

OS DISCURSOS SOBRE A ABORDAGEM DA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NA MATRIZ CURRICULAR DOS CURSOS DE ENGENHARIA DE UMA UNIVERSIDADE FEDERAL CONFORME OS PARÂMETROS DA LEI 13.425: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

1 INTRODUÇÃO

O histórico de acidentes trágicos envolvendo incêndios deixam marcas irreparáveis nas pessoas envolvidas (PEREIRA, 2007). De acordo com o autor (2007), grandes incêndios podem estar ligados a causas como falhas durante a execução do combate inicial ou quando ocorre ausência de políticas públicas na gestão da prevenção e no controle de incêndios nas edificações. Segundo Braga (2018), antes dos acontecimentos relacionados aos maiores incêndios que ocorreram na cidade de São Paulo na década de 70, a regulamentação vigente relacionada ao tema da Segurança Contra Incêndio (SCI) no Brasil era pouco abordada, e alguns poucos conteúdos estavam contidos apenas em códigos de obras de alguns municípios. A ocorrência dessas tragédias acarretou mudança das exigências em SCI no Brasil. Virginio (2013) afirma que existe um intenso debate sobre a aplicação das novas legislações, normas e tecnologias. A dificuldade cresce na perspectiva dos profissionais legalmente habilitados (engenheiros e arquitetos), que em alguns casos são responsáveis por elaborar projetos de combate a incêndio que obedeçam às imposições legais e técnicas da atualidade. O intuito geral da segurança contra incêndio se destina à redução do risco de danos às propriedades, sendo o objetivo principal aplicado à segurança das pessoas. De acordo com Virginio (2013), no Brasil, o tema segurança contra incêndio tem evoluído e ganhado bastante destaque, passando por uma melhoria contínua das legislações atuais trazendo qualidade e segurança. Segundo Lazaroto (2004), as atitudes das pessoas quando colocadas frente às emergências, sejam elas individuais ou coletivas, são muitas vezes desesperadas e irracionais, por isso elas necessitam ter um conhecimento prévio para operar equipamentos de combate a incêndio para surtir algum efeito em suas ações.

As Universidades de Ensino Superior têm caráter fundamental não somente na formação de recursos humanos, mas também na ampliação de conhecimentos, sendo agentes capazes de atuar no processo de criação e propagação de novos conhecimentos, ensino de novas tecnologias, por meio de pesquisa básica e pesquisa aplicada. Anualmente, as universidades e instituições de graduação, formam dezenas de novos Engenheiros para o mercado de trabalho, sendo estes responsáveis pela elaboração de projetos e aplicação de novas tecnologias. Para Franco (2019), a questão da Segurança Contra Incêndio (SCI) é abordada em alguns países como uma ciência, tornando-se uma área com papel fundamental em pesquisa, desenvolvimento e ensino. A procura por profissionais que atuem na área de SCI é crescente entre engenheiros, pesquisadores e técnicos, mas ainda falta mão de obra no mercado. Brentano (2015) atesta que a maior dificuldade apresentada pelos profissionais na elaboração de projetos é oriunda da deficiência durante sua formação nas instituições de ensino superior. Braga (2020) afirma que, pelo fato de o ensino da Segurança Contra Incêndio ainda ser deficiente na formação profissionais capacitados, estabeleceu-se a criação de Lei 13.425, instituindo, entre outras normativas, que os cursos de engenharia e arquitetura no Brasil implementem temas relacionados a SCI em suas matrizes curriculares.



As perdas de vidas humanas e as perdas materiais (econômicas), envolvidas em incêndios, possibilitaram o desenvolvimento de pesquisas e investigações nas áreas da Engenharia, bem como na segurança de combate a incêndio nas últimas décadas. A Lei nº 13.425, sancionada em 30 de março de 2017, ficou conhecida pelo nome de Lei Kiss, em referência à tragédia do incêndio da boate Kiss, que aconteceu na cidade de Santa Maria (RS), onde 242 pessoas morreram em janeiro de 2013 (PREVIDELLI, 2013). A referida Lei tem como objetivo tornar mais rígidas as normas sobre segurança, prevenção e proteção contra incêndios. Negrisolo (2011) afirma que 88% dos engenheiros e arquitetos, em suas graduações, nada haviam aprendido ou tinham apenas noções básicas sobre segurança contra incêndio, seus objetivos e as regulamentações. De acordo com a Lei Kiss, os engenheiros, de qualquer 4 segmento, devem saber o necessário quando o assunto é proteção contra incêndios, aplicando, em conjunto, seus métodos científicos de novas pesquisas e de engenharia para salvaguardar vida e bens móveis e imóveis contra o fogo. O presente trabalho busca analisar a abordagem da segurança contra incêndio nas estruturas curriculares de cursos de Engenharia de uma Universidade Federal do interior de Minas Gerais, tendo como parâmetros o disposto no art. 8º, da Lei 13.425/2017, conhecida como Lei Kiss.

O objetivo geral é verificar se as disciplinas previstas nas estruturas curriculares de todos os cursos de Engenharia de uma Universidade Federal, abordam o assunto "segurança contra incêndio", proporcionando qualificação técnica aos profissionais formados nestes cursos de Engenharia, capacitando-os para a elaboração de projetos e medidas que visem a proteção contra incêndio, de acordo como parâmetros disposto no art. 8º, estabelecidos na lei Kiss. A partir daí, verificar a existência de disciplinas relacionadas com os aspectos técnicos e legais da segurança contra incêndio que atendam a especificação do artigo 8º da Lei 13.425/2017; analisar as falhas existentes sobre segurança contra incêndio na elaboração das estruturas curriculares dos cursos de Engenharia e avaliar se o conteúdo da Lei Kiss representa as demandas educacionais.

2 METODOLOGIA

O estudo centra-se no método de revisão sistemática da literatura, cujo princípio metodológico é a síntese da literatura científica voltada para uma questão científica, na tentativa de identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências de pesquisas de alta qualidade e relevante para a questão (BETTANY-SALTIKOV, 2012). A alta qualidade de pesquisa, segundo a autora, diz respeito ao explícito rigor metodológico que permite compreender efetivamente as conclusões das pesquisas. As revisões sistemáticas diferem-se das narrativas por adotarem método mais rigoroso, processo científico transparente a fim de minimizar viés por meio de pesquisa exaustiva na literatura, fornecendo trilha de auditoria das decisões, procedimentos e conclusões dos revisores (COOK, MULROW e HAYNES, 1997). Além disso, as revisões sistemáticas desempenham papel importante nas práticas baseadas em evidências.

Para a elaboração do trabalho, seguiram-se as seguintes etapas, com base na revisão sistemática da literatura: (i) escolha do tema e elaboração da questão de pesquisa; (ii) estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão de estudos; (iii) categorização dos estudos selecionados; (iv) análise e interpretação dos resultados; (v) apresentação da revisão e síntese do conhecimento. A questão norteadora apresentada ao final da introdução foi elaborada a partir da estratégia PI(E)CO, para enquadramento da pesquisa, cujas letras indicam: Problema ou População, Intervenção, Indicação de interesse ou exposição, Comparação/ Procedimento padrão e Desfechos/resultados esperados.





A estratégia PI(E)CO permite uma busca completa nas plataformas de pesquisa, direcionando a questão para a obtenção de palavras-chave que apontem respostas (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007). Nesse contexto, adotou-se como PI(E)CO: População/Problema > a falta de parametrização dos cursos de engenharia quanto à implementação de um currículo, sobretudo que aborde e contemple as exigências da Lei Kiss nos cursos dos futuros engenheiros; Intervenção > exposição a um currículo que não atende às exigências de abordagem de segurança ou proteção contra incêndio e a necessidade de uma intervenção dos NDEs para fazer cumprir às exigências normativas; Comparação/ Procedimento padrão > estabelecer um comparativo entre os currículos dos cursos de engenharia e averiguar os procedimentos de cada curso quanto à abordagem da proteção contra incêndio; Desfecho/ resultados esperados > espera-se depreender não apenas a importância de se implantar a proteção contra incêndio nos currículos de engenharia, mas também identificar as possibilidades de cumprimento da Lei no âmbito escolar, estudando e apontando medidas de aplicação de conteúdos didáticos voltados para esse fim.

Portanto, a questão norteadora deste centra-se em: de que forma e com que frequência a abordagem da proteção contra incêndio é inserida na matriz curricular nos cursos de engenharia? Num segundo momento, discutiu-se a relevância da temática "Proteção ou segurança contra incêndio" para os currículos de engenharia.

A próxima etapa refere-se ao cruzamento de dados. Para tanto, realizou-se uma extração dos dados das pesquisas encontradas, a fim de minimizar a obtenção de informações irrelevantes sobre o tema em foco. As pesquisas selecionadas, portanto, responderam à questão norteadora, disponibilizados na íntegra e publicados no período de 2016 a 2021 (os últimos 5 anos). A seleção desse período se deve ao fato de que a Lei Kiss, que norteia todo o estudo, data de 2017, o que justifica a falta de literatura acerca da legislação anterior a essa data. Selecionaram-se todos os estudos da pesquisa bibliográfica, a partir de uma análise dos tópicos, contendo como chave de busca termos-chave sobre a temática da pesquisa, seja no título, resumo ou palavras-chave. As chaves de busca e os booleanos lógicos adotados foram: *fire protection* [MesSH Terms] *OR fire safety, curriculum, AND engineering*. Em português: ("proteção contra incêndios" OU "segurança contra incêndios" E "matriz curricular" OU "currículo" E "engenheiro" OU "engenharia"). Num primeiro momento, a busca foi realizada em inglês. Porém, optou-se, num segundo momento, o refinamento em português pelo fato de a pesquisa discutir matrizes curriculares de cursos de graduação em engenharia brasileiros e a Lei 13.425/17 também é nacional.

Selecionaram-se as seguintes bases para consulta: Google acadêmico; ERIC; Scielo. A escolha se dá pela abrangência e dimensão das bases indicadas, como no caso do Google Acadêmico e Scielo, bem como à afinidade de estudos, como no caso da ERIC, que normalmente publica estudos voltados para a área de Educação. Selecionou-se a Scielo por ser uma base que reúne muitos trabalhos da América-latina, o que poderia englobar trabalhos de língua portuguesa. A amostra da consulta foi determinada a partir dos seguintes critérios de inclusão, que compreenderam o cluster deste estudo: i) estudos científicos com data de publicação entre 2016 e 2021; ii) estudos científicos publicados em periódicos com revisão cega por pares ou duplo cego; iii) estudos empíricos e descritivos; iv) o idioma utilizado para a seleção foi o português, uma vez que se trata de uma lei brasileira e o estudo se refere ao currículo de cursos de engenharia de âmbito nacional; v) incluíram-se estudos originais de pesquisa e revisão, cujo tema respondesse à questão norteadora; vi) estudos que contenham no título, resumo ou palavras-chave os termos de busca de acordo com os booleanos lógicos adotados. Quanto aos critérios de exclusão: i)



excluíram-se estudos sem metodologia específica; ii) excluíram-se outros estudos que não compreendiam a artigos de periódicos com revisão a cegas; iii) excluíram-se estudos publicados em outras línguas; iv) excluíram-se estudos que não compreendiam à temática principal com abordagem educacional. Para a seleção de estudos sobre a Lei Kiss para abarcar a revisão sobre essa temática, nos capítulos introdutórios, adicionou-se à chave de busca anterior o termo "Lei Kiss". Posteriormente, fez-se a exclusão dos artigos duplicados. O critério de inclusão e exclusão, nesse caso, foi a abordagem da Lei Kiss com outras áreas, priorizando-se, nesse caso, a correlação com a área educacional. Uma revisão sistemática tenta reunir todas as evidências relevantes que se enquadram nos critérios de elegibilidade pré-especificados para responder a uma pergunta de pesquisa específica. Para levantamento e apresentação dos dados, utilizou-se o protocolo ou recomendação PRISMA, que segundo Moher (2015) tem o objetivo principal de ajudar os autores a melhorarem o relato de suas revisões sistemáticas e pode ser usado como uma base para relatos de revisões 15 sistemáticas de outros tipos de pesquisa. O PRISMA-P tem como objetivo orientar o desenvolvimento de protocolos de revisões sistemáticas e meta-análises.

A recomendação PRISMA consiste em um checklist com 27 itens (Tabela 1 - Itens do checklist a serem incluídos no relato de revisão sistemática ou meta-análise) e um fluxograma de quatro etapas (Figura 1 - Fluxograma Prisma). O objetivo do PRISMA é ajudar os autores a melhorarem o relato de revisões sistemáticas e meta-análises. Num segundo momento, realizou-se um estudo de caso de caráter documental, selecionando uma universidade que tivesse vários cursos de engenharia, no intuito de se observar a forma como a proteção ou segurança contra incêndio estava sendo abordada na matriz curricular de cada curso, bem como a frequência e conteúdos inseridos no currículo. De acordo com Yin (2010), o estudo de caso refere-se a um tipo de investigação empírica que aborda um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto de vida real. O método de estudo de caso supõe o conhecimento do fenômeno a partir da exploração em profundidade (COSTA *et al.* 2013). O propósito foi estabelecer se o tema "Proteção ou Segurança contra incêndio" é ministrado durante a graduação de um Engenheiro em uma Universidade de Ensino Superior, conforme o que foi estabelecido pelo art. 8º, da Lei 13.425/2017, conhecida como Lei Kiss.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram alcançados dois resultados neste trabalho: o primeiro consistiu em um levantamento de referenciais abordando o tema de Segurança Contra Incêndio, apresentando os principais desastres envolvendo incêndio, o acidente ocorrido na Boate Kiss e seu papel na criação da Lei 13.425/17, dando enfoque em seu art.8º, como ocorreu o desenvolvimento da legislação referente à Proteção Contra Incêndio e a aplicação do tema Segurança Contra Incêndio nos currículos e no ensino dos cursos de graduação em Engenharia. O segundo consiste na verificação da abordagem da segurança contra incêndio na matriz curricular dos cursos de Engenharia de uma Universidade Federal, a partir de uma análise nos PPC's de cada curso, uma vez que, de acordo com o estabelecido pelo art. 8º da Lei 13.425/17, as Universidades de ensino brasileiras devem incluir nas disciplinas ministradas conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e a desastres.

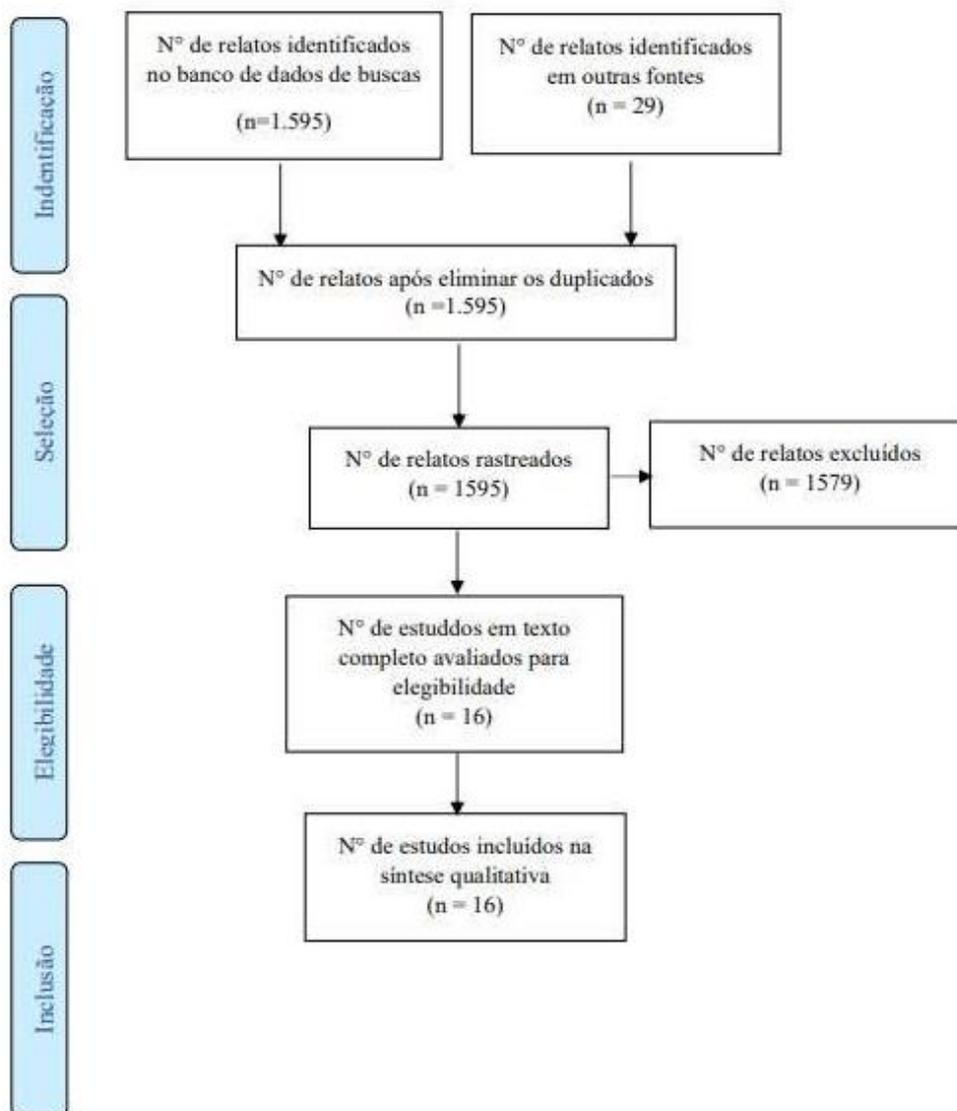
3.1 Revisão sistemática da literatura e seleção dos estudos

A partir das buscas que ocorreram nas plataformas de pesquisas de literatura, foram identificados um total de 1.595 estudos que pautaram o assunto tratado na questão



norteadora. Apresentaram-se, ao final, apenas 16 estudos relevantes sobre o tema, que serviram como base para a criação da estrutura do referencial. Para atender aos critérios de seleção dos potenciais estudos, foi necessário seguir com a remoção das duplicatas. Nesta etapa, não foi encontrado nenhum estudo que atendesse ao critério para ocorrer a extração, como será apresentado na Figura 1 - Prisma.

Figura 1 – Fluxograma Prisma



Fonte: Prisma-Group (2015)

Como pode ser observado a partir da Figura 1 – Fluxograma Prisma, o tema ainda é muito escasso nos estudos. Mesmo ao filtrar as pesquisas para após a atualização da Lei 13.425/17, nota-se que os pesquisadores ainda pouco abordam e discutem sobre o assunto.



3.2 Características dos estudos selecionados

O Material teórico científicos analisados foi de estudos de 2016-2021. A coleta foi realizada e organizada de acordo com a categorização dos estudos selecionados. O objetivo foi identificar, selecionar e avaliar as pesquisas apontadas no quadro, baseados na N° de relatos identificados no banco de dados de buscas (n=1.595) Seleção Inclusão Elegibilidade Identificação N° de relatos identificados em outras fontes (n = 29) N° de relatos após eliminar os duplicados (n =1.595) N° de relatos rastreados (n = 1595) N° de relatos excluídos (n = 1579) N° de estudos em texto completo avaliados para elegibilidade (n = 16) N° de estudos incluídos na síntese qualitativa (n = 16) 19 relevância apresentada, tentando estabelecer um vínculo com a questão norteadora, relacionada a abordagem da Segurança Contra Incêndio e a inserção da disciplina na matriz curricular nos cursos de Engenharia, de acordo com o exposto no art. 8° da Lei Kiss. Assim, foi possível compreender os discursos dos autores implícitos em cada trecho.

A seleção das pesquisas e a absorção das informações constantes nas produções científicas, foram elencadas de acordo com as unidades de interesse. Em atendimento ao checklist do protocolo Prisma, verificaram-se todos os itens da lista, excluindo-se àqueles próprios a estudos de meta-análise. Quanto aos riscos de viés (bias), erro sistemático na condução do estudo seja no recrutamento, avaliação de desfechos ou análise dos dados, podendo levar a resultados incorretos. "A validade de um estudo está diretamente relacionada a duas dimensões, validade interna e externa. A primeira diz respeito se o estudo responde a uma questão de pesquisa de forma apropriada, ou seja, livre de vieses" (CARVALHO; SILVA; GRANDE, 2013, p.38).

Para minimizar o risco de viés na coleta de dados, várias bases foram testadas e os estudos verificados na íntegra para garantir que nenhuma informação relevante fosse perdida. Realizou-se a extração de dados de forma independente por dois revisores. As diferenças foram resolvidas por consenso. O risco de viés quanto à qualidade foi considerado analisando-se o processo de seleção por títulos e resumos, bem como a avaliação do texto na íntegra reportada. Para minimizar o risco de avaliação, a qualidade do estudo foi analisada pelos revisores. Um viés a ser considerado é o de seleção no que concerne à escolha de estudos nacionais. Contudo, acredita-se que se possa situar em pesquisas futuras.

3.3 Análise das matrizes curriculares segundo os parâmetros do art. 8° da Lei Kiss

O prazo estabelecido para a implantação das disciplinas nas estruturas curriculares dos cursos de graduação em Engenharia, conforme o estabelecido pelo art. 8°, da Lei Kiss, foi estipulado em até no máximo 6 meses após a entrada em vigor da Lei. Todavia, boa parte das 21 instituições de ensino de engenharia tentam dar uma interpretação própria à lei sem realizar, efetivamente, uma mudança na matriz curricular dos referidos cursos. A partir da análise realizada no PPC de graduação de cada curso, foi possível averiguar as estratégias e ações a serem empreendidas por discentes e docentes para a formação de um Engenheiro, de acordo com os objetivos propostos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, o Plano de Desenvolvimento Institucional e o Projeto Pedagógico Institucional. A proposta de formação modular das estruturas curriculares e as metodologias de ensino utilizadas durante os cursos de engenharia da Universidade empenham um objetivo principal de formar o perfil de egresso conforme orientação das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação. Em princípio, os cursos atualizam constantemente o PPC, conforme as demandas da instituição. Logo, existe certa regularidade entre os cursos quanto à frequência. Contudo, a abordagem dos conteúdos da matriz curricular merece

maior discussão. A base dos componentes curriculares se divide em três núcleos de formação: Núcleo Básico, Núcleo Profissionalizante e Núcleo Específico.

A Composição Geral dos Projeto Pedagógico de Curso, todos os cursos apontam a mesma divisão de núcleos de formação, apresentando variações apenas no que concerne aos componentes curriculares (tipo de atividade, ementa e carga horária mínima), sendo esta composição direcionada especificamente a cada curso. Todos os cursos estão organizados em dez semestres, sendo que, em nove semestres, a estrutura curricular é organizada em componentes curriculares obrigatórios e optativos. Os alunos também deverão realizar estágio supervisionado, Trabalho Final de Graduação e atividades complementares. De acordo com a data da última atualização do PPC de todos os cursos de graduação quatro cursos, equivalentes a 44% do total de cursos, realizaram algum tipo de alteração no documento após a data de vigência da Lei Kiss, mas para estrito cumprimento do Art. 8º, apenas os Cursos de Graduação em Engenharia de Saúde e Segurança e Engenharia Ambiental pautaram informações a respeito do tema segurança contra incêndio.

A análise das ementas de todas as disciplinas nos cursos atuantes na Universidade é apresentada e organizada de acordo com sua disposição na estrutura curricular. No curso de Engenharia Ambiental, conforme disposto no PPC, planejou-se que seria ministrado junto ao conteúdo das disciplinas de Ecologia, Manejo de Bacias Hidrográficas e Geotecnia Ambiental, conteúdos relativos à prevenção e ao combate a incêndio a desastres, não especificando a carga horária relativa a cada componente. Contudo, pôde ser constatado pela análise dos componentes curriculares, na ementa e conteúdo programático, até a data da realização desta pesquisa, que estes ainda não foram alterados ou implementados para a rotina das salas de aulas. Já para o curso de Engenharia de Saúde e Segurança a importância da análise das ações de prevenção é notória em relação ao tema de segurança contra incêndio, o assunto Segurança Contra Incêndio é abordado em cinco componentes curriculares, onde estão melhor apresentados na estrutura curricular que aborda o tema segurança contra incêndio, especificando detalhadamente o componente curricular, a ementa e sua carga horária total.

Existem duas disciplinas exatamente com o título referente ao contexto analisado, Engenharia de Incêndio I, que pertence a estrutura curricular de 2015 apresentada de forma obrigatória e a Engenharia de Incêndio II, que atualmente é abordada de forma optativa, mas que foi planejada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso com objetivo de inclusão para próxima atualização da estrutura curricular, ambas com carga horária 25 de 64 horas, abordando somente o tema sobre Proteção e Combate Contra Incêndio. Já nas disciplinas de Engenharia de Segurança I, Métodos de Engenharia de Controle de Riscos I e Métodos de Engenharia de Controle de Riscos II existem tópicos relacionados com o tema segurança contra incêndio contidos nas ementas, tais como: proteção contra incêndio, desenvolvimento de projetos de engenharia de controle de riscos de incêndio, tecnologias de controle de riscos de incêndio, tendo uma média de carga horária de 2 horas sobre o assunto, em cada uma delas. Quanto a abordagem da segurança contra incêndio, no que se refere às ementas dos demais cursos, restou evidenciado que não há essa disciplina em suas estruturas curriculares, nos núcleos básicos e/ou nos núcleos específicos, tópicos direcionados ao assunto, bem como matérias atinentes ao tema, sinalizando, assim, necessidade de revisão curricular frente a importância desta disciplina na formação desses profissionais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Lei 13.425 de 30 de março 2017, denominada como Lei Kiss, está em vigor há mais de quatro anos, além de estabelecer normas de segurança, prevenção e proteção contra incêndio mais rígidas em estabelecimentos, ela propõe que a elaboração de projetos de prevenção de incêndio seja assinada por profissionais da área. Para além dessas questões, a pesquisa também deu enfoque ao art. 8º, da Lei Kiss, que tornou mais rigorosa a fiscalização e determinou que as universidades e/ou organizações que tenham cursos de graduação em Engenharia e de Arquitetura, possuam disciplinas com conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e desastre. De acordo com o estudo apresentado, o tema "segurança contra incêndio" ainda não é visto de maneira sistêmica nas estruturas curriculares dos cursos de graduação em Engenharia desta Universidade Federal, apenas um dos cursos de graduação oferecidos tem abordado o tema em seus componentes curriculares, pesquisando e ensinando sobre o assunto. Dentre os componentes e ementas curriculares analisados, a segurança contra incêndio é expressa de maneira específica em uma disciplina com o nome de Engenharia de Incêndio I, em uma disciplina optativa denominada Engenharia de Incêndio II e em alguns tópicos na ementa de três disciplinas no curso de Engenharia de Saúde e Segurança, onde é apresentado com uma abordagem com carga horária mínima de 128 horas, mostrando-se completa e engajada sobre o referido assunto.

É inegável que são poucos os cursos de graduação em Engenharia que se preocupam em pesquisar e ensinar sobre a prevenção contra incêndio e com isso, acaba-se entregando ao mercado de trabalho profissionais que não estejam capacitados, pois, o tema segurança contra incêndio têm evoluído rapidamente e estes novos profissionais necessitam estar em acordo com esta realidade, estando atentos à legislação, fiscalizações, tendo um perfil de visão e com capacidade para desenvolver novas tecnologias ao longo de sua vida profissional, atuando como construtor e multiplicador de conhecimento, independentemente de sua especialização, sendo proativo e ético na sociedade e nela intervindo com senso de responsabilidade. Também é importante salientar a necessidade da abordagem de tal tema nas estruturas curriculares dos cursos de Engenharia desta Universidade Federal, pois não está sendo colocada em pauta apenas a legitimidade trazida pela lei, mas também a quantidade de informação e estudos que tem sido produzido nesta área, assim como as pesquisas realizadas. Sendo assim, torna-se uma necessidade de que mudanças rápidas aconteçam no currículo, para que a segurança contra incêndio seja abordada com a devida importância pelos cursos e com enfoque principal no egresso de Engenheiros capacitados para lidar com suas diversas possibilidades de atuação.

O profissional de engenharia tem se tornado cada vez mais solicitado a atualizar-se e apresentar-se aberto à incorporação de inovações técnicas e métodos científicos de pesquisas. Assim, na medida em que vêm ocorrendo essas mudanças, o engenheiro precisa e tem como contribuir a partir de sua formação em seus cursos de graduação. No entanto, apesar de ser uma disciplina fundamental, que vem mudando as novas concepções de trabalho e tecnologia, é evidente que ainda faltam particularidades essenciais para realização efetiva do que foi determinado no art. 8º, da Lei Kiss. É importante dar notoriedade ao fato de que o art.8º, da Lei Kiss, é apresentado de forma genérica, contendo falhas nos detalhes, notadamente, em relação às quais poderiam ser as disciplinas estabelecidas e os conteúdos mínimos adotados. Não há, portanto, um entendimento sobre a ementa e estipulação de uma carga horária mínima total, qual profissional que está habilitado a ministrar o conteúdo, resultando, assim, em interpretações

dúbias e imprecisas. Outro fato é que a Lei 13.425/17 é omissa no que tange ao caráter específico ou optativo das disciplinas que integrariam a estrutura curricular, de acordo com os tipos de cursos, visto que há inúmeras especializações em Engenharia.

Chegou-se ao entendimento de que as Universidades não realizam, efetivamente, a mudança de suas estruturas curriculares dos cursos de graduação com a inclusão de alguma disciplina que trate do assunto segurança contra incêndio, por não darem interpretação ao dispositivo da Lei que determina a obrigatoriedade da inclusão de disciplinas com conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e a desastres em conjunto com a falta de conhecimento sobre o assunto.

Em suma, levando-se em consideração a análise do art. 8º, da Lei Kiss e das observações realizadas nas estruturas curriculares dos referidos cursos, verificou-se que é necessária uma revisão legislativa que sane as omissões do artigo supracitado, no que tange à obrigatoriedade da inclusão das disciplinas na matriz curricular. Somado ao referido fato constatou-se que existe uma insuficiência do ensino sobre Segurança Contra Incêndio nos cursos de graduação em Engenharia desta Universidade, 88% dos cursos não têm habilitado seus graduandos para qualificação técnica sobre o tema e, conseqüentemente, não os capacita para elaboração de um projeto de combate a incêndio.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto de Ciências Puras e Aplicadas da Universidade Federal de Itajubá e ao Instituto de Engenharias Integradas da Universidade Federal de Itajubá pelo suporte ao desenvolvimento do trabalho.

REFERÊNCIAS

BETTANY-SALTIKOV, Josette. **How to do a systematic literature review in nursing: a step-by-step guide**. Nursign standard. RCN Pubshing Company. New York: Open University Press, 2012.

BRAGA, Marcela Falcão. **Ferramenta de análise de medidas de Segurança Contra Incêndio em projetos de Arquitetura aplicada ao ensino dos cursos de Arquitetura e Urbanismo**. 2018. 147 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

BRAGA, Marcela Falcão; VALLE, Ivan Manoel Rezende do; ROCHA, Cláudia Maria Miranda Alencar. **O ensino da segurança contra incêndio em curso de arquitetura no Brasil**. PARC 28 Pesquisa em Arquitetura e Construção, Campinas, SP, v. 11, p. e020006, 15 mai 2020. ISSN 1980-6809. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v11i0.8650245>

BRASIL. **Lei nº 13.424**. Altera as Leis nos 5.785, de 23 de junho de 1972, 9.612, de 19 de fevereiro de 1998, 4.117, de 27 de agosto de 1962, 6.615, de 16 de dezembro de 1978, para dispor sobre o processo de renovação do prazo das concessões e permissões dos serviços de radiodifusão, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20152018/2017/lei/113425.htm#art23. Acesso em: 02 Feb 2021.



BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 01, de 17 de junho de 2010. **Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Comissão Nacional de Avaliação de Educação Superior**, de 17 jun 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao12010-conae&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 19 Abr 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 02, de 24 de abril de 2019. **Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior**, de 24 abr 2019. Disponível em: abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Resolucao-CNE-CES-002. Acesso em: 19 Abr 2021.

BRASIL. Abenge. Associação Brasileira de Educação em Engenharia. **Comissão Nacional para a Implantação das Novas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**. 2020. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/publicacoes.php>. Acesso em: 27 maio 2021

BRENTANO, T. **A proteção contra incêndio ao projeto de edificações**. 3ª ed. Porto Alegre: T Edições, 2015.

CARVALHO, A.P.V.; SILVA, V.; GRANDE, A.J. **Avaliação do risco de viés de ensaios clínicos randomizados pela ferramenta da colaboração Cochrane**. Diagn Tratamento, 18(1), 2012, p.38-44. COOK, D. J.; MULROW, C.D; HAYNES, R.B. Systematic Reviews: Synthesis of Best Evidence for Clinical Decisions'. Annals of Internal Medicine, 126 (5) March, 1997, p. 376– 380.

COSTA, Alexandre de Souza.; NASCIMENTO, Aline Vieira do; CRUZ, Emília Barroso; TERRA, Letícia Labati; SILVA, Marina Ramalho e. **O uso do método estudo de caso na Ciência da Informação no Brasil**. InCID: R. Ci. Inf. e Doc., Ribeirão Preto, v. 4, n. 1, p. 49-69, jan./jun. 2013.

FRANCO, Gislaiane Maria Lente. Incêndio e Pânico no Brasil: Um estudo sistemático quanto ao papel do Engenheiro na garantia das condições de segurança e nas medidas contra incêndio. **Revista Científica da Ajes**, Mato Grosso, v. 17, n. 8, p. 43-55, 1 dez. 2019.

LAZAROTO, Doris Medianeira. **Avaliação ergonômica de uma equipe de emergência em situações simuladas**. Dissertação. Porto Alegre: UTFRGS, 2004. Disponível em: Acesso em: 02 Feb 2021.

MOHER D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, **The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement**. 2015 Disponível em: www.prisma-statement.org.





NEGRISOLO, Walter. **Arquitetando a segurança contra incêndio**. 2011. 415 f. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. ONGARATTO, Debora Rodrigues Loreto. **Proselitismo arquitetônico e plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio**. 2017. 120 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul., Porto Alegre, 2017.

PEREIRA, Anderson Guimarães. **Prevenção de incêndios nas edificações e áreas de risco no estado de São Paulo**. Thesis, São Paulo, ano IV, n.8. p. 1-17, 2007.

PREVIDELLI, Amanda. **Os maiores incêndios do Brasil antes de Santa Maria**. 2013. Disponível em: Acesso em 21 jun 2021.

PRISMA GROUP. **Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA**. Epidemiol. Serv. Saúde, 335 Brasília, 24(2): abr-jun, 2015. doi: 10.5123/S1679-49742015000200017.

SANTOS, Altair. **"Lei Boate Kiss" muda cursos de engenharia e arquitetura**. Massa Cinzenta, São Paulo, 27 set. 2018. Disponível em: <https://www.cimentoitambe.com.br/leiboate-kiss-mudacursos-de-engenharia-e-arquitetura/>. Acesso em: 3 jun. 2020.

SANTOS CMS, PIMENTA CAM, NOBRE MRC. A Estratégia do Pico para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. 2007: 15(3):50-511. doi: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>

SILVA, João Pereira da. **Risco de incêndio em patrimônio cultural: a importância das ações de manutenção preventiva**. Belo Horizonte, 2018. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Estudos Culturais Contemporâneas, Faculdade de Ciências Humanas, Sociais e da Saúde - FUMEC, Belo Horizonte, 2018.

VIRGÍNIO, M. S. **Avaliação dos sistemas de combate a incêndio em uma instituição de ensino superior localizada no município de Mossoró**. 2013. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências e Tecnologia). Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, 2013

YIN, Robert K. Estudo de Caso-: **Planejamento e métodos**. Bookman editora, 2015.

**SPEECHES ON THE APPROACH TO SECURITY AGAINST
FIRE IN THE CURRICULUM OF ENGINEERING COURSES OF A FEDERAL
UNIVERSITY IN ACCORDANCE WITH THE PARAMETERS OF BRAZILIAN LAW
13425: A SYSTEMATIC REVIEW**



Abstract: *The fire protection has gained the spotlight, in large part, because of some disasters that have occurred in recent years. The subject has evolved and gained considerable prominence, thus requiring changes in current legislation, as well as the formulation of new Standards and Laws, capable of mitigating the risk of fire occurrence. In addition to the updates and adaptations made to the Standards and Laws on the subject, it is necessary to understand the role of the future engineer on the fire protection policy, since he has the skills to develop innovative technologies and implement systems that can avoid fire occurrences in institutions. Thus, it is assumed that this professional, once having adequate knowledge, can plan methods to ensure safety. The aim of the study is to analyze how and how often the fire protection approach is included in the curriculum in engineering courses. For this, a systematic review of the literature in the Google Academic, Scielo and Eric databases is conducted in a quantitative analysis. Secondly, in a qualitative analysis, a case study is carried out, starting with an investigation of the curriculum of nine engineering courses at a Brazilian university, in order to verify the consistency of the fire protection approach and compliance with the Kiss Law in the courses studied. The results indicate a certain insufficiency of disciplines when analyzing the curricular matrices of each course. In most cases, the adoption of contents or disciplines that address the topic present fire protection in a generic and inconsistent way. It is concluded that there is still a lack of knowledge about the relevance of the topic and effective non-compliance with legislation on the subject. There is, therefore, a need for implementation measures in the learning topics of engineering curricula.*

Keywords: *fire safety, Kiss law, engineering courses, curricular structures*