

PERCEPÇÃO DOS MORADORES DE EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS SOBRE A PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Maria Clara Dantas da Silva, Cristiane de Mesquita Tabosa, Fabrícia Nascimento de Oliveira

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo identificar o nível de conhecimento dos moradores de edifícios residenciais quanto aos riscos de incêndios e aos sistemas de prevenção e combate a incêndio e, concomitantemente, entender as condutas deles diante da ocorrência de um possível sinistro. Utilizou-se para coleta de dados um questionário *online* para identificar o perfil dos moradores, entender o nível de conhecimento técnico do tema abordado e, por fim, entender a disponibilidade para participar de uma capacitação e treinamento básico aos quais concernem à problemática. Constatou-se que 100% dos moradores sabem o que são equipamentos de combate às chamas, porém menos da metade dos entrevistados possuem treinamento. Além disso, 89,50% e 70% dos respondentes dos condomínios A e B, respectivamente, possuem interesse em participar de um treinamento que abordam o conteúdo de segurança contra incêndio. Logo, a partir dos dados obtidos, os resultados servirão de subsídio técnico para uma possível proposta de treinamento baseado nas normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Instruções Técnicas (IT's) e códigos vigentes do Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Norte.

Palavras-chave: segurança nas edificações; riscos de incêndio; conduta de prevenção.

1. INTRODUÇÃO

O fogo foi descoberto na pré-história, trazendo muitos benefícios para o ser humano, mas quando este foge do controle torna-se um incêndio causando danos, muitas vezes irreparáveis, de ordem material e florestal, chegando a causar lesões graves e atingir vidas (SILVA, 2014). Desta forma, surgiu uma necessidade de se ter legislações e códigos de segurança, bem como a criação de órgãos fiscalizadores, pois os maiores incêndios têm origem de causas domináveis.

A ideia de possuir uma edificação segura parte do princípio de que deve existir um sistema de proteção bem projetados e executados. Em decorrência do fato exposto, para que todo o sistema se torne útil, é necessário instruir os usuários quanto à sua conduta em situações de incêndio e pânico para que possam agir de forma eficiente no combate ao fogo e realizarem uma evacuação segura da edificação. Além disso, não se elimina o fato de que os equipamentos e dispositivos que compõem o sistema de segurança devem passar por inspeções, manutenções e testes rotineiramente para que possuam sua integridade preservada. (BRENTANO, 2007)

Tendo em vista que a falta de conhecimento e capacitação de um indivíduo diante de um foco de incêndio pode trazer problemas maiores quando estes não possuem orientações para extinguir e controlar as chamas, esse estudo visa chamar a atenção para a importância de verificar o nível de conhecimento dos moradores de edificações residenciais acerca da prevenção e combate ao incêndio para que sejam tomadas medidas eficazes e que não ofereçam nenhum risco aos outros moradores. Essa perspectiva merece um questionamento: como a conduta dos moradores de edifícios residenciais pode influenciar na proporção das chamas quando as ações de segurança de combate ao fogo forem necessárias diante de um princípio de incêndio?

Ao realizar uma revisão na literatura, foi possível perceber que atualmente existem poucos estudos e estatísticas sobre a influência da conduta e o nível de conhecimento de pessoas residentes em edifícios capacitadas para agir mediante circunstância de sinistros. Em virtude disso, das poucas pesquisas que possuem a problemática como tema, segundo Mendes e Teixeira (2017), uma hipótese conveniente para a problemática acima consiste na ausência de fiscalizações regulares por parte dos órgãos competentes, o que favorecem a não manutenção e reposição dos equipamentos de segurança implantados no local, deixando vulnerável a edificação e os indivíduos ali presentes.

Diante disso, é possível perceber que o conhecimento dos tipos de medidas de prevenção se faz tão necessário e importante, tanto para os profissionais atuantes na área de segurança, como para a população que usufrui da segurança que essas medidas lhes podem proporcionar. Portanto, não basta somente os equipamentos de segurança estarem disponíveis e acessíveis ao público se este não estiver instruído e capacitado para operá-los em situações de urgência.

Logo, este estudo teve como objetivo verificar o nível de conhecimento dos moradores de edifícios residenciais quanto aos riscos de incêndios e aos sistemas de prevenção e combate a incêndio e, concomitantemente, entender as condutas deles diante da ocorrência de um possível sinistro.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Prevenção contra incêndio

Desde a pré-história, quando o homem obteve o fogo da natureza, ele não possuía conhecimento, domínio e controle das chamas e isso trouxe preocupação, até os tempos de hoje, quanto aos incêndios provocados em virtude da inexperiência e até mesmo da falta de discernimento do seu uso e extinção. Entretanto, com o passar dos anos, o homem foi descobrindo como dominá-lo e transformá-lo para seu benefício próprio. Com isso, desenvolveu atividades nas quais hoje não é possível viver sem tais como: preparo de alimentos, fundição, aquecimento, geração de energia, dentre outros. (PEREIRA, 2009).

A segurança contra incêndio em edifícios não se caracteriza unicamente pela criação de ambientes e espaços adequados, mas também deve-se levar em consideração a sua utilização em condições adequadas para que não ofereçam riscos aos habitantes. Outro fato importante para se ter um edifício seguro é que ter o conhecimento básico da resistência e reação ao fogo dos elementos e materiais de construção, a detecção, a extinção ou o comportamento das pessoas em casos de emergência pode diminuir os riscos aos quais os usuários estão expostos. (RAHIKAINEN; KESKI-RAHKONEN, 2004).

No Brasil ocorreram vários incêndios em prédios residenciais, como no edifício Joelma, ocorrido em 1º de fevereiro de 1974, gerando 189 mortos e 320 feridos, sendo que a possível causa foi um curto-circuito. Somado ao incêndio do edifício Andraus, pela semelhança dos acontecimentos e proximidade espacial e temporal, o incêndio no edifício Joelma causou grande impacto, dando início ao processo de reformulação das medidas de segurança contra incêndios na legislação com normas mais rígidas. (PIENIAK; SALGADO, 2017).

Segundo Seito et al. (2008), essas tragédias provocaram mudanças na legislação, nas corporações de bombeiros, nos institutos de pesquisa e, principalmente, foi iniciado um processo de formação de técnicos e pesquisadores preocupados com essa área de conhecimento. Uma semana após o incêndio no Edifício Joelma e dois anos após o incêndio no Edifício Andraus, a prefeitura municipal de São Paulo editou o decreto municipal nº 10.878 de 07/02/1974 que “institui normas especiais para a segurança dos edifícios a serem observadas na elaboração do projeto, na execução, bem como no equipamento e ainda sobre sua aplicação em caráter prioritário”.

A ocorrência de incêndios gera vários prejuízos materiais, como também insatisfação com a segurança pessoal, a qual muitas vezes é agravada em decorrências das mortes de vítimas, afetando diretamente o bem-estar da sociedade e, conseqüentemente, impactando na economia (BRAGA; LANDIM, 2008). Além disso, segundo McFerran (2011), ocasiões como estas acabam fragilizando o âmbito familiar as deixando vulneráveis e desequilibradas em meio aos danos sofridos.

No ano de 2017 nos Estados Unidos da América, cerca de 29% dos incêndios aconteceram em estruturas residenciais (REVISTA U.S. FIRE ADMINISTRATION/NATIONAL WORKING FOR A FIRE-SAFE AMERICA, 2019). No Brasil, ainda não há divulgação de dados oficiais de casos de incêndio, o que impacta e restringe sobremaneira a discussão e a elaboração de políticas públicas para enfrentamento do problema. Porém, a imprensa brasileira noticiou no ano de 2019 um total de 866 ocorrências de incêndios estruturais. Dentre as diferentes categorias de estruturas, a que registrou o maior número de notícias na imprensa foram os estabelecimentos comerciais (lojas, *shopping centers* e supermercados), com 215 registros, seguida dos depósitos, com 187 ocorrências (INSTITUTO SPRINKLER BRASIL, 2019).

Apesar de poucos levantamentos estatísticos, o Brasil é o segundo país do mundo em número de vítimas de incêndios (Figura 1), ficando atrás apenas dos Estados Unidos da América. Cabe salientar, todavia, que os dados estão, quase que na totalidade, restritos às chamadas dos corpos de bombeiros (PEREIRA, 2009).

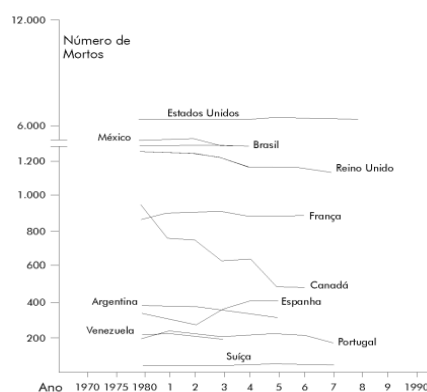


Figura 1. Número de mortes por incêndio. Fonte: BRASIL (1995, p. 14-16).

A falta de estatísticas consolidadas é percebida no relatório nº. 25 das estatísticas de incêndios mundiais, no qual reúnem dados de mais de trinta países e que, até o ano de 2018 (dados de 2014 a 2018), não possuía quase

nenhuma citação dos incêndios no Brasil, mesmo com seus grandes centros urbanos, território continental e população de aproximadamente 211 milhões de habitantes (CTIF - INTERNATIONAL ASSOCIATION OF FIRE AND RESCUE SERVICES, 2020).

Verifica-se nos relatórios que as principais causas de incêndios são devido a descuidos, com 24,16%. Este resultado é o reflexo natural do elevado número de ocorrências relacionadas com a preparação das refeições e o esquecimento de cozinhados ao lume e ainda com outros descuidos relacionados com velas, aparelhos de aquecimento, lareiras e trabalhos em que se recorre ao emprego de chama nua (PRIMO; COELHO; RODRIGUES, 2008).

A necessidade e o valor da prevenção são indiscutíveis quando se leva em conta que os maiores incêndios se originam de causas facilmente domináveis. Por iguais razões são válidos todos os esforços no sentido de se conhecer as normas preventivas e a legislação vigente (FERREIRA JÚNIOR, 1974). Além das exigências legais são necessários conhecimentos daqueles que irão combater os focos de incêndios. Um dos conhecimentos básicos é saber a classificação do fogo quanto ao tipo de material que está sendo queimado e a partir disso adotar as medidas cabíveis para extinguir o princípio de incêndio.

2.2. Classes de incêndio e extintores

De acordo com a norma da ABNT NBR 12693/2021, existe a classificação do fogo quanto ao tipo de material, chamado também de combustível, a ser queimado (ABNT, 2021).

Com base nessa norma, os materiais são classificados em classe A: incêndios em materiais combustíveis sólidos, tais como madeira, papel, borracha, plástico e semelhantes deixando resíduos. A extinção se dá pelo resfriamento, principalmente pela água; classe B: incêndios em líquidos e gases como a gasolina, álcool, gás de cozinha e outros. Sua queima não deixa resíduos e para sua extinção se faz o uso de produtos que tenham a capacidade de abafar a fonte de vazamento ou a aplicação do método de retirada do material; classe C: incêndio em equipamentos elétricos energizados, caracterizando, principalmente, pelo risco que oferece ao responsável pela extinção. Logo, sua extinção é “especial” pelo fato de ter unicamente um extintor que não conduza eletricidade. É importante destacar que se, somente se, o desligamento da fonte de energia for feito, os equipamentos passam a ser Classe “A”; classe D: se caracteriza pela necessidade do uso de produtos químicos especiais para cada tipo de material que queima. Essa classe envolve os materiais pirofóricos (fogos de artifícios), porém pouco usuais em nosso País; e a classe K: estão os tipos de fogo mais resistente, caracterizado por incêndios em cozinhas, mais especificamente cozinha industriais e comerciais, que utilizam produtos e meios de cozinhar, como banha, gordura e óleo (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICA, 2021).

E ainda, as normas ABNT NBR 15808/2017 e NBR 12693/2021 definem que para cada classe de incêndio, existem extintores apropriados para extinguir as chamas, de acordo com o combustível em queima. Estes são classificados em: água, gás carbônico, pó químico seco comum, pó A/B/C, hidrocarbonetos halogenados, espuma química e espuma mecânica (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICA, 2017 e 2021).

O extintor de água (H_2O) é indicado para controle de incêndio do tipo “A”, apenas, tendo o papel de resfriar o material que está em combustão. Este tipo de extintor nunca deverá ser usado nas classes de incêndio C e K, visto que, respectivamente, a água é um condutor de eletricidade e a esta não se mistura aos óleos e gorduras podendo agravar ainda mais a situação provocando acidentes, danos materiais e lesões corporais.

O gás carbônico (CO_2) é um tipo de agente extintor que age pelo método de abafamento, visto que desequilibra a concentração de oxigênio no ar que alimentará o fogo. O CO_2 é incolor e inodoro, podendo ser utilizado para extinguir incêndios de Classe “A”, exceto materiais leves, “B” e “C”. Além disso, o uso dele não degrada os equipamentos eletrônicos e utensílios delicados como computadores e telefones.

O agente extintor pó químico seco comum (PQS) é fabricado com 95% de bicarbonato de sódio, micro pulverizado e 5% de estearato de potássio, de magnésio e outros. Age por interrupção da reação em cadeia de combustão e por abafamento, indicado para Classe de Incêndio “B”, como gasolina, álcool e gás de cozinha. Podem ser utilizados nos equipamentos elétricos energizados (fogo de Classe C), pois são maus condutores de eletricidade. Porém, quando utilizados na Classe C, podem danificar circuitos e equipamentos elétricos.

O pó químico seco tipo A/B/C (PQS) é excelente para combater incêndios classes A (materiais sólidos, como papel, madeira e tecidos), B (líquidos inflamáveis e hidrocarbonetos) e C (equipamentos elétricos energizados), pois seu princípio de extinção é por meio de reações químicas e abafamento do fogo, interrompendo a cadeia de combustão e não conduzindo eletricidade. A cortina criada pela vazão do pó protege o operador, tanto do fogo quanto do calor gerado por ele.

Os hidrocarbonetos halogenados (extintor halon) são indicados para incêndios das classes A, B e C. Utilizado em equipamentos elétricos por apagar incêndios sem deixar resíduos. Por volta dos anos 90 esse sistema parou de ser produzido, pois seu gás é prejudicial à camada de ozônio. Entretanto, sua utilização não foi banida.

A espuma química (formada por bolhas e CO_2) é produzida juntando-se soluções aquosas de sulfato de alumínio e bicarbonato de sódio (com alcaçuz, como estabilizador). Esse extintor tem dupla ação, age por resfriamento, devido a água e por abafamento, devido a própria espuma. Portanto, são úteis nos incêndios de Classe A e B. A espuma é condutora de eletricidade. Logo, jatos plenos de espuma não devem ser aplicados em incêndios de equipamentos elétricos energizados, ou seja, em incêndios de Classe C, porque contém água.

Por fim, mas não menos importante, a espuma mecânica é um dos agentes extintores mais empregados no combate a incêndios do tipo B, ou seja, aqueles gerados por causas inflamáveis que liberam muita energia, como álcool, gasolina, querosene etc. Sua composição é resultado de um processo que leva uma espécie de detergente concentrado (LGE), e a espuma é gerada através da reação do batimento mecânico deste LGE (líquido gerador de espuma) com água e o ar. Seu método de extinção é o resfriamento e abafamento, ou seja, pode ser usado também no combate a classes de incêndios do tipo A, mas nunca deverá ser usado em componentes elétricos energizados.

O conhecimento sobre a classificação do fogo quanto ao tipo de material e entender os tipos de extintores apropriados para extinguir as chamas são imprescindíveis para evitar a propagação de um incêndio. Todavia se no local não existirem os equipamentos de prevenção e combate a incêndio disponíveis não será possível extinguir o fogo. Por isso, nos últimos tempos pode-se notar um aumento das exigências por meio dos órgãos competentes, após ocorrem grandes tragédias e perdas incalculáveis de vidas humanas, para que as autoridades se dispusessem a alterar os códigos de segurança, tornando-os mais rígidos e aplicáveis (MENDES; TEIXEIRA, 2017).

2.3. Normas e procedimentos técnicos

No Brasil existem diversas normas que auxiliam e orientam profissionais de várias áreas no que concerne as políticas de segurança, prevenção e combate a incêndios e pânico, dentre elas, sobressaem as orientações contidas na NR-23 (proteção contra incêndios) e nas normas da ABNT. A nível estadual, temos as exigências estabelecidas no código de segurança e prevenção contra incêndio e pânico do Estado do Rio Grande do Norte (CESIP/RN), bem como as Instruções Técnicas (IT's) do corpo de bombeiros do Rio Grande do Norte (CBRN).

A NR-23 alerta os empregadores quanto a importância e necessidade de adoção de medidas de prevenção de incêndios nos locais de trabalho, a fim de que a integridade física dos trabalhadores seja preservada (BRASIL, 2011).

A norma da ABNT NBR 12693/2021 fixa as condições exigíveis para projeto e instalação de sistemas de proteção por extintores portáteis e/ou sobre rodas, sendo aplicada a riscos isolados que necessitem desse sistema de proteção para salvaguardar pessoas e bens materiais (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICA, 2021).

A nível estadual, o CESIP/RN em conjunto com as IT's do corpo de bombeiros, através de exigências mínimas, estabelecem critérios básicos indispensáveis à segurança contra incêndio nas edificações. Tais exigências visam garantir os meios necessários ao combate a incêndio, evitar ou minimizar a propagação do fogo, facilitar as ações de socorro e assegurar a evacuação adequada dos ocupantes das edificações. Esses critérios serão alcançados através das condições quanto a localização, arranjo físico e construção das edificações, aliadas a instalação de sistemas de detecção, alarme e combate a incêndio (ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, 2017).

Ainda a nível estadual, a IT de N° 16 (plano de emergência contra incêndio) possui 3 objetivos claros: primeiro designar os requisitos para a elaboração, manutenção e revisão de um plano de emergência contra incêndio, visando proteger a vida, o meio ambiente e o patrimônio; disponibilizar informações operacionais das edificações ou áreas de risco ao corpo de bombeiros para otimizar o atendimento de ocorrências; e por fim, dispor das informações operacionais das edificações ou áreas de risco ao corpo de bombeiros para otimizar o atendimento de ocorrências (ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, 2018).

Outra instrução técnica do CBRN, a IT de N° 17 (brigada de incêndio), trata acerca das condições mínimas para a composição, formação, implantação, treinamento e reciclagem da brigada de incêndio. Além disso, estabelece os requisitos mínimos para o dimensionamento da quantidade de bombeiro civil, para atuação em edificações e áreas de risco na prevenção e no combate ao princípio de incêndio, abandono de área e primeiros socorros, pretendendo, em caso de sinistro, proteger a vida e o patrimônio material, reduzir os danos ao meio ambiente, até a chegada do socorro especializado, momento em que poderá atuar no apoio (ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, 2018).

Seguindo a linha de raciocínio da IT de N° 17, existe a norma da ABNT NBR 14276/2020 (brigada de incêndio e emergência: requisitos e procedimentos), na qual faz exigências acerca dos requisitos mínimos para a composição, formação, implantação e reciclagem de brigadas de incêndio, alinhando-as para atuar na prevenção e combate ao princípio de incêndio, evacuação de área e primeiros-socorro, objetivando proteger a vida e o patrimônio público, reduzir as consequências sociais do sinistro e os danos ao meio ambiente em caso de sinistro (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICA, 2020).

Todas essas normas e o código do corpo de bombeiros do Rio grande do Norte visam estabelecer exigências de segurança nos casos de incêndios e orientar aqueles que irão combater o incêndio.

2.4. Treinamento de prevenção e combate a incêndio e pânico

Segundo Camillo Júnior e Leite (2008, *apud* Canterle, 2013) há 3 conceitos de suma importância para um projeto de segurança contra incêndio de uma edificação, sendo eles: os equipamentos instalados, que devem ser dimensionados de acordo com o risco da edificação, sua ocupação, área e número de ocupantes; a manutenção adequada desses equipamentos instalados; e a existência de pessoal treinado para operá-los de forma rápida e eficiente. Se por ventura algum desses “pilares de segurança” não estiverem em sua integridade, a eficiência do combate às emergências, provavelmente também ficará prejudicada, podendo gerar sérios danos ou prejuízos à edificação e seus ocupantes.

Diante do exposto, esse viés merece um simples questionamento: o quão é importante a instrução dos moradores das edificações verticais com conhecimento técnico para que possam tomar medidas de maneira correta, rápida e eficiente diante das situações de sinistro?

A Norma da ABNT NBR 14276/2020, em suas definições, define inúmeros conceitos para o bom entendimento dos princípios básicos de uma brigada de incêndio. Um dos conceitos exposto é a definição de população fixa: aquela que permanece regularmente na edificação, considerando-se os turnos de trabalho e a natureza da ocupação, bem como os terceiros nestas condições (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICA, 2020).

Segundo Fagundes (2013), é sabido que as medidas de segurança contra incêndio em uma edificação são necessárias e fundamentais para a prevenção e redução de ocorrências de seus danos. A edificação que não possui um plano e programa definido para sua manutenção está exposta à ocorrência de sinistros. As equipes da brigada de incêndio e os técnicos responsáveis pela manutenção devem estar familiarizados e disciplinados a atenderem as normas e a praticarem ações padronizadas, nas operações de funcionamento e manutenção dos sistemas e equipamentos de segurança contra incêndio.

Apesar de atualmente existir legislações específicas compostas por normas técnicas, leis, portarias, resoluções e instruções técnicas do corpo de bombeiros de cada estado, com o objetivo de preservar e proteger a população e o patrimônio público ou privado, a incidência de eventos relacionados a incêndio ainda é bastante comum. Nesse viés conclui-se que a situação se configura como detentora de muito risco e, por conta disso, a perspectiva da ocorrência de tragédias é grave sendo necessário equipamentos de combate a incêndio disponíveis nos locais e pessoal treinado para combater as chamadas.

3. METODOLOGIA

Essa pesquisa se classifica com um estudo de multicaso e exploratória. Segundo Gil (2002) pode-se classificar uma pesquisa de cunho exploratória e estudo de caso quando esta envolve levantamento bibliográfico, entrevista com pessoas que possivelmente tiveram contato com o problema e faz uso da análise de exemplos. Logo, o presente estudo é composto por todas essas características e, também, pode-se afirmar que ela ainda se classifica como quantitativa e qualitativa porque para tratamento dos seus dados fez-se uso de metodologia baseada em números e de narrativas como experiências individuais dos participantes.

Para atingir os objetivos desse estudo, primeiramente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em artigos científicos, livros, monografias, teses e normas relacionadas ao tema da pesquisa a ser trabalhado. Posteriormente, os condomínios verticais foram selecionados com base nos critérios escolhidos de acordo com as normas e instruções técnicas do corpo de bombeiro do Estado do Rio Grande do Norte, no que depende da classificação das edificações quanto a ocupação e seu grupo de risco.

Após a escolha dos condomínios, foi estabelecido o contato com síndicos e responsáveis pela administração dos edifícios residenciais localizados no município de Mossoró/RN afim de convidá-los a participarem do estudo. Em seguida, prosseguiu-se para solicitar permissão para aplicação do questionário.

O questionário foi enviado para nove condomínios verticais localizados no município de Mossoró/RN, no entanto, em sete desses condomínios tivemos apenas um, dois ou nenhuns respondentes. Diante disso, os questionários dos outros dois condomínios foram considerados válidos pois obteve-se números de respondentes consideráveis, sendo eles os condôminos denominados nesse estudo de A e B, obtendo-se 19 e 20 respondentes, respectivamente.

O condomínio A possui apenas uma torre na qual tem 18 pavimentos residenciais sendo eles localizados no térreo e mezanino. Do 1º ao 15º pavimento, o edifício é composto de 03 apartamentos por andar, entretanto, do 16º até o 18º pavimento, possui 02 apartamentos por andar, totalizando, 51 unidades habitacionais. Já o condomínio B possui 5 torres com 5 pavimentos cada e 8 apartamentos por pavimento totalizando 200 unidades habitacionais. Com a caracterização das edificações foi possível perceber que os condomínios A e B possuem altura superior a 12 m e área construída superior a 750 m².

Os edifícios estudados, de acordo com a instrução técnica de Nº 1 do corpo de bombeiros do Rio Grande do Norte, pertencem ao grupo de risco A-2, residencial de habitação multifamiliar (ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, 2018). Além disso, esses tipos de edificações que possuem altura igual ou maior que 12 m e altura menor ou igual a 23 m, devem adequar-se e possuir extintores de incêndio; iluminação de emergência; sinalização de emergência; alarme de incêndio; instalações elétricas conforme as normas técnicas; brigada de incêndio; hidrantes; e saída de emergência.

A técnica utilizada para coleta de dados foi aplicação de questionário *online* elaborado pela ferramenta

google forms. O questionário para ambos os condomínios continha as mesmas perguntas e foi aplicado no mês de abril em um período de aproximadamente 23 dias, contando a partir da submissão à finalização dos recebimentos das respostas.

O questionário contemplava perguntas que seguiram uma linha de raciocínio a qual buscou-se conhecer o perfil e percepção dos moradores quanto as medidas de prevenção e combate a incêndio. O questionário foi dividido em três tópicos e, no primeiro tópico, conteve perguntas relacionadas aos dados sociodemográficos, como sexo, idade e grau de escolaridade.

O segundo tópico do questionário continha perguntas de caráter técnico, como por exemplo, se onde os moradores residem existem equipamentos de prevenção e combate a incêndios; se conhecem e/ou sabem manusear os equipamentos de combate e prevenção as chamas; se já presenciaram um princípio de incêndio e, a partir disso, se saberia como agir para combater o fogo de maneira correta; e se no âmbito doméstico, os moradores tomam precauções para evitar possíveis princípios de incêndios.

E por fim, o terceiro tópico encerrava-se com perguntas para saber se os moradores estariam dispostos a participar de uma capacitação e treinamento para o manuseio correto dos equipamentos de prevenção e combate e de como reagir diante de uma situação de sinistro. Nele englobou-se questões de caráter pessoal, como por exemplo, horários, turnos e dias na semana disponíveis para envolver-se nos treinamentos; e onde preferiam que fossem ministradas as aulas práticas.

Os dados obtidos por meio dos questionários aplicados foram tratados seguindo uma linha de raciocínio lógico na qual, primeiramente, houve a numeração das questões propostas e, após isso, fez-se uma planilha eletrônica com todos os resultados obtidos nos quais foram organizados por meio de gráficos e tabelas para que o entendimento fosse mais claro e explícito.

A tabulação dos dados foi realizada por meio de gráficos de colunas agrupadas e tabelas com o intuito de que os resultados fossem expostos de maneira mais organizada e de fácil entendimento para que o estudo de multicaso fosse exibido e discutido com uma certa clareza.

Os resultados desse estudo servirão de subsídio técnico para elaboração de um plano de capacitação que auxiliará os moradores e funcionários no tocante ao conhecimento de riscos de incêndio em edificações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Perfil dos moradores

Ao final da pesquisa foram obtidas um total de 39 respostas, sendo 19 do condomínio A e 20 do residencial B, as quais apontaram que o perfil do público estudado é compreendido por cerca de 42,10% pessoas do sexo masculino e 57,9% do sexo feminino para o condomínio A. E o público do condomínio B é composto por 35,0% do sexo masculino e 65,0% do sexo feminino (Figura 3). Observa-se que a maioria dos entrevistados dos dois condomínios são do sexo feminino.

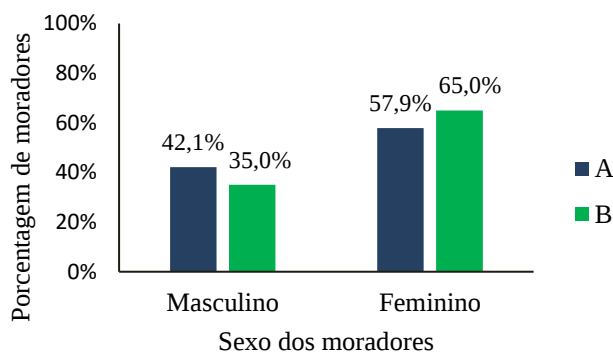


Figura 2. Porcentagem dos moradores dos condomínios de acordo com o sexo. Fonte: Autoria própria (2021).

Em relação a idade dos residentes dos condomínios que responderam os questionários, observa-se na Figura 4, que do universo amostral estudado, predomina-se a população com idade entre 27 a 35 anos, seguido de pessoas com idade entre 36 a 49 anos de idade, o que demonstra um público de jovens e adultos residente nos edifícios em análise.

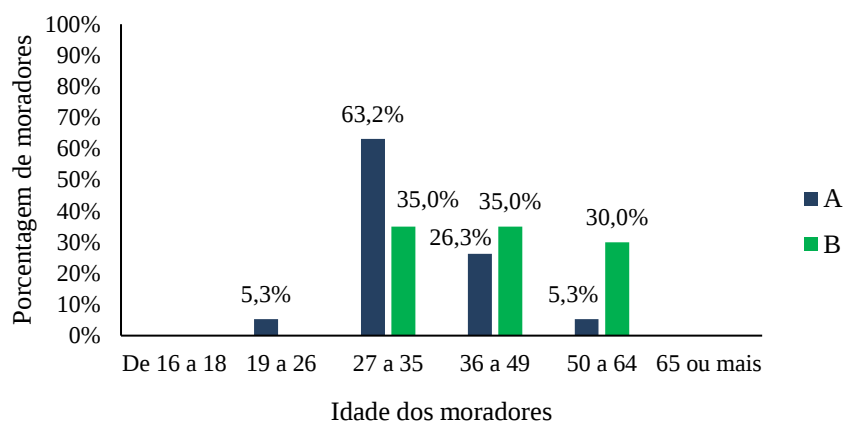


Figura 3. Idade dos moradores por condomínio. Fonte: Autoria própria (2021).

Ao interrogar os condôminos sobre seu respectivo grau de escolaridade (Tabela 1), pôde-se perceber que o número de moradores com ensino superior completo é bastante expressivo, tanto do condomínio A quanto do condomínio B, com respectivamente 84,2% e 70%. Tal condição poderá refletir para um bom grau de instrução dos condôminos, o que de certa forma facilitará o processo de aprendizagem dos preceitos básicos de combate ao incêndio.

Tabela 1. Grau de escolaridade dos moradores dos condomínios estudados. Fonte: Autoria própria (2021).

Grau de escolaridade	Condomínio A	Condomínio B
Ensino fundamental incompleto	0,00%	0,00%
Ensino fundamental completo	0,00%	0,00%
Ensino médio incompleto	0,00%	0,00%
Ensino médio completo	5,30%	5,00%
Ensino médio incompleto	0,00%	0,00%
Ensino superior incompleto	5,30%	0,00%
Ensino superior completo	84,2%	70,00%
Outros	5,30%	25,00%

Ainda sobre o perfil dos moradores entrevistados, evidenciou-se na Tabela 2 que a grande maioria dos condôminos de ambos os edifícios moram há um curto período no condomínio, entre menos de 1 ano até 5 anos, sendo 100% e 85% até 5 anos nos condomínios A e B, respectivamente.

Tabela 2. Tempo de moradia dos condôminos nos condomínios estudados. Fonte: Autoria própria (2021).

Tempo de moradia no condomínio	Condomínio A	Condomínio B
Menos de 1	31,60%	15,00%
1 a 2	5,30%	5,00%
2 a 3	5,30%	55,00%
3 a 4	57,90%	10,0%
4 a 5	0,00%	10,00%
Mais de 5	0,00%	5,00%

Observa-se que em relação ao perfil dos moradores dos dois condomínios que participaram da pesquisa que a maioria é do sexo feminino, idade entre 27 e 49 anos, ensino superior completo e estão morando no edifício no máximo 5 anos.

4.2. Percepção dos moradores acerca da prevenção e combate às chamas

Ao interrogar os moradores acerca de seu conhecimento sobre os equipamentos de prevenção e combate às chamas, foi obtido que 100% dos entrevistados, de ambos os condomínios, dizem conhecer o que são os equipamentos de prevenção e combate a incêndio, o que pode significar que em todos os edifícios residenciais, aos quais foram aplicados os questionários, possuem algum tipo de equipamento de combate ao incêndio e/ou eles já tiveram algum tipo de instrução sobre como manusear estes dispositivos (Tabela 3).

Tabela 3. Conhecimento dos moradores sobre equipamentos de prevenção e combate às chamas, tipos que existem no condomínio e a segurança quanto a sua presença. Fonte: Autoria própria (2021).

Conhecimento de equipamentos	Condomínio A	Condomínio B
Sim	100 %	100%
Não	0,00%	0,00%
Equipamentos presentes no condomínio	Condomínio A	Condomínio B
Extintores de incêndio	100%	100%
Hidrantes	52,6%	55%
Sprinklers	15,8%	70%
Alarme de incêndio	26,3%	65%
Porta corta fogo	15,8%	90%
Escada de emergência	78,9%	95%
Área de refúgio	10,5%	25%
Segurança ao fato de existir equipamentos	Condomínio A	Condomínio B
Sim	42,10%	60%
Não	57,90%	40%

Dentre os equipamentos de prevenção e combate a incêndio questionado, na Tabela 3, é possível notar que a maioria dos condôminos afirma conhecer a existência de pelo menos 1 equipamento sendo destes os mais expressivos, em percentual, os extintores de incêndio no qual todos os moradores dos dois condomínios analisados alegam a existência, o que significa que este equipamento possivelmente é bastante exposto; seguidas das escadas de emergência (A=78,9% e B=95%).

Observa-se na Tabela 3 que o número de moradores nos quais se sentem seguros pelo fato de existir equipamentos de segurança disponíveis no condomínio difere entre os condomínios estudados. É possível notar que a maioria dos respondentes do condomínio A, 57,90%, diz não se sentir seguro pelo fato de que existem dispositivos de segurança no edifício. Já no condomínio B, um pouco mais da metade, cerca de 60,0% dos respondentes, disse se sentir seguro pelo fato de existirem equipamentos de combate a incêndio no condomínio. Com isso, pode-se notar pelas respostas que apesar dos moradores conhecerem os dispositivos de prevenção e combate às chamas, até mesmo indicar quais destes conhecem, de modo geral, quase 50% dos condôminos dos edifícios analisados não se sente confortável apenas com a presença dos equipamentos no local.

Em contraponto ao fato de que 100% dos condôminos conhecem o que são dispositivos de combate ao incêndio, na Tabela 4 é apresentada a conduta na qual os moradores adotariam diante de um princípio de incêndio. Logo, estes revelam que, para o condomínio A e o condomínio B, respectivamente, 57,90% e 75,0% dos participantes não saberiam manusear o equipamento para combater as chamas, dentre outras medidas expostas. E, apenas 42,10% e 25,0% dos moradores dos respectivos edifícios A e B teriam a ação de buscar uma unidade extintora diante de um possível sinistro.

Entretanto, outro ponto a se comentar é que, observando os dados da Tabela 4, é possível extrair a problemática de que, 21,1% e 55,0% dos moradores dos respectivos condomínios, A e B, tomariam algumas atitudes para ajudar ao evento mesmo não possuindo instrução alguma acerca do uso do equipamento. Acontecimentos e atitudes como estas poderão vir a agravar situações à medida que pessoas não instruídas para agir de forma correta em determinadas ocorrências, se submetem ao risco agravante e eminente de propagar às chamas e provocar acidentes.

Com isso, surge o cenário que mais da metade dos participantes desconhece o uso correto destes equipamentos, demonstrando a necessidade da implementação de uma política sistemática de capacitação sobre fundamentos básicos de utilização de métodos extintores, a fim de torná-los úteis em caso de uma possível emergência.

Tabela 4. Percentual de moradores que saberiam manusear um equipamento de combate às chamas diante de um possível princípio de incêndio. Fonte: Autoria própria (2021).

Conhecimento do uso de equipamento em caso de incêndio	Condomínio A	Condomínio B
Sim	42,10%	25,00%
Não	26,30%	10,00%
Não. Porém tentaria ajudar	21,10%	55,00%
Não. Mas avisaria a portaria do condomínio	10,50%	10,00%
Não. Mas avisaria a/o síndica/o do condomínio	0,00%	0,00%

De um modo geral, ao questionar aos condôminos sobre como estes agiriam diante de um princípio de incêndio, na Tabela 5, é possível perceber que 42,1% dos moradores do condomínio A dizem possuir conhecimento sobre o uso do equipamento de combate às chamas e o usaria para extingui-la. Entretanto, este mesmo fato não aconteceu para o condomínio B já que 30,0% procurariam um equipamento para combater as

chamas (Tabela 5), porém apenas 25,0% alegaram conhecer como usá-lo (Tabela 4), logo, é bastante provável que os 5,0% que não possuem este conhecimento, poderá aumentar os riscos ainda mais numa possível emergência pelo fato de não saber manusear os equipamentos de combate a incêndio.

Tabela 5. Atitudes de moradores diante de um incêndio e sobre o treinamento de como manusear um equipamento de combate às chamas. Fonte: Autoria própria (2021).

Atitudes diante de um incêndio	Condomínio A	Condomínio B
Tentaria apagar as chamas com algum equipamento mais próximo.	42,10%	30,00%
Ligaria para o corpo de bombeiros (193).	26,30%	30,00%
Procuraria a saída mais próxima e deixaria o local.	31,60%	40,00%
Procuraria apagar as chamas com água.	0,00%	0,00%
Não saberia como reagir.	0,00%	0,00%
Moradores treinados para manusear os equipamentos	Condomínio A	Condomínio B
Sim	42,10%	15,00%
Não	57,90%	85,00%

Na Tabela 6 são apresentados os resultados obtidos após perguntar sobre onde os moradores que disseram ser treinados tiveram esse contato com o conhecimento técnico. Foi possível observar que não há nenhum morador, tanto do condomínio A quanto do condomínio B, instruído por parte do condomínio, mesmo este sendo um local de grande risco comparada a uma edificação térrea unifamiliar. Além disso, os condomínios dispõem de equipamentos de combate às chamas, entretanto, não há capacitações aos moradores para tornarem os dispositivos de segurança úteis em situações de urgência como incêndios.

Tabela 6. Locais onde moradores que possuem conhecimento de como manusear um equipamento de combate às chamas receberam o seu treinamento. Fonte: Autoria própria (2021).

Onde o morador foi treinado	Condomínio A	Condomínio B
Condomínio	0,00%	0,00%
Empresa	25,0%	75,0%
Curso profissionalizante	0,00%	0,00%
Curso de curta duração (Ex.: CBASE I; outros)	37,5%	0,00%
Disciplina cursada em instituição de ensino técnico	12,5%	0,00%
Disciplina cursada em instituição de ensino superior	12,5%	0,00%
Disciplina cursada em curso de pós-graduação	12,5%	0,00%
Outros	0,00%	25,0%

Observa-se na Figura 5 que 52,6% e 50,0%, dos moradores dos condomínios A e B, respectivamente, não possuem orientação e capacitação por parte da administração do condomínio para agirem em casos de incêndio e pânico. Seguidos daqueles que não sabem se a liderança da administração do edifício fornece algum tipo de treinamento aos residentes, 47,4% e 50,0%, dos moradores dos condomínios A e B, respectivamente.

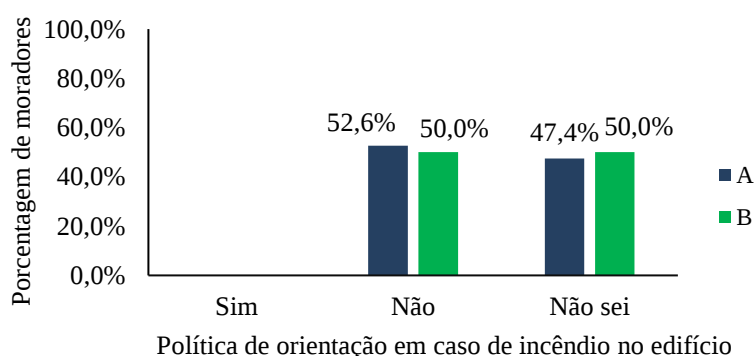


Figura 5. Conhecimento dos moradores sobre a existência de política de orientação em caso de incêndio no condomínio. Fonte: Autoria própria (2021).

Ambos os moradores dos edifícios A e B afirmaram, com percentual de 100%, de que consideram importante conhecer os riscos aos quais estão expostos por morarem em edificações de multipavimentos, bem como os riscos característicos do âmbito doméstico. Com isso, ao perguntar sobre o interesse em participar de um treinamento que aborde a temática da prevenção e combate a incêndio e pânico, cerca de 89,5% e 70,0%, dos

moradores dos condomínios A e B, respectivamente, demonstraram interesse, como consta na Tabela 7.

Tabela 7. Perspectiva dos moradores sobre a necessidade de conhecer os riscos aos quais estão expostos e seu interesse em participar de um treinamento. Fonte: Autoria própria (2021).

Necessidade de se conhecer os riscos aos quais estão expostos	Condomínio A	Condomínio B
Sim	100%	100%
Não	0%	0%
Interesse em participar de um treinamento técnico	Condomínio A	Condomínio B
Sim	89,5%	70,0%
Não	5,3%	5,0%
Talvez	5,3%	25,0%

5. CONCLUSÕES

Ao obter e analisar os resultados do presente estudo, pode-se notar que houve um frequente interesse por parte dos condôminos em agir, de alguma forma, perante situações de sinistro com chamas e pânico. Essa situação se configura como detentora de alto grau de risco a vida humana e ao patrimônio material, pois o seu grau de conduta instruída para manuseio de equipamento de combate às chamas é baixo. Em virtude disso, tem-se a necessidade de intervenção através de conhecimento teórico e de treinamento prático diante da possibilidade de ocorrência de sinistros, o que, dessa forma, garantirá uma efetiva preservação contra os riscos oferecidos em variadas situações.

Quanto ao perfil dos moradores respondentes dos edifícios A e B nota-se nesse estudo que a maioria são do sexo feminino, grau de escolaridade mínimo de ensino médio completo. Tais condições poderá facilitar o ensino-aprendizagem dos preceitos básicos da prevenção e combate a incêndio.

Quanto à conduta em situações de sinistro, a pesquisa aponta que todos os moradores sabem o que são equipamentos de combate a incêndio, porém menos da metade dos condôminos procurariam unidades extintoras para apagar as chamas nas situações de urgências. Logo, tais acontecimentos poderão se agravar à medida que o número de ações favoráveis a diminuição da propagação das chamas é desviada às atitudes como abandonar o local e esperar apenas pela ação do corpo de bombeiros.

Os resultados mostraram que menos da metade dos moradores sabem manusear equipamentos de combate às chamas, seguido de um número ainda menor daqueles que, de fato, dizem possuir treinamento para agir frente às situações de risco eminente. Tais condições expõe a necessidade da implementação de uma política sistemática de capacitação e treinamento sobre fundamentos básicos de utilização de métodos extintores.

Nota-se interesse de melhorias frente à problemática de um número bastante expressivo de moradores em participar de um treinamento que aborde o conteúdo de segurança contra incêndio. Tal conjuntura favorece para que o conhecimento seja adquirido de forma voluntário e satisfatória, pois é algo do interesse e escolha dos moradores.

A pesquisa como um todo sofreu dificuldades ao longo do processo em virtude da pandemia da COVID-19. Tal situação afetou diretamente nos pontos de contato entre pesquisador e público de estudo diminuindo o número de respondentes, pois o momento se mostrou inviável e inseguro para os encontros presenciais.

Este estudo poderá proporcionar fundamentos básicos para uma possível análise dos estados físicos em que se encontram os equipamentos de prevenção e combate a incêndio nos condomínios A e B. Além disso, também servirá para uma futura proposta de intervenção para aplicação de treinamento de nível básico fundamentados nos preceitos básicos relacionados às chamas como classes de incêndio, métodos de extinção, prevenção a incêndio e combate ao fogo. Portanto, após estas aplicações, o maior número possível de pessoas se encontrará apto para conduzir situações emergenciais que envolvam chamas, de forma correta e segura, fazendo uso dos equipamentos disponibilizados ao público no condomínio, assim, garantindo o bem-estar e a integridade física humana de todos envolvidos e patrimonial do edifício.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR-12693: Sistema de proteção por extintor de incêndio**. Rio de Janeiro: ABNT, 2021. 32 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR-14276: Brigada de incêndio e emergência – requisitos e procedimentos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. 38 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR-15808: Extintor de incêndio portáteis**. Rio de Janeiro: ABNT, 2017. 64 p.

BRAGA, George Cajaty Barbosa; LANDIM, Helen Ramalho de Oliveira. **Investigação de incêndios**. In: SEITO, Alexandre Itiu (Coord.) et al. A segurança contra incêndio no Brasil. São Paulo: Projeto Editora, 2008. p. 333-345.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Série Saúde & Tecnologia. Textos de Apoio à Programação Física dos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. **Condições de segurança contra incêndio**. Brasília, 1995, 107 p. Disponível em: <http://docplayer.com.br/1740583-Condicoes-de-seguranca-contra-incendio-manoel-altivo-da-luz-neto.html>. Acesso em: 04 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da economia. **NR 23 - Proteção contra incêndios**. Portaria MTb nº. 3214, de 08 de junho de 1978 alterada pela portaria SIT nº. 221, de 06 de maio de 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-23-nr-23>. Acesso em: 14 de nov. 2020.

BRENTANO, T. **Instalações hidráulicas de combate a incêndios nas edificações**. 3.ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. 450 p.

CANTERLE, Yuren Caldeira. **Implantação de brigadas de incêndio: estudo de caso de um órgão público do Estado do Paraná**. 2013. 57 f. Monografia (Curso de especialização em engenharia de segurança do trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2013.

CAMILLO JÚNIOR, Abel Batista; LEITE, Walmir Corrêa. **Brigadas de incêndio**. In: SEITO, Alexandre Itiu (Coord.) et al. A segurança contra incêndio no Brasil. São Paulo: Projeto Editora, 2008. p. 287-296.

CTIF - INTERNATIONAL ASSOCIATION OF FIRE AND RESCUE SERVICES. Center of fire statistics. **World fire statistics**. 2020. Disponível em: https://www.ctif.org/sites/default/files/2020-06/CTIF_Report25.pdf. Acesso em: 20 abr. 2021.

ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. Corpo de bombeiros militar do Rio Grande do Norte. **Código Estadual de Segurança Contra Incêndio e Pânico (CESIP)**. Lei complementar nº. 601 de 07/08/2017 que altera a Lei complementar nº. 247 de 2002 e revoga a Lei Estadual nº. 4.436 de 1974. Natal, 2017, 24 p. Disponível em: <http://www.al.rn.gov.br/legislacao/leis-complementares>. Acesso em: 14 mar 2021.

ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Norte. **Instrução Técnica Nº. 1: Procedimentos administrativos (Parte I - Procedimentos gerais e classificação das edificações)**. Rio Grande do Norte, 2018. 37 p. Disponível em: <http://www.cbm.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=184961&ACT=&PAGE=0&PARM=&LBL=SAT>. Acesso em: 12 nov. 2020.

ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Norte. **Instrução Técnica Nº 16: Plano de emergência contra incêndio**. Rio Grande do Norte, 2018. 15 p. Disponível em: <http://www.cbm.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=184961&ACT=&PAGE=0&PARM=&LBL=SAT>. Acesso em: 12 nov. 2020.

ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. Corpo de bombeiros militar do Rio Grande do Norte. **Instrução Técnica Nº 17: Brigada de incêndio (Parte 1)**. Rio Grande do Norte, 2018. 40 p. Disponível em: <http://www.cbm.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=184961&ACT=&PAGE=0&PARM=&LBL=SAT>. Acesso em: 12 nov. 2020.

FAGUNDES, Fábio. **Plano de prevenção e combate a incêndios: estudo de caso em edificação residencial multipavimentada**. 2013. 71 p. Monografia (Curso de especialização em engenharia de segurança do trabalho) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Santa Rosa/RS, 2013. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/2168>. Acesso em: 08 jan. 2021.

FERREIRA JUNIOR, Francisco Isidoro. **Salvamento e prevenção contra incêndios**. Florianópolis: [s.n.], 1974.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p. Disponível em: <https://docplayer.com.br/60280265-Antonio-carlos-gil-como-elaborar-projetos-de-u-i-sa.html>. Acesso em: 10 mar. 2021.

INSTITUTO SPRINKLER BRASIL. **Estatísticas 2019**. Disponível em:

McFERRAN, Katrina. **Music therapy with young people in schools: after the black saturday fires**. Voices, v. 11, n. 1, 2011.

MENDES, Allana Ribeiro; TEIXEIRA, Vânia Cristina. Medidas de segurança contra incêndio: estudo de caso em uma edificação residencial multifamiliar. **Revista técnico-científica do CREA-PR**, 6ª edição, 17 p., 1 abr. 2017. Disponível em: <http://creaprw16.crea-pr.org.br/revista/Sistema/index.php/revista/article/view/165>. Acesso em: 14 maio 2020.

PEREIRA, Áderson Guimarães. Segurança contra incêndio: O ensino de ciências e matemática para o exercício das atividades. **Revista Brasil engenharia**, São Paulo, edição 596, p. 108-115, 2009. Disponível em: http://www.brasilengenharia.com/portal/revista/edicoes-anteriores/item/edicao-596?category_id=3. Acesso em: 20 abr. 2021.

PIENIAK, Elen Carolina; SALGADO, Lincoln. Análise das ações de prevenção de incêndio em uma construtora do oeste paranaense. In: SIMPÓSIO DE SUSTENTABILIDADE E CONTEMPORANEIDADE NAS CIÊNCIAS SOCIAIS, 5., 2017, Cascavel/PR. **Anais**. Cascavel/PR: Centro universitário FAG, 2017. 22 p.

PRIMO, Vítor; COELHO, António Leça; RODRIGUES, João Paulo Correia. Análise estatística dos incêndios em edifícios no Porto, 1996-2006. In: FÓRUM INTERNACIONAL DE GESTÃO DA CONSTRUÇÃO, 1., 2008. **Anais**. Porto/Portugal: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2008. 11 p. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/261436797_ANALISE_ESTADISTICA_DOS_INCENDIOS_EM_EDIFICIOS_NO_PORTO_1996-2006. Acesso em: 12 fev. 2021.

RAHIKAINEN, J.; KESKI-RAHKONEN, O. Statistical determination of ignition frequency of structural fires in different premises in Finland. **Fire Technology**, v. 40, n. 4, p. 335-353, 2004. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/B:FIRE.0000039162.63876.03>. Acesso em: 14 maio 2020.

SEITO, Alexandre Itiu; GILL, Alfonso Antônio; PANNONI, Fábio Domingos; SILVA, Rosaria Ono Silvio Bento da; DEL CARLO, Ualfrido; SILVA, Valdir Pignatta. **A segurança contra incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto Editora, 2008. 496 p.

SILVA, V. P. **Segurança contra incêndios em edifícios: considerações para o projeto de arquitetura**. 1 ed. São Paulo: Blucher, 2014, p. 36-52.

U.S. FIRE ADMINISTRATION/NATIONAL WORKING FOR A FIRE-SAFE AMERICA. **Fire in the United States 2008-2017**. 20 th ed. Federal Emergency Management Agency: Maryland, USA, 2019. 98 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA
Centro de Ciências Exatas e Naturais – CCEN

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Às 14 horas do dia um de junho de dois mil e vinte e um, reuniu-se virtualmente (meet.google.com/sjc-kcxo-bqk) a Banca Examinadora de defesa de trabalho de conclusão de curso de autoria da aluna **MARIA CLARA DANTAS DA SILVA**, aluna do curso Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia desta universidade, N° de matrícula **2016020867**, com o título **“PERCEPÇÃO DOS MORADORES DE EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS SOBRE A PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO”**. A Banca Examinadora ficou assim constituída por quatro membros: Prof. Dra. Cristiane de Mesquita Tabosa, presidente da banca e orientadora do Trabalho de Conclusão de Curso; Prof. Dra. Fabrícia Nascimento de Oliveira, coorientadora do Trabalho de Conclusão de Curso, Prof. Dr. Jerônimo Andrade Filho e Prof. Dr. André Duarte Lucena, como membros. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento pelos membros da banca examinadora, em reunião fechada, tendo a aluna obtido as seguintes notas: 10,0; 10,0; 10,0; 10,0. Apuradas as notas verificou-se que a aluna foi aprovada com média geral 10,0. E para constar, eu, Cristiane de Mesquita Tabosa, lavrei a presente ata que, após lida e aprovada pelos membros da banca examinadora, será assinada por todos.

Mossoró, 01 de junho de 2021

Assinatura dos membros da Banca Examinadora.

CRISTIANE DE MESQUITA
TABOSA:02235992390

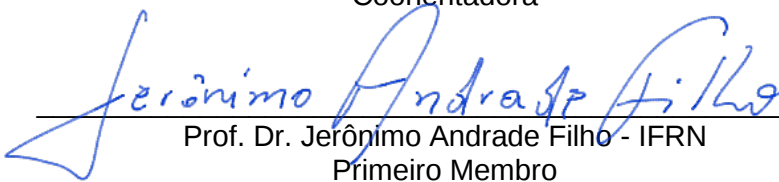
Assinado de forma digital por CRISTIANE
DE MESQUITA TABOSA:02235992390
Dados: 2021.06.03 11:14:26 -03'00'

Prof. Dra. Cristiane de Mesquita Tabosa – UFERSA
Presidente e orientadora

FABRICIA NASCIMENTO DE
OLIVEIRA:04468134437

Assinado de forma digital por FABRICIA
NASCIMENTO DE OLIVEIRA:04468134437
Dados: 2021.06.03 08:39:36 -03'00'

Prof. Dra. Fabrícia Nascimento de Oliveira – UFERSA
Coorientadora


Prof. Dr. Jerônimo Andrade Filho - IFRN
Primeiro Membro

ANDRE DUARTE
LUCENA:04159318436

Assinado de forma digital por ANDRE
DUARTE LUCENA:04159318436
Dados: 2021.06.03 11:48:48 -03'00'

Prof. Dr. André Duarte Lucena - UFERSA
Segundo Membro