

ADEQUAÇÃO DO PLANO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO (PPCI) DE UMA EDIFICAÇÃO EXISTENTE À NOVA LEGISLAÇÃO ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

EDUARDO ESTEVAM C. RODRIGUES⁽¹⁾; CLARISSA P. BELEM⁽²⁾

(1) Professor do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – estevam.ecr@gmail.com.

(2) Aluna do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – clabelem@hotmail.com.

RESUMO

A tragédia ocorrida em 2013 na Boate Kiss em Santa Maria, RS, gerou uma grande preocupação, principalmente no estado do Rio Grande do Sul, em relação à eficácia das legislações de prevenção e proteção contra incêndio e da abrangência da fiscalização por parte do Corpo de Bombeiros. O resultado foi a regulamentação da chamada “Lei Kiss”, o que tornou a fiscalização mais exigente e despertou a conscientização da população. Atualmente, diversas edificações existentes em situação irregular estão em busca da adaptação às novas medidas de segurança. Desta forma, o presente artigo tem por objetivo apresentar as medidas necessárias para adaptar o Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PPCI) de uma escola existente à nova legislação estadual do Rio Grande do Sul. O resultado obtido demonstra as adequações que deverão ser realizadas, mostrando a importância do comprometimento e responsabilidade dos envolvidos.

Palavras-chave: Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio. PPCI. Edificação existente. Medidas de segurança.

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.

No final do século XIX, o crescimento das cidades e a construção de edifícios cada vez maiores e mais complexos tiveram consequências nunca vistas anteriormente. Esses novos edifícios não eram providos de rotas de fuga devidamente dimensionadas para a população prevista, o que só passou a ser exigência nos Estados Unidos e na Europa no início do século XX, após grandes catástrofes⁽¹⁾.

Já em meados do século XX, o desenvolvimento e uso em larga escala de novos materiais na construção civil, sem o devido conhecimento de seu comportamento em face do fogo e a intensificação da verticalização dos edifícios sem medidas de proteção adequadas levaram a incêndios de graves consequências no mundo todo⁽¹⁾.

O histórico geral demonstra, em todos os casos, as consequências da ausência de segurança contra incêndio nos projetos arquitetônicos, pela falta de saídas de emergência, a facilidade de propagação de chamas e fumaça tanto pelo interior como pelo exterior da edificação, a falta de controle sobre a utilização de materiais combustíveis, a dificuldade de salvamento e de combate ao fogo, entre outros⁽¹⁾.

Desse modo, em muitas dessas cidades, a cada ocorrência surgiam leis e regulamentos que tentavam ordenar o desenho urbano e a construção das edificações e até controlar hábitos e costumes, com o intuito de prevenir o incêndio assim como conter os prejuízos causados⁽¹⁾.

No Brasil, o conhecimento sobre segurança contra incêndio em edificações só se tornou assunto de importância nas décadas de 70 e 80, após grandes incêndios, como nos edifícios Andraus (31 andares, em 1972, com 16 mortos), Joelma (25 andares, em 1974, com 189 mortos) e Grande Avenida (19 andares, em 1981, com 17 mortos), todos na cidade de São Paulo. Houve também outros incêndios com grande número de vítimas,

como no edifício Andorinha no Rio de Janeiro (em 1986, com 21 mortos) e nas Lojas Renner (sete andares, em 1976, com 41 mortos), em Porto Alegre, RS⁽¹⁾.

Apesar dos constantes avanços e preocupações com a questão da segurança contra incêndio nos países desenvolvidos, que refletem na implementação e no desenvolvimento contínuo de normas técnicas e regulamentações, pouco ou quase nada se fez no Brasil desde então⁽¹⁾.

Foi quando uma nova tragédia ocorreu em 2013, na Boate Kiss em Santa Maria, RS, deixando 242 mortos. Infelizmente, esse evento transformou o ano de 2014 em um novo marco na prevenção e combate a incêndios no estado do Rio Grande do Sul. Gerou também uma preocupação, embora tardiamente, por parte dos governos federal, estaduais e municipais, conselhos de profissionais, entidades civis, Corpo de Bombeiros etc., com a segurança nas edificações de uma forma geral.

Atualmente, o Rio Grande do Sul se encontra num momento de adequação, com todos os envolvidos (proprietários, projetistas e analistas/fiscais) passando por um período de conscientização e adaptação às novas legislações que são regulamentadas constantemente, trazendo novas exigências.

O objetivo do presente artigo é apresentar as medidas de segurança contra incêndio que são necessárias para adaptar o Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PPCI) de uma edificação existente à nova legislação estadual do Rio Grande do Sul.

O PPCI é um processo que contém os elementos formais, que todo o proprietário ou responsável pelas áreas de risco de incêndio e edificações, excetuando as de ocupação unifamiliares de uso exclusivamente residencial (edificação térrea ou assobradada), deve encaminhar ao Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul (CBMRS), conforme orientações do referido órgão. O PPCI será exigido na sua forma completa ou simplificada, de acordo com o uso, a classificação, a atividade desenvolvida, altura e área da edificação⁽²⁾.

O Projeto de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PrPCI) é o projeto técnico, constante do PPCI, que contém o conjunto de medidas de segurança.

As normas e legislações brasileiras para a proteção contra incêndios das edificações são muito recentes. Antes havia somente algumas abordagens gerais, muitas vezes conflitantes, sem maiores exigências nos detalhamentos e na análise para aprovação dos projetos, muito menos no rigor da fiscalização, resultando em construção de edificações sem segurança contra incêndios⁽³⁾.

Os planos diretores das cidades, com exceção das grandes, não faziam maiores restrições quanto a recuos, afastamentos entre edificações, compartimentações, saídas de emergência, escadas enclausuradas, materiais combustíveis etc., ensejando com isso uma grande concentração de edificações altas, muitas vezes carecendo até da proteção mínima de extintores de incêndio. Por isso, os grandes problemas estão localizados nas edificações existentes, que devem receber uma atenção especial⁽³⁾.

As edificações existentes apresentam diversidades construtivas muito grandes, tornando difícil uma padronização, mas parâmetros e condições mínimas de segurança podem ser preconizados, tornando-se pontos de partida para a análise de cada caso. Nestas situações é importante o conhecimento técnico para que seja possível encontrar uma solução de proteção adequada para cada edificação em particular, por que a diversidade de situações pode exigir uma diversidade de soluções e uma delas sempre se apresenta mais razoável para ser adotada⁽³⁾.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Histórico da Legislação no Brasil

Muito pela ausência de grandes incêndios ou mesmo de incêndios que tivessem um grande número de vítimas, o “problema incêndio”, até o início dos anos 70 era visto como algo que dizia mais respeito ao Corpo de Bombeiros⁽¹⁾.

O Corpo de Bombeiros possuía alguma regulamentação, advinda da área de seguros, indicando em geral a obrigatoriedade de medidas de combate a incêndio, como a provisão de hidrantes e extintores, além da sinalização desses equipamentos⁽¹⁾.

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⁽¹⁾.

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)⁽¹⁾.

Esse breve histórico leva à conclusão óbvia de que o Brasil não colheu o aprendizado decorrente dos grandes incêndios ocorridos nos outros países⁽¹⁾.

A mudança desse cenário ocorreu após a sequência de tragédias nos edifícios Andraus e Joelma. Foi por causa desses fatos que partiu da Prefeitura Municipal de São Paulo a iniciativa de criar uma legislação sobre segurança em edifícios, o Decreto Municipal nº 10.878, de 1974. Tendo sido o pioneiro em publicação de normas sobre segurança contra incêndio, o estado de São Paulo é o que possui atualmente a melhor legislação do Brasil, que foi atualizada recentemente através do Decreto Estadual nº 46.076, de 2001⁽³⁾. Este decreto apresenta uma classificação das edificações bem abrangente e moderna, preconizando medidas de proteção bem mais rigorosas, incorporando novas tecnologias, contemplando o uso de novos equipamentos de segurança, desenvolvendo mecanismos ágeis que permitem acompanhar a evolução da sociedade e os desenvolvimentos tecnológicos dos materiais de construção⁽³⁾. Fazem parte deste decreto 38 Instruções Técnicas (ITs), elaboradas pelo Corpo de Bombeiros, que estabelecem os assuntos relacionados com a prevenção e com o combate a incêndios⁽³⁾.

No estado do Rio de Janeiro ainda hoje vigora o Decreto nº 247, de 1975, regulamentado pelo Decreto nº 897, de 1976, criado também em consequência dos grandes incêndios ocorridos no início da década de 70⁽³⁾. Este regulamento era o mais avançado daquela época e uma referência nacional, mas infelizmente as atualizações necessárias e mais abrangentes com o passar do tempo não aconteceram de uma forma constante, embora fossem editados vários decretos com alterações, complementações e atualizações pontuais⁽³⁾.

Os estados de Santa Catarina, Paraná, Minas Gerais, Goiás e Rio Grande do Sul também têm legislações próprias bem mais recentes, a maioria fortemente baseada na legislação do estado de São Paulo e todas atualizadas após a tragédia na Boate Kiss⁽³⁾.

2.2. Histórico da Legislação no Rio Grande do Sul

A primeira legislação estadual do Rio Grande do Sul a entrar em vigor foi o Decreto Estadual nº 37.380, de 1997. Esta legislação não se apresentou de maneira eficiente, dificultando enormemente as atividades dos profissionais e da própria fiscalização⁽³⁾. Posteriormente, ainda no mesmo ano, foi regulamentada a Lei Estadual nº 10.987. Note-se que o decreto regulamentador é anterior à lei que o gerou⁽³⁾. No ano seguinte, o Decreto Estadual nº 37.380, de 1997 foi atualizado através do Decreto Estadual nº 38.273, de 1998⁽³⁾. Entre 2003 e 2013 foram emitidas pelo CBMRS, 17 Resoluções Técnicas (RTs) que fornecem instruções suplementares a este Decreto Estadual.

Em 1998 foi regulamentada a legislação municipal de Porto Alegre, pela Lei Complementar nº 420, de 1998 e, diferentemente da legislação estadual, foi apresentada uma legislação didática na sua forma de apresentação, tornando fácil a sua aplicação⁽³⁾.

Desta forma, apenas um ano após a aprovação do Decreto Estadual nº 38.273, houve uma mobilização de entidades da própria Assembleia Legislativa para ser realizada a revisão na lei estadual, que não se apresentava de fácil aplicação comparada com a lei municipal⁽³⁾. Porém, este projeto ficou circulando pelos órgãos competentes até ocorrer a tragédia na Boate Kiss, no início de 2013.

No final de 2013, foi aprovada a Lei Complementar nº 14.376, chamada de “Lei Kiss”, que resultou de um trabalho de 120 dias da Comissão Especial de Revisão e Atualização da Legislação de Segurança, Prevenção e Proteção Contra Incêndio no Rio Grande do Sul, que dialogou com entidades, conselhos profissionais, sindicatos, especialistas e sociedade civil para elaborar uma legislação moderna. Logo esta legislação foi atualizada pela Lei Complementar nº 14.555, de 2014 e pela Lei Complementar nº 14.690, de 2015 e regulamentada através do Decreto Estadual nº 51.803, de 2014. Entre 2014 e 2015

foram emitidas pelo CBMRS oito RTs, as quais fornecem instruções suplementares a esta Lei Complementar. Estão previstas para 2016 inúmeras RTs, que irão complementar ainda mais a legislação atual no Rio Grande do Sul.

2.3. Hierarquia das Legislações no Rio Grande do Sul

A legislação de hierarquia maior prevalece sobre as demais, isto é, a federal sempre prevalece sobre as estaduais e municipais e a estadual sobre as municipais⁽³⁾. Porém, a Lei Federal nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, regulamentada pela Portaria nº 3.214, de 08 de junho 1978, com a criação da Norma Regulamentadora (NR) 23 – Proteção Contra Incêndio, trata do assunto de uma forma muito genérica e, desta forma, não pode ser considerada como referência⁽³⁾. Assim, atualmente no estado do Rio Grande do Sul, as medidas de segurança para a elaboração do PrPCI são definidas pela Lei Complementar nº 14.376, de 2013 e pelas RTs do CBMRS, em todo o estado, independentemente de o município ter ou não uma legislação.

As legislações anteriores à nova legislação ainda são válidas para os casos de renovação do Alvará de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (APPCI), no qual o PPCI foi baseado na época, para edificações que não sofreram modificações (alterações de ocupação que acarretem aumento de risco, de área, de altura e nas dimensões de saídas) desde o último APPCI emitido, anterior à vigência da nova legislação.

Desta forma, caso não seja possível renovar o APPCI ou se a edificação nunca o teve, para fins de PrPCI, para selecionar a norma que será utilizada, primeiramente deve-se analisar qual a classificação da edificação (existente ou a construir), conforme as seguintes definições:

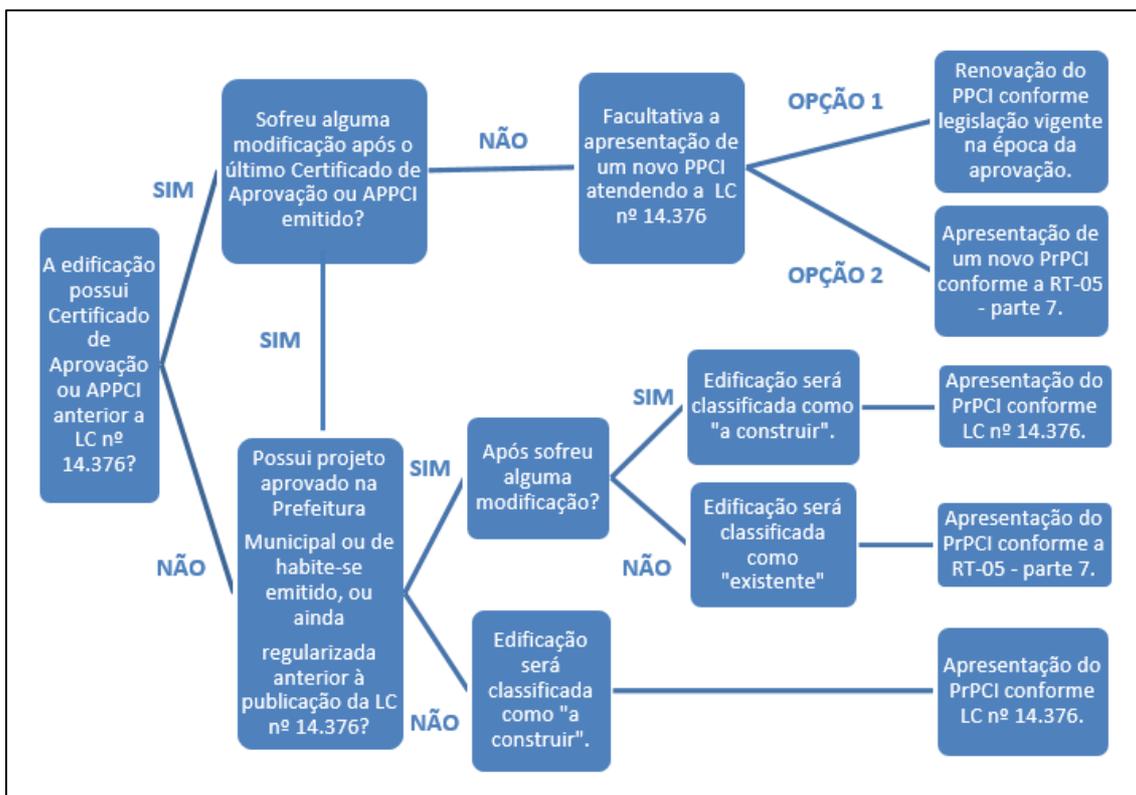
- a) edificação e área de risco existente é a construção ou área de risco, detentora de projeto aprovado na Prefeitura Municipal ou de habite-se emitido, ou ainda regularizada anteriormente à publicação da Lei Complementar nº 14.376, de 2013, com documentação comprobatória, desde que mantidas a área e a ocupação da época e não haja disposição em contrário dos órgãos responsáveis pela concessão

de alvarás de funcionamento e de segurança contra incêndio, observados os objetivos desta⁽⁴⁾;

- b) serão consideradas edificações e áreas de risco de incêndio a construir, devendo atender na íntegra a Lei Complementar nº 14.376, de 2013 e sua regulamentação, aquelas que sofrerem aumento/mudança de qualquer uma das seguintes características: de ocupação e uso quando isso acarretar em aumento de risco quanto à carga de incêndio, de área total construída, de altura, na capacidade de lotação que acarrete aumento nas dimensões de saídas⁽²⁾. No caso de alteração de área e altura, a edificação somente se caracteriza como a construir se as mesmas não foram regularizadas junto a Prefeitura Municipal anteriormente à vigência da nova legislação.

Para maiores detalhes, ver a Figura 1.

Figura 1 – Fluxo do trâmite do PrPCI



Fonte: Elaborada pela autora.

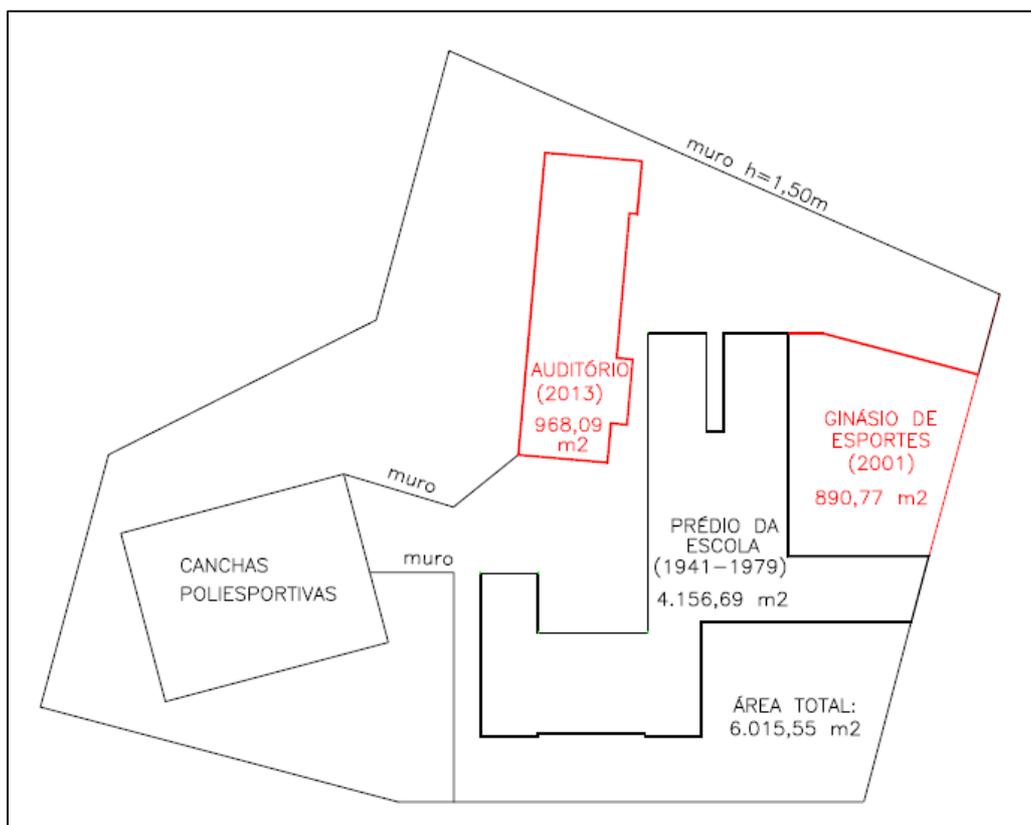
3. METODOLOGIA

No presente estudo de caso será abordada a adaptação à nova legislação das medidas de segurança contra incêndio do PPCI de uma escola existente, realizada de acordo com a legislação vigente na época.

A construção da escola iniciou-se na década de 70 no município de Viamão, RS, na época em que não havia legislação de prevenção e proteção contra incêndio. Ao longo dos anos a edificação passou por diversos tipos de reformas, tais como, aumento de área, de altura e acréscimo de ocupações, como demonstrado na Figura 2. Em 2003, foi realizado o primeiro PPCI, com base no Decreto Estadual nº 37.380, de 1997 e renovado a cada três anos, em 2006, 2009 e 2012, respectivamente.

O APPCI possui prazo de validade de um ano ou três anos, de acordo com a classificação e uso da edificação⁽²⁾.

Figura 2 – Croqui de localização da escola



Fonte: Elaborada pela autora.

Conforme o histórico de alterações realizadas, apresentado na Tabela 1, houve um aumento de área em 2013, decorrente da ampliação do auditório da escola. Verificou-se que esta alteração foi regularizada junto à Prefeitura Municipal anteriormente à nova legislação. Desta forma, conforme a Figura 1, para 2015 o PPCI não poderá ser renovado, ou seja, o PrPCI deverá ser realizado novamente e a edificação será classificada como existente.

Tabela 1 – Histórico do aumento de área da edificação

Ano	Tabela de áreas (m ²)
1941	1.122,80
1954	100,68
1960	71,81
1960	3.283,23
1979	100,00
2001	890,77
2013	446,26
Total (2015)	6.015,55

Fonte: Elaborada pela autora com base na matrícula do imóvel.

3.1. Classificação da Edificação

Conforme os critérios constantes nas tabelas dos Anexos A (Classificação) e B (Exigências) da Lei Complementar nº 14.376, de 2013, as edificações e áreas de risco de incêndio devem ser classificadas considerando as seguintes características⁽²⁾:

- altura da edificação ou altura descendente: medida entre o ponto que caracteriza a saída ao nível da descarga, sob a projeção do paramento externo da parede da edificação, ao ponto mais alto do piso do último pavimento;
- área total construída;
- ocupação ou uso: atividade ou uso de uma edificação;

- d) capacidade de lotação: relação entre o conjunto de medidas necessárias que as edificações devem possuir, a fim de permitir o fácil acesso de auxílio externo para o combate ao fogo e a desocupação;
- e) carga de incêndio: soma das energias caloríficas possíveis de serem liberadas pela combustão completa de todos os materiais combustíveis contidos num ambiente, pavimento ou edificação, inclusive o revestimento das paredes, divisórias, pisos e tetos.

Conforme os conceitos definidos, o Quadro 1 mostra a classificação da edificação da escola.

Quadro 1 - Classificação da edificação

Características	Classificação da edificação
Altura	7,2 m
Área total construída	5.569,29 m ² (2003) e 6.015,55 m ² (2013)
Ocupação ou uso (Anexo A, Tabela 1) ⁽²⁾	Ocupação ou uso: Educacional e cultura física/ Divisão: E-1/ Descrição: Escola em geral
Capacidade de lotação	Superior a 400 pessoas
Carga de incêndio (Anexo A, Tabela 3 e 3.1) ⁽²⁾	300 MJ/m ² (risco baixo)

Fonte: Elaborado pela autora.

3.2. Comparação entre as Legislações

No Quadro 2, pode-se observar as exigências normativas do Decreto Estadual nº 37.380, de 1997 consideradas na época da elaboração do PrPCI e as exigências normativas conforme a nova RT do CBMRS, nº 05 – Parte 7, de 2014. As medidas de segurança comparadas estão apresentadas como “obrigatória” e “NÃO obrigatória”, acompanhadas por notas explicativas.

Para o enquadramento normativo foi considerada a classificação da escola conforme definido na seção 3.1.

Quadro 2 - Comparação entre as legislações

Medidas de segurança \ Normas	Decreto Estadual nº 37.380, de 1997 ⁽⁵⁾	RT do CBMRS nº 05 – Parte 07, de 2014 ⁽⁴⁾
Saídas de emergência	Obrigatória (Art. 11). Ver notas 1 e 5.	Obrigatória. Ver nota 6.
Extintores de incêndio	Obrigatória (Art. 8).	Obrigatória.
Instalações hidráulicas sob comando (hidrantes)	NÃO obrigatória. Ver nota 5.	Obrigatória. Ver nota 7.
Instalações hidráulicas automáticas (<i>sprinklers</i>)	NÃO obrigatória. Ver nota 5.	Obrigatória. Ver nota 8.
Iluminação de emergência	Obrigatória (Art. 12). Ver nota 2.	Obrigatória.
Sinalização de emergência	Obrigatória (Art. 13). Ver nota 3.	Obrigatória.
Alarme	Obrigatória (Art. 14).	Obrigatória.
Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)	Obrigatória (Art. 16). Ver nota 4.	NÃO obrigatória.
Plano de emergência	NÃO obrigatória.	Obrigatória. Ver nota 9.
Brigada de incêndio	NÃO obrigatória.	Obrigatória.

Notas:

1 – Nos locais de reunião de público com capacidade superior a 200 pessoas, as portas deverão ser dotadas de barra antipânico, conforme a ABNT NBR 11785 (Decreto Estadual nº 37.380, Art. 11)⁽⁵⁾.

2 – Sempre que houver exigência de escadas enclausuradas, quando as rotas de saída ultrapassarem 30 m e em qualquer edificação classe Y, não-residencial, conforme item 4.13.2.1 da ABNT 9077 (2001)⁽⁶⁾.

3 – Nos acessos e descargas das escadas de emergência em geral, dos locais de reunião de público, nas edificações da ocupação E quando classificadas em “O”, conforme item 4.13.3.1 da ABNT 9077 (2001)⁽⁶⁾.

4 – Para edificações com mais de três pavimentos ou área total construída superior a 750 m².

5 – Os prédios existentes deverão adaptar-se a estas normas, exceto no que se refere a escadas enclausuradas a prova de fumaça e a instalações hidráulicas automáticas e sob comando (Decreto Estadual nº 37.380, Art. 22)⁽⁵⁾.

6 – Escada enclausurada a prova de fogo e fumaça não se aplica às edificações existentes até 28 de abril de 1997, se já não estiverem instaladas.

7 - A obrigatoriedade dos hidrantes não se aplica às edificações existentes até 28 de abril de 1997, se já não estiverem instaladas.

8 – Para edificações, exceto residenciais, de risco baixo acima de 5.000 m² ou acima de 30 m, em caso de não aplicação da íntegra da Lei Complementar nº 14.376/2013. Chuveiros automáticos não se aplicam às edificações existentes até 28 de abril de 1997 se já não estiverem instaladas.

9 – Para lotação superior a 400 pessoas e em todo Grupo “E” e edificações acima de 23 m de altura.

Fonte: Elaborado pela autora.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme o Quadro 2, as medidas exigidas na época pelo Decreto Estadual nº 37.380, de 1997 eram: saídas de emergência, extintores de incêndio, iluminação de emergência, sinalização de emergência, alarme, Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA). Para edificações existentes até 1997 não eram exigidos hidrantes e chuveiros automáticos (*sprinklers*).

Na elaboração do primeiro PPCI em 2003, todas as medidas exigidas foram previstas pelo projetista no PrPCI e aprovadas pelo CBMRS. Todos os sistemas foram instalados, exceto a iluminação de emergência e saídas de emergência com barras antipânico, previstas para os locais de reunião de público com capacidade superior a 200 pessoas, que mesmo aprovadas no PrPCI não foram instaladas.

A construção do ginásio de esportes, em 2001, não descaracterizou a edificação como existente na elaboração do primeiro PPCI em 2003, pois o conceito de edificação existente foi definido em 2005, através da RT nº 10 do CBMRS, que esclarecia que “A edificação existente será considerada como prédio a construir, devendo atender as exigências de proteção contra incêndios na sua totalidade, quando a reforma com aumento de área a que for submetida resultar na necessidade de aumento de sistema ou equipamento de prevenção e proteção contra incêndios⁽⁷⁾”.

Após a aprovação do PrPCI e a emissão do APPCI pelo CBMRS, nos anos consecutivos o alvará foi sendo renovado. Na ocasião da renovação, considera-se que o PrPCI já foi aprovado e solicita-se ao CBMRS somente a vistoria no local para confirmar que não houve mudanças após a emissão do último APPCI. Portanto, se a escola não tivesse sofrido o aumento de área em 2013, atualmente o APPCI poderia continuar passando por renovação a cada três anos, de acordo com a legislação vigente na época.

Desta forma, o PrPCI deverá ser refeito com base na legislação atual, orientado pela RT nº 5 – parte 07 do CBMRS, o que, conforme a Figura 1, possibilita a caracterização da edificação como existente. Além disso, de acordo com a comparação apresentada no

Quadro 2, há exigências não previstas anteriormente que deverão ser adequadas para atendimento à nova legislação, tais como:

- a) saídas de emergência: prover um número maior de saídas de emergência e instalar as barras antipânico nas mesmas. Conforme comentado anteriormente, se esses sistemas tivessem sido instalados conforme o PrPCI inicial não haveria a necessidade de adequar toda a edificação, somente a área nova, pois a norma que dita as saídas de emergência permanece vigente;
- b) extintores de incêndio: adequar a capacidade extintora de algumas unidades instaladas e retirar outras que se encontram em maior quantidade do que o necessário. No projeto foi previsto a quantidade correta, porém a empresa responsável pela recarga declarava a necessidade de instalar novas unidades a cada visita ao local. Desta forma, atualmente, a escola possui praticamente o dobro de unidades previstas no PrPCI inicial;
- c) instalações hidráulicas sob comando (hidrantes): instalar rede de hidrantes no local, devido ao aumento de área da escola ser posterior a 1997;
- d) instalações hidráulicas automáticas (*sprinklers* ou chuveiros automáticos): instalar rede de *sprinklers* devido ao aumento de área na edificação ser posterior a 1997;
- e) iluminação de emergência: instalar iluminação em todas as dependências da escola. A justificativa da necessidade de adequação é idêntica ao caso das saídas de emergência;
- f) sinalização de emergência: acrescentar sinalização nas novas saídas de emergência previstas e nos equipamentos novos;
- g) alarme : não há necessidade de adequação pois o sistema atende à demanda da nova legislação, havendo, inclusive, uma quantidade superior ao necessário;

- h) SPDA: pela nova legislação não é obrigatório para edificações existentes. Porém, como o equipamento já está instalado no local devido à exigência da legislação anterior, será recomendada manutenção no sistema;
- i) plano de emergência: elaborar o plano;
- j) brigada de incêndio: orientar a escola sobre a obrigatoriedade do treinamento.

Neste caso, tanto o auditório quanto o ginásio são considerados como ocupação subsidiária à escola, ou seja, “ocupação que possui atividade ou dependência vinculada a uma ocupação predominante, sendo considerada parte integrante desta para determinação dos parâmetros de proteção contra incêndio⁽²⁾”.

Existe também a alternativa de separar o PPCI do prédio da escola, construído anteriormente a 1997, do ginásio, que foi construído em 2001 e do auditório, que sofreu aumento em 2013. Essa separação poderia ser realizada por isolamento de riscos através de compartimentação das áreas. Desta forma, conforme o Quadro 2, não haveria a necessidade de instalar rede de hidrantes no prédio da escola, somente no auditório e no ginásio e todos os prédios ficariam isentos de instalação de *sprinklers*.

Por isso é extremamente importante o conhecimento técnico do profissional que faz os estudos, a fim de viabilizar uma proteção mínima desejável para uma edificação existente e para atender às solicitações dos órgãos públicos responsáveis pela análise e fiscalização do projeto executado, ganhando-se tempo e evitando-se o desgaste inerente ao processo entre o profissional e o contratante do serviço.

5. CONCLUSÃO

Por se tratar de uma edificação existente, caso não seja possível adequar as saídas de emergência em sua totalidade, conforme as exigências da ABNT NBR 9077⁽⁶⁾, poderão ser previstas medidas compensatórias para auxiliar na fuga dos ocupantes da escola, que são crianças com pouco conhecimento e noção sobre o assunto. Estas medidas podem ser realizadas através do aumento de placas de sinalização de saída, iluminação de emergência reforçada nas rotas de fuga, restrição da população, aumento de espaços

nos ambientes. Além disso, palestras informativas, orientações a respeito dos cuidados que as crianças devem ter a partir dos riscos identificados, tais como colchonetes, manuseio dos materiais e cuidados no laboratório químico e físico, na biblioteca e treinamentos de evacuação com todas as crianças que frequentam a escola. Deve-se também realizar a manutenção dos sistemas instalados, respeitando o prazo adequado para cada sistema ou equipamento.

A partir de todos os conceitos e resultados apresentados é possível entender como as três partes responsáveis e envolvidas no PPCI (proprietários, projetistas e analistas/fiscais) devem trabalhar em conjunto e são de extrema importância para a garantia de um PPCI que promova de fato a segurança para os ocupantes de uma edificação. O PPCI além de promover a prevenção de incêndios, exige treinamento e disponibiliza equipamentos para a atuação no início de um incêndio, garantindo a saída dos ocupantes com segurança, dificultando a propagação do incêndio, preservando a vida, reduzindo danos ao meio ambiente e ao patrimônio.

O problema que ocorre atualmente é que o conhecimento técnico sobre segurança contra incêndio da maior parte dos projetistas ainda é insuficiente, devido à falta de conhecimento sobre o tema, falta de bibliografia consistente e diversidade de leis e normas, cuja maioria ainda se encontra em processo de melhoria e atualização. Existe também a falta de conscientização por parte dos proprietários e empreendedores, pois muitos induzem os projetistas a cumprirem minimamente a legislação local, com o objetivo de baixar custos, mas com isso baixando, conseqüentemente, a segurança. Em relação aos analistas do Corpo de Bombeiros, a grande maioria não possui a mínima formação técnica adequada para analisar um projeto de engenharia. Além disso, a fiscalização não é abrangente, pois não há condições devido à falta de recursos financeiros e de pessoal suficiente.

Como se pode ver há um longo caminho pela frente para adequar as edificações, principalmente as existentes, que requerem maior atenção e garantir uma segurança mínima contra incêndios. É um processo de ordem cultural, educacional e técnico, que levará um bom tempo para que seja assimilado e atinja os objetivos plenamente.

6. REFERÊNCIAS

- (1) SEITO, A. I. et al. **A segurança contra incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto Editora, 2008. p. 44-45, 146-147, 328.
- (2) ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Lei Complementar nº 14.376, de 26 de dezembro de 2013** (atualizada até a Lei Complementar nº 14.690, de 16 de março de 2015). 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. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/legiscomp/arquivo.asp?Rotulo=Lei%20Complementar%20n%BA%2014376&idNorma=1232&tipo=pdf>>. Acesso em: 7 dez. 2015.
- (3) BRENTANO, T. **A proteção contra incêndios no projeto de edificações**. 2. ed. Porto Alegre: T Edições, 2010. p. 36-60.
- (4) COMANDO DO CORPO DE BOMBEIROS DO RIO GRANDE DO SUL (CBMRS). **Resolução Técnica CBMRS nº 05 – Parte 7, de 19 de dezembro de 2014**. Estabelece os critérios para apresentação do Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio das edificações e áreas de risco de incêndio existentes, históricas e tombadas. Disponível em: <http://www.cbm.rs.gov.br/wp-content/uploads/2015/05/RT_CBMRS_-NR_-05_-PARTE_-07_-EDIFICACOES_EXISTENTES_-HIST_TOMBADAS.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2015.
- (5) ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 37.380, de 28 de abril de 1997**. Aprova as normas técnicas de prevenção de incêndios e determina outras providências. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=153724>. Acesso em: 7 dez. 2015.
- (6) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 9077**: saídas de emergência em edifícios. Rio de Janeiro, 2001.
- (7) COMANDO DO CORPO DE BOMBEIROS DO RIO GRANDE DO SUL (CBMRS). **Resolução Técnica CBMRS nº 10, de 22 de junho de 2005**. Baixa instruções suplementares ao Decreto Estadual nº 37.380/97, alterado pelo Decreto Estadual nº 38.273/98, acerca dos conceitos de aumento de área constantes nas Normas de Prevenção e Proteção Contra Incêndios. Disponível em: <<http://www.cbm.rs.gov.br/wp-content/uploads/2015/05/RESOLU%C3%87%C3%83O-T%C3%89CNICA-N%C2%BA-010-AUMENTO-DE-%C3%81REA.pdf>>. Acesso em: 7 dez. 2015.