

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE GRADUAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO
TRABALHO

CAMILA PEREIRA LOPES

LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE NOTIFICAÇÕES EM PLANOS DE
PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE - RS

SÃO LEOPOLDO

2020

CAMILA PEREIRA LOPES

**LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE NOTIFICAÇÕES EM PLANOS DE
PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE - RS**

Artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, pelo Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Oliveira
Caetano

São Leopoldo
2020

LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE NOTIFICAÇÕES EM PLANOS DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE - RS

Camila Pereira Lopes*
Marcelo Oliveira Caetano

Resumo: O Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PPCI) visa proteger a vida dos ocupantes e também das edificações, através de medidas para evitar a propagação do fogo. Neste tema, o objetivo geral deste artigo foi realizar um levantamento e análise das notificações em PPCIs, apresentados no Corpo de Bombeiros na cidade de Porto Alegre – RS. Os objetivos específicos constituíram em: (i) levantar os itens de notificações de acordo com as ocupações das edificações; (ii) avaliar quais foram as categorias de ocupações com maior número de itens de notificação; (iii) avaliar a gravidade das não conformidades observadas; (iv) propor soluções de melhorias na gestão de segurança contra incêndio. Para coleta de dados utilizou-se o Sistema Integrado de Serviços de Bombeiros (SISBOM) e fez-se uma análise de 100 PPCIs que abrangeram as ocupações residenciais, comerciais, industriais e educacionais. Como resultado, o estudo apresentou 13 itens principais de notificação. Destes, destacam-se notificações que envolveram saídas de emergência (314 notificações), Hidrantes e mangotinhos (90 notificações), Extintores de incêndio (58 notificações) e Alarme de incêndio (50 notificações). Considerando as ocupações, aquela que maior obteve notificações de correção de PPCI foi a residencial, totalizando 274. E 8 itens classificados como danos severos ao ser humano e danos grandes à edificação. O estudo permitiu concluir que a fiscalização do Corpo de Bombeiros sobre os Planos de Prevenção se faz muito necessária, pois a quantidade e a relevância das não conformidades recorrentes nos PPCIs poderiam custar muitas vidas, além de danos patrimoniais e ao meio ambiente.

Palavras-chave: PPCI, Bombeiros, Ocupações, Notificações, Não conformidades.

* Breve currículo que qualifique o autor na área de conhecimento do artigo, incluindo-se o endereço de e-mail.

1 INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos, o aprendizado na área de Segurança contra Incêndio se deu através de grandes sinistros. No Brasil este assunto se tornou importante nas décadas de 70 e 80, após o acontecimento de 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 um 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 (MARIAN, 2017).

Conforme Marian (2017), até o ano de 1976, as normas indicavam apenas a necessidade da instalação de equipamentos de proteção contra incêndio nas edificações. Não eram feitas fiscalizações e, portanto, esta previsão ficava a cargo da boa vontade e responsabilidade do profissional que executava o projeto. No Rio Grande do Sul existia a Lei nº 10.987 de 1997, que estabelecia normas sobre sistemas de prevenção e proteção contra incêndios no estado, a qual foi revogada pela Complementar nº 14.376/2013, após o sinistro da Boate Kiss.

O incêndio na boate Kiss causou a morte de 242 pessoas e deixou mais de 600 feridos. Infelizmente esse evento transformou o ano de 2014 em um novo marco na prevenção e combate a incêndios no Rio Grande do Sul, pois gerou uma preocupação por parte dos governos (Federal, Estadual e Municipal), conselhos de profissionais, entidades civis, Corpo de Bombeiros, etc., com a segurança nas edificações de uma forma geral.

Segundo o relatório técnico da Comissão Especial do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA-RS, 2013):

Se nos reportarmos ao cenário anterior à tragédia em Santa Maria, devemos admitir que a percepção geral sobre o risco de incêndios da maioria das pessoas era muito deficiente. Testemunhos após a tragédia evidenciaram que as pessoas não atentavam para os perigos que determinados ambientes de reunião de público ofereciam aos frequentadores.

No relatório constam ainda condutas de risco que colaboram para o trágico resultado, que foram: reformas (inclusão de material inflamável na edificação) sem a devida notificação às autoridades; lotação acima do previsto no PPCI; rotas de fuga obstruídas por elementos metálicos, o que reduziu a capacidade de escoamento; o

show pirotécnico não possuía licença específica; saídas alternativas inexistentes (CREA-RS, 2013).

Silva (2014) define que o primeiro e mais importante objetivo é a proteção da vida. E este está claramente determinado no artigo 5º da Constituição Federal do Brasil como direito fundamental à vida e à segurança. Com esse intuito, no Estado do Rio Grande do Sul foi sancionada a Lei Complementar nº14.376/2013 que foi baseada na regulamentação sobre segurança contra incêndio do Estado de São Paulo, uma das mais completas do país. Essa nova legislação trouxe muitos procedimentos aos quais os profissionais tiveram que se ambientar para conseguirem elaborar os PPCIs.

De acordo com a Lei nº 14.376/2013:

Art. 6º Para efeito desta legislação, são adotadas as definições abaixo descritas:

[...]

XXX - O plano de Prevenção Contra Incêndio – PPCI – é um processo que contém os elementos formais, que todo proprietário ou responsável pelas áreas de risco de incêndio e edificações deve encaminhar ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Sul, conforme orientações do referido órgão. O PPCI será exigido na sua forma completa ou simplificada, de acordo com o uso, a classificação e a atividade desenvolvida na edificação. [...]

O PPCI visa proteger a vida dos ocupantes e também as edificações, através de medidas para evitar a propagação do fogo e assim reduzir os danos materiais causados no caso de incêndio. O PPCI é um item obrigatório, exigido pelos órgãos públicos para todas as edificações, sejam elas existentes, em construção ou em reforma. Considerando tudo que foi mencionado, o PPCI é de grande importância e deve ser pensado e executado com responsabilidade para que o edifício seja o mais seguro possível.

Muitos sinistros poderiam ser evitados ou minimizados se houvesse um sistema de segurança contra incêndio adequado nos locais. Tendo em vista que são variadas as medidas de segurança existentes hoje, é possível reduzir cada vez mais a possibilidade de grandes danos.

Neste aspecto e devido à importância e escassez de pesquisas que correlacionem os projetos de prevenção e proteção contra incêndio, o presente artigo tem como objetivo apresentar as notificações mais frequentes nos PPCIs da cidade de Porto Alegre – RS, levando em conta as ocupações e as áreas das

edificações. Adicionalmente avaliar a gravidade das não conformidades observadas e propor soluções de melhorias para tentar mitigar o número de notificações no Corpo de Bombeiros.

2 HISTÓRICO DA PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO NO RIO GRANDE DO SUL

No estado do Rio Grande do Sul, a primeira Legislação a tratar sobre o tema da prevenção e proteção contra incêndio foi o Decreto nº 20.637, de 31 de outubro de 1970, que estabelecia normas para o licenciamento funcionamento e fiscalização de locais de diversões públicas e dava outras providências. O artigo 1º, do Capítulo I da presente norma esclarecia quais estabelecimentos se enquadravam no regramento:

Art. 1º - São considerados estabelecimentos de diversões públicas todas as entidades que realizem espetáculos ou propiciem divertimento de qualquer natureza, com ou sem cobrança de entradas em lugar público ou acessível ao público. Parágrafo único - Equiparam-se, para os efeitos deste Decreto, a lugar acessível ao público às sedes ou dependências de sociedades ou associações em geral (Rio Grande do Sul, 1970)

O Decreto 20.637/70 trazia ainda no seu escopo quais eram os órgãos responsáveis pela fiscalização e emissão das licenças de funcionamento dos locais elencados no artigo anterior:

Art. 2º - o funcionamento das entidades referidas no artigo anterior depende de prévia licença do Departamento de Diversões Públicas, na área metropolitana ou das Delegacias de Polícia, no interior do Estado. Parágrafo Único – São competentes para conceder licença: I – na área metropolitana, o Diretor do Departamento de Diversões Públicas; II – no interior do Estado, os titulares das Delegacias de Polícia (Rio Grande do Sul, 1970)

Cabe salientar que o decreto supracitado não tratava somente de temas da prevenção e proteção contra incêndio, mas de forma mais genérica abordava regras sobre as salas de cinemas, teatros, boliches e entre outros.

No ano de 1997 o Estado do Rio Grande do Sul editou sua primeira norma mais abrangente sobre o tema, o Decreto Estadual 37.380, de 28 de abril de 1997, alterado pelo Decreto 38.273, de 09 de março de 1998, consultado no site da Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul. Esse decreto aprovava as Normas Técnicas de Prevenção de Incêndios, contendo o art. 1º a seguinte redação:

Art 1º - São fixadas as seguintes Normas cuja finalidade é fixar critérios e requisitos indispensáveis de proteção contra incêndio e outros sinistros às edificações, nos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul, levando-se em consideração a proteção à vida e ao patrimônio (Rio Grande do Sul, 1997).

O art. 2º, do mesmo Decreto continha a explicação do que seria cada sistema de prevenção e qual a sua finalidade:

Art. 2º - Para os fins do disposto nestas Normas, considera-se: I – Instalações Preventivas os sistemas existentes na edificação como forma de evitar o acontecimento do incêndio ou sua propagação; II – Prevenção de Incêndio todas as medidas adotadas para evitar que um princípio de incêndio desenvolva-se; III – Proteção Contra Incêndio as medidas adotadas para proteger de um incêndio vidas e patrimônio público e privados; IV – Instalações hidráulicas de Proteção Contra Incêndio sob comando aquelas em que o afluxo de água, do ponto de aplicação, faz-se através de controle manual de dispositivos adequados; V – Instalações hidráulicas de Proteção Contra Incêndio Automática aquelas em que o fluxo de água, ao ponto de aplicação, faz-se independentemente de qualquer intervenção manual, uma vez atingida certas condições ambientais pré-estabelecidas; VI – Grau de Risco a classificação do nível de potencialidade de catástrofe de um determinado prédio ou localidade (Rio Grande do Sul, 1997).

Esta legislação não se apresentou de maneira eficiente, dificultando enormemente as atividades dos profissionais e da própria fiscalização. Em 11 de agosto de 1997, foi promulgada a Lei 10.987 que determinava quais locais devem possuir Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio no Estado. A ordem cronológica demonstra que a Lei 10.987/97 foi promulgada após o decreto, supracitado, que fixava os critérios e requisitos necessários para a proteção contra incêndio.

O art. 1º da Lei 10.987/97, determinava que:

Art. 1º - Todos os prédios com instalações comerciais, industriais, de diversões públicas e edifícios residenciais com mais de uma economia e mais de um pavimento, deverão possuir plano de prevenção e proteção contra incêndio, aprovado pelo Corpo de Bombeiros da Brigada Militar do Estado do Rio Grande do Sul. Parágrafo 1º - O Corpo de Bombeiros, nos municípios em que possua destacamento, realizará inspeção anual nos prédios considerados de risco grande e médio e a cada dois anos nos prédios considerados de risco pequeno. Parágrafo 2º - Nos prédios já construídos, o Corpo de Bombeiros, expedirá notificação sobre os planos de prevenção e proteção existentes, especificando suas deficiências, tendo em vista as normas legais e assinalando prazos para a sua adequação. Parágrafo 3º - Os prazos referidos no parágrafo anterior, serão definidos por decreto do Poder Executivo (Rio Grande do Sul, 1997).

Da análise do Art. 1º da referida Lei, verifica-se que, além da exigência do plano de prevenção e proteção contra incêndio, trazia a necessidade de notificação

prévia por parte do Corpo de Bombeiros especificando as deficiências e assinalando prazos para suas adequações para aquelas edificações já construídas.

No município de Porto Alegre, a segurança contra incêndio foi regulamentada pela Lei complementar 420 de 25 de agosto de 1998 e, diferente da legislação estadual, foi apresentado um “Código de Proteção Contra Incêndio”, sendo uma legislação didática na sua forma de apresentação, tornando fácil a sua aplicação. Desta forma, apenas um ano após a aprovação do Decreto Estadual nº 38.273, houve uma mobilização de entidade da própria Assembleia Legislativa para ser realizada a revisão na lei estadual, que não se apresentava de fácil aplicação comparada com a lei municipal. Porém, este projeto ficou circulando pelos órgãos competentes até ocorrer a tragédia da Boate Kiss, no início de 2013.

2.1 Lei Complementar 14.376/2013 – Lei Kiss

No ano de 2013, motivados pela tragédia ocorrida na Boate Kiss, em Santa Maria/RS, os parlamentares integrantes da Comissão Especial de Segurança, Prevenção e Proteção Contra Incêndios elaboraram uma proposta de lei PL 155/2013 que culminou na Lei Complementar 14.376, de 26 de dezembro de 2013, popularmente conhecida como “Lei Kiss”.

A Lei Complementar 14.376, estabelece as normas sobre a segurança contra incêndios, assim como as atribuições fiscalizatórias e de aplicação das sanções administrativas impostas aos administrados, conforme apresenta-se no artigo 1º.

Art. 1º - Ficam estabelecidas, através desta Lei Complementar, para as edificações e áreas de risco de incêndio no Estado do Rio Grande do Sul, as normas sobre Segurança, Prevenção e Proteção contra incêndio, competências, atribuições, fiscalizações e sanções administrativas decorrentes do seu descumprimento.

Dentre as principais inovações da Lei Complementar 14.376/2013, podemos destacar a obrigatoriedade do Alvará de Prevenção e Proteção Contra Incêndios - APPCI para as edificações e áreas de risco de incêndio (art. 4) e, principalmente, a proibição de expedição de licenças de funcionamento pelos municípios para edificações sem APPCI, conforme artigo 5º:

Art. 5.º Fica proibida, no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul, a expedição de quaisquer licenças e/ou autorizações precárias, provisórias e definitivas de funcionamento, pelo município, no âmbito de suas competências, sem a apresentação, por parte do proprietário ou de seu

procurador, ou responsável pelo uso da edificação, do APPCI, ou do CLCB, expedido pelo CBMRS.

O artigo 2º do mesmo dispositivo legal determina quais são os objetivos da presente norma que de forma sucinta são: “Preservar e proteger a vida dos ocupantes das edificações e locais de risco”, estabelecendo um conjunto de medidas eficientes de prevenção contra incêndio para em caso assim dificultar a sua propagação e proporcionar meios de controle e extinção do fogo, bem como possibilitar condições de acesso para que o CBMRS realize suas operações de modo a manter, de forma contínua, os serviços nas edificações e áreas de risco.

Dentre as principais inovações da Lei Complementar 14.376/2013, podemos destacar a obrigatoriedade do Alvará de Prevenção e Proteção Contra Incêndios - APPCI para as edificações e áreas de risco de incêndio (art. 4) e, principalmente, a proibição de expedição de licenças de funcionamento pelos municípios para edificações sem APPCI, conforme artigo 5º:

Art. 5.º Fica proibida, no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul, a expedição de quaisquer licenças e/ou autorizações precárias, provisórias e definitivas de funcionamento, pelo município, no âmbito de suas competências, sem a apresentação, por parte do proprietário ou de seu procurador, ou responsável pelo uso da edificação, do APPCI, ou do CLCB, expedido pelo CBMRS.

Assim, os proprietários e/ou responsáveis pelas edificações e áreas de risco de incêndio foram determinados a obter o Alvará de Prevenção e Proteção Contra Incêndios – APPCI no momento da edição da referida legislação, diferentemente da antiga Lei 10.987/1997 que determinava a notificação prévia por parte do Corpo de Bombeiros.

Diante do novo cenário, centenas de milhares de processos acumularam junto aos setores de licenciamento do Corpo de Bombeiros Militar logo após sua publicação, gerando demora e insegurança na tramitação dos Planos de Prevenção e Proteção Contra Incêndios – PPCI.

Nos anos que se seguiram, a Lei nº 14.376/2013 e o Decreto 51.803, de 10 de outubro de 2014 que a regulamentava, passaram por várias alterações legislativas, o que dificultava estabelecer procedimentos corretos para apresentação dos Planos de Prevenção e Proteção Contra Incêndios e a consequente obtenção do Alvará (APPCI)

Considerando que um dos objetos deste trabalho é o levantamento dos dados de notificações de correção de análise - NCA em Planos de Prevenção e Proteção Contra Incêndio, torna-se importante descrever algumas das regras que devem ser seguidas na elaboração do Plano de Prevenção Contra Incêndio.

2.1.1 Decreto Estadual 51.803, de 10 de outubro de 2014

Este decreto que regulamenta a Lei Complementar nº 14.376/13, determina a classificação das edificações e das áreas de risco de incêndio quanto à ocupação/uso, à área construída, à altura, ao grau de risco de incêndio e à capacidade de lotação, bem como às medidas de segurança a serem instaladas, que deverão observar o disposto nas tabelas dos Anexos Único (Tabelas de Classificação) e Anexo B (Tabelas de Exigências).

No Anexo Único, a tabela 1 apresenta a classificação das edificações e áreas de risco de incêndio de acordo com a sua ocupação, a tabela 2 classifica com relação a sua altura, a tabela 3 classifica quanto ao grau de risco de incêndio, a tabela 3.1 apresenta valores de carga de incêndio específica por CNAE e a tabela 3.2 apresenta valores para a carga de incêndio com relação à altura de armazenamento.

No Anexo B constam as exigências para as edificações e áreas de risco de incêndio. Primeiramente, a tabela 4 apresenta quais ações seguir no processo de acordo com a seguinte classificação: edificações a construir, menores ou iguais a 750m² e/ou altura menor ou igual a 12m, devem seguir a tabela 5, enquanto que as edificações que tiveram área maior que 750m² e/ou altura maior que 12m, devem seguir as tabelas 6. Já as edificações existentes devem seguir as Resoluções Técnicas (RT) do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul (CBMRS), esta é regulamentada atualmente pela Resolução Técnica nº 05 – Parte 7.1/2020.

Seguindo o processo, primeiramente é preciso classificar a ocupação, que se divide em: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, L e M. Essa divisão ocorre com todas as ocupações, para que sejam fornecidas opções mais aproximadas da realidade do projeto. O segundo passo é definir a altura da edificação e o terceiro passo é definir o grau de risco a partir da carga de incêndio da edificação. Uma vez delimitado esses itens, é preciso considerar se a edificação é existente ou não, e a partir desse

ponto definir quais as medidas de segurança contra incêndio devem ser aplicadas nessa edificação (MARIAN, 2017).

2.1.2 Procedimentos para obtenção do APPCI

Os procedimentos para obtenção do Alvará de Prevenção e Proteção Contra Incêndios – APPCI ou do Certificado de Licenciamento do corpo de Bombeiros – CLCB, no Estado do RS são regidos pelas Resolução Técnica n.º 05 – Partes 1.1/2016 (PPCI na forma Completa, e objeto deste estudo), Resolução Técnica n.º 05 – Partes 3.1/2016 (Plano simplificado) e pela Resolução Técnica n.º 05 – Partes 2 (CLCB).

Os procedimentos para apresentação de Planos de Prevenção e Proteção Contra Incêndios – PPCI na forma completa é estabelecido pela Resolução Técnica n.º 05 – Parte 1.1/2016. Esta, estabelece os procedimentos administrativos para encaminhamento do PPCI.

O Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndios é um processo, ou seja, é o caminho para a obtenção do Alvará de Prevenção e Proteção Contra Incêndios – APPCI. Este processo, estabelece três fases: fase de protocolo, fase de análise e fase de vistoria (item 6.2 da RTCBMRS n.º 05 – Parte 1.1/2016).

A fase de protocolo do PPCI consiste na entrega da documentação obrigatória junto ao setor de protocolo do Corpo de Bombeiros Militar (atualmente o processo é feito de forma física). Os documentos obrigatórios consistem em Memoriais de análise de PPCI; Anotação/Registro de Responsabilidade Técnica de Profissional habilitado (engenheiros e arquitetos); elementos gráficos (plantas baixas e situação/localização); comprovante de pagamento de taxa de análise; procuração (se terceiro assinar pelo proprietário) e especificamente para edificações existentes é exigido o comprovante de existência anterior a 26 de dezembro de 2013 e, se for o caso, pode ser encaminhado o Laudo de Inviabilidade Técnica.

Após protocolado o PPCI, este é encaminhado para a segunda fase (análise). A análise consiste na verificação documental da conformidade do Plano à legislação, regulamentação e normas técnicas aplicáveis (item 6.4.1, da RTCBMRS n.º 05 – Parte 1.1/2016). Da análise do PPCI, pode gerar a aprovação e a emissão do Certificado de Aprovação (documentação aprovada) ou, em caso de

inconformidade/reprovação é gerada a Notificação de Correção de Análise – NCA (item 6.4.4, da RTCBMRS nº 05 – Parte 1.1/2016).

A fase de vistoria, “consiste na verificação *in loco* da execução das medidas de segurança contra incêndio aprovadas” conforme estabelecido pelo item 6.5.1 da RTCBMRS nº 05 – Parte 1.1/2016). Assim, após aprovado o PPCI, cabe ao proprietário ou responsável executar as medidas de segurança contra incêndios aprovadas e solicitar vistoria do corpo de Bombeiros. O resultado da vistoria será a emissão do Alvara de Prevenção e Proteção Contra Incêndios – APPCI, caso as medidas de segurança contra incêndios aprovadas no PPCI estejam todas de acordo. Em caso de não conformidade, será expedida a Notificação de Correção de Vistoria – NCV, apontando as incompatibilidades entre o PPCI aprovado e o executado/instalado na edificação.

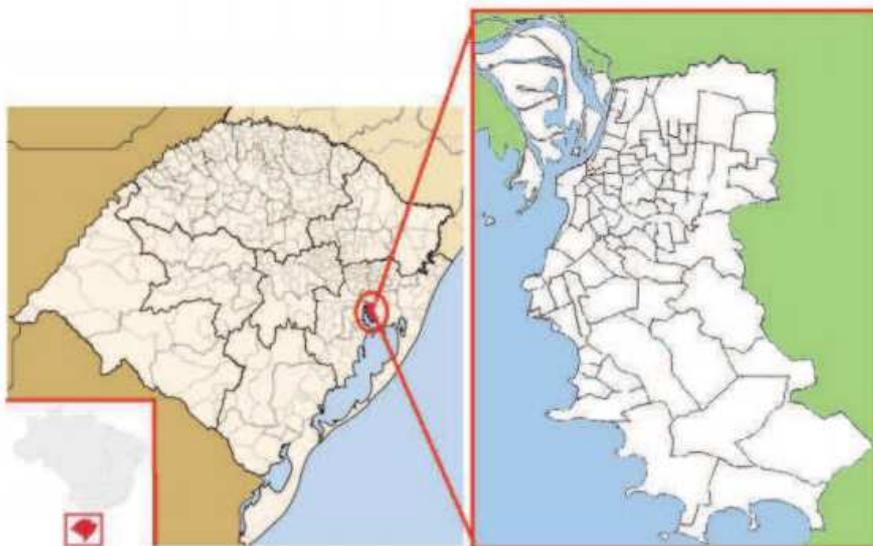
Assim, as notificações que os planos recebem podem variar, enquanto alguns não possuem notificações de projeto e nem de vistoria, outros possuem notificações nos dois, ou somente em um deles. A notificação pode conter apenas um item para correção ou pode conter vários itens para correção. Caso algum deles não seja corrigido antes do pedido de reanálise, vai gerar outra notificação com o item descrito novamente.

3 METODOLOGIA

3.1 Área de Estudo

Porto Alegre é a capital do Estado do Rio Grande do Sul. Fundada em 26 de março de 1772, possui uma área total 496,684km² e, aproximadamente, 1.409.351 habitantes, totalizando uma densidade demográfica de 2.837,52 hab/km² (IBGE, 2010). A Figura 1 apresenta o mapa com a localização da cidade de Porto Alegre.

Figura 1 – Localização do município de Porto Alegre



Fonte: Adaptado de Google (2013).

3.2 Coleta de Dados

A coleta de informações sobre as notificações foi realizada no Sistema Integrado de Serviços de Bombeiros (SISBOM), com a autorização do Comandante do Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Sul, atualmente representado pelo Coronel Eduardo Estevam Camargo Rodrigues e também pelo Capitão Rafael de Oliveira Jaques Jardim, responsável pela unidade de atendimento de Porto Alegre. Com a autorização e o fornecimento de uma lista com os números dos PPCIs para consulta, foi possível obter as informações de notificações para a análise.

Inicialmente foi realizado a coleta dos dados das edificações que foram classificadas para o plano completo de prevenção contra incêndio, e as ocupações analisadas foram: Residenciais, Comerciais, Educacionais e Industriais, sendo verificadas as notificações de primeira análise e os planos que foram protocolados no Corpo de Bombeiros no período de 01 de dezembro de 2019 até 30 de junho de 2020.

Todos os dados foram inseridos em uma planilha do software, “Microsoft Office Excel 2010”, afim de gerar gráficos e posteriormente realizar a análise dos dados.

3.3 Análise de Dados:

Na análise, por sua vez, os dados coletados foram classificados e analisados de forma a permitirem uma análise sistemática, no que se refere ao cumprimento das normas na elaboração de Projeto de Prevenção contra Incêndio no município de Porto Alegre.

Os dados coletados foram de 25 planos de prevenção contra incêndio de cada ocupação, totalizando 100 PPCIs analisados. Após a organização dos dados por ocupação, foi possível obter uma lista dos principais itens notificados nas ocupações. E adicionalmente avaliados quais foram as categorias das ocupações com maior número de itens notificados.

Os critérios adotados para avaliar a gravidade das não conformidades observadas, estão descritas no quadro 1.

Quadro 1: Metodologia para definição da classificação e gravidade de danos

| Danos | Classificação e gravidade de danos | Descrição |
|--------------|---|---|
| Humanos | Leves | Ferimentos leves |
| | Moderados | Perda de membros ou funções |
| | Severos | Morte |
| Materiais | Pequenos | Perda de pequenas áreas |
| | Médios | Perda de máquinas ou perda de 50% da edificação ou produção |
| | Grandes | Perda total da edificação ou produção |

Fonte: Elaborado pela autora.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Identificação dos itens notificados de acordo com a ocupação

Por meio da pesquisa realizada junto ao Corpo de Bombeiros, foi possível acessar as notificações de 100 Planos de Prevenção Contra Incêndio, que foram protocolados do dia 01 de dezembro de 2019 até 30 de junho de 2020.

Com a lista fornecida pelos Bombeiros, o acesso no sistema ficou rápido e simplificado, sendo que foi possível organizar as notificações por ocupação. As ocupações analisadas foram: A – Residencial, C – Comercial, E – Educacional e I – Industrial.

Após a seleção dos dados, foi possível obter uma lista com os principais itens notificados nas ocupações analisadas. Sendo assim, ficaram definidos os seguintes itens principais, conforme se apresenta no quadro 1.

Quadro 2 – Principais itens notificados nas ocupações – A, C, E e I

| PRINCIPAIS ITENS NOTIFICADOS NAS OCUPAÇÕES – A, C, E e I |
|---|
| Alarme de incêndio |
| Acesso de viaturas na edificação |
| Compartimentação horizontal ou vertical |
| Controle de materiais de acabamento e revestimento |
| Detecção de Incêndio |
| Extintor de Incêndio |
| Hidrantes e de mangotinhos |
| Iluminação de Emergência |
| Isolamento de risco entre ocupações mista |
| Laudo de Inviabilidade Técnica |
| Saída de Emergência |
| Segurança Estrutural em situação de incêndio |
| Sinalização de Emergência |

Fonte: Elaborado pela autora.

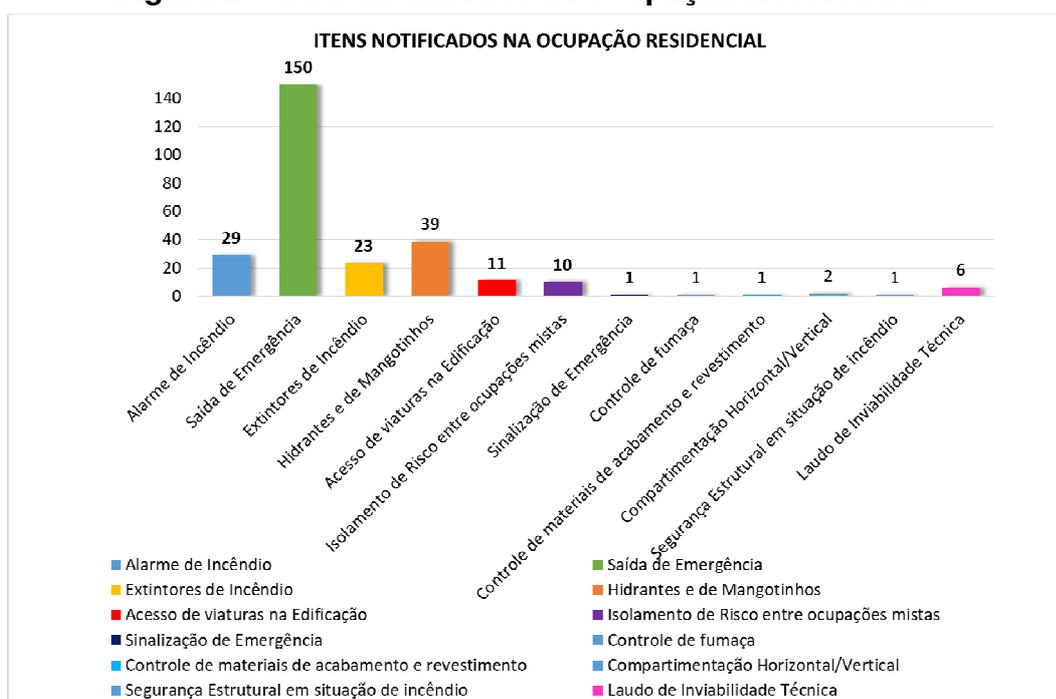
O fato é que são vários Bombeiros que analisam os planos de prevenção e de que todo plano tem peculiaridades, faz com que as notificações sejam escritas de forma diferente. Mesmo com uma ocupação igual e área parecida, algumas das

situações notificadas não são padrão, pois não ocorrem com frequência e nem com as mesmas características.

Durante a coleta de dados foi possível observar que alguns PPCIs apresentaram muitos itens nas notificações, enquanto outros apresentaram apenas um ou dois. Em alguns casos ocorreram notificações repetidas, pelo fato de que não foi corrigida a notificação prévia e assim mesmo foi feito o pedido de reanálise.

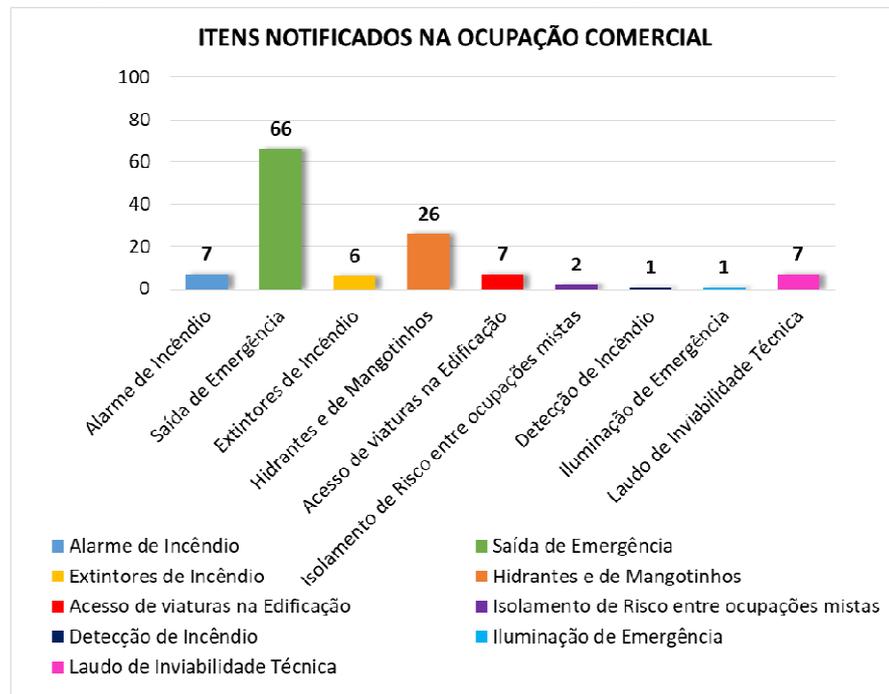
As edificações de ocupação A – Residencial foi a ocupação que mais apresentou notificações, totalizando 274 itens notificados nos 25 planos que foram analisados. O item que mais obteve notificação foi o item - Saída de Emergência, apresentando 150 notificações e o segundo item mais notificado é o hidrantes e de mangotinhos com 39 notificações, conforme apresenta a Figura 2.

Figura 2 – Itens notificados na ocupação Residencial



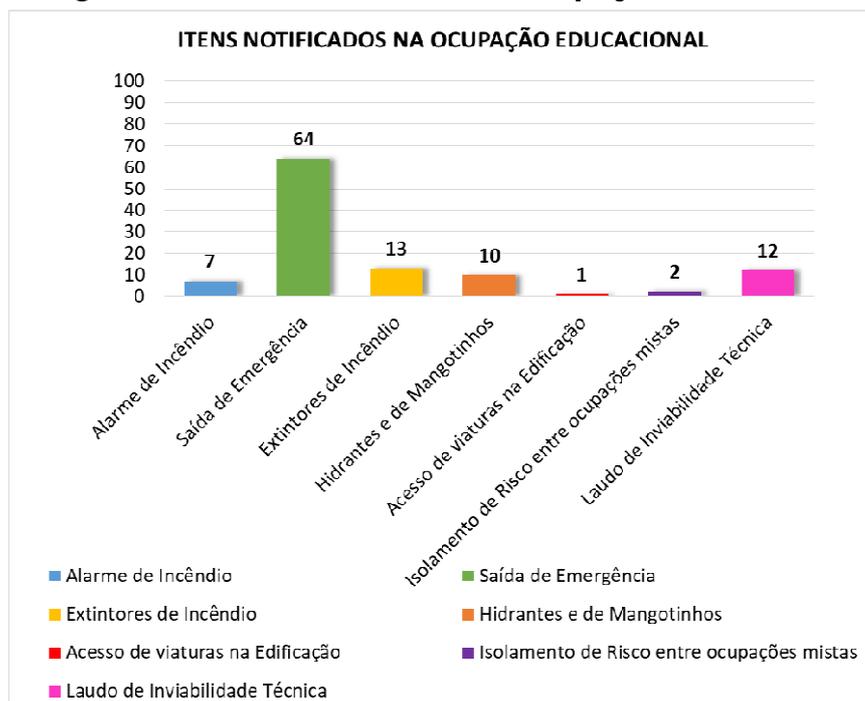
Fonte: Elaborado pela autora.

As edificações de ocupação C – Comercial apresentou 123 itens notificados nos 25 planos que foram analisados. Entre os itens que mais apresentaram notificações foram os itens: Saída de emergência com 66 notificações, hidrantes e mangotinhos com 26 e acesso de viaturas na edificação e laudo de viabilidade técnica com 7 notificações, conforme apresenta a Figura 3.

Figura 3 – Itens notificados na ocupação Comercial

Fonte: Elaborado pela autora.

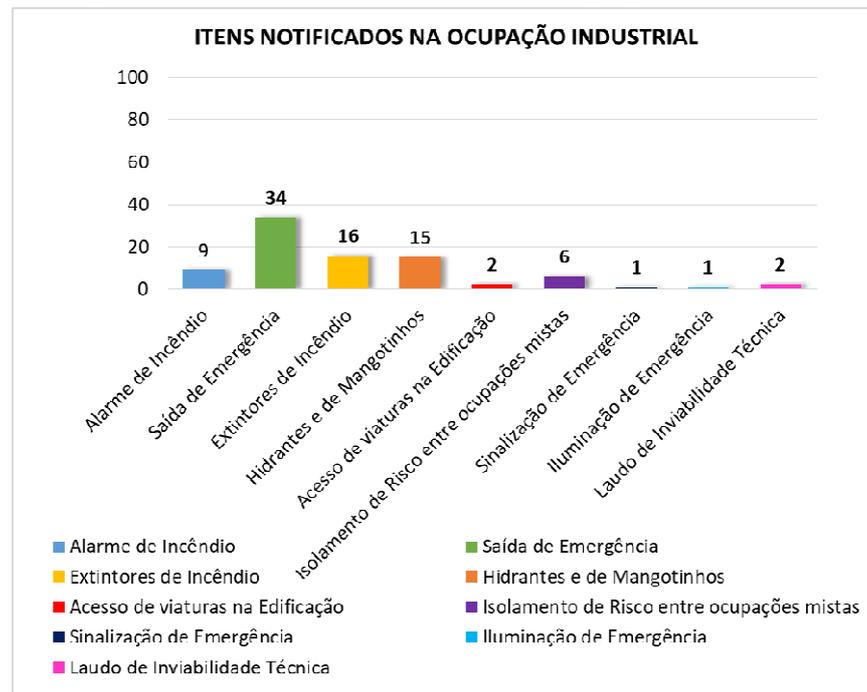
As edificações de ocupação E – Educacional e Cultura física apresentaram 108 itens notificados nos 25 planos que foram analisados. O item mais notificado foi o item Saída de emergência, com 64 notificações e o segundo mais notificado foi o item extintores de incêndio com 13 notificações, conforme apresenta a Figura 4.

Figura 4 – Itens notificados na ocupação Educacional

Fonte: Elaborado pela autora.

As edificações de ocupação I – Industrial foi a ocupação que menos apresentou notificação, totalizando 86 itens notificados nos 25 planos que foram analisados. Entre os itens que se destacaram com mais notificações, temos o item saída de emergência com 34 itens notificados, o item extintores de incêndio com 16 notificações e o item hidrantes e de mangotinhos com 15 notificações, conforme apresenta a Figura 5.

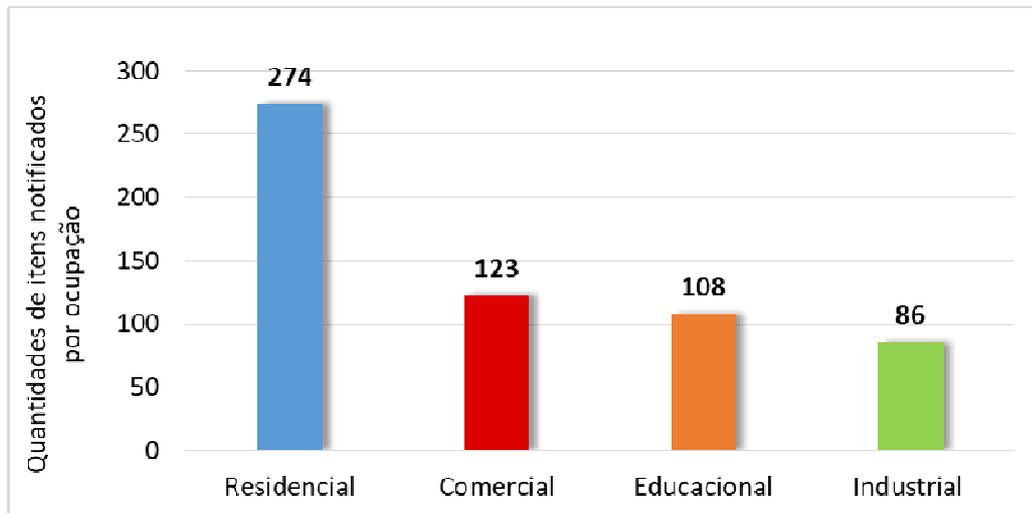
Figura 5 – Itens notificados na ocupação Industrial



Fonte: Elaborado pela autora.

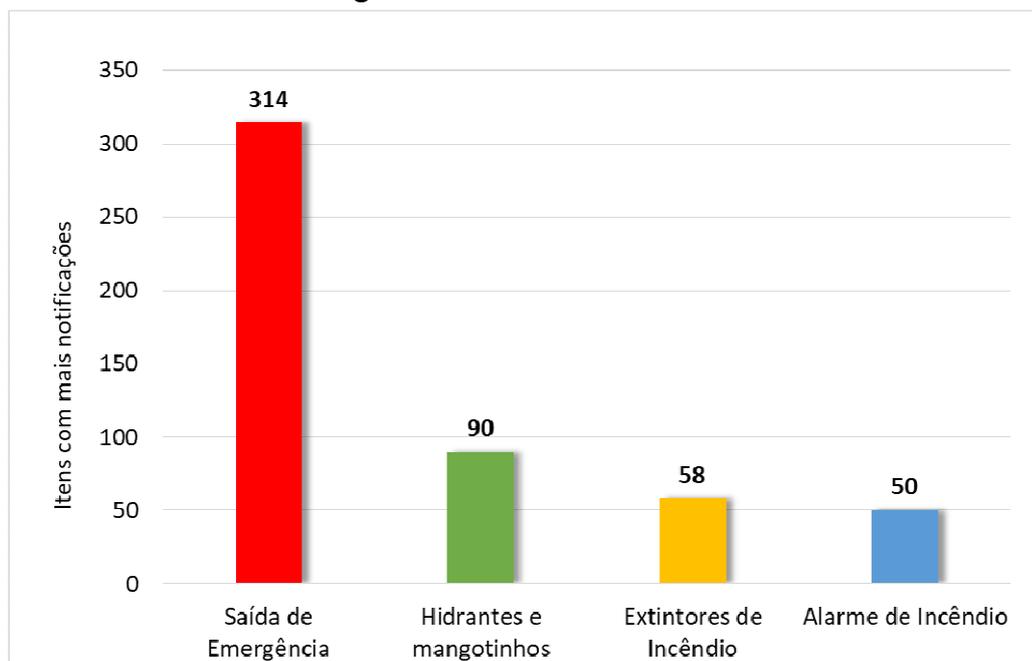
4.2 Análise das ocupações com o maior número de itens notificados

A partir da análise realizada se pode perceber que algumas ocupações receberam mais notificações, sendo que a ocupação que mais recebeu notificação foi a ocupação residencial, apresentando 274 itens notificados, e a ocupação que menos apresentou notificação foi a ocupação industrial, conforme apresenta a Figura 6.

Figura 6 – Quantidade de Itens notificados por ocupação

Fonte: Elaborado pela autora.

É possível perceber que alguns itens foram mais recorrentes nas notificações, como o item saída de emergência, sendo o item mais notificado, totalizando 314 notificações. Em segundo lugar temos o item hidrantes e mangotinhos com 90 notificações e em terceiro e quarto lugar, os itens extintores de incêndio com 58 notificações e o alarme de incêndio com 50 notificações. A figura 7 apresenta o somatório dos itens mais notificados das quatro ocupações analisadas.

Figura 7 – Itens mais notificados

Fonte: Elaborado pela autora.

Os problemas que foram mais recorrentes no item saída de emergência foram: As portas deverão abrir no sentido da rota de fuga, observando os dispostos nos itens 5.5.4.1 e 5.5.4.2 da RTCBMRS nº11 parte 1 de 2016; A largura dos acessos (escadas e portas) deve atender os requisitos mínimos de acordo com o item 5.4 da RTCBMRS, mínimo 1,10m; A distância máxima a percorrer deverá atender as distâncias máximas estabelecidas pela tabela 3 do Anexo B da RTCBMRS nº 11 parte 1 de 2016, observando os dispostos no item 5.5.2 da norma; e deverá representar corretamente o barramento antipânico, observando o item 5.5.4.6 da norma.

No item hidrantes e mangotinhos os problemas mais recorrentes foram: Os hidrantes deverão ser distribuídos de tal forma que qualquer ponto da área protegida seja alcançado pela mangueira, considerando uma distância máxima de 30m; Deverá informar corretamente a quantidade e diâmetro das saídas em cada tomada de hidrante, observando os requisitos na NBR 13714; e deverá representar em planta a reserva técnica de incêndio, assim como informar sua capacidade, com simbologia de acordo com a RT CBMRS Nº 05, parte 08/2016;

No item extintores de incêndio os problemas que mais ganharam destaque foram: Deverá representar em planta o número de ordem dos extintores, esta numeração deve ser em ordem sequencial; Deverá representar em planta a capacidade extintora em cada extintor conforme as tabelas 1,2 e 3 da RT CBMRS nº 14/2016; e deverá prever uma unidade extintora atendendo todas as classes de incêndio existentes na edificação a uma distância inferior a 5m da entrada principal da edificação conforme o item 5.2.10 da RT CBMRS nº 14;

Já no item alarme de incêndio temos os seguintes problemas mais recorrentes: Deverá um acionador manual por pavimento. Lembrando que a distância máxima a percorrer até o acionador é de 30m e todos os acionadores deverão estar numerado; Deverá representar em planta o número de ordem do respectivo acionador, esta representação deverá ser de forma sequencial afim de identificar cada acionador manual; A central de alarme de incêndio deverá ser instalada em local de fácil acesso, salas de controle, salas de segurança ou bombeiros, portaria principal ou entrada de edifícios e deverá representar a central de alarme.

4.3 Análise das não conformidades observadas

4.3.1. Classificação e gravidade de danos

Os incêndios causam danos que podem ser humanos e materiais. Para que fosse possível escolher quais os itens notificados que teriam consequências mais graves pelo seu descumprimento, foi considerado neste trabalho que quando os danos estiverem relacionados ao ser humano, eles serão separados em: leves, moderados ou severos; e quando os danos estiverem relacionados às edificações, eles serão separados em: pequenos, médios ou grandes. Com base nessas informações, foram feitas as seguintes considerações, apresentadas na Quadro 2.

Quadro 3 – Classificação e gravidade de danos

| ITEM | CLASSIFICAÇÃO | | | | | |
|--|---------------------|----------|--------|----------------------|-------|--------|
| | DANOS AO SER HUMANO | | | DANOS ÀS EDIFICAÇÕES | | |
| | LEVE | MODERADO | SEVERO | PEQUENO | MÉDIO | GRANDE |
| Alarme de Incêndio | | | SEVERO | | | GRANDE |
| Acesso de viaturas na edificação | | | SEVERO | | | GRANDE |
| Compartimentação horizontal ou vertical | | | SEVERO | | | GRANDE |
| Controle de materiais de acabamento e revestimento | | | SEVERO | | | GRANDE |
| Deteccção de Incêndio | | | SEVERO | | | GRANDE |
| Extintor de Incêndio | | MODERADO | | | MÉDIO | |
| Hidrantes e de mangotinhos | | MODERADO | | | | GRANDE |
| Iluminação de emergência | | | SEVERO | PEQUENO | | |
| Isolamento de risco entre ocupações mista | | | SEVERO | | | GRANDE |
| Laudo de inviabilidade técnica | | | SEVERO | | | GRANDE |
| Saída de Emergência | | | SEVERO | | MÉDIO | |
| Segurança | | | SEVERO | | | GRANDE |

| | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| estrutural em situação de incêndio | | | | | | |
| Sinalização de Emergência | | | | | | |

Fonte: Elaborado pela autora.

É importante definir quais os problemas que podem surgir com as não conformidades, para poder definir a gravidade dos danos. Sendo assim o item, alarme de incêndio, o item detecção de incêndio, e o item compartimentação horizontal e vertical poderia permitir a propagação do incêndio rapidamente no edifício sem que este seja percebido. Pelo fato das pessoas acreditarem existir um sistema corretamente dimensionado, poderia permitir que danos severos ocorressem pela demora da reação e também poderia ocasionar danos grandes na edificação.

O item acesso de viaturas na edificação poderia ocasionar uma maior demora, dificuldades de acesso nas áreas de risco pelo Corpo de Bombeiros, podendo contribuir com danos severos ao ser humano e grandes perdas na edificação.

O item controle de materiais de acabamento e revestimento pode contribuir para a propagação do fogo e o desenvolvimento da fumaça, ocasionando danos severos ao ser humano e danos graves nas edificações.

O item extintor de incêndio poderiam ocasionar danos leves a danos moderados ao ser humano e danos pequenos ou médios a edificação, pois se os extintores não forem adequados ou com a quantidade insuficiente, as pessoas não conseguirão atenuar as chamas que estiverem no caminho.

O item hidrantes e de mangotinhos poderia contribuir para aumentar o tempo de resposta adequada ao incêndio, causando danos materiais ampliados em função de um dimensionamento inadequado e podendo contribuir com danos moderados ao ser humano.

O item iluminação de emergência e o item sinalização de emergência, com a falta de uma correta sinalização e iluminação de emergência, poderia contribuir para o aumento da confusão e caos em caso de sinistro, potencializando os efeitos ao ser humano.

O item isolamento de risco entre ocupações mista poderia causar: a propagação do incêndio entre edifícios, gerando grandes danos materiais e assim oferecendo riscos significativos ao ser humano.

O item laudo de inviabilidade técnica e o item segurança estrutural em situação de incêndio, poderiam causar: falsa segurança com relação ao TRRF - Tempos requeridos de resistência ao fogo, de paredes, portas e lajes, falsa segurança com relação aos materiais de acabamento e com relação à segurança estrutural. Em caso de sinistro os danos podem ser grandes e podem ocorrer danos severos ao ser humano.

O item saída de emergência poderiam potencializar danos severos ao ser humano, pois se escadas e saídas de emergência não estiverem dimensionadas corretamente, as pessoas tenderiam a levar mais tempo para evacuar a edificação com segurança ou até mesmo sofrerem acidentes durante o processo de evacuação.

4.4 Sugestões de melhorias na Segurança contra Incêndio

É preciso reforçar que os PPCIs são de extrema importância, por visar garantir a segurança das pessoas, patrimônios e do meio ambiente. Em vista do que foi apresentado, são sugeridas as seguintes ações:

- Um maior número de palestras e workshops demonstrando quais são os requisitos e pontos de atenção para a elaboração de um PPCI, em parceria com as Universidades do Estado, com o Sindicato dos Engenheiros do Rio Grande do Sul, com o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul e outras entidades representativas;
- Uma maior preocupação das faculdades na formação de profissionais aptos a executar a prevenção contra incêndio;
- Uma maior atenção por parte dos profissionais no momento de solucionar as notificações emitidas pelos Bombeiros, para evitar que ocorram notificações repetidas, pelo fato de que não foi corrigida a notificação prévia e assim mesmo ser solicitado o pedido de reanálise.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo realizado e resultados apresentados foi possível entender que três partes responsáveis e envolvidas no PPCI (proprietários, projetistas e analistas/fiscais) devem trabalhar em conjunto e são de extrema importância para a garantia que um PPCI promova de fato a segurança para os ocupantes de uma edificação. O PPCI além de promover a prevenção de incêndios, exige treinamento e disponibilidade de 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.

Quanto ao atendimento dos objetivos a que se propôs a presente pesquisa, é possível afirmar que o objetivo geral foi atendido, assim como os objetivos específicos, pois ao término da leitura do trabalho pode-se ter um levantamento e análise das notificações em PPCIs apresentados no Corpo de Bombeiros. Considerando esse resultado, entende-se que a metodologia aplicada pode ser considerada eficiente, pois pode apresentar de forma sistemática uma visão do estado, no que se refere ao cumprimento das normas para a elaboração de Projeto de Prevenção contra Incêndio - PPCI.

Com relação ao objetivo específico “a” cuja a intenção relaciona-se em levantar os itens de notificações de acordo com as ocupações das edificações, foi completamente atendido. Foram identificados 13 itens principais notificados nas ocupações A, C, E e I.

Atendendo o objetivo específico “b” cuja a intenção relaciona-se em avaliar quais foram as categorias de ocupações com maior número de itens de notificação, também foi completamente atendido. Pode-se perceber que algumas ocupações receberam mais notificações, sendo que a ocupação que mais recebeu notificação foi a ocupação residencial, apresentando 274 itens notificados, e a ocupação que menos apresentou notificação foi a ocupação industrial.

Atendendo o objetivo específico “c” cuja a intenção relaciona-se em avaliar a gravidade das não conformidades observadas, também foi completamente atendido. Pode-se perceber que alguns dos itens notificados tem classificação de: danos severos para o ser humano o que implica em potencial de morte; danos grandes para a edificação ou a produção, o que implica na perda de toda a edificação ou produção.

O objetivo específico “d” foi plenamente atendido da mesma forma, pois ao término da análise, pode-se propor soluções de melhorias na gestão de segurança contra incêndio.

Concluiu-se que a fiscalização do Corpo de Bombeiros sobre os Planos de Prevenção contra incêndio se faz muito necessária, pois a quantidade e a relevância das não conformidades recorrentes nos PPCIs poderiam custar muitas vidas, além é claro de danos patrimoniais e ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (CREA/RS). **Relatório técnico análise do sinistro na Boate Kiss, em Santa Maria/RS**. Fevereiro 2013. Disponível em: < <http://www.crea-rs.org.br/site/documentos/documentos10/RELATORIO%20COMISSAO%20ESPECIAL%20FINAL.pdf> > Acesso em: 7 nov. 2020.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO RIO GRANDE DO SUL. **Resolução Técnica. RT 05, parte 01/2016**: Estabelece os Critérios para Apresentação dos Planos de Prevenção e Proteção Contra Incêndio das edificações e Áreas de Risco de Incêndio. Disponível em: <<https://www.bombeiros.rs.gov.br/upload/arquivos/201706/13221317-rtcbmrs-n-05-parte-01-2016-versao-corrigida-em-22-08-2016.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2020.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO RIO GRANDE DO SUL. **Resolução Técnica. RT 05, parte 02/2016**: Estabelece os Critérios para Apresentação do Plano Simplificado de Prevenção e Proteção Contra Incêndio das Edificações e Áreas de Risco de Incêndio. Disponível em: < <https://www.bombeiros-admin.rs.gov.br/upload/arquivos/201708/11153533-retificacao-da-rtcbmrs-n-05-parte-02-2016.pdf> >. Acesso em: 03 jul. 2020.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO RIO GRANDE DO SUL. **Resolução Técnica. RT 05, parte 03/2016**: Estabelece os Critérios para Apresentação do Plano Simplificado de Prevenção e Proteção Contra Incêndio das Edificações e Áreas de Risco de Incêndio. Disponível em: <<https://bombeiros.rs.gov.br/upload/arquivos/201706/13221529-rtcbmrs-n-05-parte-03-2016-versao-corrigida.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. 2010. Disponível em: < <http://www.cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 02 jul. 2020.

MARIAN, Paula da Cruz. **Levantamento e análise de notificações em planos de prevenção contra incêndio no município de Canoas-RS**. 2017.

MARTINS, G. A., THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. **Código de Proteção contra incêndio de Porto Alegre – Lei Complementar nº 420/98**. Disponível em: < http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/sms/usu_doc/lc_420_-_incendio.pdf >. Acesso em: 02 jul. 2020.

RIO GRANDE DO SUL. Decreto 20.637, de 31 de outubro de 1970. Estabelece normas para o licenciamento, funcionamento e fiscalização de diversões públicas e dá outras providências. Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXT0&Hid_TodasNormas=40640&hTexto=&Hid_IDNorma=40640 >. Acesso em: 11 jun.2020

RIO GRANDE DO SUL. Decreto 37.380, de 28 de abril de 1997. Normas Técnicas de Prevenção de Incêndios. Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXT0&Hid_TodasNormas=11247&hTexto=&Hid_IDNorma=11247 >. Acesso em: 18 jun. 2020.

RIO GRANDE DO SUL. Decreto 38.273, de 9 de março de 1998. Normas Técnicas de Prevenção de Incêndios. Disponível em: < <https://leisestaduais.com.br/rs/decreto-n-38273-1998-rio-grande-do-sul-altera-as-normas-tecnicas-de-prevencao-de-incendios-aprovadas-pelo-decreto-n-37380-de-29-de-abril-de-1997>>. Acesso em: 23 jun. 2020.

RIO GRANDE DO SUL. Decreto 51.803, de 11 de setembro de 2014. Regulamenta a Lei Complementar n.º 14.376, de 26 de dezembro de 2013, e suas alterações. Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXT0&Hid_TodasNormas=61323&hTexto=&Hid_IDNorma=61323>. Acesso em: 10 jun. 2020.

RIO GRANDE DO SUL. Lei Complementar Nº 14.376, de 26 de dezembro de 2013 (Atualizada até a L.C. Nº14.924, de 22 de setembro de 2016). Disponível em: <<http://www.cbm.rs.gov.br/leis>>. Acesso em: 10 jun. 2020

RIO GRANDE DO SUL. Lei 10.987, de 11 de agosto de 1997. Lei de Prevenção Contra Incêndios. Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXT0&Hid_TodasNormas=8371&hTexto=&Hid_IDNorma=8371 >. Acesso em: 19 jun. 2020.

SILVA, Valdir Pignatta. **Segurança Contra Incêndio em Edifícios: Considerações para o Projeto de Arquitetura**. Editora Blucher, 2020.