



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

LEVANTAMENTO DAS CONDIÇÕES FÍSICAS E DE CONDUTA DOS USUÁRIOS E SUA RELAÇÃO COM A SCI EM INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO

*SURVEY OF USERS' PHYSICAL AND CONDUCT CONDITIONS AND
THEIR RELATIONSHIP WITH SCI IN A PUBLIC EDUCATIONAL
INSTITUTION*

Autor: Eng^o Civil Edinei Rudimar Rodrigues Vargas (edinei.rodrigues@suinfra.ufrgs.br)

Orientadora: Especialista Lisiane Coelho Nunes Garcia do Nascimento
(lisianecoelhonunes2020@gmail.com)

Orientadora: Prof.^a Dr^a Giselle Reis Antunes (engcivil.giselle@gmail.com)

RESUMO

O conhecimento da percepção à Segurança Contra Incêndio (SCI) dos usuários de edificações de Instituição Pública de Ensino pode ter uma influência positiva na eficiência dos sistemas de Prevenção Contra Incêndio (PCI) se utilizada como ferramenta para estabelecer ou aperfeiçoar ações que visem situar o usuário como agente ativo na prevenção contra incêndio. O método empregado nesta pesquisa utiliza-se da análise da percepção à segurança contra incêndio dos usuários das edificações em estudo em função do seu comportamento diante das deficiências dos sistemas de prevenção e proteção contra incêndio destas edificações. A partir da abordagem que a pesquisa faz da legislação quanto à evolução na preocupação com a prevenção e o treinamento dos usuários, conclui-se que a maior ou menor percepção à segurança contra incêndio é fruto de investimento no desenvolvimento de uma cultura da segurança contra incêndio.

Palavras-chaves: Conduta dos usuários. Prevenção Contra Incêndio (PCI). Instituição Pública de Ensino.

ABSTRACT

The knowledge of conduct condition of Fire Safety (FS) of users of Public Education Institution buildings can have a positive influence on the efficiency of Fire Prevention systems (FP) if used as a tool to establish or improve actions aimed at situating the user as an active agent in fire prevention. The method used in this research uses the analysis of the perception of fire safety of the users of the buildings under study due to their behavior in view of the deficiencies in the fire prevention and protection systems of the buildings. Based on the research's approach to legislation regarding the evolution of concern with the prevention and training of users, it is concluded that greater or lesser perception of fire safety is the result of investment in the development of a culture of fire safety.

Keywords: User conduct condition. Fire Prevention (PCI). Public Educational Institution.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

1 INTRODUÇÃO

Entende-se que a ausência de uma cultura de segurança contra incêndio na sociedade brasileira é um tema que merece uma maior atenção e dedicação por parte de todos os agentes atuantes nas questões relativas a este tema.

Sabe-se das inúmeras tragédias que ocorreram com perdas de vidas, danos ao patrimônio, à atividade econômica e à cultura devido à negligência às questões de segurança, seja pelo sentimento de que nunca ocorreria um sinistro ou pela ignorância ao assunto segurança contra incêndio.

Entender o quanto a percepção à Segurança Contra Incêndio (SCI) dos usuários das edificações pode reduzir essas tragédias ou pelo menos o número de vítimas é o que este trabalho passará a abordar.

1.1 Desafios na SCI em edificações de uso público

Segundo o engenheiro e analista do ministério público de Pernambuco, Borges (2017), em seu estudo sobre as condições de segurança contra incêndio em escolas públicas, municipais e estaduais no estado de Pernambuco, identificou os principais dispositivos básicos de segurança contra incêndio, exigidos pelo Código de Segurança Contra Incêndio do Estado de Pernambuco (COSCIPE), que são:

- Extintores de Incêndio;
- Sinalização de Emergência;
- Saída de Emergência;
- Iluminação de Emergência.

Neste trabalho, o autor verificou que de 120 escolas (municipais e estaduais):

- Apenas 35 possuíam extintores de incêndio, sendo que a maioria estava despressurizada, com carga vencida, obstruído ou instalado acima de 1,60m;
- Nenhuma escola possuía sinalização de emergência;
- Cinco (5) escolas possuíam iluminação de emergência, das quais apenas em duas os equipamentos funcionavam;
- Nenhuma escola possuía saída de emergência.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Além destas deficiências foi verificada a precariedade das instalações elétricas que geraram diversos princípios de incêndio, bem como centrais de GLP com construções irregulares, em desacordo com a NBR 13523 (ABNT, 2008) e sem unidade extintora obrigatória.

Ainda se tratando de edificações de uso público, segundo a ANVISA (2014), em seu trabalho sobre segurança contra incêndio em estabelecimentos de saúde, são citados alguns gargalos:

- A complexidade dos projetos dos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS), que apresentam parâmetros funcionais rigorosos, múltiplas redes de instalações prediais e a necessidade de flexibilidade construtiva para incorporar novas tecnologias;
- Os EAS são edificações constantemente em “obras” e em grande parte comportam equipamentos eletrodomésticos sofisticados que exigem instalações extremamente complexas, além de requerer também serviços de hotelaria. Estas constantes intervenções fragilizam o sistema de segurança contra incêndio das edificações, quer seja pela elevação (momentânea) do risco em si, quer seja pelas “soluções técnicas provisórias” costumeiramente empregadas;
- Há de se considerar que os problemas de saúde em si, bem como os problemas de mobilidade, podem dificultar drasticamente que grande parte dos pacientes consiga, sem auxílio, abandonar a edificação em caso de incêndio e, portanto, deve-se trabalhar incansavelmente na prevenção deste risco, no treinamento dos colaboradores e equipar essas edificações com meios eficazes de resposta (ex.: medidas de proteção ativas) para a eventualidade da ocorrência de um incêndio (AHRENS, 2003).

Conforme pesquisa realizada pelo *Nacional Institute of Standards and Technology - NIST (EUA)*, após entrevistar sobreviventes do processo de evacuação das torres gêmeas do *World trade Center* em Nova York (EUA), chegou-se à conclusão que as pessoas que sobreviveram a este terrível incidente levaram em média 6 (seis) minutos para reagir e tomar a decisão de evacuar os edifícios. A maioria dos sobreviventes se sentiu “paralisada”



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

nos primeiros minutos, sem saber o que fazer. Muitos arrumaram suas mesas, desligaram os computadores, pegaram o livro que estavam lendo e deram telefonemas, em vez de saírem rápida e instintivamente em direção as escadas de emergência (MONCADA, 2005).

Conforme Lacerda (2016), o orçamento público consome elevados gastos devido à ausência de manutenção preventiva e má utilização de equipamentos que provocam danos as instalações prediais. Com as limitações impostas pela lei 8666\93 que impõe processos demorados para contratação de serviços e aquisição de bens, os danos às instalações e degradação das edificações sofrem um agravamento até a liberação do recurso para a contratação do serviço e, algumas vezes, este recurso torna-se insuficiente para solucionar o problema.

Como é possível verificar, as tipologias de edificações de uso público citadas anteriormente possuem alguns problemas na SCI, que valem ser ressaltadas:

- Grandes populações;
- População não uniforme (técnicos, docentes, estudantes, terceirizados, pacientes...);
- Equipamentos ou dispositivos de segurança contra incêndio inexistentes ou e más condições de uso;
- Projetos complexos;
- Edificações sofrendo intervenções constantemente e muitas das vezes sem avaliar as interferências na SCI;
- Possível percepção equivocada de segurança contra incêndio por parte dos usuários baseado na sensação de que nunca ocorrerá um sinistro;
- Ausência ou escassez de recursos financeiros para implantação ou manutenção em tempo hábil de todos os Sistemas de Prevenção Contra Incêndio, e;
- Falta ou pouca instrução e treinamento de ações de prevenção contra incêndio.

É notória a existência de um sentimento de segurança que leva milhares de pessoas a utilizarem edificações com tantas irregularidades e indícios de vulnerabilidade a um incêndio sem que consigam identificar os riscos a que estão expostos. Um exemplo desta situação foi a ocorrência do incêndio na boate KISS, em Santa Maria, na madrugada do dia 27 de janeiro de 2013.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

De acordo com o relatório técnico produzido, em 04 de fevereiro de 2013, pela Comissão de Especialistas de Segurança contra Incêndio formada pelo CREA-RS, na tragédia da boate Kiss 242 pessoas perderam a vida, além de 680 pessoas feridas com graves lesões pulmonares causadas principalmente pelo Cianeto, produto tóxico resultante da queima da espuma utilizada como isolante acústico na boate.

A imprudência e as más condições de segurança na boate Kiss, que possuía uma capacidade prevista para 691 pessoas, conforme o último Alvará de Prevenção e Proteção contra Incêndio (APPCI), emitido pelo Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul (CBMRS) de Santa Maria, com vencimento previsto para 2012, resultaram na segunda maior tragédia com vítimas em incêndio do Brasil. Este evento foi superado apenas pelo incêndio do *Grand Circus* Norte Americano, em 1961, na cidade de Niterói, com 503 vítimas fatais e o terceiro maior acidente do mundo em casas noturnas.

Segundo a Comissão Especial do CREA-RS (2013):

- Na noite da tragédia, havia mais de 1.000 pessoas no interior da boate;
- As saídas de emergência eram subdimensionadas para a quantidade de pessoas presentes naquela noite;
- Os extintores quando acionados não funcionaram;
- Havia grades de contenção que obstruíam as rotas de saída;
- A sinalização de emergência não era adequada para permitir uma saída organizada com rapidez e segurança por ocasião de um incêndio.
- Não havia indicação de rotas de fuga;
- Não havia um sistema de exaustão;
- As janelas estavam obstruídas por grades.

Embora tenhamos visto muitos exemplos de situações de negligência com a SCI, existem experiências positivas a respeito do tema. Verifica-se na experiência realizada nas gestões do professor José Ângelo Silveira Zuanazzi¹ como vice-diretor e diretor na

¹ José Angelo Silveira Zuanazzi - Graduado em Farmácia pela UFRGS (1981-1986) onde concluiu Mestrado em Ciências Farmacêuticas (1988-1990). Concluiu o Doutorado junto à Faculdade de Farmácia na Université Paris 5 René Descartes (1990-1994). Eleito e reeleito para o cargo de Vice-Diretor da Faculdade de Farmácia / UFRGS (Mandato 2004-2011). Eleito e reeleito Diretor da Faculdade de Farmácia (UFRGS)



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) uma experiência com a participação da comunidade universitária na Faculdade de Farmácia. Esta foi a primeira unidade da UFRGS a desenvolver ações mitigadoras para os problemas relativos à Segurança Contra Incêndio, motivo que levou este autor a realizar uma entrevista, no formato *online*, com o professor José Ângelo Silveira Zuanazzi em setembro de 2020, sobre as ações realizadas na Faculdade.

Na gestão de vice-diretor do professor Zuanazzi, a partir do ano de 2008, com a padronização da numeração das salas dos prédios, foram possíveis as identificações das salas e ambientes de forma lógica e sequencial, para elaboração de ações de prevenção contra incêndio e outras finalidades organizacionais.

Com a participação da Comissão de Saúde e Ambiente do Trabalho (COSAT) na unificação das ações, focando na gestão, investimento e treinamento, a partir de 2011, quando já diretor da Faculdade de Farmácia, o prof. Zuanazzi, com apoio da Academia do CBMRS, investiu na qualificação da equipe de brigadistas, aquisição de uniformes de identificação para os brigadistas, realização de cursos e treinamentos de segurança contra incêndio e qualificação do pessoal, motivado pela necessidade de prevenção contra incêndio decorrente da atividade nos laboratórios da Faculdade.

Em 2012, iniciaram as tratativas para contratação do PPCI do prédio, execução da instalação de alarmes de incêndio, sinalização de emergência, e a compra de equipamentos.

Em 2013, em decorrência da promulgação da lei 14.376 (2013) e ainda impactados com a tragédia da boate Kiss, acentuou-se a necessidade da elaboração do PPCI do prédio, porem devido ao prazo longo para elaboração devido as grandes demandas da Universidade, a Direção decidiu por criar um plano de prevenção com base na necessidade das medidas mínimas de SCI (RT 05 parte 7.1, itens 3.2.3.2 e 3.2.3.2.1) com a manutenção dos extintores, sinalização de emergência e treinamento de pessoal.

Esta determinação surgiu a partir do auto-questionamento do prof. Zuanazzi sobre “O que seria feito caso ocorresse um incêndio no prédio?” Diante da indefinição e falta de

para o período 10/2011 a 10/2019. Nomeado Superintendente de Infraestrutura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (17/01/2020 a 21/09/2020).



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

um procedimento para esta situação e ciente que não era possível aguardar que as soluções para todos os problemas viessem somente da Universidade, decidiu implementar juntamente com a COSAT, um plano de emergência e procedimentos de condutas que envolveu:

- A criação de uma equipe de brigadistas por pavimento;
- Implantação de um plano de abandono orientado;
- Definição da rota de fuga;
- Execução de procedimentos para desimpedir as saídas com liberação planejada de catracas e cancelas;
- Determinação de ponto de encontro seguro e identificado.

Essas ações foram reforçadas pelo diálogo diário, tanto da Direção da Faculdade, como pelos membros da equipe, com objetivo de inserir todos os usuários da edificação no processo de prevenção contra incêndio de forma a criar em cada usuário da edificação o sentimento da necessidade de conhecimento sobre o assunto segurança.

Conforme declarou o prof. Zuanazzi:

A equipe de brigadistas tem a missão de atuar em caso de sinistro, mas a participação do usuário é fundamental para o sucesso das ações e medidas implantadas. O usuário não deve esperar receber tudo e sim buscar o conhecimento para capacitar-se em desenvolver ações, preservando sua vida e de outras pessoas (informação verbal)².

Apurou-se, a partir do relato do professor Zuanazzi e de consulta à COSAT Farmácia que a Faculdade de Farmácia passou a desenvolver treinamentos e ações simuladas avisadas anualmente e houve uma evolução no número de participantes dos usuários da edificação desde a implantação destas ações, em 2011.

1.3 Objetivos da Pesquisa

Como objetivo geral desta pesquisa, busca-se levantar as condições físicas e a conduta de usuários em relação à Segurança Contra Incêndio em prédios de Instituição Pública de Ensino.

E têm-se os seguintes objetivos específicos nesta pesquisa:

² Informação coletada em entrevista online realizada em setembro de 2020.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

- Verificar, de forma subjetiva, a conduta da população fixa de edificações de Instituição pública de ensino, constituída por docentes, técnicos administrativos e terceirizados a partir das condições de segurança de seu ambiente de trabalho;
- Verificar, de forma subjetiva, a conduta da população flutuante de edificações de Instituição pública de ensino, constituída por estudantes a partir das condições de segurança de seu ambiente de estudo;
- Avaliar in loco a existência e condições de conservação e manutenção dos sistemas de proteção contra incêndio nas edificações estudadas.
- Auxiliar, a partir dos dados obtidos, para a fundamentação e desenvolvimento de políticas que visem promover a cultura de segurança contra incêndio nas edificações.

2 A SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

Segundo a Lei Complementar 14.376 (2013) - Lei Kiss, no Art. 8.º § 2.º do capítulo

IV:

“O bom desempenho e a correta aplicação das políticas públicas de prevenção, proteção e segurança contra incêndio são deveres dos poderes públicos e da sociedade” (RIO GRANDE DO SUL, 2013, online).

Na mesma lei, em seu art. 13º:

“O proprietário ou o responsável pelo uso da edificação obriga-se a manter as medidas de segurança, prevenção e proteção contra incêndio em condições de utilização, providenciando sua adequada manutenção.” (RIO GRANDE DO SUL, 2013, online).

Neste sentido, o código de incêndios do Reino Unido, a nível local, apresenta quem são os responsáveis pela segurança contra incêndio em empresas ou outras instalações domésticas:

- O empregador;
- O proprietário;
- O síndico;
- O ocupante;
- Até mesmo um hóspede, no caso de hotéis e pousadas, por exemplo.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

É perceptível que para uma pessoa senti-se responsável pela segurança contra incêndio de uma edificação e assumir uma postura ativa ela tenha despertado em si o sentimento de pertencimento à edificação entre outros fatores.

Segundo Seito (2008) os erros humanos são as causas mais frequentes que levam a reações que originam incêndios, bem como o desconhecimento funcional dos equipamentos instalados, por parte dos utilizadores dos edifícios, que leva a atos negligentes com graves consequências.

O fogo de origem criminosa é outro fator importante de incêndios em edifícios. As causas humanas, que podem levar à deflagração de incêndios ou a atrasos no início do seu combate são, na sua maioria, provocadas pelo descumprimento das medidas de segurança, descuidos na verificação dos sistemas de combate a incêndio, desconhecimento das regras de manuseio dos equipamentos de primeira intervenção em caso de incêndio e dos aparelhos elétricos presentes no edifício.

Para Ono (2007), medidas de prevenção são aquelas que se destinam a prevenir a ocorrência do início do incêndio, isto é, controlar o risco do início do incêndio enquanto que as medidas de proteção são aquelas destinadas a proteger a vida humana e os bens materiais dos efeitos nocivos do incêndio que já se desenvolve.

Conclui-se que estas duas definições reforçam a justificativa da busca da compreensão do nível de percepção à segurança contra incêndio como indutor da conduta dos usuários de edificações diante de situações de risco.

2.1 Contextualização legal e normativa

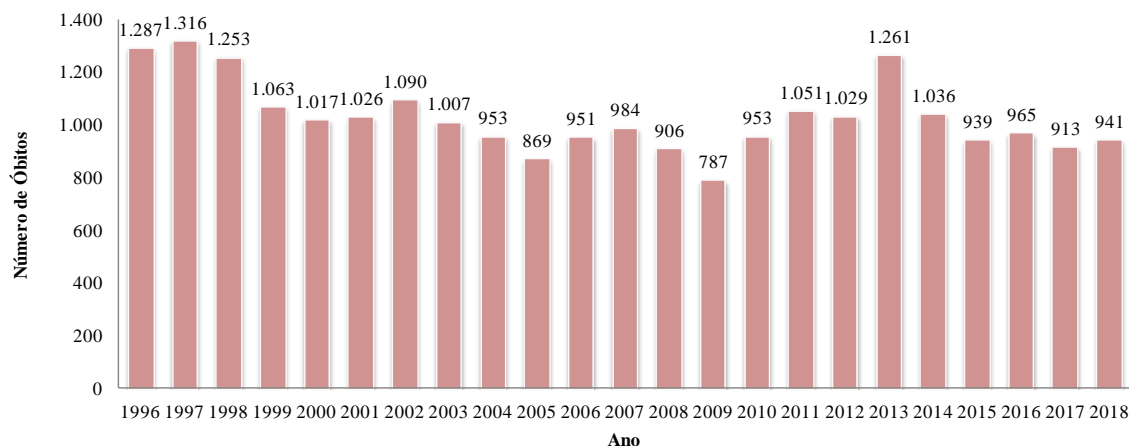
Considera-se que a falta de compreensão do risco de incêndio e ausência de ações de prevenção ou a extinção do foco de incêndio como primeiras ações de combate são uma das maiores responsáveis pela perda de vidas, do patrimônio material, histórico e cultural. É possível observar na figura 01, a partir dos dados extraídos de Brasil (2019), a evolução da ocorrência de óbitos, entre 1996 e 2018.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Figura 01 – Número de óbitos por ocorrência por Capítulo CID – 10: Exposição à fumaça, ao fogo a às chamas no período de 1996 a 2018.



Fonte: MS – SVS-CGIAE (2019)

Percebe-se a partir da Resolução Técnica (RT) 14 CBMRS – Art. 4º - § 1º - “a exigência mínima será de 02 (duas) pessoas treinadas por ocupação e no máximo de 50 % (cinquenta por cento) do quantitativo total da população fixa da ocupação”, que não há falta de legislação propondo o treinamento e a instrução, porém se não houver o engajamento do usuário, a aplicação da legislação ficará restrita a um número mínimo de participantes.

No Brasil, da mesma forma, a legislação passou a ser aperfeiçoada com tragédias que abalaram toda a sociedade, como os incêndios dos edifícios Andraus em 1972, com 16 vítimas, (WIKIPÉDIA..., 2020) e Joelma em 1974, com 191 vítimas, em São Paulo. (WIKIPÉDIA..., 2020b).

Até esta época, as medidas de SCI tinham sua origem a partir das companhias de seguro e tinham como objetivo a preservação do patrimônio, onde a SCI era regulada pelos Códigos de Obras dos municípios, os quais eram aperfeiçoados a cada tragédia.

No Rio Grande do Sul, as questões relativas à SCI eram atribuídas ao corpo de bombeiros até o início da década de 70.

No incêndio das Lojas Americanas, em 29 de dezembro de 1973, Porto Alegre viveu um dos episódios mais chocantes da sua história e que está bem presente na memória da população.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

O cenário era o de sempre: edifícios sem as mínimas normas de prevenção, com janelas gradeadas, que os transformavam em verdadeiras gaiolas, impedindo a ação dos bombeiros. O evento vitimou cinco pessoas. (CORREIO DO POVO..., 1974).

O incêndio nas Lojas Renner, instalada em um prédio de dez andares na esquina das ruas Otávio Rocha e Doutor Flores, no centro da cidade no dia 27 de abril de 1976, é outro sinistro que marcou a memória dos gaúchos. O prédio possuía até o quinto andar janelas com grades internas, o que impediu o resgate de muitas pessoas, as divisórias internas eram de madeira ou aglomerado. O prédio todo tinha somente 20 extintores de incêndio e as escadas de emergência eram estreitas. Com todas essas irregularidades o resultado foi a perda de 41 vidas. (WIKIPÉDIA..., 2018).

A partir destas grandes tragédias, a legislação passou a ter uma maior preocupação com a preservação da vida e a prevenção e proteção contra incêndio, sendo publicadas as Leis Complementares nº 20 de 25 de maio de 1976, nº 28 de 14 de dezembro de 1976 e nº 30 de 27 de dezembro de 1976 que regulavam sobre a prevenção e proteção contra incêndio das edificações para a cidade de Porto Alegre, resultantes dos trabalhos da Comissão de Alto Nível para assuntos em Prevenção de Incêndios, criada em 1973.

Em 1980 ocorreu a primeira reunião da Comissão de Estudos sobre saídas de emergência na Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que deu origem à atual Norma Brasileira (NBR) 9077 - Saídas de emergência para edifícios.

Em 1983, no estado de São Paulo, é promulgado o Decreto Estadual (DE) 20.811 (1983) que exigia medidas de proteção quanto a saídas de emergência, compartimentação vertical e horizontal, sistemas de chuveiros automáticos, alarmes de incêndio e de detecção e iluminação de emergência, vindo a ser atualizados pelos DE 38.069 (1993) e DE 46.076 (2001), que resultou no DE 56.819 (2011).

O Decreto Estadual - SP 56.819 (2011) especifica as responsabilidades e competências, graus de risco de acordo com o tipo de ocupação e dimensões das edificações e as exigências quanto às medidas de proteção contra incêndio que devem ser adotadas nas edificações, apresentadas sob a forma de tabelas. As especificações técnicas das medidas de proteção contra incêndio são detalhadas nas Instruções Técnicas (IT) do



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, que são adotadas em vários estados no Brasil atualmente, inclusive no Rio Grande do Sul.

Enquanto isto, no Rio Grande do Sul, é promulgada a Lei Estadual nº 10.987, de 11 de agosto de 1997, que regulamenta a obrigatoriedade de elaboração de Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio – PPCI para todos os prédios com instalações comerciais, industriais, de diversões públicas e residenciais com mais de 1 economia e mais de 1 pavimento.

Em 1998, é promulgada a Lei Complementar Municipal (LCM) 420 (1998) que instituiu em Porto Alegre o Código de Proteção Contra Incêndio, revogando as Leis Complementares Municipais (LCM) nº 20 (1976), nº 28 (1976) e nº 30 (1976) e que estabelecia às especificações técnicas detalhadas das instalações de proteção contra incêndio, exigidas para o PPCI e determinava os requisitos de segurança exigidos nas edificações, tornando obrigatória a instalação dos sistemas de proteção contra incêndio em todas as edificações e estabelecimentos existentes, em construção e a construir no Município de Porto Alegre, de acordo com as disposições legais do código.

No Título V, capítulo III da seção III, a LCM 420 (1998), do município de Porto Alegre, traz a obrigatoriedade a proprietários, responsáveis ou usuários da edificação de providenciar treinamento anual dos responsáveis pela segurança e funcionamento da edificação, quanto à correta utilização dos sistemas de proteção contra incêndio por meio de curso teórico-prático ministrado por profissional habilitado, sendo que para edificações não residenciais com altura superior a 12m ou área total construída superior a 1.600m², determinava a obrigatoriedade da participação de no mínimo três pessoas e a realização de pelo menos um exercício de evacuação da edificação por ano.

A Portaria nº 064/EMBM de 1999 define o que constitui o processo do Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PPCI), seus termos técnicos e documentos exigidos e no seu Art. 5º determina que o responsável pelo uso da edificação deva apresentar, por ocasião da inspeção das instalações, o Certificado de Treinamento de Pessoal, teórico e prático sobre operação dos sistemas de prevenção e proteção contra incêndio instalados.

Percebe-se que apesar de ser uma preocupação quanto à prevenção, o treinamento atingia uma quantidade de participante muito pequena diante da população da edificação e



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

dava maior ênfase ao treinamento de manuseio dos equipamentos de prevenção e proteção instalados.

Em 2005, a ABNT publica a NBR 15.219 (2005), cujo objetivo é estabelecer requisitos mínimos para elaboração, implantação, manutenção e revisão de um Plano de Emergência Contra Incêndio, visando proteger a vida e o patrimônio, bem como reduzir as consequências sociais do sinistro e os danos ao meio ambiente.

No avanço da preocupação da legislação com a prevenção, a Resolução Técnica RT 014/BM-CCB/2009 - estabelece as condições de exigência do Treinamento de Prevenção e Combate a Incêndios.

Nota-se que com a NBR 15.219 (2005) e a RT 014 (2009), a prevenção contra incêndio passa a ter maior atenção através do desenvolvimento do conhecimento e da percepção de agente ativo na Segurança Contra Incêndio dos usuários das edificações.

Denominada de Lei Kiss, a LC 14.376 de 26 de dezembro de 2013, regulamenta a Segurança Contra Incêndio no Estado e define, de forma clara, as medidas de segurança a serem implementadas nas edificações, áreas de risco e locais de reunião de público, em função da ocupação\uso, carga de incêndio, lotação, altura e área, promovendo um aumento significativo na segurança contra incêndio.

Em seu Art. 2º, a LC 14.376 (2013) deixa clara a preocupação com a prevenção e proteção contra incêndio, a definição das responsabilidades pela legislação, licenciamento e fiscalização bem como as sanções pelo descumprimento da legislação.

Esta preocupação é reforçada no Art. 18 ao tornar obrigatória a constituição de Brigadas de Incêndio em um percentual da população fixa, sendo função da ocupação/uso de acordo com RT do CBMRS.

Na crescente preocupação às ações de treinamento e conhecimento dos usuários das edificações como forma de aumento da prevenção, o Decreto Estadual 51.803, de 10 de setembro de 2014, chega para regulamentar os requisitos e os procedimentos técnicos indispensáveis à prevenção e proteção contra incêndio das edificações e áreas de risco de incêndio nos municípios do Estado do Rio Grande do Sul, priorizando a proteção à vida e ao patrimônio, classificando as edificações e áreas de risco quanto à ocupação/uso, área construída, altura, carga de incêndio e capacidade de lotação.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Agrega-se a busca do desenvolvimento de uma cultura da segurança contra incêndio, a promulgação da Lei Federal 13.425, de 30 de março de 2017, que estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público ao incluir a formação em Segurança Contra Incêndio na educação, conforme prescrito e seu 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. (BRASIL, 2017, online).

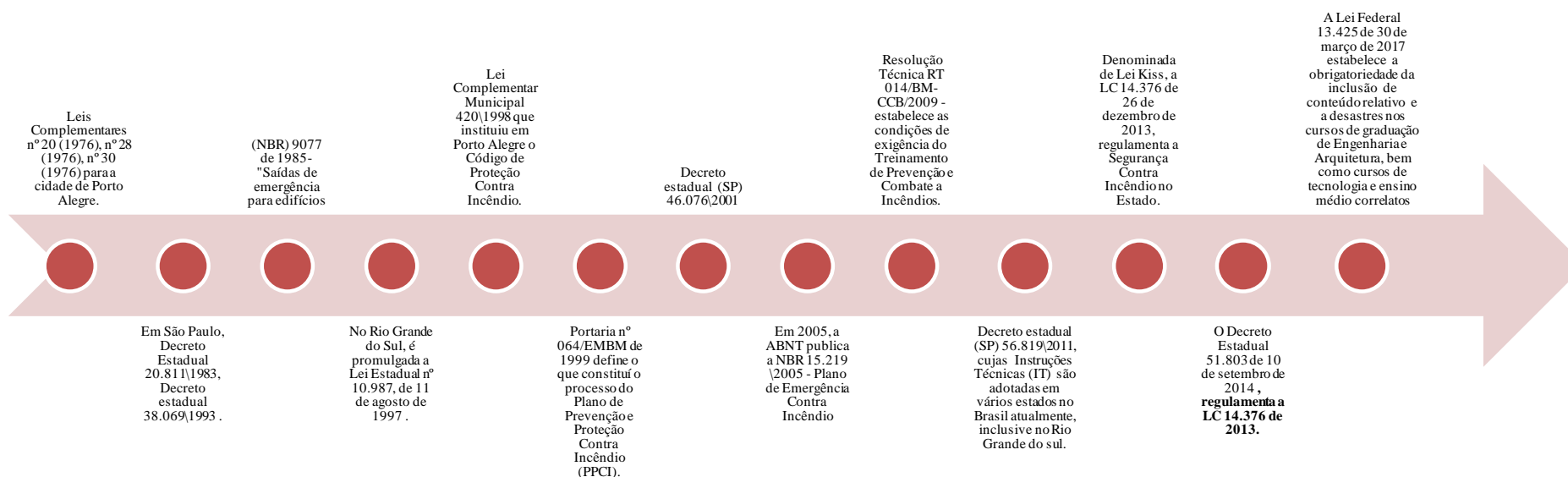
Na figura 02 é possível observar, de forma resumida, a evolução da legislação contra incêndio no Brasil e quando se compara com os dados já expostos na figura 01, percebe-se que o desenvolvimento da SCI ao longo da história foi motivado a partir dos grandes incêndios, sendo aperfeiçoada a cada tragédia. Foi o que infelizmente observamos com a tragédia da boate KISS, evento a partir do qual vimos muitas melhorias serem promovidas na legislação de prevenção e proteção contra incêndio, principalmente no tocante a treinamentos e instrução aos usuários das edificações, definições de responsabilidades e medidas punitivas mais rigorosas às infrações da legislação.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Figura 02 – Linha do tempo da evolução da legislação contra incêndio no Brasil.



Fonte: Autoria própria.



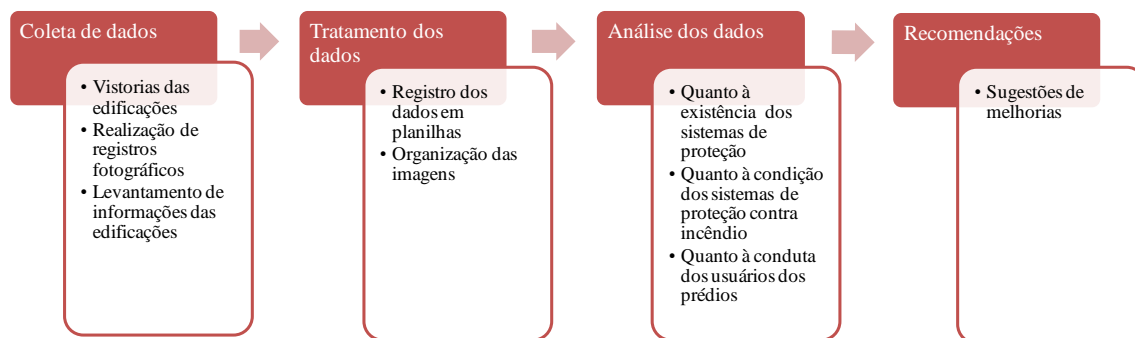
Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

3 MÉTODO ADOTADO

O método adotado nesta pesquisa está apresentado de forma sintética no fluxograma apresentado na figura 03.

Figura 03 – Fluxograma do método adotado neste trabalho



Fonte: Autoria própria

Este autor junto do Grupo de Trabalho do Plano de Desenvolvimento Institucional da Superintendência de Infraestrutura da UFRGS (GT PDI SUINFRA), do qual faz parte, referente à Meta 03 – Ampliar ações de proteção e segurança ambiental, do eixo de Sustentabilidade, realizou a coleta de dados por meio de vistorias *in loco* em 96 prédios entre Faculdades, Institutos e Escolas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Nestes prédios foram realizados registros fotográficos com foco na identificação da conduta dos usuários em relação aos sistemas de Prevenção e Proteção contra Incêndio.

Na etapa de tratamento, os dados foram compilados em uma planilha única, constante no Anexo B, contendo a identificação e localização destes prédios bem como a apresentação de cada sistema e equipamentos de prevenção e proteção contra incêndio que os mesmos dispõem.

4 APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste item são apresentados os resultados obtidos e suas análises com foco na Segurança Contra Incêndio dos usuários das edificações em estudo.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

4.1 Quanto à Existência Sistemas de Proteção Contra Incêndio

Após as vistorias em 96 prédios de diversas Faculdades, Institutos e Escolas da UFRGS, verificaram-se a existência e condições de conservação e manutenção dos seguintes sistemas de Prevenção e Proteção Contra Incêndio:

- Saídas de emergência;
- Iluminação de emergência;
- Sinalização de emergência;
- Detector de Incêndio;
- Alarme de Incêndio;
- Extintores;
- Hidrantes.

Dos 96 prédios vistoriados, constatou-se a seguinte situação:

- 5 (cinco) possuem Saídas de Emergência (5,20%);
- 24 possuem Iluminação de Emergência (25,0%);
- 10 possuem Sinalização de Emergência (10,40%);
- 3 possuem Detector de Incêndio (3,10%);
- 17 possuem Alarme de Incêndio (17,70%);
- 84 possuem Extintores de Incêndio (87,50%);
- 49 possuem Hidrantes (49,00%).

4.2 Quanto à Condição dos Sistemas de Proteção Contra Incêndio

Verificou-se que as saídas de emergência da maioria dos prédios que as possui não estavam identificadas, apesar de possuírem medidas regulares, porém a quase totalidade não possui barras antipânico (Figura 04a). Notou-se que em muitos prédios vistoriados as portas principais abrem para dentro (Figura 04b).



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Figura 04 – Saídas de emergência a) sem barras antipânico e b) abrindo para dentro.



Fonte: Autoria própria.

Verificou-se que em alguns casos, as possíveis rotas de saídas têm bloqueios internos porque as saídas são diretas para a área externa da UFRGS, estando fechadas por questões de segurança, assim como as catracas que se tornam um obstáculo às rotas de saída. Entende-se que um planejamento de desbloqueio das catracas em caso de incêndio deva fazer parte de um plano de emergência,

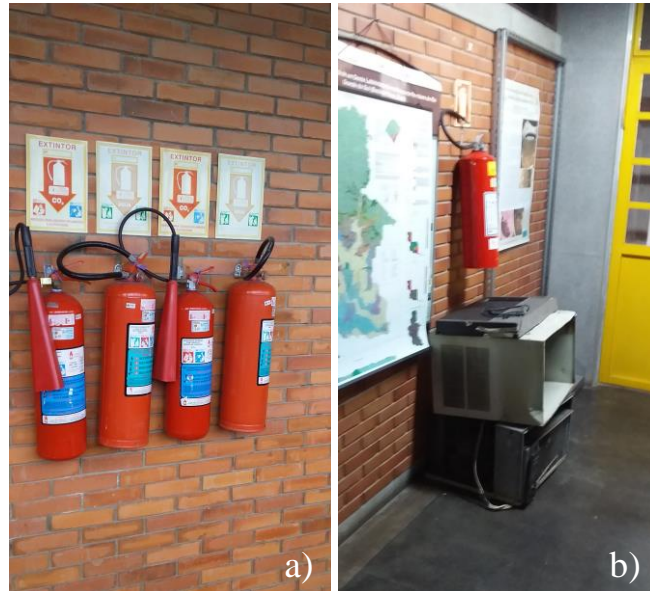
Em 87,50% dos prédios havia extintores e a maioria devidamente instalados em suportes (Figura 05a), porem em muitos destes prédios havia locais que possuíam apenas o suporte, caracterizando a ausência do equipamento naquele local. Supõe-se que a causa da ausência do equipamento no devido local, tenha sido o envio para recarga. Entende-se que esta operação deva ser feita de maneira coordenada para evitar a falta do equipamento em caso de um incêndio, sendo programados equipamentos substitutos para essa recarga. Outra situação recorrente verificada foi a obstrução do local do extintor de incêndio por móveis ou equipamentos que estavam para descarte (Figura 05b).



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Figura 05 - Extintores de incêndio a) em suporte e b) com acesso obstruído.



Fonte: Autoria própria.

Verificou-se que em 25% de prédios havia blocos autônomos de iluminação (Figura 06), porém em boa parte destes prédios os equipamentos estavam com as baterias descarregadas. Supõe-se que esta situação seja decorrente da ausência de monitoramento periódico destes equipamentos. Em alguns prédios havia andares que o equipamento havia sido retirado (Figura 07).

Figura 06 - Bloco autônomo de iluminação instalado.



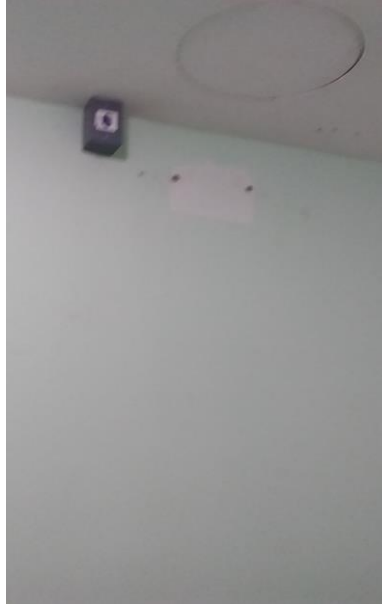
Fonte: Autoria própria.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Figura 07 - Local de bloco autônomo de iluminação cujo equipamento foi retirado.



Fonte: Autoria própria.

4.3 Quanto à Conduta dos Usuários dos Prédios

Verificou-se, a partir das vistorias nos prédios estudados, uma possível equivocada percepção quanto à segurança contra incêndio dos usuários mediante ao uso indevido de sistema de prevenção e proteção contra incêndio tais como:

- Encontram-se portas de escadas enclausuradas abertas (Figura 08);

Figura 08 – Porta de escada enclausurada mantida aberta.



Fonte: autoria própria.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

- Verificaram-se rotas de saída obstruídas (Figura 09);

Figura 09 – Corredores obstruídos prejudicando a rota de saída.



Fonte: Autoria própria.

- Foram retirados equipamentos de segurança do lugar devido (Figura 10);

Figura 10 – Local do extintor de incêndio retirado.



Fonte: Autoria própria.

- Verificou-se a ausência de manutenção de equipamentos de prevenção contra incêndio;



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

- Verificaram-se situações de risco como botijões de GLP em ambientes fechados (Figura 11) e grades em portas e janelas;

Figura 11 – Botijões de GLP em armário, sem ventilação para o exterior.



Fonte: Autoria própria.

- Desconhecimentos de situações básicas de segurança como rotas de fuga, ações de abandono, manuseio de extintores, entre outros;
- Mal uso de instalações e equipamentos elétricos.

Sabe-se que nem todos os prédios tem a obrigatoriedade da instalação de hidrantes, porém, nos que possuem o sistema, algumas irregularidades foram verificadas como obstrução da caixa, ausência de mangueiras e caixas ocupadas indevidamente (Figura 12). A própria NBR 13.714 (2000) em seu item 4.7.4 determina que: “Os abrigos não devem ter outro uso além daquele indicado nesta Norma”. Não foi possível verificar as condições de funcionamento do sistema e pressão da rede.

Constatou-se pela pesquisa, a similaridade entre as deficiências dos sistemas de proteção contra incêndio das edificações vistoriadas na UFRGS e as edificações de instituições de ensino em Pernambuco, conforme relatado por Borges (2017).

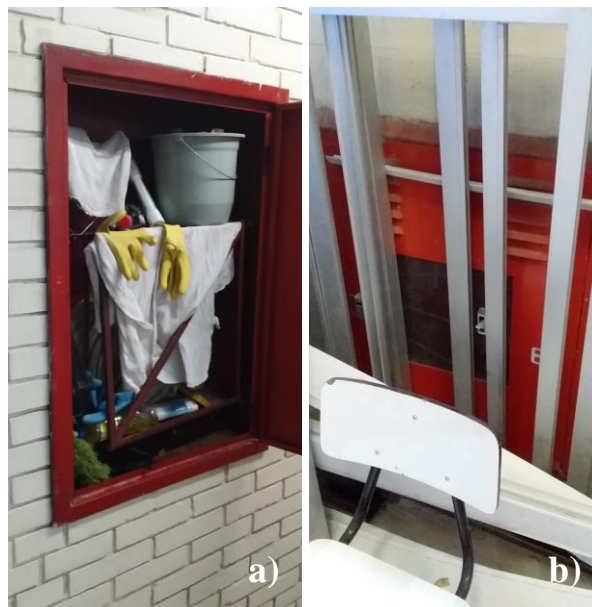
Notou-se também a exposição das vidas dos usuários destas edificações ao iminente risco, diante da postura de indiferença a esta situação por parte destes usuários, bem como notado por Moncada (2005). Percebeu-se que nos prédios vistoriados da UFRGS há uma igualdade nesta postura de indiferença às deficiências dos sistemas de proteção contra incêndio, tanto por parte da população fixa (composta por docentes, técnicos administrativos e terceirizados), a exceção de uma minoria aqui relatada, como por parte da população flutuante (composta pelos estudantes).



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Figura 12 – Caixas de hidrantes a) com uso indevido e b) obstruída



Fonte: Autoria própria.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Ficou claro neste trabalho que a ausência de uma cultura de Segurança Contra Incêndio é a grande motivadora da adoção de uma postura equivocada de negligência e/ou ignorância dos usuários de edificações desprovidas de segurança, bem como é a responsável pela falsa sensação de que nunca ocorrerá um incêndio.

Acredita-se que promover uma cultura de Segurança Contra Incêndio e desenvolver novas ações ou aperfeiçoar as existentes sobre o tema, são atitudes que podem ajudar os usuários a reconhecer as causas e consequências de um incêndio, suas medidas de prevenção e evitar muitas tragédias e salvar inúmeras vidas.

Verificou-se que as determinações expressas em lei, nem sempre são seguidas em diversas situações nas edificações. No entanto, notou-se que, com a evolução da legislação na Prevenção e Proteção Contra Incêndio, com ênfase nas medidas de preservação da vida, sem deixar de dar atenção à preservação do patrimônio material, econômico e cultural, promoveram a redução de mortes em vários momentos da história.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

Nos edifícios estudados notou-se uma diversidade de fatores que podem ter tido influência nos resultados quanto às condições dos sistemas de prevenção e de postura dos usuários, como:

- Prédios com diferentes idades;
- Grande incidência de prédios históricos;
- Gestores das unidades mais ou menos atuantes;
- Unidades com mais ou menos recursos financeiros;
- Morosidade, face à grande demanda e baixo efetivo de técnicos, nos processos de aprovação e renovação de PPCI.

Como recomendações sugere-se um maior e crescente investimento em treinamentos, educação e divulgação sobre prevenção e proteção contra incêndio a todos os usuários das edificações da Universidade (professores, alunos, projetistas, técnicos, terceirizados e público flutuante), inclusive com a participação de lideranças e chefias nesse processo. Estas ações ocorrendo de forma permanente com o envolvimento e estímulo à participação de um número crescente de usuários da edificação tende a criar um sentimento de agente ativo em cada usuário. No futuro, com o desenvolvimento da cultura de Segurança Contra Incêndio na comunidade acadêmica a tendência é a melhoria no desempenho das medidas de proteção e prevenção (ativas, passivas e de autoproteção) implementadas nas edificações.

REFERÊNCIAS

- AHRENS, M. 2003. **US Expirience Hospitals**. Quincy: NFPA, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9077**: saídas de emergência em edifícios altos: Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1985.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13.714**: sistema de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndio. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15.219**: plano de emergência contra incêndios: requisito. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13.523**: central de gás liquefeito de petróleo. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.
- BORGES, J. J. da S. Análise das condições de segurança contra incêndio nas edificações escolares de Pernambuco. *In*: CONGRESSO LIBERO LATINO AMERICANO SOBRE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO, 4., 2017, Recife. **Anais [...]**. Recife, 2017.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

BRASIL. **Lei nº 13.425 de 30 de março de 2017.** Lei de combate a incêndio e desastres em locais de reunião de público. Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20137936/do1-2017-03-31-lei-no-13-425-de-30-de-marco-de-2017-20137788>. Acesso em: 21 de agosto de 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança contra Incêndio em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde.** Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2014. 141 p

COMISSÃO ESPECIAL DO CREA-RS. (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: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul, 2013.

Correio do Povo. Lojas Americanas: tragédia de Porto Alegre que matou cinco moças no final de 1973. **Correio do Povo,** Porto Alegre, 1º jan. 1974. Disponível em: <<http://conselheirox.blogspot.com/2014/03/incendio-das-lojas-americanos-tragedia.html>>. Acesso em: 19 de outubro de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade. **Óbitos por ocorrência por capítulo CID – 10, segundo ano do óbito – período: 1996 – 2018.** Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt1ouf.def> acessado em 21 de outubro de 2020.

Segurança contra Incêndio em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2014. 141 p

LACERDA, D. J. M. **Manutenção em escolas públicas.** 2016. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade de Santa Cecília – Santos\SP, 2016.

MEIRA, F. A. **Avaliação em edifício escolar:** segurança contra incêndios – APAE. 2014. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Programa de Pós Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco/PR, 2014.

MENDES, C. M. R. A. **Percepção de risco de incêndio em escolas municipais de Campo Magro/PR.** 2014. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

MONCADA, J. A. 2005. **Caos ou Pânico... s.l:**NFPA Journal Latino Americano, 2005.

ONO, R. Parâmetros para garantia da qualidade do projeto de segurança contra incêndio em edifícios altos. **Ambiente Construído,** Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 97-113, 2002.

ONO, R. Parâmetros da garantia da qualidade do projeto de segurança contra incêndio em edifícios altos. **Ambiente Construído,** Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 97-113, jan./mar. 2007.

PORTO ALEGRE. **Lei Complementar nº 20, de 25 de maio de 1976.** Dispõe sobre a instalação de extintores de incêndio. Porto Alegre: Câmara Municipal, 1976.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

PORTO ALEGRE. **Lei Complementar nº 28, de 14 de dezembro de 1976.** Dispõe sobre a vistoria de prédios existentes para verificação das medidas de proteção contra incêndio. Porto Alegre: Câmara Municipal, 1976.

PORTO ALEGRE. **Lei Complementar nº 30, de 27 de dezembro de 1976.** Estabelece normas de proteção contra incêndio para o município de Porto Alegre. Porto Alegre: Câmara Municipal, 1976.

PORTO ALEGRE. **Lei Complementar nº 420/1998.** Código de Proteção Contra Incêndio. Porto Alegre: Câmara Municipal, 1998.

RIO GRANDE DO SUL. Corpo de Bombeiros Militar do RS. **Portaria 064\ EMBM de 1999.** Define o que constitui o processo do Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PPCI) – CBMRS. Porto Alegre: CBMRS, 1999.

RIO GRANDE DO SUL. Corpo de Bombeiros Militar do RS. **Resolução Técnica RT 014/BM-CCB/2009.** Treinamento de Prevenção e Combate a Incêndios – CBMRS. Porto Alegre: CBMRS, 2009.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 51.803, 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 incêndio. Porto Alegre: Assembleia Legislativa, 2014.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei Complementar nº 14.376, de 26 de dezembro de 2013.** Estabelece normas sobre Segurança, Prevenção e Proteção contra Incêndio nas edificações e áreas de risco de incêndio no estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências –

RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 10.987, de 11 de agosto de 1997.** Estabelece a obrigatoriedade da adoção de PPCI aprovado pelo CBMRS para prédios com instalações comerciais, industriais, de diversão pública e edifícios residenciais com mais de uma economia e mais de um pavimento. Porto Alegre: Assembleia Legislativa, 1997.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 20.811, de 12 de março de 1983.** Aprova especificações para instalações de proteção contra incêndio para os fins que especifica, para o estado de São Paulo. São Paulo: Assembleia Legislativa, 1985.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 58.819, de 10 de maio de 2011.** Institui o regulamento de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco no estado de São Paulo. São Paulo: Assembleia Legislativa, 2011.

SEITO, A. I. **A segurança contra incêndio no Brasil.** São Paulo: Projeto, 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Escola de Engenharia. **Capacitação sobre incêndio.** Porto Alegre: UFRGS, 2019. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/engenharia/capacitacao-sobre-incendio-na-escola-de-engenharia/>> Acesso em: 20 de agosto de 2020.

WIKIPÉDIA. **Edifício Andraus.** San Francisco: *Wikimedia Foundation*, abr. 2020. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Edif%C3%ADcio_Andraus>. Acesso em: 19 de outubro de 2020.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

WIKIPÉDIA. **Boate Kiss**. San Francisco: *Wikimedia Foundation*, set. 2020a. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Inc%C3%AAndio_na_boate_Kiss>. Acesso em: 19 de outubro de 2020.

WIKIPÉDIA. **Edifício Joelma**. San Francisco: *Wikimedia Foundation*, jun. 2020b. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Inc%C3%AAndio_no_Edificio_Joelma>. Acesso em: 19 de outubro de 2020.

WIKIPÉDIA. **Edifício Lojas Renner**. San Francisco: *Wikimedia Foundation*, 27, mar. 2018. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Inc%C3%AAndio_no_edif%C3%ADcio_das_Lojas_Renner>. Acesso em: 19 de outubro de 2020.

ANEXO A - PLANILHA DE REGISTRO INDIVIDUAL DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Cidade:	Porto Alegre
Campus:	
Numeração:	
Prédio:	
Saída de emergência:	
Iluminação de emergência:	
Sinalização de emergência:	
Detector de Incêndio:	
Alarme de Incêndio:	
Extintores:	
Hidrantes ou Mangotinhos:	
Observações:	
Anexo levantamento fotográfico da edificação.	

Autor: Equipe Meta 03 – GT Sustentabilidade – PDI – SUINFRA_UFRGS – 2019.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

ANEXO B - PLANILHA DE REGISTRO GERAL DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Total	5	24	10	3	17	84	49
96	5,2%	25,0%	10,4%	3,1%	17,7%	87,5%	51,0%
Prédio	Saída de Emergência	Iluminação de Emergência	Sinalização de Emergência	Detector de Incêndio	Alarme de Incêndio	Extintores	Hidrantes ou Mangotinhos
11101 - Escola de Engenharia Centenária							
11104 - Observatório Astronômico							
11105 - Escola de Engenharia Nova							
11106 - Departamento de Engenharia Elétrica							
11107 - Departamento de Engenharia Mecânica							
11108 - Faculdade de Direito							
11109 - Faculdade de Ciências Econômicas							
11202 - Manutenção de Terceirizados Campus Centro							
11209 - Salas de Aula Centro							
12101 - Instituto de Ciências Básicas da Saúde							
12103 - Faculdade de Arquitetura							
12104 - Museu Universitário							
12105 - Anexo 3 Reitoria							
12106 - Anexo 1 Reitoria							
12107 - Reitoria							
12109 - Anexo 2 Reitoria - Centro Cultural							
12201 - Faculdade de Educação							
12204 - Departamento de Engenharia Química							
12205 - Prefeitura Campus Centro							
21103 - Escola de Enfermagem							
21106 - Faculdade de Farmácia							
21107 - Instituto de Psicologia							
21111 - Departamento de Bioquímica							

Autor: Equipe Meta 03 – GT Sustentabilidade – PDI – SUINFRA_UFRGS – 2019.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

ANEXO B - PLANILHA DE REGISTRO GERAL DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Total	5	24	10	3	17	84	49
96	5,2%	25,0%	10,4%	3,1%	17,7%	87,5%	51,0%
Prédio	Saída de Emergência	Iluminação de Emergência	Sinalização de Emergência	Detector de Incêndio	Alarme de Incêndio	Extintores	Hidrantes ou Mangotinhos
22101 – Planetário							
22102 - Prefeitura Campus Saúde							
22201 - Faculdade de Biblioteconomia							
22202 - Anexo 1 saúde							
31101 - Ginásio 1							
31102 - Administração-aulas							
31104 - Salas de Aula - Biblioteca							
31105 - Restaurante Universitario RU5 - Fisioterapia							
31108 - Ginásio 2							
31109 - Laboratório de Pesquisa do Exercício							
31201 - Piscina Termica							
43111 - Instituto de Matemática e Est. Química							
43112 - Instituto de Matemática - Gabinete de Prof.							
43113 - Instituto de Geociências - Prog. Pós Grad.							
43121 - Instituto de Química - Quím. Inorgânica							
43122 - Instituto de Química - Orgânica							
43123 - Instituto de Química - Salas de Aula							
43124 - Instituto de Matemática e Física							
43125 - Instituto de Física - Instituto de Geociências							
43126 - Instituto de Geociências - Dep. Mineral							
43127 - Instituto de Geociências - Dep. Paleon							
43131 - Instituto de Química - Lab. de Pesquisa							
43132 - Instituto de Física - Prédio L							

Autor: Equipe Meta 03 – GT Sustentabilidade – PDI – SUINFRA_UFRGS – 2019.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

ANEXO B - PLANILHA DE REGISTRO GERAL DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Total	5	24	10	3	17	84	49
96	5,2%	25,0%	10,4%	3,1%	17,7%	87,5%	51,0%
Prédio	Saída de Emergência	Iluminação de Emergência	Sinalização de Emergência	Detector de Incêndio	Alarme de Incêndio	Extintores	Hidrantes ou Mangotinhos
43133 - Instituto de Física - Prédio M							
43134 - Instituto de Física - Prédio N							
43135 - Instituto de Física - Biblioteca							
43136 - Instituto de Geociências - Dep. Geod.							
43151 - Instituto de Química - Centro de Nanotec.							
43152 - Instituto de Química - Depósito Patrimônio							
43153 - Instituto de Matemática - Núc. Aces. Estat.							
43154 - Instituto de Geociências							
43161 - Instituto de Química - Oficina							
43162 - Instituto de Química - Lab. de Combustíveis							
43164 - Instituto de Física - DAEF e Reprografia							
43171 - Instituto de Química - Central Analítica							
43173 - Instituto de Física - Ex-Implantador de Íons							
43176 - Instituto de Física - Administração							
43211 - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas							
43212 - Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimento							
43221 - Instituto de Letras							
43311 - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas							
43312 - Instituto de Biociência - DEGEN E PPGEN							
43321 - IFCH - Bib. De Ciências Sociais							
43322 - IFCH - ILEA							
43323 - Instituto de Biociências - DEGEN							

Autor: Equipe Meta 03 – GT Sustentabilidade – PDI – SUINFRA_UFRGS – 2019.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

ANEXO B - PLANILHA DE REGISTRO GERAL DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Total	5	24	10	3	17	84	49
96	5,2%	25,0%	10,4%	3,1%	17,7%	87,5%	51,0%
Prédio	Saída de Emergência	Iluminação de Emergência	Sinalização de Emergência	Detector de Incêndio	Alarme de Incêndio	Extintores	Hidrantes ou Mangotinhos
43351 - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas							
43352 - Instituto de Biociências - Núcleo de Apoio							
43353 - Núcleo de Apoio - Segurança/Ambulatório							
43411 - Instituto de Biociências - Centro de Ecologia							
43412 - Instituto de Informática - Anfiteatros							
43413 - Instituto de Informática - Gabinete de Prof.							
43421 - Centro de Biotecnologia							
43422 - Instituto de Biociências - Dep. de Ecologia							
43423 - Instituto de Biociências - Debot							
43424 - Instituto de Informática - CEI							
43425 - Instituto de Informática - Salas de Aula							
43426 - Escola de Engenharia - Eng. MMM							
43427 - Escola de Engenharia - Eng. MMM							
43431 - Instituto de Biociências - Dep. de Biofísica							
43432 - Instituto de Biociências - Dep. de Botânica							
43433 - Instituto de Biociências - Dep. de Botânica							
43435 - Instituto de Biociências - Dep. de Zoologia							
43436 - Escola de Engenharia - Lab. de Ensaio							
43451 - Instituto de Biociências - Centro de Ecologia							
43461 - Centro de Biotecnologia - Núcleo de Serviço							
43463 - Instituto de Biociências - Dep. de Botânica							
43464 - Instituto de Biociências - Dep. de Zoologia							

Autor: Equipe Meta 03 – GT Sustentabilidade – PDI – SUINFRA_UFRGS – 2019.



Especialização em Engenharia de Segurança Contra Incêndios

www.ufrgs.br/esci
(2020)

ANEXO B - PLANILHA DE REGISTRO GERAL DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Total	5	24	10	3	17	84	49
96	5,2%	25,0%	10,4%	3,1%	17,7%	87,5%	51,0%
Prédio	Saída de Emergência	Iluminação de Emergência	Sinalização de Emergência	Detector de Incêndio	Alarme de Incêndio	Extintores	Hidrantes ou Mangotinhos
43465 - Escola de Engenharia - Núcleo de Serviços							
43466 - Restaurante do Bloco IV							
43467 - Restaurante Universitário - RU6							
43606 - Módulo de Serviços							
43607 - Módulo Comercial							
43815 - Colégio de Aplicação - Prédios A, B, C							

Legenda	Cor
Tem	
Parcialmente	
Não tem	
Não pode ser confirmado	

Autor: Equipe Meta 03 – GT Sustentabilidade – PDI – SUINFRA_UFRGS – 2019.