

Aspectos de segurança inadequados para o bom funcionamento de uma casa noturna: análise documental

Inadequate safety aspects for the proper functioning of a nightclub: a document analysis

Ruty Rosa de Brito¹  <https://orcid.org/0009-0008-8237-2698>
Cayttano Saul de Sá Zarpellon²  <https://orcid.org/0000-0001-8185-3088>

Estudo original

Como citar

Brito RR, Zarpellon CSS. Aspectos de segurança inadequados para o bom funcionamento de uma casa noturna: análise documental. Rev Científica Integrada 2025, 8(1):e202521. DOI: <https://doi.org/10.59464/2359-4632.2025.3123>.

Conflito de interesses

Não há conflito de interesses.

Enviado em: 23/09/2023

Aceito em: 25/09/2025

¹Universidade Federal do Mato Grosso. Cuiabá, MT, Brasil.

²Universidade do Estado do Mato Grosso. Cuiabá, MT, Brasil.

Autor correspondente

Ruty Rosa de Brito
rutyrosadebrito@gmail.com

Revista Científica Integrada (ISSN 2359-4632)

<https://revistas.unaerp.br/rci>

RESUMO

Objetivo: analisar os aspectos de segurança inadequados presentes no projeto da Boate Kiss, relacionando-os às falhas que contribuíram para a tragédia ocorrida em 27 de janeiro de 2013, em Santa Maria (RS). **Método:** pesquisa documental com consulta a bases de dados acadêmicas e a documentos técnicos, incluindo o Relatório emitido pelo CREA-RS, que contém a planta baixa da edificação. **Resultados:** a análise comparativa entre o projeto e as normas de segurança contra incêndio vigentes à época evidenciou diversas irregularidades, como saídas de emergência insuficientes, ausência ou inadequação do sistema de iluminação de emergência, quantitativo e posicionamento inadequados de extintores, sinalização de emergência deficiente, inexistência de sistema de detecção e alarme de incêndio, uso de materiais de revestimento com alta inflamabilidade e ausência de sistema de controle e exaustão de fumaça. Essas falhas atuaram de maneira cumulativa, favorecendo a rápida propagação do fogo, a produção de gases tóxicos e a dificuldade de evacuação, resultando em elevada letalidade. **Conclusão:** a não observância rigorosa das normas de segurança em ambientes de grande circulação representa grave ameaça à vida humana e pode resultar em eventos catastróficos, reforçando a importância do papel do engenheiro civil e dos órgãos fiscalizadores na elaboração, aprovação e manutenção de projetos de prevenção e combate a incêndios.

Palavras-chave: Engenharia. Irregularidades. Segurança.

ABSTRACT

Objective: To analyze the inadequate safety aspects present in the design of the Kiss Nightclub, relating them to the failures that contributed to the tragedy that occurred on January 27, 2013, in Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brazil. **Method:** Documentary research was conducted based on academic databases and technical documents, including the technical report issued by CREA-RS, which contains the building's floor plan. **Results:** The comparative analysis between the architectural design and the fire safety standards in force at the time revealed several irregularities, such as insufficient emergency exits, absence or inadequacy of the emergency lighting system, inadequate quantity and placement of fire extinguishers, deficient emergency signage, lack of a fire detection and alarm system, use of highly flammable finish materials, and absence of smoke control and exhaust systems. These failures acted cumulatively, contributing to the rapid spread of the fire, the release of toxic gases, and the difficulty of evacuation, resulting in high lethality. **Conclusion:** The lack of strict compliance with safety standards in environments with large public circulation represents a serious threat to human life and may lead to catastrophic events, reinforcing the importance of the role of civil engineers and regulatory agencies in the development, approval, and maintenance of fire prevention and control projects.

Keywords: Engineering; Irregularities; Security.

Introdução

Casas noturnas estão dentro das diversas formas de lazer disponíveis ao público, apresentando ambientes fechados destinados para apresentações musicais, dança e venda de bebidas alcoólicas. Nesse sentido, a literatura destaca que as mesmas são fortes opções de divertimento para jovens, principalmente universitários, nas quais quando regularizadas proporcionam distração, entretenimento, prazer e segurança para aqueles que a frequentam¹. Entretanto quando não regularizadas podem causar efeitos negativos, como transtornos, acidentes, fatalidade envolvendo grandes números de mortes e feridos, danos à estrutura, afetando assim diretamente ao público, empresários e ao cotidiano de famílias e comunidades.

Em 2013 no dia 27 de janeiro, o Brasil se comoveu com a tragédia ocorrida na Boate Kiss, onde a mesma foi tomada por um incêndio durante uma festa universitária em Santa Maria, no estado do Rio Grande do Sul. De acordo as evidências sobre o tema^{2,3}, tal tragédia resultou em 242 vítimas, sendo a maioria jovens entre 18 e 21 anos de idade. Fatalidades como esta expõem irregularidades no sistema de segurança de casas noturnas, onde tais circunstâncias mostram a importância da propagação de estudos, normas e consequências a respeito da falta de regularização presente em estabelecimentos nos quais envolve um fluxo significativo de pessoas. Em decorrência da maior necessidade de segurança em casas noturnas, é recomendado que normas e leis sejam realizadas de forma regular, para produzir assim um ambiente seguro, divertido e de boa qualidade, a fim de que não haja aspectos negativos em relação à segurança desses estabelecimentos. Em virtude disso, sabe-se da importância de elementos como sinalizações de emergência e iluminação das mesmas, saídas de emergência e suas dimensões, meios de prevenção de incêndios e treinamentos de funcionários, os quais podem diminuir drasticamente os riscos de acidentes e preservar assim a vida dos usuários.

Com isso, Castro (2015)⁴ afirma que em algumas edificações, o Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio é elaborado sem a devida preocupação de proteger a vida dos usuários, mas com o intuito apenas da aprovação da obra. Em meio a isso, observa-se que a Boate Kiss apresentava várias irregularidades, dentre elas, saídas de emergência não compatíveis com o fluxo de ocupantes, a sinalização de emergência era inadequada, avisos de incêndio e sistema de controle de fumaça eram inexistentes, além da falta de treinamento dos funcionários em relação a como agir em situações de emergências, onde tais irregularidades levaram a morte de vários jovens.

Diante disso, é notório a importância da análise e estudos a respeito da manutenção e regularização em estabelecimentos noturnos. Dessa forma, o presente

trabalho tem como objetivo identificar as falhas de projeto da Boate Kiss, nas quais levou a rápida propagação do incêndio e a morte dos usuários, além de buscar meios de regularização para que acontecimentos como este possam ser evitados em outras casas noturnas.

Método

O seguinte trabalho parte de uma revisão da literatura, no qual o autor faz uso de diferentes trabalhos publicados, onde os quais serve de base para suas análises, tratando-se da busca de produções acadêmicas sobre um tema em específico. As revisões de literatura são utilizadas para encontrar, avaliar, consolidar e agregar os resultados de pesquisas relevantes acerca de um tópico, permitindo ainda identificar lacunas do conhecimento⁵.

Em virtude disso, para a realização do seguinte trabalho foi realizada buscas no Google Acadêmico sendo o mesmo uma ferramenta de busca de informações, no qual conta com artigos científicos, teses, livros, resumos, dissertações e outras publicações de cunho acadêmico e profissional, além de fazer uso da planta baixa da Boate Kiss, encontrada no anexo II do Relatório Técnico emitido pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Rio Grande do Sul (CREA-RS), ilustrada na figura 1.

Diante disso, a abordagem de revisão da literatura adotada nesta pesquisa, teve o seu início com a escolha das palavras chaves pesquisadas, nas quais foram utilizadas Boate Kiss, casas noturnas, segurança, incêndio, irregularidades, regularização, legislação e norma. Para compor a linha de pesquisa, buscou-se encontrar trabalhos dentro da linha temporal de 2012 até os dias atuais, além de buscar por áreas de conhecimento abrangendo trabalhos de engenharia, arquitetura e gerenciamento nos quais compreendendo publicações em português.

Em primeiro plano, o alinhamento as questões da pesquisa era o único critério para seleção dos artigos, nesta etapa os artigos eram lidos levando em consideração as etapas iniciais do trabalho como resumo, introdução e objetivos, e um *scanning* nos demais tópicos. Em segundo plano o grau de qualidade da metodologia bem como sua contribuição para os resultados finais era avaliado, sendo os mesmos lidos em sua completude.

Dentro da mesma temática, foram analisados os primeiros dez artigos de acordo com cada palavra chave pesquisada, somando um total de oitenta trabalhos analisados, dos quais 58 trabalhos foram removidos após os critérios de exclusão, sendo os mesmos analisando título, resumo, estudos não encontrados na íntegra e aqueles nos quais não atendiam a proposta do referente trabalho, além de estudos nos quais não

apresentava nenhuma relação com as áreas de engenharia, arquitetura e gerenciamento.

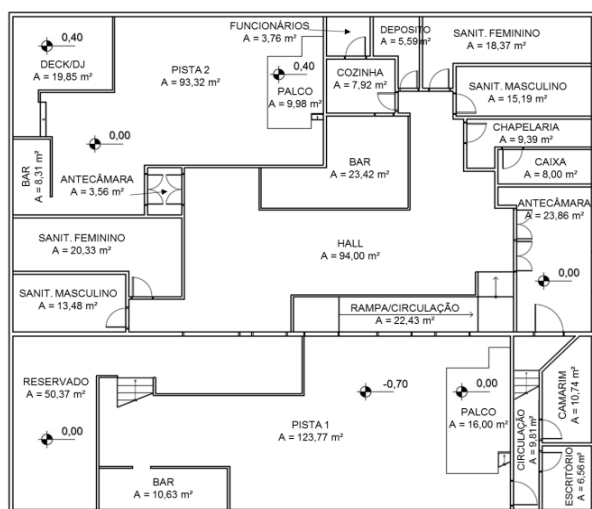
Os demais estudos foram submetidos aos critérios de inclusão, de forma que 22 estudos foram incluídos na revisão sistemática do presente estudo (Tabela 1).

Tabela 1. Estudos que avaliaram os aspectos de segurança inadequados na Boate Kiss. Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, 2023.

Estudos	n
Referenciais identificados	80
Referenciais descartados de acordo com os critérios de inclusão/exclusão	58
Estudos incluídos na revisão	22

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Figura 1. Planta da Boate Kiss. Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, 2023.



Fonte: Anexo II do Relatório Técnico emitido pelo CREA-RS.

Resultados e Discussão

Os resultados encontrados após a análise dos estudos incluídos neste trabalho (Tabela 1), levando em consideração as irregularidades mais recorrentes em ambientes fechados e a importância da segurança contra incêndio, foram: cinco estudos apontaram a relevância do entendimento das diversas áreas da segurança, Costa⁶ observa que através de normas, conscientização, comportamentos, princípios, leis e doutrinas a segurança vêm sendo seguida pelos cidadãos como garantia de vida e patrimônio.

Em meio a isso, Duarte⁷ aponta que falhas conduzem para um melhor entendimento do comportamento físico das estruturas e para um aperfeiçoamento das técnicas de projeto, além de Duarte⁸, Schafer¹⁰ e Kretzer¹¹ enfatizar que a segurança contra incêndio não se torna apenas obrigação dos órgãos públicos, sendo os principais em caso de emergência, e dos proprietários de estabelecimento, mas também dos usuários, assumindo

assim sua parcela de responsabilidade para que dessa forma o sistema de segurança contra incêndio funcione de forma efetiva, sendo a mesma bastante abrangente, se iniciando antes mesmo da construção da edificação.

Quanto as falhas recorrentes em ambientes fechados, cinco estudos apontaram negligências e realçou a norma com relação a saídas de emergência. Em meio a isso, Silva¹¹ afirma que a capacidade máxima da Boate Kiss era em média de 691 usuários. Com base no que foi falado, a literatura¹² aponta que as medidas exigíveis para que a população possa abandonar o local em caso de incêndio levando em consideração a segurança e integridade física são fixadas pela Norma Brasileira ABNT NBR 9077:2021.

Em virtude disso, Santana¹³ e Silva¹⁴ relata que a mesma deveria apresentar no mínimo duas saídas de emergência, contudo a mesma apresentava apenas uma única saída de emergência, no qual era a mesma de acesso ilustrada na Figura 1, dessa forma se tornando irregular de acordo com as diretrizes da ABNT NBR 9077:2021. Posto isso, estabelece-se que para a regularização do número de saídas de emergência era preciso posicionar as mesmas na face lateral da edificação, devido a Boate Kiss ser localizada em uma área próxima à edificações vizinhas¹⁵.

Já com relação ao sistema de iluminação, foi observado que o mesmo foi avaliado por cinco estudos diferentes. De acordo com Castro⁴, a iluminação de emergência deve ser suficiente para evitar possíveis acidentes e garantir a rápida evacuação dos indivíduos dependentes da edificação, além de levar em consideração a possível existência de fumaça no local de acordo com a ABNT NBR 10898:2013. Especialistas^{12, 17} afirmam ainda que o sistema de iluminação de emergência deve ser constituído por luminárias providas de fonte própria de alimentação, sendo a intensidade da iluminação suficiente para evitar acidentes e garantir a evacuação dos indivíduos.

Dessa forma, de acordo com Santana¹⁶ e Marcos¹, no dia do ocorrido, a Boate Kiss não apresentava elementos de sinalização adequados, evidenciando dessa forma a necessidade da troca de iluminação, além da mesma ser acionada somente quando houve a queda de luz, no qual consequentemente a fumaça já havia tomado conta de todo o ambiente, em virtude disso a ABNT NBR 10898:2013 aponta o sistema como ineficiente uma vez que o mesmo deve ser acionado em função da obstrução visual, fato esse que não ocorreu no momento do incêndio.

Observou-se também que cinco trabalhos apontaram falhas no sistema de extintores, autores destacam^{17,18} a obrigatoriedade de instalação de extintores de incêndio nas edificações de acordo com o Decreto nº 37.380/97, em meio a isso Batista¹⁹ descreve que os extintores de incêndio são programados para o uso rápido e eficaz, nos quais devem ser instalados em

locais de fácil acesso, tendo perfeito serviço de manutenção.

Posto isso, Sieben²⁰ indica que a Boate Kiss não possuía nenhuma Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PPCI) ou Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico (PSCIP), ademais, e estudo sobre o tema¹¹ apontam o sistema preventivo como sendo inoperante, onde os extintores de incêndio não foram instalados de forma correta, sendo os mesmos localizados no chão da boate, além de apresentarem falhas no seu acionamento. Por consequência, indo contra as diretrizes do Decreto nº 37.380/97, no qual aponta que os extintores devem ser localizados em pontos visíveis e de fácil acesso, além de apresentar a devida sinalização e ter condições favoráveis para o seu uso.

De acordo com as análises feitas com relação a sinalização de emergência, quatro artigos nota a relevância e os aspectos inadequados da mesma, especialistas^{18,21,1} discorrem que o sistema de sinalização de emergência deve ser exaustivo, de fácil visualização e entendimento, levando em consideração o fato de orientar pessoas em pânico, não deixando dúvidas quanto ao que fazer ou rota a se seguir, devendo garantir ainda que sejam aderidas ações adequadas a situação de risco para o abandono rápido e eficaz da edificação.

Em decorrência disso, sendo a sinalização de emergência da Boate Kiss insuficiente para permitir uma saída organizada, segura e rápida na ocorrência de um incêndio, além do interior da boate apresentar diversos ambientes interligados por passagem, dificultando assim em uma evacuação rápida do edifício, estudioso na área¹⁴ afirma que devido à ausência de uma melhor sinalização de emergência, parcela dos usuários ficaram presos no banheiro. Desse modo, a sinalização de emergência em ambientes fechados deve ser abundante para que dessa forma a mesma tenha capacidade de organizar o fluxo de usuários para uma evacuação rápida e segura do ambiente.

Com relação ao sistema de combate a incêndio, quatro estudos apontaram a necessidade de instalação de chuveiros automáticos. Estudiosos^{20,4,16} afirmam que os chuveiros automáticos contra incêndio é um elemento termo sensível, projetado para serem acionados em temperaturas pré-determinadas, no qual dilata o líquido em uma ampola liberando a água da tubulação sob forma de ducha, em que os mesmos devem ser distribuídos pela área a ser protegida tendo a finalidade de detectar e combater o incêndio.

Em vista disso, um trabalho desenvolvido em Pernambuco²² evidencia a importância da ABNT NBR 10897:2014, no qual auxilia sobre a necessidade do sistema de chuveiros automáticos, bem como as condições em projetos, cálculos e proteção contra incêndio, uma vez que a Boate Kiss apresentava

somente extintores de incêndio no interior da edificação.

Verificou-se também de acordo com três estudos, que a Boate Kiss não apresentava sistema de detecção e alarme de incêndio, dificultando assim na rápida percepção dos usuários de uma ocorrência de incêndio. Por esse motivo, Gomes¹⁸ e Gato²³ declaram que é de suma importância que detectores de fumaça e alarmes de incêndio venha ser instalados de acordo com as recomendações da ABNT NBR 17240:2010, permitindo assim a rápida desocupação dos usuários logo no início do incêndio e evitando dessa forma a grande exposição dos ocupantes com a propagação da fumaça devido ao incêndio causado no local, ademais, a Boate Kiss não contava com sistema de detecção e alarme de incêndio².

Quanto ao controle de materiais de revestimento e acabamento, dois estudos indicaram falhas na cobertura acústica do palco da Boate Kiss, Sartor³ verifica que a mesma foi revestida por uma espuma comum, sem apresentar assim um tratamento antichamas, sendo altamente inflamável. Consequentemente, tal material deu início a combustão no exato momento em que as faíscas de um artefato pirotécnico entraram em contato com o revestimento no teto da edificação.

Perante o exposto, estudo⁴ mostra que é de extrema importância o controle dos materiais de revestimento e acabamento, pois dependendo da sua composição, pode contribuir com o aumento do incêndio, por conseguinte, a IT 10/2011 do CBPMESP se torna viável na elaboração de projetos com relação a materiais incombustíveis e combustíveis, bem como na indicação do índice de propagação superficial das chamas em determinados materiais.

Por fim, dois estudos identificaram a ausência e a importância do sistema de controle de fumaça. Sieben²⁰, afirma que a edificação não apresentava extratores de gás, ocasionando assim o aumento de volume da mistura decorrente da combustão de cima para baixo e atingindo dessa forma os usuários da Boate Kiss. Em virtude disso, Atiyeh² relata que a fumaça fez com que os usuários perdessem o senso de direção, em meio a isso é de extrema relevância a utilização da IT CBSP nº15/2011, no qual aborda a necessidade e importância de edificações adotarem meios de controle de incêndio, impedindo dessa forma a acumulação da fumaça em determinados ambientes.

Tragédias causadas em virtude de falhas no sistema de segurança com relação ao planejamento de eventos em casas noturnas engloba uma série de preocupações, irresponsabilidade, descuido com a vida humana, o que impacta negativamente na vida do indivíduo quanto do cotidiano de famílias e comunidades, fator que foi acentuado com a fatalidade ocorrida na Boate Kiss em 2013. Nesse sentido, o presente estudo não apresentou dados discordantes, visto que ocorreu uma associação

negativa entre as irregularidades na segurança e no meio social.

Estudo apontam que irregularidades nos sistemas de saída de emergência, iluminação de emergência, extintores, sinalização de emergência, combate a incêndio, detecção e alarme de incêndio, controle de materiais de revestimento e acabamento e controle de fumaça podem corroborar diretamente no número de ocorrência de incêndios em ambientes fechados. Neste sentido, o presente estudo demonstrou que falhas com relação ao sistema de saída de emergência, iluminação de emergência e sistema de extintores foram mais frequentemente mencionados como fatores associados à má qualidade no sistema de segurança durante o funcionamento da Boate Kiss.

Sabe-se que a ausência da quantidade necessária de saídas de emergência dificulta na capacidade de evacuação segura em situações de incêndio, sendo tal circunstâncias causadas principalmente por não fazer uso adequado de normas nas quais apresenta diretrizes com relação aos deveres indispensáveis a respeito do sistema de segurança. Tais afirmações vêm ao encontro com o estudo em questão, onde foi observado que o número de saídas de emergência exacerbou a dificuldade de evacuação e potencializou o número de vítimas.

Quando observado o sistema de iluminação de emergência e o sistema de extintores, notou-se significância com a baixa eficiência dos instrumentos e maior dificuldades em seus acionamentos. Tais ocorrências corroboram para a inatividade dos referentes sistemas, maiores dificuldades em conter o incêndio e consequentemente maiores dificuldades dos usuários em reconhecer rotas de emergência. Observa-se ainda que tais fatores estão mais associados a sistemas obsoletos, materiais expirados e desatualizados, no qual uma série de acontecimentos chega a todo instante e certos dispositivos não são capazes de identificar e combater tais tragédias.

Conhecendo os impactos em virtude das irregularidades na segurança em eventos, pode-se observar ainda, uma relação negativa com o grande número de mortes e feridos, onde estudos afirmam que a ausência ou o mau funcionamento de elementos nos quais auxiliam na evacuação dos usuários e no controle de incêndio acarreta lacunas quanto ao que fazer ou a rota a se seguir e por consequência ocasionando graves ferimentos e levando a morte de vários indivíduos. Observa-se ainda, que tragédias como está, não afeta somente ao usuário ou a estrutura em questão, mas também ocasionam grandes impactos no cotidiano dessas famílias, visto que pode gerar problemas no convívio social e na qualidade de vida, além de sobrecarregar o sistema único de saúde.

Conclusão

Conclui-se, conforme método e objetivo proposto, que os aspectos de segurança em ambientes fechados quando não implantados com a devida importância gera impactos negativos no meio social, proporcionado dessa forma a morte de indivíduos, na qual fere diretamente aos direitos humanos, impactando a vida do indivíduo quanto da sociedade em geral. Além disso, observou-se correlação negativa entre os aspectos de segurança e maior perda estrutural. De acordo com esses achados, é interessante que a equipe multiprofissional avalie e acompanhe a qualidade do sistema de segurança e infraestrutura em edificações com ambientes fechados, visto que a má qualidade no gerenciamento de segurança continue pode afetar negativamente ao cotidiano de famílias e comunidades.

Por fim, como limitação do estudo, nota-se que as pesquisas não consideraram todos os erros cometidos na casa noturna, mas sim os mais recorrentes e graves identificados em trabalhos pesquisados, além de apresentar dificuldades na dissertação de legislações e normas. Com isso, novas pesquisas são necessárias a fim de preencher essas lacunas, proporcionando maior conhecimento com relação aos erros, legislações e normas nas quais devem ser implementadas em edificações com ambientes fechados.

Referências

1. Marcos LM. Casas noturnas [trabalho de conclusão de curso]. Apucarana (PR): FACNOPAR; 2019. 23 p.
2. Atiyeh B. Desastre na Boate Kiss, Brasil. *Rev Bras Cir Plást.* 2012;27:502
3. Sartor JDM, Boiczuk CA. Tragédia Boate Kiss. *Salão do Conhecimento.* 2017;3(3). Disponível em: https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salao_conhecimento/article/view/7873. Acesso em: 13 jun. 2023.
4. Castro EF. Mudança nas exigências das medidas de prevenção e proteção contra incêndio em edificações devido à nova legislação (Lei Kiss): análise teórica e aplicação em uma edificação de uso comercial; 2015.
5. Morandi MIWM, Camargo LFR. Revisão sistemática da literatura. In: *Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia.* Porto Alegre: Bookman; 2015.
6. Costa MA. Segurança pública. *Rev Núcleo Criminol.* 2014;7:172.
7. Duarte SB, Rezende RSS. A importância do estudo das falhas na engenharia. In: *Salão de Iniciação Científica;* 1993; Porto Alegre. Porto Alegre: UFRGS; 1993.
8. Duarte RB. SCIER: segurança contra incêndio em edificações – recomendações, códigos e normas. *Firek Segurança Contra Incêndio;* 2018. 200 p.
9. Schäfer LOC. Segurança contra incêndio em bares, restaurantes e casas noturnas no RS: análise da cultura dos usuários [trabalho de conclusão de curso]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2020. 29 p.

10. Kretzer GS. Análise da segurança e preservação do patrimônio público e privado à luz da legislação: caso da academia Smart Fit [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2021. 173 p.
11. Silva FF, Acordi CF. Estudo de saídas de emergência: análise do dimensionamento atual com base em eventos em boates. *Ignis Rev Téc Cient CBMSC*. 2018;3(2):36-60.
12. Aquino LM. Aplicação das normas de segurança contra incêndio no Estado do Rio Grande do Norte: uma proposta de atualização [dissertação]. Natal (RN): Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2015. 170 p.
13. Santana MA. Estudo do projeto de prevenção e combate ao incêndio para a Boate Kiss no âmbito da legislação de Minas Gerais. *Percurso Acadêmico*. 2016;6(12):515. Disponível em: <https://doi.org/10.5752/p.2236-0603.2016v6n12p515>. Acesso em: 13 jun. 2023.
14. Silva VM, Scholl MV, Adamatti DF. Simulação multiagente da evacuação da Boate Kiss: importância da NBR 9077 e relação com o pânico. *Rev Inf Teor Apl*. 2017;24(2):101-11.
15. Dias RS. Comparação de procedimentos normativos de dimensionamento de saídas de emergência para boates e casas noturnas por meio de simulação computacional [trabalho de conclusão de curso]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2019. 40 p.
16. Conceição LG. Sistema de combate a incêndio e sua importância em patrimônios históricos. *Epitaya E-books*. 2020;1(15):163-80.
17. Aloisio AR. Análise crítica do Plano de Proteção Contra Incêndio (PPCI) de um pavilhão comercial no bairro Dona Mercedes em Gravataí; 2013.
18. Gomes T. Projeto de prevenção e combate a incêndio [trabalho de conclusão de curso]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria; 2014. 94 p.
19. Batista CJA. Manual de prevenção e combate a incêndios. 16. ed. São Paulo: Senac São Paulo; 2021. 200 p.
20. Sieben M. Prevenção e segurança contra incêndio: legislação, normas e instruções técnicas para controle de fumaça [trabalho de conclusão de curso]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2014. 109 p.
21. Brondani SA, Prado ALC, Santos MA, José TS. Boate Kiss: definição de um método para avaliação da percepção do ambiente da tragédia. *Blucher Eng Proc*. 2016;3(3):22-33.
22. Andrade DTA. Projeto básico para o sistema de chuveiros automáticos (sprinklers) do laboratório de estruturas da UFPE [trabalho de conclusão de curso]. Recife (PE): Universidade Federal de Pernambuco; 2020. 68 f.
23. Gato LG. Sistema de detecção e alarme de incêndio aos requisitos da ABNT NBR 17240:2010 e IN 012 [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis (SC): Universidade do Sul de Santa Catarina; 2019.

Contribuições do autor

Todos os autores foram responsáveis pela concepção, redação e aprovação da versão final do artigo.

Editor chefe

José Cláudio Garcia Lira Neto

Copyright © 2025 Revista Científica Integrada.

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença Creative Commons CC BY. Esta licença permite que terceiros distribuam, remixem, modifiquem e desenvolvam seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe deem crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. Recomenda-se maximizar a divulgação e utilização de materiais licenciados.