMGO. INSTRUÇÃO TÉCNICA 43/2015 – CBPMESP
RIO GRANDE DO NORTE (RN)	INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 43/2018 (SÃO PAULO)	ADAPTAÇÃO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO – EDIFICAÇÕES EXISTENTES	CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO, INSTRUÇÕES TÉCNICA DE SÃO PAULO 2011. NORMAS TÉCNICAS APROVADAS PELO CBPMESP
CEARÁ (CE)	NORMA TÉCNICA Nº 018/2016	MEDIDAS DE ADEQUAÇÃO DE EDIFICAÇÕES CONSTRUÍDAS ANTES DA VIGÊNCIA DA LEI ESTADUAL 13.556/2004.	LEI Nº 13.556 DE 2004. DECRETO Nº 20.085 2006. NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.
PIAUI (PI)	INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 43/2019	ADAPTAÇÃO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO – EDIFICAÇÕES EXISTENTES	SÃO PAULO CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO DE 1989 LEI COMPLEMENTAR Nº 1.257 DE 2015 DECRETO Nº 20.811 DE 1983 DECRETO Nº 46,076 DE 1993 DECRETO Nº 38.069 DE 1993 DECRETO Nº 56.819 DE 2011

PARÁ (PA)	INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 11 PARTE II /2019	EDIFICAÇÕES EXISTENTES	ABNT NBR 9077 INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 40 MINAS GERAIS DE 2016 DECRETO ESTADUAL Nº 2230 PARÁ DE 2018
AMAZONAS (AM)	INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 43/2018 (SÃO PAULO)	ADAPTAÇÃO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO – EDIFICAÇÕES EXISTENTES	CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO, INSTRUÇÕES TÉCNICA DE SÃO PAULO 2011. NORMAS TÉCNICAS APROVADAS PELO CBPMESP
RONDÔNIA (RO)	INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 41/2017	EDIFICAÇÕES EXISTENTES	INSTRUÇÕES TÉCNICAS OFICIAIS ADOTADAS PELO CBMRO LEI ESTADUAL Nº 3.924 DE 2016 DECRETO Nº 8.987 DE 2000
RORAIMA (RR)	NORMA TÉCNICA Nº 43/2017	ADAPATAÇÃO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO – EDIFICAÇÕES EXISTENTES	LEI COMPLEMENTAR Nº 082 DE 2004

Fonte: Elaborado pelo Autor

²Nota: Não consta na Tabela os Estados do Espírito Santo, Mato Grosso, Alagoas, Pernambuco, Maranhão, Tocantins, Amapá e Acre. Pois não foram encontradas legislações específicas para edificações existentes para esses Estados.

Nos itens seguintes são apresentados os dados referentes às medidas compensatórias em edificações existentes, para saídas de emergência, para cada Estado brasileiro. Salienta-se que são apresentados apenas os pontos principais, e que mais informações podem ser obtidas em consulta direta ao referido procedimento normativo de cada Estado.

4.1. RIO GRANDE DO SUL (RS)

Conforme já mencionado nos itens 3.6 e 3.7, a Resolução Técnica nº 05 parte 07 (CBMRS, 2016b) se aplica às edificações e áreas de risco de incêndio existentes regularizadas e ou não regularizadas, conforme o art. 6º, inciso XVII, alíneas “a” e “b”, da Lei Complementar nº 14.376 (2013), e suas alterações, tem por finalidade fixar o procedimento administrativo nas edificações e áreas de risco de incêndio existentes.

O Estado do Rio Grande do Sul apresenta em sua legislação uma forma direta de análise das medidas compensatórias, das quais estão dispostas em formato de tabela no Anexo C da RT nº 5 parte 7 (CBMRS, 2016b), onde o projetista optar pelas medidas lá sugeridas. Contudo, ainda que a medida escolhida esteja na legislação, essa simples escolha não lhe dará a garantia de deferimento do projeto, visto que, essa análise final fica a critério de um oficial do Corpo de Bombeiros designado para essa análise, que dependendo das peculiaridades das edificações poderão não ser deferida.

Como exemplo da análise de deferimento ou indeferimento, podemos citar a medida sugerida na RT nº 5 parte 7 (CBMRS, 2016b), que tem o objetivo de minorar o risco quando não se consegue atender as larguras mínimas para saídas de emergência descrita dessa forma: “Instalação de saídas alternativas sinalizadas, para edificações com até 30 metros de altura, com acesso disponível para a utilização de viatura com escada mecânica”, que por se tratar de outras variáveis que a edificações possa ter, não vem sendo aceita como proposta mitigadora de risco.

A Tabela 5 e 6 apresentam as medidas compensatórias contida no anexo C da RT nº 5 parte 7 (CBMRS, 2016b).

Tabela 5 - Anexo C RT nº 5 parte 7 (CBMRS, 2016b) - Medidas compensatórias

Saídas de Emergência	<p>1. Larguras mínimas:</p> <p>a) Limitar a população em função das saídas de emergência;</p> <p>b) Instalação de saídas alternativas sinalizadas, para edificações com até 30 metros de altura, com acesso disponível para a utilização de viatura com escada mecânica;</p> <p>c) Nas escadas e rampas, o corrimão poderá ser instalado em apenas um dos lados;</p> <p>d) Construção de acessos, escadas ou rampas adicionais, internas ou externas, ou ainda, instalação de sistemas inovadores para abandono da edificação;</p> <p>e) Controle de materiais de acabamento e revestimento nas rotas de fuga;</p> <p>f) Instalação de sistema de detecção e alarme de incêndio;</p> <p>g) Instalação de portas resistentes ao fogo ou corta-fogo nos acessos às rotas de fuga e halls de acesso às escadas de emergência;</p> <p>h) Previsão de brigadistas de incêndio ou bombeiros civis com a função exclusiva de orientação e organização da saída de emergência, com ou sem a elaboração de plano de emergência e realização de simulados periódicos devidamente registrados;</p> <p>i) Instalação de sistema de chuveiros automáticos;</p> <p>j) Instalação de sistema de controle de fumaça.</p> <p>2. Distância máxima a percorrer:</p> <p>a) Enclausuramento das escadas de emergência, podendo ser utilizados materiais e sistemas construtivos inovadores;</p> <p>b) Instalação de saídas alternativas sinalizadas, para edificações com até 30 metros de</p>
-----------------------------	---

Fonte: CBMRS (2016b, p.51).

Tabela 6 - Anexo C RT nº 5 parte 7 (CBMRS, 2016b) - Medidas compensatórias

	<p>altura, com acesso disponível para a utilização de viatura com escada mecânica;</p> <p>c) Construção de acessos, escadas ou rampas adicionais, internas ou externas, ou ainda, instalação de sistemas inovadores para abandono da edificação;</p> <p>d) Controle dos materiais de acabamento e revestimento nas rotas de fuga e halls de acesso às escadas de emergência;</p> <p>e) Instalação de sistema de detecção e alarme de incêndio;</p> <p>f) Instalação de portas resistentes ao fogo ou corta-fogo nos acessos às rotas de fuga e halls de acesso às escadas de emergência;</p> <p>g) Previsão de brigadistas de incêndio ou bombeiros civis com a função exclusiva de orientação e organização da saída de emergência, com ou sem a elaboração de plano de emergência e realização de simulados periódicos devidamente registrados;</p> <p>h) Instalação de sistema de chuveiros automáticos;</p> <p>i) Instalação de sistema de controle de fumaça;</p> <p>j) Previsão de áreas de refúgio atendidas por saídas de emergência.</p> <p>3. Afastamento de 10 metros entre as portas de acesso às escadas e rampas (exceto para as Divisões F-6, F-11 e F-12)</p> <p>a) Limitar a população em função das saídas de emergência;</p> <p>b) Instalação de saídas alternativas sinalizadas, para edificações com até 30 metros de altura, com acesso disponível para a utilização de viatura com escada mecânica;</p> <p>c) Controle de materiais de acabamento e revestimento nas rotas de fuga;</p> <p>d) Instalação de portas resistentes ao fogo ou corta-fogo nos acessos às rotas de fuga e halls de acesso às escadas de emergência;</p> <p>e) Previsão de áreas de refúgio atendidas por saídas de emergência;</p> <p>f) Previsão de brigadistas de incêndio ou bombeiros civis com a função exclusiva de orientação e organização da saída de emergência, com ou sem a elaboração de plano de emergência e realização de simulados periódicos devidamente registrados;</p> <p>g) Instalação de sistema de chuveiros automáticos;</p> <p>h) Instalação de sistema de controle de fumaça.</p>
--	--

Fonte: CBMRS (2016b, p.52).

4.2. SANTA CATARINA (SC)

Conforme Instrução Normativa n.º005 CBMSC (2018), disposto na seção III, artigo 42 Admitem-se as seguintes reduções, substituições e compensações para as saídas de emergência:

I - Quando já estiverem instalados:

- a) tipo de escada: admite-se aprovar com tipo diverso do exigido na IN 009/DAT/CBMSC, à critério do chefe da SAT;
- b) patamares e degraus: admite-se aprovar com o dimensionamento existente;
- c) piso: admite-se aprovar como já está instalado, com:
 - (1) instalação de fitas antiderrapantes em degraus;
 - (2) aplicação de tinta antiderrapante em pisos da rota de fuga;
 - (3) inserção de frisos nas bordas dos degraus (no mínimo 03 frisos) ou tratamentos químicos que assegurem maior coeficiente de atrito;

- (4) substituição de piso, quando constituído por material combustível;
- d) corrimãos: admite-se aprovar como já está instalado:
- (1) em apenas um dos lados, quando a escada possuir largura inferior a 1,10m;
 - (2) como se encontram, desde que sejam funcionais (propiciem apoio, deslizamento confortável e seguro, além de possuir continuidade sem “efeito gancho”).
- e) guarda corpo: admite-se aprovar como instalado sem elevação de altura e ou redução de espaçamentos quando:
- (1) o acesso for considerado de uso restrito aos funcionários;
 - (2) em patamares e mezaninos onde a circulação de pessoas seja pequena;
- f) largura mínima: admite-se aprovar saídas com largura mínima inferior ao previsto em normas desde que:
- (1) existam impedimentos de ordem estrutural, devidamente fundamentados;
 - (2) a relação entre população e unidades de passagens, seja compatível com os preceitos previstos na IN 009/DAT/CBMSC;
 - (3) a lotação máxima de cada ambiente seja expressa em placa em acrílico branco, afixada junto ao acesso do mesmo, com letras e números vermelhos nas seguintes dimensões mínimas: altura=5cm, largura=5cm e traço=1cm;
- g) com ausência de uma segunda saída equidistante: admite-se somente quando cumulativamente ocorrer às seguintes situações:
- (1) edificação térrea;
 - (2) com área inferior a 750 m²
 - (3) em locais que não possuam características de concentração de público;
 - (4) quando não houver espaço, devido a taxa de ocupação do terreno;
- h) com abertura da porta no sentido anti-fluxo: apenas quando no pavimento de descarga a projeção da abertura da porta ocupe o espaço destinado ao passeio público, e exceto para ocupação escolar ou com reunião de público;
- i) com portas tipo “de correr”: admitem-se desde que sinalizado o sentido da abertura, exceto para ocupação escolar ou com reunião de público (CBMSC, 2018).

III – compensações:

- a) para tipo de escada: sempre que o sistema apresentar deficiências com relação à largura, tipo e quantidade de escada devem ser previsto em substituição, a instalação dos sistemas de iluminação de emergência, alarme, detecção e sinalização para abandono de local, conforme o caso;
- b) mesmo com a instalação de sistemas previstos como substituição, devem ser mantidas as exigências de limitação de público, conforme a largura disponível nas saídas de emergência;
- c) para patamares e degraus: discrepâncias relevantes, à critério do chefe da SAT, devem ser devidamente sinalizadas com placas de advertência “CUIDADO, DEGRAUS IRREGULARES”, em acrílico branco com letras vermelhas e, com as seguintes dimensões mínimas: largura=5cm, altura=5cm e traço=1cm;
- d) para piso:
 - (1) instalação de fitas antiderrapantes em degraus;
 - (2) aplicação de tinta antiderrapante em pisos da rota de fuga;
 - (3) inserção de frisos nas bordas dos degraus (no mínimo 03 frisos com espaçamento máximo de 2 cm entre frisos e a borda do degrau) (CBMSC, 2018).

4.3. PARANÁ (PR)

Conforme Norma de Procedimento técnico (NPT) nº 002 do (CB/PMMPR, 2018), o qual estabelece parâmetros para a exigência de medidas de prevenção para as edificações antigas e existentes, atendendo aos objetivos do Código de Segurança Contra Incêndios e Pânico (CSCIP) do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná (CB/PMMPR), todas as edificações antigas e existentes, com data de construção ou de regularização anteriores a 08

Janeiro de 2012, deverão adotar as seguintes medidas de prevenção consideradas como exigências básicas, de acordo com as tabelas 5 e 6 do código de Segurança Contra Incêndio e Pânico (CSCIP).

Exigências Básicas

- a) Iluminação de emergência, conforme NPT 018;
- b) Sinalização de emergência, conforme NPT 020;
- c) Brigada de incêndio, conforme NPT 017, quando exigível;
- d) Controle de materiais de acabamento e revestimento, conforme NPT 010, quando exigível;
- e) Sistema de proteção por extintores de incêndio, conforme NPT 021, quando não houver a referida medida de prevenção instalada;
- f) Sistema de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndio, quando exigível conforme itens 8.1.1 a 8.1.3 (CB/PMPR, 2018).

A Adaptação das dimensões da escada e acessos, caso as larguras não atendem à NPT nº 011 (CB/PMPR, 2016) devem ser adotadas as seguintes exigências:

4.3.1. Largura da Escada

- a) A lotação a ser considerada no pavimento limita-se ao resultado do cálculo em função da largura da escada;
- b) Instalar piso ou fita antiderrapante, nas escadas;
- c) Instalar indicação continuada de rotas de fuga por meio de setas indicativas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus. As setas indicativas deverão ser do tipo C1, conforme NPT 020 – Sinalização de emergência (CB/PMPR, 2018).

Para adaptação de escada com degraus em leque:

- a) A capacidade da unidade de passagem (C) deve ser reduzida em 30% do valor previsto na NPT 011;
- b) Instalar piso ou fita antiderrapante;
- c) Instalar indicação continuada de rotas de fuga por meio de setas indicativas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus. As setas indicativas deverão ser do tipo C1, conforme NPT 020 – Sinalização de emergência (CB/PMPR, 2018).

Para a adaptação de escada não enclausurada (NE) para escada enclausurada protegida (EP), a NPT dá duas opções:

Primeira opção:

- a) Enclausurar com portas corta-fogo o hall de acesso à escada em relação aos demais ambientes;
- b) Instalar sistema de detecção de fumaça em todo o hall (exceto residencial);
- c) Efetuar anualmente treinamento dos ocupantes para o abandono da edificação;
- d) Instalar indicação continuada de rotas de fuga por meio de setas indicativas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus. As setas indicativas

deverão ser do tipo C1, conforme NPT 020 – Sinalização de emergência;
 e) Instalar exaustão no topo da escada, com área mínima de 1,00 m², podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos (CB/PMMPR, 2018).

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) Instalar sistema de detectores de fumaça em toda a edificação (exceto residencial);
- c) Efetuar anualmente, treinamento dos ocupantes para o abandono da edificação;
- d) Instalar indicação continuada de rotas de fuga por meio de setas indicativas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus. As setas indicativas deverão ser do tipo C1, conforme NPT 020 – Sinalização de emergência;
- e) Instalar exaustão no topo da escada, com área mínima de 1,00 m², podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos (CB/PMMPR, 2018).

Para a 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 NPT nº 011 (CB/PMMPR, 2016) ou pressurização da escada conforme a NPT 013, 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) Instalar sistema de detecção de fumaça em toda a edificação;
- c) Efetuar anualmente, treinamento dos ocupantes para o abandono da edificação;
- d) Instalar indicação continuada de rotas de fuga por meio de setas indicativas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus. As setas indicativas deverão ser do tipo C1, conforme NPT 020 – Sinalização de emergência;
- e) Instalar ventilação na escada, em todos os pavimentos, com área efetiva mínima de 0,50m² (CB/PMMPR, 2018).

Para a 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 NPT nº 011 (CB/PMMPR, 2016) ou escada pressurizada, conforme a NPT 013, devem ser previstas as seguintes regras de adaptação:

- a) Instalar sistema de detecção de incêndio em toda a edificação;
- b) Efetuar anualmente, treinamento dos ocupantes para o abandono da edificação;
- c) Instalar indicação continuada de rotas de fuga por meio de setas indicativas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus. As setas indicativas deverão ser do tipo C1, conforme NPT 020 – Sinalização de emergência.

4.3.2. Altura de Guarda-Corpo e Corrimãos

Para adequação dos guarda-corpos deverão ser adequados a altura mínima de 1,05 m em escadas de segurança, podendo manter barras paralelas longitudinais na horizontal ou no

plano inclinado quando já instaladas. As guardas, que possuem a função de corrimão nas escadas internas, deverão possuir altura de 92cm, (CB/PMPR 2018).

Os corrimãos devem ter a altura adequada entre 80 cm e 92 cm. Os corrimãos que possuem interrupção nos patamares das escadas permanecerão conforme instalados. Deverão ser eliminados os cantos vivos em corrimãos.

Na instalação de porta corta fogo (PCF) na caixa de escada, pode ser aceita a interferência no raio de passagem da escada, devendo manter pelo menos 1,0 m de passagem livre e devidamente sinalizada no piso à projeção da abertura da porta.

As edificações que necessitarem de mais de uma escada, em função do dimensionamento da lotação, do percurso máximo ou da altura, devem ter, pelo menos, metade das saídas atendidas por escadas, conforme esta NPT, 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 NPT nº 011 (CB/PMPR, 2016).

4.4. SÃO PAULO (SP)

A Instrução Técnica IT nº 43 (CBPMESP, 2019), se aplica às edificações comprovadamente regularizadas ou construídas anteriormente à vigência do Regulamento em vigor, conforme a Disposição Transitória do Regulamento de Segurança contra Incêndio das Edificações e Áreas de Risco do Estado de São Paulo.

As edificações e áreas de risco existentes devem atender às exigências da legislação vigente à época da construção ou regularização e possuírem as medidas de segurança contra incêndio consideradas básicas.

4.4.1. Exigências Básicas

As edificações com área superior a 750 m² 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;
- j. Controle de material de acabamento e revestimento (CMAR), para as edificações regularizadas anteriormente ao Decreto Estadual no 46.076/01, no caso das ocupações do Grupo B e Divisões F-1, F-5, F-6, F-10, F-11 e H-2.

Nas edificações com área menor de 750 m² e altura inferior a 12 m, independente da data de construção e da regularização, são:

- a. Extintores de incêndio;
- b. Iluminação de emergência, para as 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. Saídas de emergência;
- f. Brigada de incêndio;
- g. Controle de material de acabamento e revestimento (CMAR), para as edificações regularizadas anteriormente ao Decreto Estadual no 46.076/01, no caso das ocupações do Grupo B e Divisões F-1, F-5, F-6, F-11 e H-2.

4.4.2. Escadas de Segurança

Caso a largura da escada não atenda à IT 11 – 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, exceto para a Divisão F-11 (boates, casas noturnas, danceterias, discotecas e assemelhados);
- 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;

Escada com degraus em leque devem possuir capacidade da unidade de passagem (C) reduzida em 30% do valor previsto na IT 11 vigente além de previsão de piso ou fita antiderrapante e faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus.

Há duas opções para a adaptação de escada não enclausurada (NE) para escada enclausurada protegida (EP) que são:

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 edificações exclusivamente 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 m², podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.

Segunda opção:

- a. Enclausurar com portas resistente ao fogo PRF P-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 edificações exclusivamente 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 1,0 m², podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.

4.4.3. Rotas de Fuga

As distâncias máximas a serem percorridas nas rotas de fuga das edificações existentes anteriores à vigência do Decreto Estadual nº 46.076/01 (abril de 2002), com Projeto Técnico aprovado poderão ter a distância aumentada do valor de referência previsto na RT 11 (CBPMESP, 2019), conforme os seguintes parâmetros.

- a) Para as edificação disporem de sistema de chuveiros automáticos, a distância máxima a ser percorrida pode aumentar em 100%;
- b) Nas edificações que possuir sistema de detecção de incêndio, a distância máxima a ser percorrida pode aumentar em 75%;
- c) Se a edificação possuir sistema de controle de fumaça e detecção, a distância máxima a ser percorrida pode ser acrescida em 175%;

As áreas das edificações existentes anteriores à vigência do Decreto Estadual no 46.076/01 (abril de 2002), sem Projeto Técnico aprovado, podem ter a distância máxima a ser percorrida aumentada do valor de referencia previsto na RT 11 (CBPMESP, 2019), conforme os seguintes parâmetros.

- a) Se a edificação possuir sistema de chuveiros automáticos, a distância máxima a ser percorrida pode aumentar em 50%;
- b) Se a edificação possuir sistema de detecção de incêndio, a distância máxima a ser percorrida pode aumentar em 30%;
- c) Se a edificação possuir sistema de controle de fumaça e detecção, a distância máxima a ser percorrida pode ser acrescida em 80%

A IT nº 43 (CBPMESP, 2019) no Anexo “A” apresenta um fluxograma para auxiliar na aplicação das medidas compensatórias propostas em seu texto. Esse fluxograma está apresentado na Figura 10.

Figura 10 - Fluxograma edificações existentes

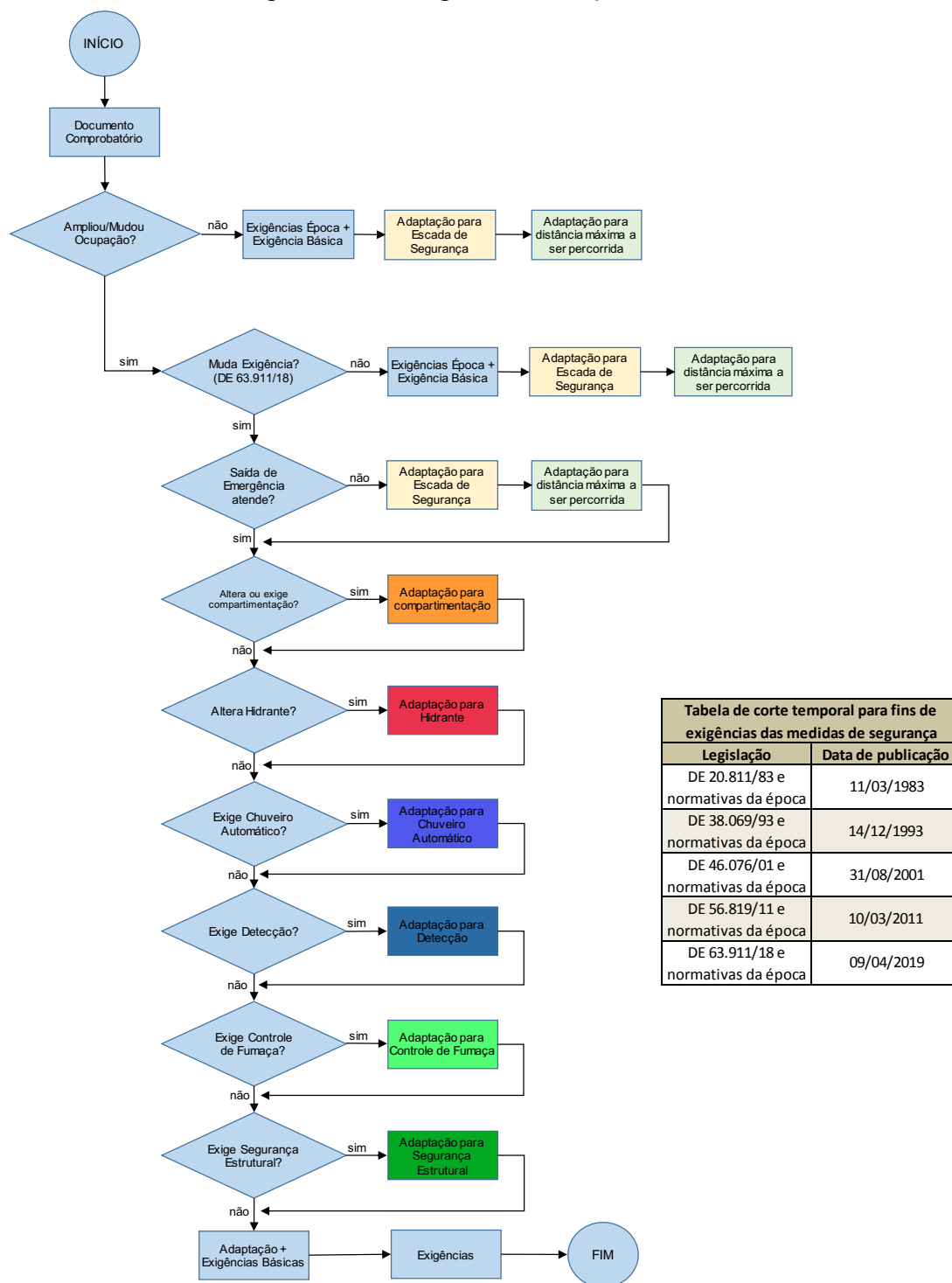


Tabela de corte temporal para fins de exigências das medidas de segurança	
Legislação	Data de publicação
DE 20.811/83 e normativas da época	11/03/1983
DE 38.069/93 e normativas da época	14/12/1993
DE 46.076/01 e normativas da época	31/08/2001
DE 56.819/11 e normativas da época	10/03/2011
DE 63.911/18 e normativas da época	09/04/2019

Fonte: CBPMESP (2019, p.7).

4.5. RIO DE JANEIRO (RJ)

A Nota Técnica 1-05 (CBMERJ, 2019) estabelece as medidas de segurança e proteção contra incêndio e pânico para as edificações existentes construídas, licenciadas ou em processo de

licenciamento anteriores com data anterior à vigência do Decreto Estadual n° 42/2018 – Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Estado do Rio de Janeiro (COSCIP).

Caso não for possível o cumprimento das adequações mencionadas nesta NT, em virtude das características arquitetônicas e/ou estruturais da edificação ou por inviabilidade técnica, o profissional responsável pelo projeto deverá declarar o exposto por meio de termo de compromisso (em projeto), assim como deverá apresentar laudo técnico circunstanciado (com fotos).

4.5.1. Saídas de Emergência

As edificações que não possuem Laudo de Exigências ou que sofrido alguma alteração do projeto de segurança anteriormente aprovado deverão ser dotadas das seguintes exigências básicas em suas escadas como, previsão de piso ou fita antiderrapante e faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus.

Para as edificações com mais de 2 pavimentos e que sejam enquadradas na exigência de escadas do tipo Não Enclausurada deverão ser dotadas de ventilação permanente (não admitindo-se sistema de fechamento) com área mínima de 0,40 m² nos patamares da escada, podendo ser a cada dois pavimentos, ou na circulação destes e exaustão no topo da escada, com área mínima de 1,00 m², podendo ser por exaustores eólicos ou mecânicos.

Quando não for possível o cumprimento de nenhuma das alternativas, serão exigidas medidas de segurança compensatórias, conforme estabelecido no Anexo C desta NT.

4.5.2. Distâncias máximas a serem percorridas

As distâncias máximas a serem percorridas para atingir as portas de acesso às edificações e o acesso às escadas ou às portas das escadas (nos pavimentos) devem ser de no máximo 35 metros (distância útil).

4.5.3. Anexo C – Medidas Compensatórias para Edificações Anteriores de acordo com NT n° 1-05 (CBMERJ, 2019)

Para a definição das medidas compensatórias previstas na NT n° 1-05 (CBMERJ, 2019), deverá ser considerada a seguinte ordem de prioridade quanto às exigências de segurança, para definição das medidas compensatórias.

- 1° - detecção de incêndio;
- 2° - chuveiros automáticos;
- 3° - brigada de incêndio.

4.6. MINAS GERAIS (MG)

A Instrução Técnica nº 40 (CBMMG, 2019) aplica-se às edificações, com impossibilidade técnica de execução de medidas de segurança, que se enquadrarem como edificações existentes antes da primeira legislação de segurança contra incêndio e pânico vigente no Estado, no Município ou em âmbito nacional, edificações existentes antes de 02 de julho de 2005 com deficiência em medidas de segurança perante a legislação atual e para as edificações construídas a partir de 02 julho 2005 até 31 dezembro 2016.

4.6.1. Distâncias máximas a serem percorridas

As distâncias máximas a percorrer superiores ao estabelecido na legislação atual serão aceitas desde que não haja ocupações das divisões E-5, E-6, F-2, F-3, F-5, F-6, H-2 e H-3 no pavimento utilizando rota de fuga com deficiência na distância máxima a percorrer, não sejam edificações que tenham suas coberturas construídas com fibras de sapé, piaçava e similares e a edificação possua ou seja adotada as medidas “Sistema de Alarme de Incêndio” e “Sistema de Detecção de Incêndio”.

4.6.2. Largura dos acessos

Poderá ser utilizada a limitação de público para definição da população e subsequente cálculo de número de unidades de passagem. Essa limitação prevista em cada pavimento para fins de cálculo da largura da saída de emergência será admitida desde que quando houver ocupações das divisões E-5, E-6, F-2, F-3, F-5 e F6 no pavimento deverá haver pelo menos 2 UP disponíveis para acessos, descarga e escadas/rampas. Para ocupações da divisão H-2 e H-3 no pavimento, deverá haver pelo menos 3 UP para acessos, descarga e escadas/rampas. Para as demais ocupações poderá ser considerado 1,0 m como largura mínima de escada/rampas.

4.6.3. Degraus e patamares

As escadas de lances mistos e/ou constituídas de degraus ingrauxidos serão aceitas mediante redução de 25% no valor referente à Capacidade da Unidade de Passagem prevista em IT específica.

A ausência de balanceamento e dimensionamento de degraus e patamares será aceita quando observadas as seguintes prescrições:

Figura 11- dimensionamento de degraus em escadas de lanços retos

Ocupação/divisões	Largura do degrau (cm)	Altura do degrau (cm)
A, B, C, D, E-1, E-2, E-3, E-4, F-1, F-4, F-8, F-9, F-10, F11, G	25 a 32	14 a 20
H, F-2, F-3, F-5, F-6, E-5 e E-6	25 a 30	14 a 19
I, J, L, M	25 a 45	14 a 23

Fonte (CBMMG 2019, p.9).

- a) Atender a figura 11 para escadas de lanços retos;
- b) Para escadas constituídas de degraus ingrauxidos, em edificações com até 12 m de altura, serão aceitas as mesmas dimensões dos degraus previstas para escadas de lanços retos, devendo a medida “b” ser feita segundo a linha de percurso (a 55 cm da parede ou guarda-corpo);
- c) Para escadas de lanços mistos (degraus ingrauxidos em substituição ao patamar em escada de lanços retos) os degraus poderão atender às mesmas características previstas nas alíneas anteriores, sem, entretanto, a limitação da altura da edificação;
- d) O lanço mínimo de três degraus prescrito na IT 08 poderá ser desconsiderado quando não for possível a substituição do lanço por rampa que atenda as características previstas na legislação vigente (inclusive considerando o previsto nesta IT);
- e) O lanço de escada não deve ultrapassar 4,5 m de altura, (CBMMG, 2019).

4.6.4. Requisitos para adaptação de escadas

A adaptação poderá ocorrer desde que a escada não seja utilizada a ocupação das divisões E-5, E-6, F-2, F-3, F-5, F-6, H-2 e H-3, considerando o sentido da saída, tenha no mínimo 1,0 m de largura, com $N \leq 2$ e tenha interrupção da prumada no pavimento de descarga.

Em caso de impossibilidade técnica de execução da interrupção da prumada, adotar sinalização complementar no trajeto da rota de fuga orientado a evacuação para o pavimento de descarga.

Para a adaptação de escada não enclausurada para escada enclausurada protegida deverá ser acrescentar “Brigada de Incêndio”, instalação de porta corta-fogo P-60 nas as portas de acesso à caixa de escada e adaptar janelas, corredores, balcões, varandas ou terraços com as características exigidas para ventilação de escada enclausurada protegida em cada pavimento.

Em caso de impossibilidade técnica de execução adotar exaustão natural no término superior da caixa de escada com área mínima de 1,0 m² (podendo ser através de janela ou alçapão de tiragem de fumaça), combinada com ventilação permanente inferior de 1,20 m².

Poderá ser adotada escada aberta externa para substituir qualquer tipo de escada, desde que atendidas as exigências previstas nas alíneas “a” e “b” do item 5.7.14.1 da IT 08.

- a) Ter seu acesso provido de porta corta-fogo com resistência mínima de 90 (noventa) minutos;
- b) Manter raio mínimo de escoamento exigido em função da largura da escada (IN 8/2017 CBMMG)

4.7. MATO GROSSO DO SUL (MS)

A Norma Técnica nº 43 (CBMMS, 2013) prevê a adaptação às normas de segurança contra incêndio para edificações existentes, e aplica-se às edificações comprovadamente regularizadas ou construídas anteriormente à vigência do da Lei Estadual no 4.335 (2013).

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

4.7.1. Exigências Básicas

Para edificações com área superior a 900 m² ou altura superior a 10 m, independente da data de construção e da regularização:

- 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 10 m.

Para as edificações com área menor ou igual a 900 m² e altura inferior ou igual a 10 m, independente da data de construção e da regularização:

- a) Extintores de incêndio;
- b) Iluminação de emergência;
- c) Sinalização de emergência;
- d) Instalações elétricas em conformidade com as normas técnicas;
- e) Saída de emergência.

4.7.2. Escadas de Segurança

Caso a largura da escada não atenda à IT 11 – Saídas de emergência (CBMMS, 2011), 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, exceto para a Divisão F-11 (boates, casas noturnas, danceterias, discotecas e assemelhados);
- 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;

Escada com degraus em leque devem possuir capacidade da unidade de passagem (C) reduzida em 30% do valor previsto na IT 11 vigente além de previsão de piso ou fita antiderrapante e faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus.

Há duas opções para a adaptação de escada não enclausurada (NE) para escada enclausurada protegida (EP) que são:

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 edificações exclusivamente 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 m², podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.

Segunda opção:

- a) Enclausurar com portas resistente ao fogo PRF P-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 edificações exclusivamente 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 m², podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.

As áreas das edificações existentes anteriores à vigência da Lei Estadual nº 4.335/2013, com Projeto de Proteção Contra Incêndio e Pânico (PPCIP) aprovado, podem ter a distância máxima a ser percorrida aumentada, do valor de referência previsto na NT nº 11, (CBMMS, 2013), conforme os seguintes parâmetros.

- a) Para as edificação disporem de sistema de chuveiros automáticos, a distância máxima a ser percorrida pode aumentar em 100%;
- b) Nas edificações que possuir sistema de detecção de incêndio, a distância máxima a ser percorrida pode aumentar em 75%;
- c) Se a edificação possuir sistema de controle de fumaça e detecção, a distância máxima a ser percorrida pode ser acrescida em 175%;

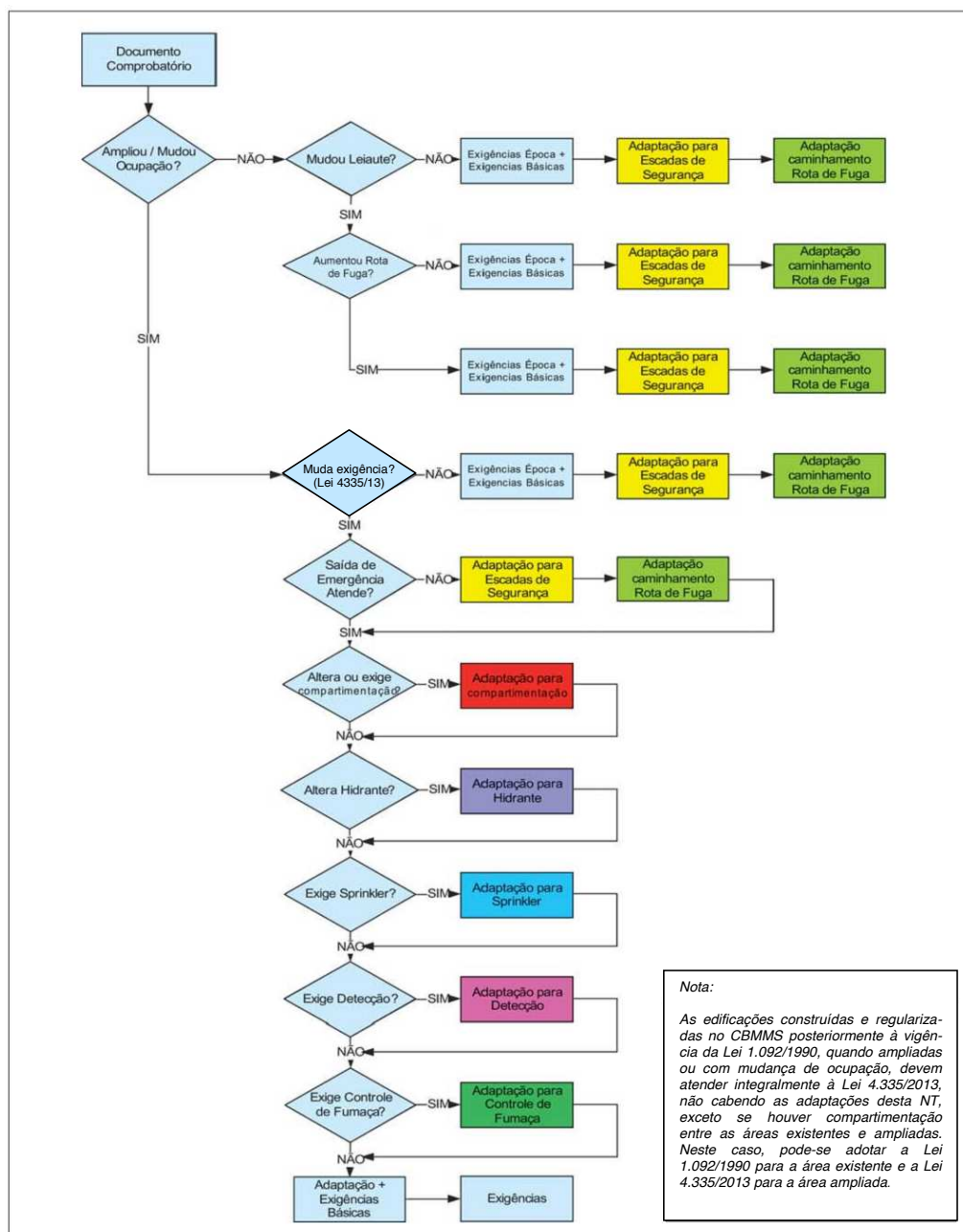
As áreas das edificações existentes anteriores à vigência da Lei Estadual nº 4.335/2013, sem Projeto de Proteção Contra Incêndio e Pânico (PPCIP) aprovado, podem ter a distância

máxima a ser percorrida aumentada, do valor de referencia previsto na NT n°11, (CBMMS, 2013), conforme os seguintes parâmetros.

- a) Se a edificação possuir sistema de chuveiros automáticos, a distância máxima a ser percorrida pode aumentar em 100%
- b) Se a edificação possuir sistema de detecção de incêndio, a distância máxima a ser percorrida pode aumentar em 75%
- c) 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 n°11 (CBMMS, 2013).

Aplicação do fluxograma contido na NT n° 43 (CBMMS, 2013) no Anexo “A”, que estabelece as medidas de segurança contra incêndio.

figura 12 - Fluxograma de adaptação para edificações existentes



Fonte (CBMMS 2013, p.7).

4.8. GOIAS (GO)

Segundo a Norma Técnica nº 41 (CBMGO, 2017), estabelece medidas para a regularização de edificações existentes, visando atender às condições mínimas de segurança contra incêndio e pânico, atendendo aos objetivos da Lei Estadual nº 15.802/2006 – Código Estadual de Segurança Contra Incêndio e Pânico. Esta norma técnica tem como referencia normativa a Instrução Técnica nº 43/2011 - CBPMSP e a Resolução Técnica nº 05 – Parte 07 do CBMRS.

Se enquadraram nessa norma técnica as edificações e/ou áreas de risco comprovadamente construídas anteriormente à vigência da Lei Estadual nº 15.802/06, porém para que a edificação seja considerada existente deve-se apresentar documento de fé pública que comprove sua data de construção com a respectiva área construída. (CBMGO, 2017).

4.8.1. Adaptações das Medidas para Saídas de Emergência

Os pisos das escadas e rampas deverão ser constituídos de material incombustível ou receber tratamento que retarde a ação do fogo, bem como deverão possuir elemento antiderrapante. Deverão abrir no sentido do fluxo de saída e possuir barras ou dispositivo antipânico nas portas de saída de emergência das edificações com ocupações de reunião de público. As escadas e rampas deverão possuir corrimãos em ambos os lados, ou em apenas um dos lados quando permitido, bem como guarda-corpo em seus lados abertos, Quando o fechamento do guarda-corpo for composto por vidro, (laminado ou aramado), deverá ser instalada película de proteção que impeça a queda de estilhaços em caso de quebra do vidro.

4.8.2. Escadas, Rampas, Acessos ou Corredores e Descargas

O número mínimo de saídas, escadas ou rampas dependerá de dois critérios: cálculo populacional e distância máxima a ser percorrida para o abandono dos ambientes da edificação.

A largura mínima dos componentes das saídas de emergência deverá ser de 80 cm, exceto para as ocupações de divisões específicas (E-6, H- 2 e H-3) indicadas nesta norma. As escadas que compõem saídas de emergência de edificações deverão possuir largura mínima de 1,20 m e as rampas de 1,65 m para as das divisões E-6, H-2 ou H-3

Os corredores ou descargas que compõem as saídas de emergência de edificações das divisões E-6, H-2 ou H-3 deverão possuir largura mínima de 1,20 m, e 1,65 para os ambientes onde houver internação ou permanência constante de pacientes com redução de mobilidade, que impossibilite seu rápido abandono da edificação.

A lotação considerada no pavimento deverá ser limitada a capacidade suportada pela quantidade de unidades de passagem quando as larguras dos componentes das saídas de emergência não atendam ao exigido pela NT nº11 (CBMGO,2017).

Deverá ser reduzida em 30% (trinta por cento) em relação à capacidade prevista na tabela específica da NT n°11 (CBMGO, 2017), para as saídas de emergência com largura inferior a 1,0 m, caso esta redução percentual resulte em número fracionário, deverá ser realizado o arredondamento para o número inteiro imediatamente inferior. Para largura entre 1,0 m e 1,09 m deverá ser considerada a capacidade de uma unidade de passagem, e nos componentes com largura a partir de 1,10 m serão consideradas 2 (duas) unidades de passagem. Quando a edificação possuir escadas em a capacidade da unidade de passagem deverá ser reduzida em 30% (trinta por cento).

Para as edificações onde são exigidas escadas Enclausuradas Protegidas (EP), deverá ser prevista, a critério do projetista, uma das adequações descritas abaixo para as escadas que já possua algum tipo de Enclausuramento ou para aquelas que não possuem nenhum tipo Enclausuramento (não enclausurada – NE).

- a) As portas que dão acesso à escada deverão ser do tipo corta-fogo com tempo mínimo de resistência ao fogo de 60 minutos; as paredes que compõem a caixa da escada deverão ter tempo mínimo de resistência ao fogo de 60 minutos e não poderão possuir aberturas que permitam a passagem de fumaça do interior da edificação para o interior da caixa de escada; deverá ser prevista exaustão no topo da caixa de escada, com área mínima de 1,00 m², podendo essa ser do tipo: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos;
- b) Todas as portas das unidades autônomas (salas) instaladas no hall de acesso à escada (corredor) deverão possuir resistência ao fogo mínima de 30 minutos, neste caso as paredes do hall de acesso à escada deverão possuir tempo mínimo de resistência ao fogo de 60 minutos; Caso haja as aberturas entre as salas e o hall de acesso à escada, as mesmas deverão ser protegidas por elementos que possuam resistência ao fogo mínima de 30 minutos;
- c) Deverá ser instalado sistema de alarme de incêndio em toda a edificação, conforme parâmetros da NT n°19 (CBMGO, 2014), e previsto algum dos mecanismos para exaustão de fumaça abaixo indicados:
 - instalação de aberturas para ventilação permanente, com área livre mínima de 0,8 m² cada e instaladas a no máximo de 15 cm do teto. As mesmas deverão ser previstas nos corredores de acesso à escada e que tenham contato com as faces da edificação voltadas para o meio livre exterior;
 - exaustão mecânica através de exaustores instalados em todos os pavimentos e a uma distância máxima de 15 cm do teto, tendo seu acionamento automático interligado com o acionamento do sistema de alarme. O circuito elétrico de alimentação dos exaustores deverá ser exclusivo e protegido contra a ação do fogo;
 - exaustão no topo da escada, com área mínima de 1,00 m², podendo essa ser do tipo: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.
- d) Deverá ser instalado o sistema de detecção de incêndio em toda a edificação, conforme parâmetros da NT-19/2014 (CBMGO), e previsto algum dos mecanismos para exaustão de fumaça abaixo indicados:
 - instalação de aberturas para ventilação permanente, com área livre mínima de 0,8 m² cada e instaladas a no máximo de 15 cm do teto. As mesmas deverão ser previstas nos corredores de acesso à escada e que

tenham contato com as faces da edificação voltadas para o meio livre exterior;

- exaustão mecânica através de exaustores instalados em todos os pavimentos e a uma distância máxima de 15 cm do teto, tendo seu acionamento automático interligado com o acionamento do sistema de alarme. O circuito elétrico de alimentação dos exaustores deverá ser exclusivo e protegido contra a ação do fogo;

- exaustão no topo da escada, com área mínima de 1,00 m², podendo essa ser do tipo: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.

- e) Deverá ser previsto sistema de chuveiros automáticos em toda a edificação, conforme parâmetros da NT n° 23 (CBMGO, 2014);
- f) Deverá ser previsto sistema de controle de materiais de acabamento e revestimento em toda a edificação, conforme parâmetros da NT n° 10 (CBMGO, 2014). Neste caso, todos os materiais empregados no acabamento e revestimento deverão estar enquadrados na Classe I (incombustíveis), de acordo com os critérios constantes na NT n° 10 (CBMGO, 2014)
- g) Deverá ser previsto sistema de controle de fumaça em toda a edificação, conforme parâmetros da NT n°15 (CBMGO, 2014).

Para as edificações onde são exigidas escadas Enclausuradas a prova de Fumaça (PF), deverá ser prevista, a critério do projetista, uma das adequações descritas abaixo para as escadas que já possua algum tipo de Enclausuramento ou para aquelas que não possuem nenhum tipo Enclausuramento (não enclausurada – NE).

- a) Enclausuramento da caixa de escadas, sendo seu acesso promovido por portas do tipo corta-fogo com tempo mínimo de resistência ao fogo de 60 minutos; as paredes que compõem a caixa da escada deverão ter tempo mínimo de resistência ao fogo de 60 minutos e não poderão possuir aberturas que permitam a passagem de fumaça do interior da edificação para o interior da caixa de escada; deverá ser prevista exaustão no topo da escada, com área mínima de 1,00 m², podendo ser do tipo: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.
- b) Todas as portas das unidades autônomas (salas) instaladas no hall de acesso à escada (corredor) deverão possuir resistência ao fogo mínima de 30 minutos; as paredes do hall de acesso à escada deverão possuir tempo mínimo de resistência ao fogo de 60 minutos; caso haja as aberturas entre as salas e o hall de acesso à escada, as mesmas deverão ser protegidas por elementos que possuam resistência ao fogo mínima de 30 minutos; deverá haver no hall de acesso à escada, em todos os pavimentos (exceto no subsolo), aberturas que permitam a saída da fumaça para o meio livre exterior, com área livre mínima de 0,8 m², instalada a no máximo 15 cm do teto. Estas aberturas deverão distar horizontalmente, no mínimo, 3,0 m de outras aberturas existentes na edificação, sejam elas no mesmo nível ou nível abaixo; a distância mínima medida verticalmente entre as aberturas para a exaustão da fumaça deverá ser de 1,20 m entre pavimentos consecutivos, devendo haver elemento de alvenaria que promova a separação destas aberturas;
- c) Deverão ser instalados os sistemas de alarme de incêndio e de detecção de incêndio em toda a edificação, conforme parâmetros da NT n°19 (CBMGO, 2014); deverá ser prevista brigada de incêndio na edificação, conforme parâmetros da NT n°17 (CBMGO, 2019); deverá ser previsto algum dos mecanismos para exaustão de fumaça abaixo indicados:
 - instalação de aberturas para ventilação permanente, com área livre mínima de 0,8 m² cada e instaladas a no máximo de 15 cm do teto. As mesmas deverão ser previstas nos corredores de acesso à escada e que

tenham contato com as faces da edificação voltadas para o meio livre exterior;

- exaustão mecânica através de exaustores instalados em todos os pavimentos e a uma distância máxima de 15 cm do teto, tendo seu acionamento automático interligado com o acionamento do sistema de alarme. O circuito elétrico de alimentação dos exaustores deverá ser exclusivo e protegido contra a ação do fogo;

- exaustão no topo da escada, com área mínima de 1,00 m², podendo essa ser do tipo: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.

- d) Deverá ser previsto sistema de chuveiros automáticos em toda a edificação, conforme parâmetros da NT n°23 (CBMGO, 2014);
- e) Deverá ser previsto sistema de controle de fumaça em toda a edificação, conforme parâmetros da NT n°15 (CBMGO, 2014);

As escadas abertas externas, bem como as escadas pressurizadas substituirão qualquer tipo de escada exigida na edificação, desde que instaladas conforme critérios da NT n° 11 (CBMGO, 2014) e NT n°13 (CBMGO, 2014).

4.8.3. Distância Máxima a Serem Percorridas

Em referência ao previsto na NT n°11 (CBMGO, 2014), será permitido aumento da distância máxima a ser percorrida nas áreas das edificações existentes em:

- 100% quando possuir um sistema de controle de fumaça.
- 75% quando possuir um sistema de detecção de incêndio.
- 75% quando possuir um sistema de alarme de incêndio.

4.9.DISTRITO FEDERAL (DF)

Instrução Normativa n° 002/2016 (DIEAP/DESEG) tem como objetivo análise dos projetos de arquitetura e de instalação contra incêndio e pânico para edificações antigas e tombadas. As edificações não contempladas na presente Instrução Normativa deverão ter seus processos de análise verificados conforme procedimentos definidos, na Instrução Normativa n° 001/2016 (DIEAP/DESEG). Esta IN tem como finalidade normatizar as atividades de análise dos projetos de arquitetura e de instalação contra incêndio e pânico, previstos no Art. 16, 23 e 24 do Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Distrito Federal, aprovado pelo Decreto n° 21.361 de 2000.

Como procedimentos complementares para análise em consulta prévia destas edificações, serão exigidas intervenções não estruturais das saídas de emergência, de modo a atender a legislação atual.

Com o objetivo do total cumprimento à legislação atual, serão consideradas intervenções não estruturais para a adequação, sendo eles as seguintes medidas:

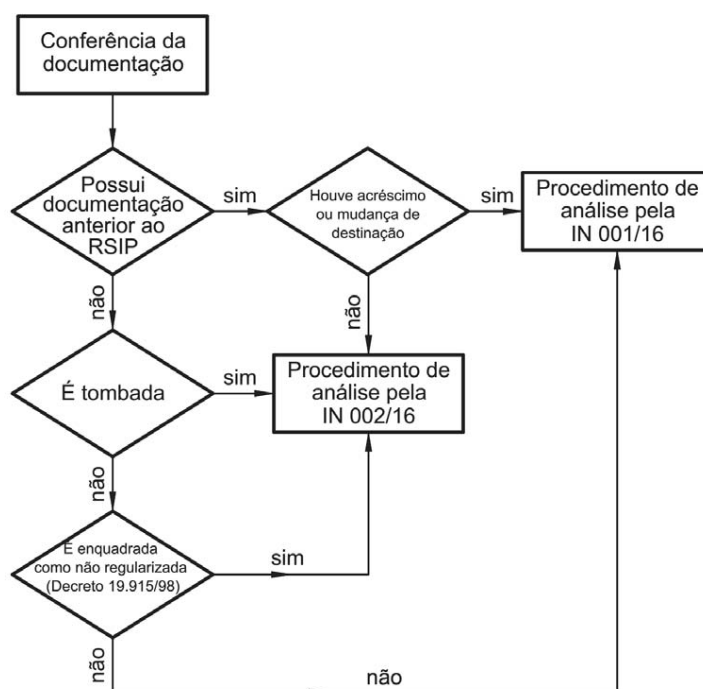
- a) Limitação de público/população da edificação;
- b) Criação de portas, desde que haja viabilidade junto aos órgãos responsáveis pela aprovação;
- c) Inversão de sentido de abertura das portas;
- d) Mudança do tipo de porta e inclusão de barras antipânico;
- e) Adaptações de corrimão;
- f) Adaptações de guarda-corpo;
- g) Adaptações do tipo de revestimento do piso de escadas e rampas.

As medidas das saídas de emergência deverão ser analisadas utilizando os parâmetros constantes na Lista de Verificação da DIEAP, da Instrução Normativa nº 001/2016 (DIEAP/DESEG).

Figura 13 –fluxograma de análise das edificações antigas e tombadas

ANEXO 01

FLUXOGRAMA PARA PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DAS EDIFICAÇÕES ANTIGAS E TOMBADAS



Fonte (I.N. nº 002/2016 - DIEAP/DESEG, p.105).

4.10. BAHIA (BA)

A Instrução Técnica nº 43 (CBMBA, 2016), aplica-se às edificações ou áreas de risco comprovadamente regularizadas ou construídas anteriormente à vigência do Decreto Estadual nº 16.302/15, desde que comprovada tecnicamente à impossibilidade de aplicação do Decreto referido.

As medidas de segurança a serem exigidas para as edificações existentes devem ser analisadas, adaptadas e dimensionadas atendendo à classificação da edificação conforme legislação vigente à época da construção ou regularização e, no mínimo, possuírem as medidas de segurança consideradas básicas.

São consideradas medidas de segurança contra incêndio como exigências básicas nas edificações com área superior a 750 m² ou altura superior a 12 m, independente da data de construção e da regularização:

- 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 ou bombeiro civil, quando exigido, conforme IT 17;
- g) Hidrantes;
- h) Saída de emergência;
- i) Selagem de shafts e dutos de instalações, para edificações com altura superior a 12 m;
- j) Controle de material de acabamento e revestimento para ocupações dos grupos: B, F-3, F-5, F-6, F-7, F-11, e H-2, H-3 e H-5. (CBMBA, 2016).

Adaptações das medidas preventivas para saídas de emergência

4.10.1. Escadas de Segurança

Caso a largura da escada não atenda à IT nº 11 (CBMBA, 2016) – Saídas de emergência, devem ser adotadas as seguintes exigências, exceto para edificações do grupo F:

- 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. (CBMBA, 2016).

Nas escada com degraus em leque, devem ser adotadas as seguintes exigências, exceto para edificações do grupo F:

- a) Capacidade da unidade de passagem (C) deve ser reduzida em 30% do valor previsto na IT 11 (CBMBA, 2016);
- 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.

Há duas opções para adequação de escada não enclausurada (NE) para escada enclausurada protegida (EP), no qual pode ser adotadas uma das seguintes opções¹:

Opção 1:

- 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 m², podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos (CBMBA, 2016).

Opção 2:

- a) Enclausurar com portas resistente ao fogo PRF P-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 m², podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos (CBMBA, 2016).

¹Caso 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 0,50 m². (I.T. n°43, CBMBA,2016).

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 IT 11, ou com pressurização da escada, conforme a IT 13- 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. No caso de edificações residenciais, somente nas áreas comuns;
- 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 0,50m² (CBMBA, 2016).

Para 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 IT 11 ou escada pressurizada, conforme a IT 13, devem ser previstas as seguintes regras de adaptação:

- a) Prever sistema de detecção de incêndio em toda a edificação. No caso de edificações residenciais, somente nas áreas comuns;
- 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 (CBMBA, 2016).

4.10.2. Prescrições para as Escadas de Segurança das Edificações Existentes

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.

As edificações que necessitarem 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 a IT n°43 (CBMBA, 2016), 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 IT n°11 (CBMBA, 2016).

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

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 P-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.

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.

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.

Quando a rota de fuga do subsolo for exclusivamente pela rampa de acesso de veículos por não existir escada, deve possuir no mínimo corrimão em um dos lados, independente da inclinação da mesma, devendo ser sinalizada a rota de circulação de pessoas (CBMBA, 2016).

4.10.3. Distâncias Máximas a Serem Percorridas

Em referencia a NT n°11, (CBMBA, 2016), As áreas das edificações existentes anteriores à vigência do Decreto Estadual no 16.302/2015), será permitido aumento da distância máxima a ser percorrida nas áreas das edificações existentes em:

- 50% quando possuir um sistema de chuveiros automáticos.
- 30% quando possuir um sistema de detecção de incêndio.
- 80% quando possuir um sistema de controle de fumaça.

As áreas ampliadas devem atender à distância máxima estabelecida na IT 11 do Decreto Estadual n° 16.302/15.

4.11. SERGIPE (SE)

Instrução técnica n° 43 (CBMSE, 2018) estabelece 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 Estadual no 8.151/16 – Regulamento de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco do Estado de Sergipe.

As medidas de segurança a serem exigidas para as edificações existentes devem ser

analisadas, adaptadas e dimensionadas atendendo a classificação da edificação conforme a época de existência e a vigência do respectivo regulamento de segurança contra Incêndio.

4.11.1. Exigências Básicas

São listadas abaixo as medidas de segurança contra incêndio consideradas como exigências básicas nas edificações independente da data de construção e da regularização.

- Extintores de incêndio;
- Iluminação de emergência;
- Sinalização de emergência;
- Saída de emergência.

4.11.2. Escadas de Segurança

Caso a largura da escada não atenda à IT 11 (CBMSE, 2011) – Saídas de emergência, devem ser adotadas as seguintes exigências:

- 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. (CBMSE, 2011).

As saídas de emergência (acessos, escadas e portas) poderão ser dimensionados limitando a população, ou seja, caso as saídas não atendam ao público calculado pela norma atual o mesmo deve ser limitado em função da largura da saída. Essa regra não se aplica às edificações das ocupações educacionais (E5 e E6), concentração de público (F2, F3, F5, F6, F7), que devem ter no mínimo 2 unidades de passagem. As do grupo hospitalares (H2, H3) devem ter no mínimo largura de 3 unidades de passagem.

Nas escadas com degraus em leque, devem ser adotadas as seguintes exigências, exceto para edificações do grupo F:

- a) capacidade da unidade de passagem (C) deve ser reduzida em 30% do valor previsto na IT 11 (CBMSE, 2011);
- 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.

Há duas opções para adequação de escada não enclausurada (NE) para escada enclausurada protegida (EP), no qual pode ser adotadas uma das seguintes opções¹:

Opção 1:

- 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 m^2 , área mínima de $1,00 m^2$ podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos (CBMSE, 2011).

Opção 2:

- a) enclausurar com portas resistente ao fogo PRF P-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 $1,00 m^2$ podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos (CBMSE, 2011).

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 IT 11 (CBMSE, 2011) ou com pressurização da escada, conforme a IT 11 (CBMSE, 2011) - 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. No caso de edificações residenciais, somente nas áreas comuns;
- 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 $0,50 m^2$ (CBMSE, 2018).

4.11.3. Prescrições para as Escadas de Segurança das Edificações Existentes

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.

As edificações que necessitarem 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 a IT n°43 (CBMSE, 2018), 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 IT n°11 (CBMSE, 2018).

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

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 P-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.

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.

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.

4.11.4. Distâncias Máximas a Serem Percorridas

Em referencia a NT n°11, (CBMSE, 2011), as áreas das edificações existentes anteriores à vigência da portaria n° 136/13, com Projeto Técnico aprovado, será permitido aumento da distância máxima a ser percorrida nas áreas das edificações existentes em:

- 100% quando possuir um sistema de chuveiros automáticos.
- 75% quando possuir um sistema de detecção de incêndio.
- 175% quando possuir um sistema de controle de fumaça.

Em referencia a NT n°11, (CBMSE, 2011), as áreas das edificações existentes anteriores à vigência da portaria n° 136/13, sem Projeto Técnico aprovado, será permitido aumento da distância máxima a ser percorrida nas áreas das edificações existentes em:

- 50% quando possuir um sistema de chuveiros automáticos.
- 30% quando possuir um sistema de detecção de incêndio.
- 80% quando possuir um sistema de controle de fumaça.

As áreas ampliadas devem atender à distância máxima estabelecida na IT 11 (CBMSE, 2011).

4.12. PARAÍBA (PB)

Norma Técnica nº 016, (CBMPB, 2018) aplica-se às edificações comprovadamente regularizadas ou construídas anteriormente à vigência da Lei Estadual no 9.625 de 27 de dezembro de 2011, e 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 Estadual no 9.625 de 2011 – Código Estadual de Proteção Contra Incêndio, Explosão e Controle de Pânico.

4.12.1. Exigências Básicas

São consideradas como exigências básicas nas edificações com área menor ou igual a 750,00 m² e altura inferior ou igual a 12,00 m, independente da data de construção e da regularização:

- a) Saída de emergência;
- b) Iluminação de emergência, para edificações com altura superior a 6 m ou locais de reunião de público com mais de 50 pessoas;
- c) Sinalização de emergência;
- d) Extintores de incêndio;
- e) Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento - CMAR (para divisões F-5 e F-6);
- f) Instalações elétricas em conformidade com as normas técnicas (CBMPB, 2018).

Para as edificações com área superior a 750,00 m² ou altura superior a 12,00 m, independente da data de construção e da regularização, as exigências básicas são:

- a) Saída de emergência;
- b) Iluminação de emergência;
- c) Sinalização de emergência;
- d) Extintores de incêndio;
- e) Detecção e Alarme de incêndio;
- f) Brigada de incêndio;
- g) Hidrantes;
- h) Compartimentação Vertical, conforme NT específica do CBMPB;
- i) Instalações elétricas em conformidade com as normas técnicas;
- j) Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento - CMAR (CBMPB, 2018).

4.12.2. Escadas

Quando a largura da escada não atenda à NT nº12, (CBMPB, 2015) devem ser adotados os seguintes critérios e 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 retardam-te ao fogo e antiderrapante;
- c) Previsão de faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus, conforme item 2 (indicação continuada de rotas de fuga) do Anexo B da NT n° 006, (CBMPB, 2013).

Exigências para escada com degraus em leque:

- a) Capacidade da unidade de passagem (C) deve ser reduzida em 30% do valor previsto na NT – CBMPB no 012;
- b) Previsão de piso retardam-te ao fogo e antiderrapante;
- c) Previsão de faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus, (indicação continuada de rotas de fuga) do Anexo B da NT n° 006 (CBMPB, 2013).

São proposta duas opções para a adaptação de escada não-enclausurada (NE) para escada enclausurada protegida (EP), na qual pode ser adotada uma das seguintes opções:

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 toda edificação e no caso de residenciais somente nas áreas comuns;
- c) ter plano de evacuação elaborado por profissional habilitado, contendo previsão de brigada de incêndio com treinamento anual dos ocupantes para o abandono da edificação;
- d) Previsão de faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus, (indicação continuada de rotas de fuga) do Anexo B da NT n°006, (CBMPB, 2013).
- e) em caso de Enclausuramento com portas corta-fogo, deve-se prever exaustão no topo da escada, com área mínima de 1,00 m², podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.

Caso haja janelas 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 0,50 m².

Segunda opção:

- a) Enclausurar com portas resistentes ao fogo PRF P-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 edificação e, no caso de residenciais, somente nas áreas comuns;
- c) Ter plano de evacuação elaborado por profissional habilitado, contendo previsão de brigada de incêndio com treinamento anual dos ocupantes para o abandono da edificação;
- d) Previsão de faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus, (indicação continuada de rotas de fuga) do Anexo B da NT n°006 (CBMPB, 2013).
- e) Em caso de Enclausuramento com portas corta-fogo, deve-se prever exaustão no topo da escada, com área mínima de 1,00 m², podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.

Caso haja janelas 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 0,50 m².

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, varandas, balcões ou sacadas conforme a NT n° 012 (CBMPB, 2015) ou com pressurização da escada conforme norma específica, 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 detectores de fumaça em toda edificação e, no caso de residenciais, somente nas áreas comuns;
- c) Ter plano de evacuação elaborado por profissional habilitado, contendo previsão de brigada de incêndio com treinamento anual dos ocupantes para o abandono da edificação;
- d) Previsão de faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus, (indicação continuada de rotas de fuga) do Anexo B da NT n° 006 (CBMPB, 2013);
- e) Em caso de Enclausuramento com portas corta-fogo deve-se prever ventilação na escada, em todos os pavimentos, com área efetiva mínima de 0,50 m².

Para 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, varandas, balcões e sacadas, conforme a NT n°012 (CBMPB, 2015), ou com pressurização da escada conforme norma específica, devem ser previstas as seguintes regras de adaptação:

- a) Prever sistema de detectores de fumaça em toda edificação e, no caso de residenciais, somente nas áreas comuns;
- b) Ter plano de evacuação elaborado por profissional habilitado, contendo previsão de brigada de incêndio com treinamento anual dos ocupantes para o abandono da edificação;
- c) Previsão de faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus, (indicação continuada de rotas de fuga) do Anexo B da NT n° 006 (CBMPB, 2013).

Para a instalação de PCF na caixa de escada, pode ser aceita a interferência no raio de passagem da escada, devendo manter pelo menos 1,00 m de passagem livre e devidamente sinalizada com efeito fotoluminescente no piso à projeção da abertura da porta.

As edificações que necessitarem 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. As demais podem ser 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 n° 012 (CBMPB, 2015).

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

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 P-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.

No caso de exigência de duas ou mais escadas de emergência, a distância mínima de trajeto entre as suas portas de acesso de 10,00 m pode ser desconsiderada, caso as escadas já estejam construídas.

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.

4.12.3. Rotas de fuga

Em referência a NT nº12, (CBMPB, 2011), As áreas das edificações existentes anteriores à lei estadual nº 9.625/11, com Projeto Técnico aprovado, será permitido aumento da distância máxima a ser percorrida nas áreas das edificações existentes em:

- 100% quando possuir um sistema de chuveiros automáticos.
- 75% quando possuir um sistema de detecção de incêndio.
- 80% quando possuir um sistema de controle de fumaça.

4.13. RIO GRANDE DO NORTE (RN)

Esta Instrução Técnica (IT) nº 43 (CBMRN, 2018) se aplica às edificações comprovadamente aprovadas ou construídas anteriormente à vigência da Portaria nº 346 de 2018.

4.13.1. Exigências Básicas

As medidas de segurança contra incêndio consideradas como exigências básicas nas edificações com área superior a 750 m² ou altura superior a 12 m, independentemente 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 ou profissional, quando exigido, conforme IT 17;
- g) hidrantes;
- h) Saída de emergência;
- i) Selagem de shafts e dutos de instalações, para edificações com altura superior a 12 m;
- j) Controle de material de acabamento e revestimento para ocupações do grupo B, F- 3, F-5, F-6, F-7, F-11,e H-2, H-3 e H-5.

Poderão se adaptar no prazo de um ano as edificações que necessitam de adaptação dos itens h, i e j, mediante termo de compromisso.

As medidas de segurança contra incêndio consideradas como exigências básicas nas edificações com área menor ou igual a 750 m² e altura inferior ou igual a 12 m, independentemente da data de construção e da regularização, são as constantes na Tabela 05 da Instrução técnica nº 01 parte 01 (CBMRN, 2018).

Escadas de segurança

Quando a largura da escada não atenda à IT nº 11 (CBMRN, 2018) – Saídas de emergência, devem ser adotadas as seguintes exigências, (este item não se aplica a edificações do grupo F):

- 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.

Exigências para escada com degraus em leque, esse item não se aplica a edificações do grupo F).

- a) Capacidade da unidade de passagem (C) deve ser reduzida em 30% do valor previsto na IT nº 11 (CBMPB, 2018);
- 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.

Para a adaptação de escada não enclausurada (NE) para escada enclausurada protegida (EP) pode ser adotada uma das seguintes opções:

Opção 1

- 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 m², podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.

Opção 2

- f) Enclausurar com portas resistente ao fogo PRF P-30 as portas das unidades autônomas que tem acesso ao hall ou corredor de circulação, que por sua vez, acessa a escada;
- g) Prever sistema de detectores de fumaça em toda a edificação (exceto residencial);
- h) Prever anualmente, treinamento dos ocupantes para o abandono da edificação;
- i) Prever faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus;
- j) Prever exaustão no topo da escada, com área mínima de 1,00 m², podendo ser cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.

caso haja janelas 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 0,50 m².

Para a 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 IT n° 11 (CBMRN, 2018), ou com pressurização da escada, conforme a IT n°13 (CBMRN, 2019), 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 e, no caso de edificações residenciais, somente nas áreas comuns;
- 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 0,50m².

Para a 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 IT n° 11 (CBMRN, 2018), ou escada pressurizada, conforme a IT n°13 (CBMRN, 2019), devem ser previstas as seguintes regras de adaptação:

- a) Prever sistema de detecção de incêndio em toda a edificação e, no caso de edificações residenciais, somente nas áreas comuns;
- 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.

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.

As edificações que necessitarem 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 Instrução Técnica, 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 IT n° 11 (CBMRN, 2018).

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

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 P-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.

No caso de pressurização de escada, deve-se adotar o prescrito na IT n°13 (CBMRN, 2019), e adequar-se de acordo com a disponibilidade técnica da edificação, mas mantendo os princípios da pressurização, conforme a respectiva IT, podendo a captação de ar do sistema de pressurização estar afastada da fachada, e a casa de moto ventiladores a ser instalada na cobertura da edificação, desde que comprovada a sua impossibilidade técnica no térreo da edificação.

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.

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.

Quando a rota de fuga do subsolo for exclusivamente pela rampa de acesso de veículos por não existir escada, deve possuir no mínimo corrimão em um dos lados, independente da inclinação da mesma, devendo ser sinalizada a rota de circulação de pessoas.

4.13.2. Rotas de fuga

Em referencia a NT n°11, (CBMPB, 2018), As áreas das edificações existentes anteriores à vigência da portaria n° 346/18, com Projeto Técnico aprovado, será permitido aumento da distância máxima a ser percorrida nas áreas das edificações existentes em:

- 100% quando possuir um sistema de chuveiros automáticos.
- 75% quando possuir um sistema de detecção de incêndio.
- 175% quando possuir um sistema de controle de fumaça.

Em referência a NT nº11, (CBMPB, 2018), As áreas das edificações existentes anteriores à vigência da portaria nº 346/18, sem Projeto Técnico aprovado, será permitido aumento da distância máxima a ser percorrida nas áreas das edificações existentes em:

- 50% quando possuir um sistema de chuveiros automáticos.
- 30% quando possuir um sistema de detecção de incêndio.
- 80% quando possuir um sistema de controle de fumaça.

4.13.3. Largura dos corredores

Caso a largura dos corredores não atenda à NT nº11, (CBMPB, 2018) – Saídas de emergência, devem ser adotadas as seguintes exigências (este item se aplica a edificações do grupo A, B, C, D, G, H (exceto H-2 e H-3), I e J):

- a) Lotação a ser considerada na passagem limita-se ao resultado do cálculo em função da largura do corredor;
- b) Previsão de faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes.

4.14. CEARÁ (CE)

Esta Norma Técnica (NT) nº 18 (CBMCE, 2016) se aplica às edificações comprovadamente regularizadas ou construídas anteriormente à vigência da Lei 13.556, de 29 de dezembro de 2004.

4.14.1. Exigências Básicas

São medidas de segurança contra incêndio consideradas como exigências básicas nas edificações com área superior a 750 m² ou mais de dois pavimentos, independente da data de construção e da regularização:

- a) Extintores de incêndio;
- b) Iluminação de emergência;
- c) Saídas de emergência;
- d) Sinalização de emergência;
- e) Alarme de incêndio;
- f) Brigada de incêndio exceto para a classificação A-2;
- g) Hidrantes;
- h) SPDA;
- i) Instalações elétricas em conformidade com a NT N°019 (CBMCE, 2016);
- j) Selagem de shafts e dutos de instalações.
- k) Ponto de ancoragem, quando aplicável;
- l) Central de golpe, quando aplicável. (CBMCE, 2016)

Para edificações com área menor ou igual a 750 m² e até dois pavimentos, independente da data de construção e da regularização:

- a) Extintores de incêndio;
- b) Iluminação de emergência;
- c) Saída de emergência;
- d) Sinalização de emergência;
- e) Instalações elétricas em conformidade com a NT 019/2016 do CBMCE;
- f) Central de golpe, quando aplicável.

4.14.2. Escadas de segurança

O dimensionamento das saídas pelo cálculo da população e distâncias máximas a serem percorridas determinam o número de escadas da edificação. Caso a largura da escada não atenda à NT n° 005 (CBMCE, 2008), adotadas as seguintes exigências devem ser adotadas, exceto às edificações do Grupo F:

- 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;
- d) Local iluminação de emergência.

Nas escadas com degraus em leque, devem ser adotadas as seguintes exigências, exceto para edificações do grupo F:

- a) Capacidade da unidade de passagem (C) deve ser reduzida em 30% do valor previsto na NT 005 (CBMCE, 2008);
- 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.
- d) Local iluminação de emergência.

Para a adaptação de escada não enclausurada (NE) para escada enclausurada protegida (EP) pode ser adotada uma das seguintes opções:

Opção 1

- a) Enclausurar com portas corta-fogo tipo P-60 o hall de acesso à escada em relação aos demais ambientes.
- b) Prever sistema de detecção de fumaça em todo hall (exceto residencial).
- c) Prever anualmente treinamento dos ocupantes para o abandono da edificação, a ser comprovado através de termo de responsabilidade do administrador e/ou responsável pela edificação com registro fotográfico do exercício;
- 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 m², podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.

Opção 2

- a) Enclausurar com portas resistentes ao fogo PRF P-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, a ser comprovado através de termo de responsabilidade do administrador e/ou responsável pela edificação com registro fotográfico do exercício;
- 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 m², podendo ser: cruzadas, por exaustores eólicos ou mecânicos.

Caso haja janelas 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 0,50 m².

Quando não for possível prever escada à prova de fumaça (PF), com antecâmara e dutos de ventilação ou com pressurização da escada, conforme NT n° 005 (CBMCE, 2008), devem ser previstas as seguintes regras de adaptação para a escada não enclausurada (NE) para escada à prova de fumaça (PF).

- a) Enclausurar com porta corta-fogo tipo P-90 o hall de acesso à escada em relação aos demais ambientes;
- b) Prever sistema de detecção de fumaça em toda a edificação; no caso de edificações residenciais, somente nas áreas comuns.
- c) Prever anualmente treinamento dos ocupantes para o abandono da edificação, a ser comprovado através de termo de responsabilidade do administrador e/ou responsável pela edificação com registro fotográfico do exercício;
- 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 0,50m².

Caso não haja janelas na escada, em todos os pavimentos, é necessária a exaustão no topo da escada. Neste caso, a área mínima pode ser de 1,00 m² cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.

Quando não for possível prever escada à prova de fumaça (PF), com antecâmara e dutos de ventilação ou escada pressurizada, conforme NT 005/2008, devem ser prevista 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 no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus.

Deverá estar devidamente sinalizada no piso à proteção da abertura da porta 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.

4.14.3. Distância Máxima a Ser Percorrida

Em referencia a NT n° 05, (CBMCE, 2008), As áreas das edificações existentes anteriores à vigência da lei n° 13.556/04, com PSIP aprovado, será permitido aumento da distância máxima a ser percorrida nas áreas das edificações existentes em:

- 100% quando possuir um sistema de chuveiros automáticos.
- 75% quando possuir um sistema de detecção de incêndio.
- 175% quando possuir um sistema de controle de fumaça.

Em referencia a NT n° 05, (CBMCE, 2008), As áreas das edificações existentes anteriores à vigência da lei n° 13.556/04, sem PSIP aprovado, será permitido aumento da distância máxima a ser percorrida nas áreas das edificações existentes em:

- 50% quando possuir um sistema de chuveiros automáticos.
- 30% quando possuir um sistema de detecção de incêndio.
- 80% quando possuir um sistema de controle de fumaça.

Os parâmetros de saídas de emergência, escadas de segurança e distâncias máximas a serem percorridas, não abordadas nesta NT, devem atender ao contido na NT n° 005 (CBMCE,2008).

4.15. PIAUÍ (PI)

Esta Instrução Técnica (IT) n° 43 (CBMPI, 2019) se aplica às edificações comprovadamente regularizadas ou construídas anteriormente à vigência do Regulamento em vigor, conforme a Disposição Transitória do Regulamento de Segurança contra Incêndio das Edificações e Áreas de Risco do Estado do Piauí.

4.15.1. Exigências Básicas

São medidas de segurança contra incêndio consideradas como exigências básicas nas edificações com área superior a 900 m² ou altura superior a 12 m, independente da data de construção e da regularização:

- 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;
- j) controle de material de acabamento e revestimento (CMAR), para as edificações regularizadas anteriormente ao Decreto Estadual no

46.076/01, no caso das ocupações do Grupo B e Divisões F-1, F-5, F-6, F-10, F-11 e H-2. (CBMPI, 2019).

Para edificações com área menor de 750 m² e altura inferior a 12 m, independente da data de construção e da regularização, são:

- a) extintores de incêndio;
- b) iluminação de emergência, para as 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) saídas de emergência;
- f) brigada de incêndio;
- g) controle de material de acabamento e revestimento (CMAR), para as edificações regularizadas anteriormente ao Decreto Estadual no 46.076/01, no caso das ocupações do Grupo B e Divisões F-1, F-5, F-6, F-11 e H-2 (CBMPI, 2019).

4.15.2. Escadas de segurança

Caso a largura da escada não atenda à IT n° 11 (CBMPI, 2019), adotadas as seguintes exigências devem ser adotadas, exceto às edificações do Grupo F:

- a) A lotação a ser considerada no pavimento limita-se ao resultado do cálculo em função da largura da escada, exceto para a Divisão F-11 (boates, casas noturnas, danceterias, discotecas e assemelhados);
- 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 (CBMPI, 2019).

Caso as escadas 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 IT 11 vigente;
- 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.

Para a adaptação das escadas de segurança das edificações, devem ser consideradas as exigências contidas na IT 11 vigente, em relação à escada existente no edifício.

Para a adaptação de escada não enclausurada (NE) para escada enclausurada protegida (EP) pode ser adotada uma das seguintes opções:

Opção 1

- a) Enclausurar com portas corta-fogo o hall de acesso à escada em relação aos demais ambientes.
- f) Prever sistema de detecção de fumaça em todo hall (exceto edificações exclusivamente residencial).
- g) Prever anualmente treinamento dos ocupantes para o abandono da edificação;
- h) Prever as faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus.

- i) Prever exaustão no topo da escada, com área mínima de 1,00 m², podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos

Opção 2

- a) Enclausurar com portas resistentes ao fogo PRF P-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 edificações exclusivamente 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 de degraus.
- e) Prever exaustão no topo da escada, com área mínima de 1,00 m², podendo ser: cruzadas, por exaustores eólicos ou mecânicos.

Caso haja janelas 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 0,50 m².

Quando não for possível prever escada à prova de fumaça (PF), com antecâmara e dutos de ventilação ou com pressurização da escada, conforme NT n° 11 (CBMPI, 2019), vigente, ou com pressurização da escada, conforme a IT n°13 (CBMPI, 2019) vigente – Pressurização de escada de segurança, as seguintes regras de adaptação devem ser previstas:

- a) Enclausurar com portas corta-fogo o hall de acesso à escada em relação aos demais ambientes. Nas ocupações residenciais deverá ser previsto no mínimo portas corta fogo PCF-60 e nas demais ocupações PCF-90;
- b) Prever sistema de detecção de fumaça em toda a edificação. No caso de edificações residenciais, o sistema de detecção deve ser previsto somente nas áreas comuns;
- 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 0,50 m².

Quando não for possível prever escada à prova de fumaça (PF), com antecâmara e dutos de ventilação conforme IT n° 11 (CBMPI, 2008), vigente ou escada pressurizada, conforme a IT n° 13 (CBMPI, 2019), vigente, as seguintes regras de adaptação devem ser previstas:

- a) Prever sistema de detecção de incêndio em toda a edificação. No caso de edificações residenciais, o sistema de detecção deve ser previsto somente nas áreas comuns e as portas das unidades autônomas deverão ser do tipo PRF-60;
- 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.

Poderá ser aceita, desde que mantendo pelo menos 1 m de raio de passagem livre na PCF na caixa de escada, devidamente sinalizada no piso à projeção de abertura da porta.

As edificações que necessitarem 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. As demais poderão ser substituídas por interligação entre blocos no mesmo lote ou entre edificações vizinhas por meio de passarela ou passadiços protegidos, desde que possuam larguras mínimas de 1,2 m e paredes resistentes ao fogo e acessos de PCF P-90, essas destrancadas ou dotadas de barras ante pânico, sinalizadas indicando as saídas de emergência para o prédio vizinho. Nesse caso os componentes básicos dos sistemas de segurança contra incêndio devem possuir sistema de detecção de incêndio. Nos moldes da IT 11 (CBMPI, 2019), pode-se implantar na edificação a escada externa, como alternativa.

Caso as escadas já estejam construídas, exigência de duas ou mais escadas de emergência, a distância mínima de trajeto entre as suas portas de acesso de 10 metros pode ser desconsiderada.

No caso das edificações anteriores à edição do Decreto Estadual no 20.811/83, quando a rota de fuga do subsolo for exclusivamente pela rampa de acesso de veículos por não existir escada, deve possuir no mínimo corrimão em um dos lados, independente da inclinação da mesma, devendo ser sinalizada no solo a rota de circulação de pessoas. Porém deve ser comprovada por meio de plantas junto a prefeitura municipal ou Corpo de Bombeiros Militar.

4.15.3. Distância Máxima a ser Percorrida

Em referência a IT n° 11, (CBMPI, 2019), As áreas das edificações existentes anteriores à vigência do Decreto Estadual n° 46.076/01, com projeto Técnico aprovado, será permitido aumento da distância máxima a ser percorrida nas áreas das edificações existentes em:

- 100% quando possuir um sistema de chuveiros automáticos.
- 175% quando possuir um sistema de detecção de incêndio.
- 75% quando possuir um sistema de controle de fumaça.

Em referência a IT n° 11, (CBMPI, 2019), As áreas das edificações existentes anteriores à vigência do Decreto Estadual n° 46.076/01, sem projeto Técnico aprovado, será permitido aumento da distância máxima a ser percorrida nas áreas das edificações existentes em:

- 50% quando possuir um sistema de chuveiros automáticos.
- 30% quando possuir um sistema de detecção de incêndio.
- 80% quando possuir um sistema de controle de fumaça e detecção.

Os parâmetros de saídas de emergência, escadas de segurança e distâncias máximas a serem percorridas, não abordadas nesta IT, devem atender ao contido na IT n° 12 (CBMPI, 2019).

4.16. PARÁ (PA)

Esta Instrução Técnica (IT) nº 11 (CBMPA, 2019) se aplica às edificações existentes com deficiência nas medidas de segurança contra incêndio e emergência e impossibilidade técnica de execução, justificadas por laudo técnico de profissional habilitado acompanhado de ART/RRT.

Essa (IT) aplica-se à edificações construídas e nos casos de deficiências em medidas de segurança passivas com interferência nas saídas de emergência.

Nas edificações construídas, onde as medidas de segurança passivas contra incêndio e emergência não puderem ser substituídas pela exigência atual, serão adaptadas sob os critérios desta Instrução Técnica.

As adaptações, tanto em edificações existentes quanto construída, devem:

- a) Assegurar o abandono seguro do público;
- b) Minimizar os riscos de eventuais propagações do fogo;
- c) Proporcionar meios de controle e extinção do incêndio;
- d) Dar condições de acesso para operações do CBMPA;
- e) Garantir as intervenções de socorros de urgência.

Quando a medida Compensatória indicada nesta Instrução Técnica coincidir com uma medida de segurança já prevista para a edificação, não será cobrada cumulativamente.

4.16.1. Distância Máxima a Ser Percorrida

Quando superiores ao estabelecido na legislação atual, as distâncias máximas a percorrer serão aceitas considerando os seguintes parâmetros:

- Não haja ocupações das divisões F-2, F- 3, F-5, F-6, F-7, H-2, H-3, E-5 e E-6 no pavimento a utilizar rota de fuga com deficiências na distância máxima a percorrer;
- Não sejam edificações que tenham suas coberturas construída com fibras de sapé, piaçava e similares.

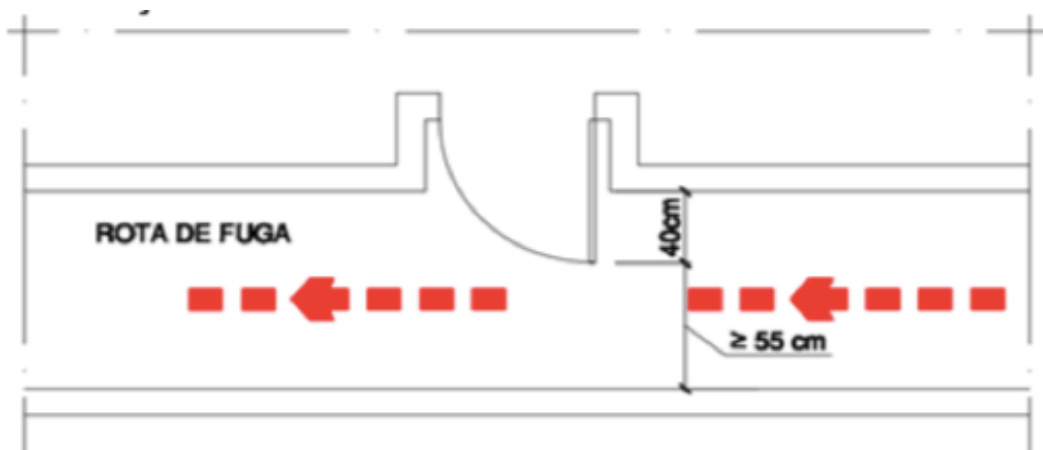
Caso esses critérios sejam atendidos, poderá ser acrescido em 10% as distancias máximas a percorrer se adotada as medidas referentes ao Sistema de Alarme de Incêndio e Sistema de detecção de Incêndio.

Caso os acessos em comunicação com escada ou descarga possuïrem largura mínima de até 0,80m, serão aceitos considerando as seguintes proposições:

- a) Não haja ocupações das divisões F2, F3, F5, F6, F7, H2, H3, E5 e E6 no pavimento;
- b) O cálculo para dimensionamento dos acessos resulte em uma unidade de passagem (IUP), conforme cálculo previsto na Parte I – Saída de Emergência, da IT 05 – Facilidades de Abandono;
- c) Poderá ser utilizada a limitação de público prevista no item 6.5 da IT nº 11 parte II (CBMPA, 2019), para definição da população e subseqüente

- cálculo de número de unidades de passagem.
- d) Atenda ao limite de distância máxima a ser percorrida, incluído o previsto em 6.2 da IT nº 11 parte II (CBMPA, 2019), somente para edificações existentes;
 - e) O raio de porta que estreita a largura efetiva do acesso seja máximo de 0,40m, desde que o restante da largura do acesso mantenha o número de unidades de passagem definido em cálculo, sem a condicionante de larguras mínimas a serem adotadas (Figura 13).

Figura 14 - Estreitamento aceitável da rota de fuga em edificações existentes ou construídas



Fonte (I.T. nº 11 Parte II, CBMPA, 2019, p.11).

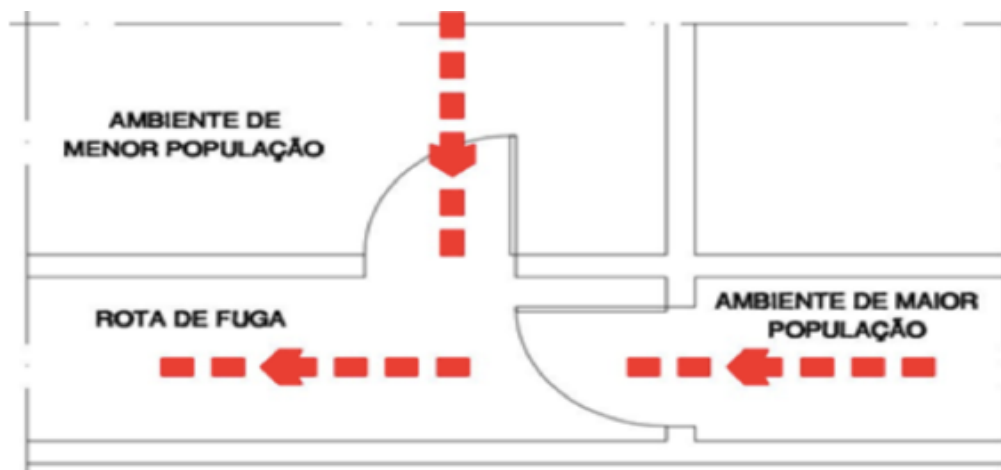
Caso atenda ao previsto no item 6.3.1 da IT nº 11 parte II (CBMPA, 2019) a largura mínima de 0,80m será aceita, devendo ser instalada sinalização complementar por mensagem escrita informando a lotação máxima admitida por pavimento. E para o caso de porta estreitando acesso adotar sinalização complementar de obstáculos (faixa zebrada).

4.16.2. Sentido de Abertura das Portas

Caso a abertura de porta em sentido contrário a rota de fuga, poderá ser aceita quando atender os seguintes parâmetros:

- a) Não se tratar de Porta Corta Fogo (exceto em unidades autônoma em residenciais);
- b) O resultado do cálculo da largura do acesso que contem a porta seja menor ou igual a uma unidade de passagem ($N \leq 1UP$);
- c) Ceder raio de abertura a outra porta que atenda a uma população maior (Figura 14);
- d) Tratar-se de porta de área de apoio;
- e) Limitar-se a uma porta com sentido contrário de abertura por rota de fuga.

Figura 15 - Porta cedendo raio de abertura a outra que atende o ambiente com população maior



Fonte (I.T. n° 11 Parte II, CBMPA, 2019, p.11).

4.16.3. Limitações de Público

Para fins de cálculo da largura da saída de emergência a limitação de público previsto em cada pavimento será admitida considerando os seguintes parâmetros:

- a) Quando houver ocupações das divisões F2, F3, F5, F6, F7, E5 e E6 no pavimento deverá haver pelo menos 2UP disponíveis para acessos, descarga e escadas/rampas;
- b) Quando houver ocupações da divisão H-2 no pavimento deverá haver pelo menos 3UP para acessos, descarga e escadas/rampas;
- c) Quando houver ocupações da divisão H-3 no pavimento deverá haver pelo menos 3UP para acessos, descarga e escadas e 4UP para rampas, acesso às rampas e descarga das rampas;
- d) Para as demais ocupações poderá ser considerado o previsto nesta Instrução Técnica para largura dos acessos descrito no item 6.3.1 da IT n° 11 parte II (CBMPA, 2019) e 1,0m como largura mínima de escadas e rampas;
- e) Quando houver a previsão de ambientes adaptados para utilização por pessoa em cadeira de rodas, deverá haver pelo menos 2UP disponíveis para acessos, descarga e escadas/rampas.

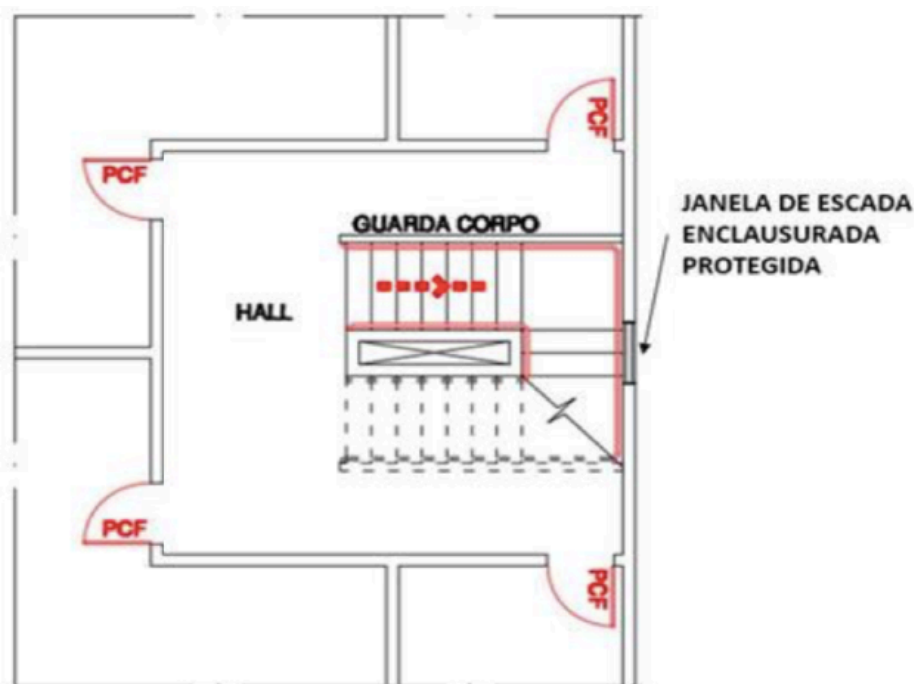
4.16.4. Escadas de Segurança

A adaptação da escada não enclausurada em escada enclausurada protegida ocorrerá se forem atendidas as seguintes proposições:

- a) Não haver utilização da escada por ocupação das divisões F-2, F-3, F-5, F-6, F-7, H-2, H-3, E-5 e E-6, considerando o sentido da saída;
- b) Ter mínimo de 1,0m de largura, com $N \leq 2$ (admite-se limitação de público conforme previsto nesta Instrução Técnica);
- c) Ter degraus e patamares dimensionados, ou degraus balanceados quando se tratar de escada curva para ocupação do Grupo A, inclusive lanços misto (considerando o definido nesta Instrução Técnica);
- d) Ter interrupção da prumada de escada no pavimento de descarga;
- e) Ter janelas, corredores, balcões, varandas ou terraços com as características exigidas para ventilação de escada protegida.

Na impossibilidade de exceção de PCF nas portas de acesso a escada, adotar o Enclausuramento do hall de acesso à escada por PCF P-60 e PCFP-30, para as unidades autônoma de A-2, (Figura 15).

Figura 16 - Enclausuramento do hall por PCF nas unidades autônomas



Fonte (I.T. n° 11 Parte II, CBMPA, 2019, p.11).

Na impossibilidade de Enclausuramento do hall de acesso à escada por PCF P-60 e PCF P-30 para as unidades autônoma de A-2, poderá ser aceita a ampliação de produtos intumescentes (tintas, vernizes, tiras) nas portas, com a apresentação de laudo do Responsável Técnico e certificado de atendimento ao Tempo de Resistencia Requerido ao Fogo (TRRF).

Na impossibilidade técnica de exceção da interrupção da prumada adotar sinalização completa do trajeto da rota de fuga (indicação continuada) orientando para o abandono do pavimento de descarga.

Na impossibilidade técnica de exceção de janelas, corredores ou balcões com as características exigidas para ventilação de escada protegida adotar exaustão natural no termino superior da escada com área mínima de 1m², combinada com ventilação permanente inferior de 1,20m². Cumulativamente adotar as medidas: Brigada de Incêndio, Sistema de Detecção de Incêndio e Sistema de Alarme de Incêndio.

A adaptação da escada não enclausurada para escada a prova de fumaça ocorrerá se forem atendidas as seguintes proposições:

- a) Não haver utilização da escada por ocupação das divisões F-2, F-3, F-5, F-6, F-7, H-2, H-3, E-5 e E-6, considerando o sentido da saída;
- b) Ter mínimo de 1,0m de largura, com $N \leq 2$ (admite-se limitação de público conforme previsto nesta Instrução Técnica);
- c) Ter degraus e patamares dimensionados, ou degraus balanceados quando se tratar de escada curva para ocupação do Grupo A, inclusive lanços misto (considerando o definido nesta Instrução Técnica);
- d) Ter interrupção da prumada de escada no pavimento de descarga;

Em caso de impossibilidade técnica de exceção de antecâmaras ventiladas ou acesso por terraços ou balcão adotar o Enclausuramento do hall de acesso à escada por PCF P-60 à prova de fumaça e PCF P-30, para as unidades autônoma de A-2 (Figura 15). Cumulativamente adotar as medidas:

- Brigada de Incêndio;
- Sistema de Detecção de Incêndio;
- Sistema de Alarme de Incêndio;
- selagem em shafts;
- elevadores e dutos de instalações e janelas abrindo para o espaço livre exterior, idênticas às exigidas para escadas enclausuradas protegidas nos halls de todos os pavimentos.

As janelas abrindo para o espaço livre exterior Poderão atender aos critérios previstos na NBR vigente à época da comprovação de edificação construída ou existente, ou versão mais moderna da mesma NBR.

A adaptação da escada enclausurada protegida para escada a prova de fumaça ocorrerá se forem atendidas as seguintes proposições:

- a) Não haver utilização da escada por ocupação das divisões F-2, F-3, F-5, F-6, F-7, H-2, H-3, E-5 e E-6, considerando o sentido da saída;
- b) Ter mínimo de 1,0m de largura com $N \leq 2$ (admite-se limitação de público conforme previsto nesta Instrução Técnica);
- c) Ter degraus e patamares dimensionados, (admite-se lanços misto quando considerando o definido nesta Instrução Técnica);
- d) Ter interrupção da prumada de escada no pavimento de descarga.
- e) Ser enclausurada com porta corta-fogo P- 60, no mínimo.

Em caso de impossibilidade técnica de exceção de antecâmaras ventiladas ou acesso por terraços ou balcão adotar o Enclausuramento do hall de acesso à escada por PCF P-60 à prova de fumaça e PCF P-30, para as unidades autônoma de A-2 (Figura 15). Cumulativamente adotar as medidas: Brigada de Incêndio, Sistema de Detecção de Incêndio e Sistema de Alarme de Incêndio.

As janelas da escada enclausurada protegida que se pretenda adaptar em escada à prova de

fumaça deverão abrir para o espaço livre exterior, podendo atender aos critérios previstos na NBR vigente à época da comprovação de edificação construída ou existente, ou versão mais moderna da mesma NBR.

4.17. AMAZONAS (AM)

A legislação aplicada pelo Corpo de Bombeiros do Estado de Amazonas segue integralmente a Instrução técnica nº 43 de São Paulo.

4.18. RONDÔNIA (RO)

Esta Instrução Técnica (IT) nº 41 (CBMRO, 2017) se aplica às edificações comprovadamente regularizadas, ou construídas e não regularizadas até a vigência da lei nº 3.924/2016.

As edificações construídas, ampliadas, ou com mudança de ocupação, posteriormente à vigência da Lei n. 3.924/2016, devem atender integralmente à referida lei, não cabendo às adaptações desta IT.

Consideram-se “existentes” as edificações construídas regularizadas ou não, bem como as edificações projetadas e não construídas com Projeto de Proteção Contra Incêndio e Pânico (PPCIP) aprovado ou aquelas com projetos protocolados no CBMRO até a data da vigência da Lei n. 3.924/2016.

4.18.1. Exigências Básicas

São medidas de segurança contra incêndio consideradas como exigências básicas nas edificações com área menor ou igual a 750 m² ou altura inferior ou igual a 12 m.

4.18.2. Saídas de Emergência

As medidas Compensatórias serão aplicadas quando houver comprovada impossibilidade técnica, devidamente justificada através de laudo técnico elaborado por profissional da área.

4.18.3. Escadas de Segurança

O número de escadas depende do dimensionamento das saídas pelo cálculo da população e distâncias máximas a serem percorridas.

Caso a largura da escada não atenda a IT nº 11 (CBMRO, 2017) – Saídas de Emergência, devem ser adotados 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 retardante ao fogo e fita antiderrapante;
- c) Previsão de faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do hall

e junto às laterais dos degraus.

Caso as escadas 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 IT nº 11 (CBMRO, 2017);
- b) Previsão de piso retardante ao fogo e fita antiderrapante;
- c) Previsão de faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus.

4.18.4. Tipos de Escadas

A determinação do tipo de escada de segurança, serão usadas como referência esta Instrução Técnica ou a IT nº 11 (CBMRO, 2017). Podendo ser usadas as seguintes adaptações:

Para adaptação de escada não-enclausurada (NE) para escada enclausurada protegida (EP) pode ser adotada uma das seguintes opções:

Opção 1:

- a) Enclausurar com portas corta-fogo o hall de acesso à escada em relação aos demais ambientes ou prever sistema de detecção de fumaça em toda edificação e no caso de residenciais somente nas áreas comuns;
- 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;
- d) Em caso de enclausuramento com portas corta- fogo deve-se prever exaustão no topo da escada, com área mínima de 1,00 m², podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.

Opção 2:

- a) Enclausurar com portas resistentes ao fogo PRF P-30, as portas das unidades autônomas que tem acesso ao hall ou corredor de circulação, que por sua vez acessa a escada, ou prever sistema de detectores de fumaça em toda edificação e no caso de residenciais somente nas áreas comuns;
- 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;
- d) Em caso de enclausuramento com portas corta fogo deve-se prever exaustão no topo da escada, com área mínima de 1,00 m², podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos.

Para a 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 IT nº 11 (CBMRO, 2017), ou com pressurização da escada conforme a IT nº 13 (CBMRO, 2017), 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 ou prever sistema de detecção de fumaça em toda

- edificação e no caso de residenciais somente nas áreas comuns;
- 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;
- d) Em caso de enclausuramento com portas corta fogo deve-se prever ventilação na escada, em todos os pavimentos, com área efetiva mínima de 0,50 m².

Para a 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 IT n° 11 (CBMRO, 2017), ou com pressurização da escada conforme a IT n° 13 (CBMRO, 2017), 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.

4.18.5. Prescrições para as Escadas de Segurança das Edificações Existentes

Poderá ser aceita, desde que mantendo pelo menos 1 m de raio de passagem livre na PCF na caixa de escada, devidamente sinalizada no piso à projeção de abertura da porta.

As edificações que necessitarem 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 IT n° 41 (CBMRO, 2017). As demais podem ser substituídas por interligação entre blocos no mesmo lote ou entre edificações vizinhas, por meio de passarela ou passadiço protegido, desde que possuam larguras mínima de 1,20 m, paredes resistentes ao fogo e acessos através de PCF P-90, essas destrancadas ou dotadas de barras ante pânico, sinalizadas indicando as saídas de emergência para o prédio vizinho. Neste caso, além dos componentes básicos dos sistemas de segurança contra incêndio, a edificação deve possuir sistema de detecção de incêndio. Alternativamente, pode-se implantar na edificação a escada externa, nos moldes da IT n° 41 (CBMRO, 2017).

Caso as escadas já estejam construídas, exigência de duas ou mais escadas de emergência, a distância mínima de trajeto entre as suas portas de acesso de 10 metros pode ser desconsiderada.

No caso das edificações com ocupação residencial (Divisão A-2), anteriores à vigência da Lei Estadual n° 858/99, com altura inferior a 45,00 metros e, com menos de 60 apartamentos ou área máxima de 600,00 m² por pavimento, admite-se escada tipo não enclausurada.

4.19. RORAIMA (RR)

Esta Norma Técnica (NT) n° 43 (CBMRR, 2017) se aplica às edificações comprovadamente

regularizadas ou construídas 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 aceitar a legislação anterior para a área existente e a Lei Complementar n° 082/2004 para a área ampliada.

4.19.1. Exigências Básicas

São medidas de segurança contra incêndio consideradas como exigências básicas nas edificações com área superior a 750 m² ou altura superior a 12 m, independente da data de construção e da regularização:

- 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.

Para edificações com área menor ou igual de 750 m² e altura inferior a 12 m, independente da data de construção e da regularização, são:

- a) Extintores de incêndio;
- b) Iluminação de emergência, para as 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) Saídas de emergência;

4.19.2. Escadas de segurança

Caso a largura da escada não atenda à IT n° 11 (CBMRR, 2017), as seguintes exigências devem ser adotadas:

- 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 (CBMRR, 2017).

Caso as escadas possuam 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 IT n° 11 (CBMRR, 2017) vigente;
- 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.

Para a adaptação das escadas de segurança das edificações, devem ser consideradas as exigências contidas na IT n° 11 (CBMRR, 2017) vigente, em relação à escada existente no edifício.

Para a adaptação de escada não enclausurada (NE) para escada enclausurada protegida (EP) pode ser adotada uma das seguintes opções:

Opção 1

- 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 hall (exceto residencial).
- c) Prever anualmente treinamento dos ocupantes para o abandono da edificação;
- d) Prever as 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 m², podendo ser: cruzada, por exaustores eólicos ou mecânicos

Opção 2

- a) Enclausurar com portas resistentes ao fogo PRF P-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 degraus.
- e) Prever exaustão no topo da escada, com área mínima de 1,00 m², podendo ser: cruzadas, por exaustores eólicos ou mecânicos.

Caso haja janelas 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 0,50 m².

Quando não for possível prever escada à prova de fumaça (PF), com antecâmara e dutos de ventilação, conforme NT n° 11 (CBMPI, 2019), vigente, ou com pressurização da escada, conforme a NT n°11 (CBMRR, 2017), ou com pressurização da escada conforme NT n° 13 (CBMRR, 2017) – Pressurização de escada de segurança, as seguintes regras de adaptação devem ser previstas:

- 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 0,50 m².

Quando não for possível prever escada à prova de fumaça (PF), com antecâmara e dutos de ventilação conforme NT n° 11 (CBMRR, 2017), ou escada pressurizada, conforme a NT n° 13 (CBMRR, 2017), as seguintes regras de adaptação devem ser previstas:

- 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.

4.19.3. Prescrições para as Escadas de Segurança das Edificações Existentes

Poderá ser aceita, desde que mantendo pelo menos 1 m de raio de passagem livre na PCF na caixa de escada, devidamente sinalizada no piso à projeção de abertura da porta.

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 NT n° 43 (CBMRR, 2017). As demais poderão ser substituídas por interligação entre blocos no mesmo lote ou entre edificações vizinhas por meio de passarela ou passadiços protegidos, desde que possuam larguras mínimas de 1,2 m e paredes resistentes ao fogo e acessos de PCF P-90, essas destrancadas ou dotadas de barras ante pânico, sinalizadas indicando as saídas de emergência para o prédio vizinho. Nesse caso os componentes básicos dos sistemas de segurança contra incêndio devem possuir sistema de detecção de incêndio. Nos moldes da NT n° 11 (CBMRR, 2017), pode-se implantar na edificação a escada externa, como alternativa.

Caso as escadas já estejam construídas, exigência de duas ou mais escadas de emergência, a distância mínima de trajeto entre as suas portas de acesso de 10 metros pode ser desconsiderada.

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 m² por pavimento, admite-se escada tipo NE, nos moldes das exigências da época de construção da edificação.

4.19.4. Distância Máxima a Ser Percorrida

Em referência a NT n° 11, (CBMRR, 2017), As áreas das edificações existentes anteriores à Lei complementar n° 082/04, com projeto Técnico aprovado, será permitido aumento da distância máxima a ser percorrida nas áreas das edificações existentes em:

- 100% quando possuir um sistema de chuveiros automáticos.
- 75% quando possuir um sistema de detecção de incêndio.

- 175% quando possuir um sistema de controle de fumaça.

Em referência a NT n° 11, (CBMRR, 2017), As áreas das edificações existentes anteriores à Lei complementar n° 082/04, sem projeto Técnico aprovado, será permitido aumento da distância máxima a ser percorrida nas áreas das edificações existentes em:

- 50% quando possuir um sistema de chuveiros automáticos.
- 30% quando possuir um sistema de detecção de incêndio.
- 80% quando possuir um sistema de controle de fumaça e detecção.

Os parâmetros de saídas de emergência, escadas de segurança e distâncias máximas a serem percorridas, não abordadas nesta NT, devem atender ao contido na NT n° 11 (CBMRR, 2017).

5. COMPARAÇÃO REFERENTE ÀS MEDIDAS COMPENSATÓRIAS PARA SAÍDAS DE EMERGÊNCIA DOS DEMAIS ESTADOS DO BRASIL COM A REGULAMENTAÇÃO UTILIZADA NO RIO GRANDE DO SUL

Com base nas legislações Estaduais de todas as regiões do Brasil, norteadas no item saídas de emergência, contextualizado nas medidas compensatórias, as propostas de mitigação de risco descritas no anexo C da RT nº 5 parte 7 (CBMRS, 2016b) possuem muitas semelhanças com as que são aplicadas pelo Corpo de bombeiro do Rio Grande do Sul.

No total foram analisadas as legislações de 17 Estados brasileiros e o Distrito Federal, no qual o item “Previsão de brigadistas de incêndio ou bombeiros civis com a função exclusiva de orientação e organização da saída de emergência, com ou sem a elaboração de plano de emergência e realização de simulados periódicos devidamente registrados”, se evidenciou em todos os estados, com exceção ao Distrito Federal. As medidas relacionadas a instalação de sistemas como detecção e alarme de incêndio, controle de fumaça, enclausuramento das escadas de emergência e instalação de porta corta-fogo nos acessos às rotas de fuga e hall de acesso a escada de emergência também se sobressaem nessa análise com alto índice de incidência entre as legislações.

Em contrapartida o item, “Previsão de áreas de refúgio atendidas por saídas de emergência”, não é contemplada em nenhum dos estados analisados, assim como as proposições: “construção de acessos, escadas ou rampas adicionais, internas ou externas”, e também, “instalação de sistemas e instalação de saídas alternativas sinalizadas, para edificações com até 30 metros de altura, com acesso disponível para a utilização de viatura com escada mecânica”, uma baixa ocorrência.

Outro fato constatado no desenvolvimento da pesquisa, foi não ter encontrado legislação específica para a adequação das edificações existentes no Estado de Pernambuco (PE), visto que, sua capital Recife, é considerada uma das cidades mais antigas do país, possuindo um conjunto de edificações históricas que testemunham as diferentes fases e aspectos culturais do Brasil.

Vale ressaltar que alguns Estados utilizam outras proposições não contempladas no anexo C da RT nº 5 parte 7 (CBMRS, 2016b), para medidas de compensação nas edificações existentes, como predomina entre os Estados, para adaptação de escada não enclausurada para escada enclausurada protegida que prevê uso de faixas de sinalização refletivas nos rodapés das paredes do hall e junto às laterais dos degraus, medida que se repete na maioria das legislações dos estados brasileiros.

A tabela 7 apresenta uma relação de comparação das medidas compensatórias de todos os estados brasileiros em referência ao que é aplicado no Estado do Rio Grande do Sul. Onde a

marcação do “X”, significa que há uma concomitância entre esses estados na específica medida compensatória.

Tabela 7 - Tabela comparativa das medidas compensatórias dos Estados brasileiros em relação ao que é aplicado no Estado do Rio Grande do Sul³

Medidas Compensatória Sugeridas na RT n° 05 parte 7 (CBMRS, 2016)	(SC)	(PR)	(SP)	(RJ)	(MG)	(MS)	(GO)	(DF)	(BA)
Limitar a população em função das saídas de emergência	X				X			X	
Instalação de saídas alternativas sinalizadas, para edificações com até 30 metros de altura, com acesso disponível para a utilização de viatura com escada mecânica								X	
Nas escadas e rampas, o corrimão poderá ser instalado em apenas um dos lados	X								X
Construção de acessos, escadas ou rampas adicionais, internas ou externas, ou ainda, instalação de sistemas inovadores para abandono da edificação					X				
Controle de materiais de acabamento e revestimento nas rotas de fuga		X	X				X	X	X
Instalação de sistema de detecção e alarme de incêndio	X		X	X	X	X	X		X
Instalação de portas resistentes ao fogo ou corta-fogo nos acessos às rotas de fuga e halls de acesso às escadas de emergência			X		X		X		X
Previsão de brigadistas de incêndio ou bombeiros civis com a função exclusiva de orientação e organização da saída de emergência, com ou sem a elaboração de plano de emergência e realização de simulados periódicos devidamente registrados	X	X	X	X	X	X	X		X
Instalação de sistema de chuveiros automáticos			X	X		X	X		X
Instalação de sistema de controle de fumaça		X	X	X	X	X	X		X
Enclausuramento das escadas de emergência, podendo ser utilizados materiais e sistemas construtivos inovadores		X	X	X	X	X	X		X
Controle dos materiais de acabamento e revestimento nas rotas de fuga e halls de acesso às escadas de emergência		X	X				X	X	X
Previsão de áreas de refúgio atendidas por saídas de emergência									

Medidas Compensatória Sugeridas na RT n° 05 parte 7 (CBMRS, 2016)	(SE)	(PB)	(RN)	(CE)	(PI)	(PA)	(AM)	(RO)	(RR)
Limitar a população em função das saídas de emergência			X			X			
Instalação de saídas alternativas sinalizadas, para edificações com até 30 metros de altura, com acesso disponível para a utilização de viatura com escada mecânica									
Nas escadas e rampas, o corrimão poderá ser instalado em apenas um dos lados				X	X				
Construção de acessos, escadas ou rampas adicionais, internas ou externas, ou ainda, instalação de sistemas inovadores para abandono da edificação									
Controle de materiais de acabamento e revestimento nas rotas de fuga		X	X		X		X		
Instalação de sistema de detecção e alarme de incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Instalação de portas resistentes ao fogo ou corta-fogo nos acessos às rotas de fuga e halls de acesso às escadas de emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Previsão de brigadistas de incêndio ou bombeiros civis com a função exclusiva de orientação e organização da saída de emergência, com ou sem a elaboração de plano de emergência e realização de simulados periódicos devidamente registrados	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Instalação de sistema de chuveiros automáticos	X	X	X	X	X		X	X	X
Instalação de sistema de controle de fumaça	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Enclausuramento das escadas de emergência, podendo ser utilizados materiais e sistemas construtivos inovadores	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Controle dos materiais de acabamento e revestimento nas rotas de fuga e halls de acesso às escadas de emergência		X	X		X		X	X	
Previsão de áreas de refúgio atendidas por saídas de emergência									

Fonte: Elaborado pelo Autor

³Nota: Não consta na Tabela os Estados do Espírito Santo, Mato Grosso, Alagoas, Pernambuco, Maranhão, Tocantins, Amapá e Acre. Pois não foram encontradas legislações específicas para edificações existentes para esses Estados.

6. CONCLUSÕES

O presente trabalho teve por objetivo trazer um esclarecimento sobre como esta sendo tratado, pensado e executado, tanto no âmbito municipal quanto no Estadual, as legislações em relação as medidas compensatórias para segurança contra incêndio aplicado às edificações existentes regularizadas ou não, construídas anteriormente a Lei Federal 13.425/2017, conhecida como Lei Kiss.

Após pesquisa das legislações Estaduais nos sites oficiais dos Corpos de Bombeiros do Brasil com foco nas medidas compensatórias idealizadas para as saídas de emergência, foi constatado uma grande similaridade entre as resoluções, instruções e normas técnicas nas diferentes regiões do Brasil. Muitos estados seguem a instrução técnica nº 43 do estado de São Paulo com algumas alterações pontuais, já o estado de Amazonas segue essa instrução integralmente.

Nenhum dos Estados pesquisados aborda em suas legislações a possibilidade de fazer uma análise por desempenho, ou seja, todas as regulamentações são prescritivas o que significa, em geral, uma interferência na tomada de decisões, no qual as soluções são padronizadas e pouco flexíveis. Neste contexto é um desafio para as instituições envolvidas nesse processo normativo a realização de uma gestão de mudança no que diz respeito a segurança contra incêndio.

Em relação ao Estado do Rio Grande do Sul, exposto na RT nº 5 parte 7 (CBMRS, 2006b), é o único Estado do Brasil que apresenta suas propostas de medidas compensatórias na forma de tabela, ou através do anexo B inserido nessa RT, laudo de inviabilidade técnica, da qual não se sabe as referências e a eficácia do procedimento normativo, onde o profissional tem a livre escolha de apresentar suas propostas de mitigação de risco, mas não tem certeza do deferimento da mesma, quando não se consegue suprir por completo alguma exigência de segurança contra incêndio.

Conforme exposto, e diante da grande responsabilidade que requer o tema, ainda temos muito que avançar na legislação de segurança contra incêndio no Brasil, que deve ser continuamente revisada, debatida pelos legisladores e também especialistas na matéria. Investimento nas universidades para o desenvolvimento de pesquisas é parte fundamental nesse processo, obter comportamento de materiais de acabamento e revestimento, novas tecnologias para detecção e controle de fumaça são algumas proposições vitais para a continuidade e aperfeiçoamento das medidas de segurança que estão sendo instaladas após trágico evento ocorrido na Boate Kiss.

7. REFERÊNCIAS

Allemand, Renato M. O uso de análise de Risco como ferramenta para melhoria em proteção contra incêndio nas instituições escolares. Dissertação para mestrado em sistema de gestão na UFF. 2018.

Almeida, Ana S. G. Análise do Risco de Incêndio no Centro Histórico de Viseu. O Caso do Quarteirão da Rua Escura. (Dissertação de Mestrado). Instituto Politécnico de Viseu, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu, Portugal. 2013.

Associação brasileira de normas técnicas. NBR 9077: Saídas de emergência em edifícios. Rio de Janeiro, 2001.

Brentano. A Segurança contra incêndios nas edificações, Disponível em http://www.al.rs.gov.br/FileRepository/repdcp_m505/ComEspContraIncendio/1ª%20AP_%202013.pdf. Acesso em 17 dez. 2019.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul. Relatório Técnico: Análise do sinistro na boate Kiss, em santa maria, RS Porto Alegre, 04 de fevereiro de 2013. Porto Alegre, 2013. 31 p. Disponível em: <http://www.crea-rs.org.br/site/documentos/documentos10/relatorio_comissao_especial_final.pdf>.

Gaspar, Ana Telma da Silva, Análise do Risco de Incêndio de uma Unidade Industrial de Fabricação de Produtos Petrolíferos Refinados – Refinaria de Matosinhos. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil – Especialização em Construção Urbana. Instituto Superior de Engenharia de Coimbra. 2014.

Gill, A. A.; Negrisoló, W.; Oliveira, S. A. Aprendendo com os grandes incêndios. In: Seito, a. I. (coord.). A segurança contra incêndio no Brasil. São Paulo: projeto editora, 2008. P. 101-121.

Escola Politécnica de São Paulo, 2009: www.poli.usp.br/noticias/424-estruturas-a-prova-de-incendio.html

Instituto brasileiro de geografia e estatística. Anuários Estatístico do Brasil, Disponível em: <biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd_2010_caracteristicas_populacao_domicilios.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2019.

Lei Complementar no 14.376, de 27 de dezembro de 2013, alterada pela Lei Complementar n 14.555, de 02 de julho de 2014 e pela Lei Complementar no 14.690/15. Estabelece Normas Sobre Sistemas de Segurança, Prevenção e Proteção Contra Incêndios Nas Edificações e Áreas de Risco de Incêndio no Estado do Rio Grande do Sul e Dá Outras Providências. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/FileRepository/repLegisComp/Lec%20n%C2%BA%2014.376.pdf>>. Acesso em 16 nov. 2019.

Neto, Manoel Altivo da Luz, Condições de segurança contra incêndio – Descrição. Brasília 1995, disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271121/incendio.pdf/97b95c4f-fc13-47a6-8ddd-033fb2b893be> acesso em 04 out. 2019

Ono, R.; Venezia, A. P. P. G.; Valentin, M. V. Arquitetura e urbanismo. In: SEITO, A. I. (coord.). A Segurança contra incêndio no Brasil. São Paulo: Projeto Editora, 2008. p. 123-134.

Resolução Técnica nº5 – Parte 7: Processo de segurança contra incêndio: Edificações existentes, históricas e tombadas. Porto Alegre, 2019. Resolução Técnica no 11 – Parte 1: Saídas de emergência. Porto Alegre, 2019.

RIO GRANDE DO SUL. Decreto nº 37.380, de 28 de abril de 1997. Aprova as Normas Técnicas de prevenção de incêndios, aprovados pelo Decreto nº 37.380, de 29 de abril de 1997. Disponível em <http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXTO&Hid_TodasNormas=11247&hTexto=&Hid_IDNorma=11247>. Acesso em 24 nov. 2019

RIO GRANDE DO SUL. Decreto nº 38.273, de 09 de março de 1998. Altera as Normas Técnicas de prevenção de incêndios, aprovados pelo Decreto nº 37.380, de 29 de abril de 1997. Disponível em

<http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXT0&Hid_TodasNormas=7205&hText0=&Hid_IDNorma=7205>. Acesso em 24 nov. 2019

RIO GRANDE DO SUL. Decreto nº 51803, de 10 de setembro de 2014. Regulamenta a Lei Complementar nº 14.376, de 26 de dezembro de 2013, e alterações, que estabelece normas sobre Segurança, Prevenção e Proteção contra incêndios nas edificações e áreas de risco de incêndio no Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em <<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/DEC%2051.803.pdf>>. Acesso em 10 dez. 2019

Secretaria Municipal de Obras e Viação. Lei Complementar no 420, de 3 de novembro de 1998. Institui o Código de Proteção contra Incêndio de Porto Alegre e dá outras providências. Porto Alegre, 1998

Seito, A. et al. A segurança contra incêndio no Brasil. 1. Ed. São Paulo: Projeto, 2008.

Silva, Valdir Pignatta; COELHO, Hamilton da Silva. Índice de segurança contra incêndio para edificações. (Dissertação de Mestrado) Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 2007.

Silva, Valdir Pignatta. Método de avaliação de risco de incêndio em edificações. – Método de Gretener – Descrição. São Paulo, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2002.

Valentim, Tânia Marisa Andrez. Avaliação do risco de incêndio no núcleo urbano de Aljustrel. Dissertação de mestrado Escola Superior de Tecnologia de Tomar, Portugal. 2014).

ALAGOAS. Portaria nº 178 de 12 de Junho de 2013. conferidas pela legislação em vigor, e especial o inciso V, Art. 8º, da Lei no 7.444 de 28 de dezembro de 2012.

_____. Instrução Técnica nº 43/2016: Adaptação às normas de segurança contra incêndio – edificações existentes, ESTADO DA BAHIA, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.

_____. Norma Técnica nº 018/2016: Medidas de adequação de edificações construídas antes da vigência da lei estadual nº 13.556/2004. ESTADO DO CEARÁ, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.

_____. Instrução Normativa nº 002/2016 – DIEAP/DESEG: Procedimento para análise de projetos de arquitetura e instalação contra incêndio e pânico em edificações antigas e tombadas: DISTRITO FEDERAL, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.

_____. Norma Técnica nº 41/2017: Edificações existentes – Adaptação às normas de segurança contra incêndio e pânico: ESTADO DE GOIÁS, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.

_____. Norma Técnica nº 43/2013: Adaptação às normas de segurança contra incêndio – Edificações existentes: ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.

_____. Instrução Técnica nº 40/2019: Adequação de medidas de segurança para edificações: ESTADO DE MINAS GERAIS, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.

_____. Instrução Técnica nº 11 parte II/2019: Edificações existentes: ESTADO DO PARÁ, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.

_____. Norma Técnica nº 016/2018: Adaptação às Normas de Segurança Contra Incêndio e Pânico Edificações Existentes: ESTADO DO PARAIBA, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.

_____. Normas de Procedimentos Técnicos nº 002/2019: Adaptação às Normas de Segurança Contra Incêndio – Edificações existentes e antigas: ESTADO DO PARANÁ, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.

_____. Instrução Técnica nº 43/2019: Adaptação às Normas de Segurança Contra Incêndio – Edificações existentes: ESTADO DO PIAUÍ, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.

_____. Nota Técnica nº 1-05/2019: Edificações anteriores – Adequação ao COSCIP: ESTADO DO RIO DE JANEIRO, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.

_____. Instrução Técnica nº 43/2018: Adaptação às Normas de Segurança Contra Incêndio – Edificações existentes: ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.

_____. Instrução Técnica nº 41/2017: Edificações existentes: ESTADO DE RONDÔNIA, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.

_____. Norma Técnica nº 43/2017: Adaptação às Normas de Segurança Contra Incêndio – Edificações existentes: ESTADO DE RORAIMA, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.

_____. Instrução Normativa nº 005/2018: Edificações existentes: ESTADO DE SANTA CATARINA, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.

_____. Instrução Técnica nº 43/2019: Adaptação às Normas de Segurança Contra Incêndio – Edificações existentes: ESTADO E SÃO PAULO, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.

_____. Instrução Técnica nº 43/2019: Adaptação às Normas de Segurança Contra Incêndio – Edificações existentes: ESTADO E SERGIPE, CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.