

GESTÃO DA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO: PANORAMA ACADÊMICO EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO

*Renata Machado*¹

<https://orcid.org/0000-0002-3804-3255>

*Júlio Eduardo Ornelas Silva*²

<https://orcid.org/0000-0001-8239-9606>

*Márcia Barros de Sales*³

<https://orcid.org/0000-0002-8816-9622>

RESUMO

Artigo com objetivo de analisar as produções científicas sobre o estudo da segurança contra incêndio com o foco nas instituições de ensino. A metodologia utilizada foi a análise bibliométrica em bases de dados científicos, com a intenção de fazer um mapeamento sistemático adotando o protocolo proposto por Petersen et al. (2008), no período 2010 à 2020. Entre os resultados no mapeamento sistemático observou-se a heterogeneidade das áreas de conhecimento, entre elas: engenharia civil, engenharia de produção, arquitetura e urbanismo, engenharia de materiais, administração, ciências políticas entre outras. Constatou-se uma considerável discrepância inicial quanto ao número de publicações por áreas de conhecimento, bem como percebeu-se uma diversidade de assuntos abordados, entre eles: aspectos legais; avaliação ou verificação das medidas; análise estrutural das edificações; análise comportamental nas rotas de fuga, avaliação de usuários para a arquitetura inclusiva e conscientização e cultura de segurança. Concluiu-se que ainda é incipiente pesquisas sobre segurança contra incêndios com o foco nas instituições de ensino.

Palavras-chave: Segurança Contra Incêndio. Instituição de Ensino. Área do Conhecimento. Sistematização.

¹ Mestre em Administração Universitária pela Universidade Federal de Santa Catarina - renatappgau@gmail.com.

² Doutor em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina - julioornelas@yahoo.com.br

³ Doutora e Professora do Programa de Pós-Graduação em Administração Universitária pela Universidade Federal de Santa Catarina - marciabarross@gmail.com

FIRE SAFETY MANAGEMENT: ACADEMIC PANORAMA IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

ABSTRACT

The purpose of this study is to review scientific literature on fire safety studies that focus on educational institutions. A bibliometric analysis in scientific databases was performed, in order to create a systematic mapping according to the protocol proposed by Petersen et al. (2008), from 2010 to 2020. Results showed a considerable heterogeneity of knowledge areas, including: civil engineering, manufacturing engineering, architecture, materials engineering, management, and political sciences, and others. A considerable initial difference was observed in the number of publications per area of knowledge, as well as a diversity of topics, such as: legal aspects; assessment or measurement verification; building structural analysis; behavioral analysis of escape routes, user experience for inclusive architecture, and safety awareness and culture. Conclusion was that research on fire safety on educational institutions is still incipient.

Keywords: Fire Safety. Educational Institution. Knowledge Area. Systematization.

Artigo Recebido em 31/05/2023 e Aceito em 30/06/2023

1. INTRODUÇÃO

Os crescentes riscos de incêndio a que estão sujeitas as edificações, oriundos do processo de urbanização, desgaste e inovação tecnológica, colocam cada vez mais em evidência o tema da segurança contra incêndio (SCI) como ferramenta a ser utilizada pelos gestores para evitar a deflagração do incêndio ou controlar a sua evolução (SILVA, 2014). Negrisolo (2019) tem trabalhado a ideia de que, por ser recente o enfoque acadêmico iniciado no final do século XX, a área da SCI apresenta espaço para pesquisas visando a ampliar esse conhecimento.

No Brasil, os grandes incêndios conduziram ao debate do tema da SCI e o consequente aprimoramento da legislação, com o intuito de impedir que outras tragédias voltassem a acontecer. A década de 1970 foi marcada pelos incêndios no Edifício Andraus e no Edifício Joelma. Desde então, houve remodelação de leis e normas da SCI no país, embora os estudos estatísticos de incêndio em edificações não tenham acompanhado essas importantes iniciativas (ZAGO; MORENO JÚNIOR; MRIN, 2015), o que restringe a discussão para enfrentar e solucionar o problema.

O Instituto Sprinkler Brasil (ISB) monitora incêndios noticiados pela imprensa, mas se estima que os números apurados alcancem menos de 3% do número real de casos (ISB, 2020). Ainda de acordo com a ISB (2020), foram contabilizados 866 incêndios em 2019, em imóveis comerciais, institucionais e industriais, inclusive de ocupações destinadas às atividades educacionais, segmento em que foram registradas 43 ocorrências.

Para Correa et al. (2015), edificações de concentração de público, tais como as instituições de ensino, registram número de incêndios que merecem pesquisas mais aprofundadas, a fim de aprimorar e fortalecer a SCI nesses ambientes.

Campos (2010) alerta que as universidades estão entre as mais antigas instituições do mundo. Estabelecidas na Idade Média, entre os séculos XII e XIII, ao longo da história seu espaço físico tem sido elemento muito importante na construção da sua *imagem* perante a sociedade. O patrimônio do campus universitário edificado representa um bem precioso, não só pelo investimento financeiro em sua construção, mas também pelo significado das atividades que ali se desenvolvem (OLIVEIRA, 2013), o que torna a SCI no campus universitário tema de relevante interesse para gestores e usuários.

Os edifícios universitários são locais de uso público e se caracterizam por receber grande número de pessoas por área e por períodos mais longos. Muitas vezes esses prédios são complexos e suscetíveis a riscos oriundos de diferentes pontos, requerendo medidas de segurança confiáveis para evitar o sinistro, agir prontamente no seu combate quando ocorre e reparar os danos provocados, garantindo a continuidade das atividades (AGUIAR, 2014).

Os marcantes acontecimentos de incêndios em ambientes educacionais promovem um despertar da sociedade para considerar as carências ainda existentes na gestão da segurança contra incêndio (GSCI) nesses imóveis. Por exemplo: a tragédia no Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), em 2018, atingido por incêndio de grandes proporções, não atendia aos requisitos de segurança, como falta ou inadequação dos sistemas de iluminação, extintores e outros (VETTORAZZO, 2018).

Tal situação evidencia a fragilidade na GSCI, exigindo que as instituições de ensino estejam permanentemente preparadas para enfrentar eventuais incêndios. Assim, neste estudo entende-se que a funcionalidade da SCI em edificações universitárias requer um conjunto de procedimentos e ações entre os gestores, somado ao envolvimento e à preparação da comunidade universitária para atuarem preventiva e protetivamente contra os incêndios.

Diante do exposto e da importância da gestão da segurança contra incêndios em instituição de ensino, emerge a seguinte pergunta de pesquisa: quais áreas do conhecimento estão publicando sobre segurança contra incêndio em instituições de ensino? Para responder tal pergunta, o presente trabalho tem por objetivo analisar a produção científica sobre a SCI em instituições de ensino, e verificar as áreas do conhecimento que estão publicando sobre o tema, em especial a área da administração.

Esta pesquisa se justifica por sua importância, originalidade e viabilidade. A importância do tema reside quanto às contribuições que estudos na área podem ter sobre a realidade prática, a gestão e a academia científica, pois ao se estudar sobre a segurança contra incêndios, estuda-se sobre a proteção de vidas e patrimônios, o que inclui as instituições de ensino. A originalidade da pesquisa é expressa pela ausência de estudos que conheçam a produção científica sobre a segurança contra incêndios, mensurada após revisão sistemática que apontou inclusive escassez de estudos na área da gestão. Pela facilidade de acesso a base de dados indexados, como SCIELO, Portal de Periódicos da CAPES, REDALYC e SPELL, a pesquisa é justificável quanto a sua viabilidade. O artigo está estruturado em cinco seções: esta introdução; os fundamentos teóricos sobre SCI; metodologia, com a exposição dos protocolos de busca; análise e discussão dos resultados em resposta à questão de pesquisa; e, por fim, são tecidas algumas considerações finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os estudos sobre a Segurança Contra Incêndios e em especial, da Gestão da Segurança Contra Incêndios em instituições educacionais, ainda são incipientes no meio acadêmico. Dentre os poucos estudos, pode-se mencionar a publicação de Negrisolo (2019), que entende que a intenção da SCI é proteger vidas e patrimônios com importância para a sociedade, como

patrimônios científicos, históricos, culturais e estratégicos. Tais propósitos guardam valores distintos e incomparáveis, além de objeto de interesse do poder público, que se manifesta no conjunto de leis e normas.

Apesar dos estudos acadêmicos serem escassos, as normas de agências estatais legislam há algumas décadas sobre o tema. Nesse aspecto, é importante elucidar que o incêndio é descrito como “fogo fora de controle” pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1997, p. 7) e poderá evoluir rapidamente em função das características do ambiente, como o comportamento de determinados materiais submetidos ao fogo. Dessa forma, é determinante intervir no incêndio nos estágios iniciais, por meio de medidas de proteção que sejam operadas com eficiência e segurança.

Contudo, distintamente das organizações com estruturas estabelecidas para lidar com emergências a qualquer momento, como o corpo de bombeiros e a polícia militar, em outras organizações, com missões diversas, como as instituições de ensino, torna-se difícil usar as medidas de proteção adequadas para as respostas de emergência. Nesse sentido, a incorporação de práticas de gerenciamento de emergência pode ser a estratégia para as pessoas aprenderem a agir corretamente em situações de emergência com os incêndios (BHANDARI; OWEN; BROOKS, 2014).

Relevante destacar que nas ações de redução de desastres, segundo a Política de Defesa Civil do Brasil, estão previstas etapas de prevenção, preparação, resposta aos desastres e reconstrução. Para os episódios de incêndios classificados como desastres de origem tecnológica, pois decorrem do produto da inovação tecnológica e desenvolvimento humano (HADDOW; BULLOCK; COPPOLA, 2011), Souza (2015) enfatiza que a elaboração e execução do plano de emergência precisa estar presente desde as etapas que antecedem o desastre, cujo propósito é delinear possíveis cenários, antecipar os riscos e analisar a complexidade de cada ambiente para atender potenciais desastres.

Diante do exposto, apreende-se que as atitudes proativas de preparação para emergências são indispensáveis e precisam prover os intervenientes com ferramentas que propiciem uma resposta rápida e eficaz. Além disso, Cruz et al. (2011) defendem, em estudo sobre gestão de emergência em ambientes educacionais, que não se podem adotar apenas medidas de proteção materiais e humanas: nesses casos, é inquestionável a competência organizativa.

Convém salientar que o campo da administração tem função importante no incentivo de pesquisas científicas para melhorar a gestão da SCI em instituições. Chiavenato (2000) esclarece que a Administração é o processo de planejar, organizar, dirigir e controlar o uso de recursos para alcançar os objetivos almejados. E completa assim o conceito de Administração: “[...] a tarefa básica da Administração é a de fazer as coisas por meio de pessoas de maneira eficiente e eficaz” (CHIAVENATO, 2000, p. 5).

Dentre os aspectos que abrangem a GSCI, o planejamento para situações de emergência contribui significativamente para as inspeções regulares das medidas de proteção contra incêndios nas edificações (CBMSC, 2014), favorecendo o treinamento e o envolvimento dos ocupantes e gestores desses ambientes, somados à implantação de procedimentos de segurança e programas de manutenção nos sistemas.

Rodrigues (2016) afirma que é apropriado ter uma percepção inter-relacionada da atuação da SCI, compatibilizando-a numa gestão integrada dos fatores e recursos humanos implicados, e com a prestação de um serviço eficiente, eficaz e efetivo como dita o direito administrativo brasileiro e a doutrina dos atuais modelos de gestão.

Dessa forma, antes de avançar é importante entender o que é a gestão da segurança contra incêndio (GSCI). Gill, Negrisolo e Oliveira (2008) afirmam que a GSCI compreende as medidas administrativas e de dia-a-dia da SCI, como o treinamento de equipes, os planos de emergência e de manutenção

dos equipamentos instalados, e a readequação dos meios aos riscos encontrados.

Del Carlo (2008) acrescenta ainda que a GSCI envolve inicialmente o detalhamento dos riscos existentes, na sequência, a execução de um plano de melhorias da SCI e por fim, o plano de manutenção e o monitoramento das atividades para controle dos riscos em níveis projetados. Na visão de Wong e Xie (2014) a GSCI precisa possuir três enfoques: 1) o gerenciamento da equipe (estabelecimento de responsabilidades e treinamentos); 2) o plano de manutenção; e 3) os procedimentos de emergência. Nessa linha de pensamento, Armani (2018) acrescenta que a GSCI precisa possibilitar a atuação organizada do conjunto de medidas preventivas e protetivas contra o incêndio de uma edificação, pois é imprescindível que os ocupantes compreendam que vivem num ambiente seguro, e que, na hipótese de um sinistro, saibam como utilizar esses instrumentos para atuar adequadamente e com eficácia.

Diante das definições apresentadas, entende-se que a GSCI requer a ação integrada dos recursos humanos envolvidos (RODRIGUES, 2016), o que abrange desde o delineamento dos riscos encontrados ao monitoramento das ações implantadas (DEL CARLO 2008) como no gerenciamento da equipe, plano de manutenção e emergência (GILL; NEGRISOLO; OLIVEIRA, 2008; WONG; XIE, 2014), a fim de possibilitar a ação organizada das medidas contra incêndio implantadas (ARMANI, 2018).

3. METODOLOGIA

A revisão bibliográfica sistemática – RBS foi a abordagem utilizada na pesquisa, pois de acordo com Biolchini et al. (2005), engloba etapas bem definidas, que são previamente estabelecidas com base em protocolos e

objetivos. Garfield (2001) complementa que a análise bibliométrica identifica semelhanças em grupos de interesse numa área de pesquisa. Para alcançar o objetivo aqui proposto foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática concomitante ao mapeamento sistemático (PETERSEN et al. 2008), acompanhada de análise bibliométrica.

Segundo esse autor, os mapeamentos sistemáticos consistem em categorizar uma quantidade de estudos existentes na literatura, utilizando um protocolo de busca preciso e pré-definido em bases de dados, estabelecendo o período da pesquisa, critérios de inclusão e exclusão, e contabilizando as contribuições dessa categorização na análise e na discussão dos resultados (PETERSEN et al. 2008; PETERSEN et al. 2015). No presente mapeamento sistemático adotou-se o protocolo proposto por Petersen et al. (2008), adaptando-o da seguinte forma:

- 1) definição da questão de pesquisa:** “Quais áreas do conhecimento estão publicando sobre segurança contra incêndio em instituição de ensino?”.
- 2) definição da *string* de busca com base nos descritores:** As *strings* de busca (descritores) foram “segurança contra incêndio” and “universidade”; or “segurança contra incêndio” and “IFES”; or “segurança contra incêndio” and “IES”; or “segurança contra incêndio” and “ensino superior”; or “segurança contra incêndio” and “escola”.
- 3) Bases de dados:** Buscaram-se os trabalhos acadêmicos em bases de dados indexadas no banco de teses e dissertações (nacional) no BDTD, desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), artigos na SCIELO e artigos e teses e dissertações no Portal de Periódicos da CAPES. Foram feitas buscas nas bases de dados da REDALYC e SPELL utilizando os mesmos protocolos de busca, sem obter resultado.
- 4) Idioma:** Foram consideradas pesquisas em português do Brasil e de Portugal.
- 5) Critérios de inclusão:**

1. Estudos primários que atendessem todos os itens anteriores e disponíveis na íntegra na web;
2. Buscou-se verificar o estado da arte sobre a temática abordada em trabalhos publicados no período de 10 anos (2010 a 2020).

6) Critérios de exclusão: Foram excluídas as pesquisas que se enquadrassem em algum dos critérios, na seguinte ordem de análise:

- a) Trabalhos em duplicidade nas bases de dados;
- b) Que não contivessem pelo menos um dos descritores (item b) no título ou no resumo, ou no objetivo, ou nas palavras-chave;
- c) Os trabalhos que não tratassem do tema proposto “segurança contra incêndios em instituição de ensino” no título, ou no resumo, ou nos objetivos.

O mapeamento foi realizado no período entre 14 e 28 de setembro de 2020 em bases de dados de teses, dissertações e artigos científicos, nas bases de dados já citadas no item “c”. Na próxima seção, análise e discussão dos trabalhos identificados.

4. RESULTADOS

Após as etapas iniciais do mapeamento sistemático, aplicando o protocolo proposto por Petersen et al. (2008), encontrou-se 104 estudos primários. Foram excluídos os trabalhos em duplicidade na mesma base de dados, sendo selecionados 84 estudos, que foram submetidos a leitura e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão já citados nesta pesquisa. A tabela 1 apresenta o quantitativo de estudos encontrados em função dos descritores e base de dados.

Tabela 1 – Descritores por base de dados.

Descritores/Base de Dados	BDTD	CAPES	SCIELO	REDALYC	SPELL	Total
“segurança contra incêndio” and “universidade”	60	22	0	0	0	82
“segurança contra incêndio” and “IFES”	1	0	0	0	0	1
“segurança contra incêndio” and “IES”	1	0	0	0	0	1
“segurança contra incêndio” and “ensino superior”	4	0	0	0	0	4
“segurança contra incêndio” and “escola”	14	1	1	0	0	16
Total	80	23	1	0	0	104
Exclusão dos trabalhos em duplicidade na mesma base de dados	60	23	1	0	0	84

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Ao analisar as áreas de conhecimento (CNPQ, 2020) dos 84 trabalhos selecionados, foi observado que essas publicações estavam distribuídas em 14 áreas, conforme quadro 1.

Quadro 1 – Distribuição das publicações por área de conhecimento do CNPQ.

Área de Conhecimento		Quantidade de publicações
1.	Engenharia Civil	44 publicações
2.	Arquitetura e Urbanismo	20 publicações
3.	Engenharia de Produção	04 publicações
4.	Engenharia de Materiais	03 publicações
5.	Administração	02 publicações
6.	Ciência Política	02 publicações
7.	Educação	01 publicação
8.	Geociências	02 publicações
9.	Engenharia Elétrica	01 publicação
10.	Ciências da Saúde	01 publicação
11.	Ciências Agrárias	01 publicação
12.	Ciências Biológicas	01 publicação
13.	Comunicação	01 publicação
14.	Engenharia Aeroespacial	01 publicação

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

As áreas de engenharia civil e arquitetura e urbanismo detêm um número expressivo das publicações analisadas, sendo que as outras 12 áreas de conhecimento obtiveram publicações com quantidade igual ou inferior a quatro. Notou-se inicialmente uma considerável discrepância quanto ao número de publicações por áreas de conhecimento, considerando o recorte temporal adotado para esta pesquisa de 2010 a 2020.

Posteriormente, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão, já citados nesta revisão e nas bases de dados pesquisadas.

Tabela 2 – Análise dos trabalhos selecionados atendendo aos critérios de inclusão e exclusão.

	BDTD (teses e dissertações)	SCIELO (Artigos)	CAPE (teses, dissertações, artigos)	Total
Total de trabalhos de busca, com os critérios de inclusão por período (2010 a 2020)	60	1	23	84
Total de trabalhos, após critério de inclusão: disponibilidade na íntegra na web	56	1	21	78
a) Trabalhos excluídos por duplicidade entre as bases de dados	0	0	1	1
b) Excluídos pelos descritores no título/objetivo/resumo	8	0	2	10
c) Excluídos pelo tema proposto	41	1	16	58
Trabalhos selecionados	7	0	2	9

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados nove (9) trabalhos: compostos por seis (6) dissertações e três (3) teses de universidades. Constatou-se uma diversidade de assuntos abordados nas pesquisas, sendo aspectos relacionados à segurança contra incêndio, com foco em: legislações (regulamentações, normas), avaliação ou verificação das medidas de SCI, análise estrutural das edificações, análise comportamental nas rotas de fuga, avaliação de usuários para a arquitetura inclusiva e conscientização e cultura de segurança.

Percebeu-se a heterogeneidade das áreas do conhecimento, são elas: Arquitetura e Urbanismo, com quatro (4) estudos; Engenharia de Produção, com dois (2) estudos; Engenharia Civil, com dois (2) estudos; e um (1) estudo da Educação (Administração Educacional); revelando-se certa variedade no número de estudos publicados nas quatro (4) áreas do conhecimento; e por

fim, percebe-se o baixo número de pesquisas, nas diferentes áreas de conhecimento, e que abordavam sobre a gestão de SCI.

A tabela 3 identifica as instituições de ensino onde foram realizadas as nove (9) pesquisas selecionadas.

Tabela 3 – Instituições por base de dados.

Instituição / Base de dados	BDTD	CAPES	Total
Universidade de São Paulo (USP) – SP	2		2
Universidade Nove de Julho (UNINOVE) – SP	1		1
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - PE	1		1
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) - RN	1		1
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) - MS	1		1
Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) - RS	1		1
Universidade do Porto – Portugal		2	2
Trabalhos selecionados	7	2	9

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Os nove (9) trabalhos analisados foram identificados por código (ID) que se encontra na primeira coluna do quadro 2 a seguir, de forma sequencial, do mais antigo para o mais recente, a letra inicial indicando o tipo de estudo (Dissertação = D; Tese = T). No quadro 2, relação dos trabalhos com ID, título do trabalho, ano, autores, instituições/país e base de dados, objetivo, palavras-chave e área do conhecimento.

Nota da Edição: O Quadro 2 está posto como Apêndice deste Artigo.

No Quadro 2 (em Apêndice), percebe-se que os nove (9) estudos foram direcionados a diferentes instituições de ensino, da seguinte forma:

- a) quatro estudos sendo: três dissertações D3, D4 e D6 e uma tese T2 - estão voltados para pesquisas em **Instituições de Ensino Superior**;
- b) três estudos sendo: uma dissertação D2 e duas teses T1 e T3 - têm como foco principal **as escolas de ensino fundamental e médio**;
- c) um estudo: D5 - o foco **é escola técnica de nível médio**; e
- d) um estudo: D1 - discute de maneira geral a legislação da SCI em **ambiente escolar**.

A partir dos trabalhos selecionados, foi realizada uma sistematização, destacando sua área de conhecimento e categorizando os nove (9) estudos em três (3) tipos de contribuições para a SCI, a saber: 1) em edificações já ocupadas; 2) na fase de projeto; e 3) aspectos legais, com enfoque mais conceitual. O Quadro 3 a seguir, ilustra essa sistematização.

Quadro 3 - Contribuições à SCI dos trabalhos selecionados.

ID	Área do Conhecimento	CONTRIBUIÇÕES SOBRE SCI: EM EDIFICAÇÕES JÁ OCUPADAS
D3	Engenharia de Produção	Estudos voltados ao cumprimento dos objetivos propostos pela legislação quanto à prevenção e proteção contra incêndio e do uso do Método Gretener como ferramenta de avaliação. (Brasil)
D4	Engenharia de Produção	Elaboração de um guia de verificação para a segurança e saúde no trabalho. (Brasil)
D6	Educação	Proposição de cursos, plano de gestão e incentivo à conscientização da comunidade acadêmica. (Brasil)
T1	Arquitetura e Urbanismo	Benefícios da arquitetura inclusiva por meio da avaliação com os usuários em espaços construídos (Brasil)
T3	Arquitetura e Urbanismo	Estudo da velocidade de escape e aspectos comportamentais de crianças em edifícios escolares não possibilitou confirmar a hipótese de que é menor que a velocidade de adultos, e consequente fortalecimento de preceitos da norma brasileira. (Brasil)
ID	Área do Conhecimento	CONTRIBUIÇÕES SOBRE SCI: NA FASE DE PROJETO
D2	Engenharia Civil	Elaboração de <i>checklist</i> de verificação das prescrições regulamentares da SCI, e análise voltada para a fase de projeto arquitetônico. (Portugal)
D5	Arquitetura e Urbanismo	Discussão da relação entre o projeto arquitetônico e a efetiva segurança proporcionada pelas saídas de emergência, ressaltando a importância de uma normatização de abrangência nacional para a SCI. (Brasil)

T2	Arquitetura e Urbanismo	Estudo de compartimentação horizontal seletiva e as limitações encontradas na relação custo x benefícios proporcionados. (Brasil)
ID	Área do Conhecimento	CONTRIBUIÇÕES SOBRE SCI: ASPECTOS LEGAIS
D1	Engenharia Civil	As contribuições introduzidas pela nova regulamentação de SCI em edifícios referentes às proteções ativas, sobretudo na aplicação da autoproteção e aumento das exigências aos imóveis. (Portugal).

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

De modo geral, os nove (9) estudos abordaram aspectos legais sobre SCI e buscaram fortalecer questões relacionadas à SCI em diferentes contextos, independentemente das especificidades de cada pesquisa e da área do conhecimento, conforme segue:

- a) cinco (5) estudos brasileiros: (dissertações D3, D4 e D6 e teses T1 e T3) trazem proposições para melhorar a SCI em edificações já ocupadas, sendo duas (2) dissertações (D3 e D4) na área do conhecimento da Engenharia de Produção; uma (1) dissertação (D6) na área da Educação; e duas (2) teses (T1 e T3) na área da Arquitetura e Urbanismo;
- b) três (3) estudos tratam de análises de SCI em edificações ainda na fase de projeto, sendo: uma (1) dissertação portuguesa (D2) na área da Engenharia Civil; e dois (2) estudos brasileiros (dissertação D5 e tese T2) da área da Arquitetura e Urbanismo; e
- c) uma (1) dissertação (D1) portuguesa que aborda aspectos comparativos entre textos regulamentares anteriores e atuais em Portugal, da área da Engenharia Civil.

Nesta revisão destaca-se a dissertação D6, da área de conhecimento da educação (CNPQ, 2020) e ênfase na administração educacional. O referido estudo pretende promover a gestão da SCI numa instituição federal de ensino, por meio da implantação da cultura de segurança e conscientização para a SCI. O estudo recomenda algumas medidas, como: cursos de saúde e segurança do trabalho; plano de gestão que considere o Programa de Prevenção e Riscos Ambientais; e incentivos à conscientização da comunidade com base na legislação.

Acredita-se que o número reduzido de trabalhos encontrados nas buscas para esta revisão se justifique por ser a “segurança contra incêndio” um campo de pesquisa recente no Brasil. Mora (2018) cita que apenas em 2017 a importância da SCI como área do conhecimento foi confirmada formalmente pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A partir de então, espera-se o fortalecimento das pesquisas e a produção de conhecimento direcionado à SCI no Brasil, visto que o CNPq é o indutor de pesquisas científicas e de inovação no país.

Nota-se que a SCI em instituição de ensino é um tema vasto, cuja produção acadêmica direcionada à área de conhecimento da administração não avançou no período estudado. Assim, é um tema que precisa de investigações e delineamentos, dada a dimensão que vem adquirindo no país, em decorrência dos incêndios de grandes proporções, como na Boate Kiss em 2013, no Museu da Língua Portuguesa em 2015 e no Museu Nacional em 2018.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao findar, este estudo, salienta-se que edificações de concentração de público, tais como as Instituições de Educação, registram números significativos de incêndios que merecem pesquisas mais aprofundadas (CORREA et al., 2015) para aprimorar e fortalecer a gestão das medidas de proteção contra incêndios.

Ao mapear as nove (9) publicações da pesquisa, foram apresentadas algumas compilações das informações contempladas nesses trabalhos, que discorreram sobre a segurança contra incêndio (SCI) em instituição de ensino. Entre os resultados obtidos, destacam-se: a heterogeneidade das áreas de conhecimento; e a diversidade de assuntos abordados, sendo que os mais recorrentes, foram: legislações (regulamentações, normas), avaliação ou

verificação das medidas de SCI, análise estrutural das edificações, análise comportamental nas rotas de fuga, avaliação de usuários para a arquitetura inclusiva e conscientização e cultura de segurança; a categorização e análise das contribuições nas produções acadêmicas selecionadas.

O objetivo deste estudo foi alcançado, visto que foram analisadas as produções científicas sobre a segurança contra incêndio (SCI) em instituição de ensino no período proposto (2010 - 2020). Entre as contribuições deste artigo, destaca-se a sistematização de nove pesquisas categorizadas em três categorias conforme apresentadas no quadro 3.

Os resultados obtidos revelam que prevaleceram estudos direcionados às áreas de conhecimento da arquitetura e urbanismo, engenharia civil e engenharia de produção. Ressalta-se que apenas uma dissertação (D6) da área de conhecimento da educação (CNPQ, 2020) e subárea da administração educacional, abordou sobre aspectos ligados a gestão de SCI, por meio da implantação da cultura de segurança e conscientização para a SCI. Tal trabalho traz como contribuições a proposição de cursos, plano de gestão e incentivo à conscientização da comunidade acadêmica.

Convém salientar que as pesquisas sobre o SCI identificadas nesta pesquisa estão sob a perspectiva das engenharias de produção, civil e arquitetura e urbanismo, como nas análises técnicas para melhorar as condições das medidas de SCI e das estruturas das edificações.

No entanto, o tema da GSCI requer um conhecimento mais aprofundado envolvendo, segundo Rodrigues (2016), um entendimento multidisciplinar e inter-relacionado, conciliado numa gestão integradora dos elementos envolvidos, como se observou na contextualização do tema, em especial nas instituições educacionais, de características peculiares e em ambientes complexos, no dizer de Aguiar (2014).

Verificou-se que ainda é incipiente o volume de trabalhos acadêmicos direcionado para os estudos em GSCI em instituição de ensino, como no

ambiente universitário. Foi observada pouca convergência com outras áreas do conhecimento, como, por exemplo, a área da administração, já que GSCI é uma ação integradora dos recursos humanos entre as várias instâncias envolvidas, para o monitoramento das operações, dos riscos, e também na elaboração de planos de manutenção e emergência específicos e customizados diante da grande heterogeneidade e diversidade que envolve estes ambientes, isto exige uma ação organizada de todos os envolvidos. Dessa forma, evidencia-se uma lacuna do conhecimento que precisa ser pesquisada.

Esse estudo evidenciou que é importante motivar a produção de estudos que se dediquem ao tema SCI, como no campo da gestão, para compreender e melhorar as medidas administrativas e de organização. Convém salientar que a SCI em edificações de ensino é elemento primordial para proteger vidas e bens materiais no contexto analisado e encontra-se respaldada na legislação. Espera-se que este trabalho fortaleça as perspectivas sobre o assunto e propicie pesquisas na área de administração, dando a importância necessária e crucial que a GSCI requer em qualquer instituição de ensino.

Nesse sentido, como trabalhos futuros sugere-se aprofundar os estudos de GSCI em instituições de ensino, visto que o tema é pouco pesquisado, e dado a sua importância para todos os gestores nas atividades meio (práticas administrativas de GSCI), não como mero cumprimento da lei e normas de SCI, mas para possibilitar a plenitude de todas as suas atividades fins, que resultem na preservação de vidas e do patrimônio.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. L. da S. **Implementação das medidas de autoproteção em edifícios escolares. Instituto politécnico de Lisboa. 2014. 209f. Dissertação**

(Mestrado em Segurança e Higiene do Trabalho). Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa/Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13860**: Glossário de termos relacionados com a segurança contra incêndio. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

BHANDARI, R. B.; OWEN, C.; BROOKS, B. Organisational features and their effect on the perceived performance of emergency management organisations. **Disaster Prevention and Management**, [S. l.], v. 23, p. 222-242, 2014.

BIOLCHINNI, J. et al. **Systematic review in software engineering**. Technical Report Es 679/05, Pesc – Coppe/Ufrj, Rio de Janeiro, maio 2005. Disponível em: <https://www.cos.ufrj.br/uploadfile/es67905.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2021.

CAMPOS, M. H. A. C. **O planejamento estratégico do espaço físico das universidades públicas portuguesas**. 2010. 290f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil). Departamento de Engenharia Civil, Universidade do Minho, Guimarães, 2010.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPQ). **Tabela de Áreas do Conhecimento**. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/arvore-do-conhecimento>. Acesso em: 20. nov. 2020.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA (CBMSC). 2014. **Instruções Normativas – IN: 031/DAT/CBMSC – Plano de Emergência**, [S. l.], 2014. Disponível em: <https://dsci.cbm.sc.gov.br/index.php/pt/cidadao/instrucoes-normativas-in>. Acesso em: 16 fev. 2020.

CORREA, C.; SILVA, J. J. do R.; OLIVEIRA, T. A. de C. P. de; BRAGA, G. C. Mapeamento de Incêndios em Edificações: Um estudo de Caso na Cidade do Recife. **Revista de Engenharia Civil IMED**, v. 2, n. 3. p. 15-34, 2015.

CRUZ, R. M.; BATISTA, J. S.; DIOGO, M. T. Gestão da emergência em escolas. **Revista Territorium**, n.18. p. 133-146, 2011.

GARFIELD, E. **From bibliographic coupling to co-citation analysis via algorithmic historio-bibliography**: a citationist's tribute to Belver C. Griffith.

Apresentada na Drexel University, Philadelphia, PA, Estados Unidos da América. [S.l.], 2001.

GILL, A. A.; OLIVEIRA, S. A. de; NEGRISOLO, W. Aprendendo com os Grandes Incêndios. In: SEITO, Alexandre I, et al. (Org.) **A Segurança contra incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto Editora, 2008. cap. 3. p. 19-34.

HADDOW, G.; BULLOCK, J.; COPPOLA, D. **Introduction to Emergency Management**. 4. ed. [S. l.]: Butterworth-Heinemann, 2011.

INSTITUTO SPRINKLER BRASIL (ISB). **Estatísticas**. Disponível em: <https://sprinklerbrasil.org.br/instituto-sprinkler-brasil/estatisticas/>. Acesso em: 03. nov. 2020.

NEGRISOLO, W. Introdução. In: NEGRISOLO, W. et al. **Fundamentos de Segurança Contra Incêndio em Edificações: proteção passiva e ativa - FSCIE - PPA**. Proteção Passiva e Ativa - FSCIE - PPA. São Paulo: Fundabom; Firek Educação, 2019. cap. 2. p. 17-22.

OLIVEIRA, M. A. de. **Método de avaliação de necessidades e prioridades de reabilitação de edifícios de instituições federais de ensino superior**. 2013. 231f. Dissertação (Mestrado em Geotecnia, Estruturas e Construção Civil), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

PETERSEN, K. *et al.* Systematic Mapping Studies in Software Engineering. In **Proceedings of the 12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering**, Swindon, Uk, v. 17, n. 1, p. 68-77, jun. 2008.

PETERSEN, K. *et al.* Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: an update. **Information And Software Technology**, [S.L.], v. 64, p. 1-18, ago. 2015. Elsevier BV.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.infsof.2015.03.007>.

RODRIGUES, E. C. **Sistema de Gestão da Segurança contra Incêndio e Pânico nas Edificações: Fundamentação para uma Regulamentação Nacional**. 2016. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RIO GRANDE DO SUL, 2016.

SILVA, V. P. **Segurança contra incêndio em edifícios**: considerações para o projeto de arquitetura. São Paulo: Blucher, 2014.

SOUZA, J. C. **Emergências em locais com reunião de grande público: o papel da logística humanitária.** XXIX Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte da ANPET, 2015.

VETTORAZZO, L. **Até o incêndio, Museu Nacional funcionou sem autorização dos Bombeiros.** Folha de São Paulo, 05 set. 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/09/ate-o-incendio-museu-nacional-funcionou-sem-autorizacao-dos-bombeiros.shtml>. Acesso em: 30 nov. 2020.

WADDINGTON, H. et al. **How to do a good systematic review of effects in international development: A tool kit.** Journal of Development Effectiveness, v. 4, n. 3, p. 359-387, 2012. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/19439342.2012.711765?needAccess=true>. Acesso em: 06 dez. 2020.

WONG, K. H.; XIE, D. Fire Safety Management Strategy of Complex Developments. **Procedia Engineering**, [S.L.], v. 71, p. 410-420, 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.proeng.2014.04.059>.

ZAGO, C. da S.; MORENO JUNIOR, A. L.; MARIN, M. C. **Considerações sobre o desempenho de estruturas de concreto pré-moldado em situações de incêndio.** *Revista Ambiente Construído*. v. 15, n. 1, p. 49-61, 2015.