

FACULDADE EDUFOR
ENGENHARIA CIVIL

NOSLEN ALVES COSTA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**A UTILIZAÇÃO DA NORMA TÉCNICA Nº 42/2021 DO CORPO DE BOMBEIROS
MILITAR DO ESTADO DO MARANHÃO PARA CERTIFICAÇÃO DE
APROVAÇÃO DE UMA EDIFICAÇÃO**



São Luís

2024

C837u Costa, Noslen Alves

A utilização da norma técnica Nº 42/2021 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Maranhão para certificação de aprovação de uma edificação / Noslen Alves Costa — São Luís: Faculdade Edufor, 2024.

21 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (ENGENHARIA CIVIL) — Faculdade Edufor - São Luís, 2024.

Orientador(a) : Franklin Roosevelt Rodrigues do Ó

1. Edificação. 2. Norma Técnica 42/21. 3. CBMMA. I. Título.

A UTILIZAÇÃO DA NORMA TÉCNICA Nº 42/2021 DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO MARANHÃO PARA CERTIFICAÇÃO DE APROVAÇÃO DE UMA EDIFICAÇÃO

Noslen Alves Costa¹

Me. Franklin Roosevelt Rodrigues do Ó²

Resumo

Devido aos diversos incêndios que se tornaram históricos entre as décadas de 70 e 80, e as inúmeras vidas que foram perdidas, juntamente com os grandes prejuízos materiais que causaram grandes impactos na sociedade brasileira, a população passou a cobrar dos órgãos competentes Normas e leis com exigências mínimas de prevenção contra incêndio, capazes de mitigar esses desastres. Após esses acontecimentos, o Governo Federal atribuiu aos Estados, o poder de legislar sobre as condições mínimas de prevenção de incêndio. O presente trabalho objetiva mostrar o procedimento de utilização da Norma Técnica nº 42/21 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Maranhão (CBMMA) em edificações até 750m de área construída para a sua aprovação junto ao mesmo. Utilizou-se como metodologia, uma pesquisa bibliográfica qualitativa como metodologia, fundamentada em uma compreensão teórica sobre os aspectos relacionados ao tema da pesquisa. Para isso, foram realizadas análises de livros, artigos, monografias e dissertações, buscando atualizações e discussões pertinentes. De acordo com o exposto, a elaboração de projetos de combate a incêndio é fundamental para garantir a segurança das pessoas e das edificações, seguindo as normas e regulamentos específicos. Profissionais qualificados devem estar atualizados e preparados para enfrentar os desafios desse campo. Portanto, é possível concluir que a elaboração de planos de prevenção e proteção contra incêndios apresenta uma complexidade devido à extensa quantidade de leis em vigor no país. Conforme o tipo de construção, diferentes regulamentos necessitam ser obedecidos, ocasionando por vezes contradições e interpretações equivocadas por parte dos planejadores.

Palavras-chave: Edificação; Norma Técnica 42/21; CBMMA.

Abstract

Due to the several fires that became historic between the 70s and 80s, and the countless lives that were lost, along with the great material losses that caused major impacts on Brazilian society, the population began to demand from the competent bodies standards and laws with minimum fire prevention requirements capable of mitigating these disasters. After these events, the Federal Government gave the States the power to legislate on minimum fire prevention conditions. The present work aims to show the procedure for using Technical Standard nº 42/21 of the Military Fire Brigade of the State of Maranhão (CBMMA) in buildings up to 750m in built area for approval by the same. A qualitative bibliographic research was used as a methodology, based on a theoretical understanding of the aspects related to the research topic. To this end, analyzes of books, articles, monographs and dissertations were carried out, seeking updates and relevant discussions. According to the above, the development of firefighting projects is essential to guarantee the safety of people and buildings, following specific rules and

¹ Graduando em Engenharia Civil pela Faculdade Edufor São Luís. E-mail: noslensgtbm11@gmail.com

² Mestre em Engenharia Elétrica. E-mail: franklin.doo@edufor.edu.br

regulations. Qualified professionals must be up to date and prepared to face the challenges of this field. Therefore, it is possible to conclude that the preparation of fire prevention and protection plans is complex due to the extensive number of laws in force in the country. Depending on the type of construction, different regulations need to be obeyed, sometimes causing contradictions and misinterpretations on the part of planners.

Keywords: Building; Technical Standard 42/21; CBMMA.

1. Introdução

O domínio do fogo sempre foi um desejo humano e, uma vez alcançado, possibilitou grandes avanços, como a fabricação de cerâmica e vidro, a forja do aço e o cozimento de alimentos. No entanto, a expansão do uso do fogo também trouxe consequências negativas, como um aumento significativo de incêndios que causaram e ainda causam grandes perdas materiais e de vidas (SEITO et al., 2008).

Conforme aponta Gomes (2014), diversas medidas de combate ao fogo foram adotadas ao longo do tempo, acompanhadas pelo desenvolvimento de novos equipamentos, técnicas inovadoras e, principalmente, pela criação de legislações específicas e suas constantes atualizações. Essas regulamentações são fundamentais para a elaboração de Projetos de Prevenção e Combate a Incêndio (PPCI).

O Corpo de Bombeiros Militar de cada estado cria uma legislação específica vigente, denominada Norma Técnica (NT) ou Instrução Técnica (IT). As edificações devem elaborar seus respectivos projetos com base nessas normas, indicando os sistemas preventivos necessários, e esses projetos estão sujeitos à aprovação do Corpo de Bombeiros.

Em 21 de dezembro de 2020 a Lei 11.390/2020 que Institui o Regulamento de Segurança Contra Incêndios das Edificações e Áreas de Risco no Estado do Maranhão, foi homologada, com essa nova Lei foi criada também Normas Técnicas (NT's) para os diversos sistemas de prevenção e combate a incêndios, bem como orientação para profissionais técnicos apresentarem projetos, parecer, requerimentos e solicitações para aprovação de edificações do Estado do Maranhão. (Norma Técnica nº 01 – Procedimentos Administrativos e Medidas de Segurança).

Nesse contexto, iremos apresentar a NT nº 42/21 que trata de aprovação de edificações com área construída menor que 750 (setecentos e cinquenta) metros quadrados e que não possuem restrições conforme a norma em lide.

Segundo “O Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico (CSCIP-RJ) tomando-se outro exemplo de regulamentação, pode-se verificar que a do Estado do Rio de Janeiro, contida

em seu CSCIP (Decreto-Lei nº 247/75 e Decreto nº 897/76), e ainda vigente (com alterações atualizadas), apresenta grande abrangência e detalhamento, atingindo quase todas as medidas de segurança contra incêndio até hoje conhecidas, se bem que algumas de difícil aplicação na época pela ausência de regulamentação auxiliar, em especial de normas da ABNT.

Podemos encontrar nessa legislação desde medidas preventivas, como o controle do calor, pela proibição da prática de fumo em alguns locais, da eletricidade (inclusive estática e de descargas atmosféricas), exigindo sistemas elétricos à prova de explosão em alguns casos, do combustível, em especial de sua quantidade e armazenagem (BRENTANO, 2015).

Essa legislação contempla edificações do tipo comercial, educacional, e diversos outros seguimentos da economia do nosso estado, tendo em vista que grandes empreendimentos que ultrapassem a área construída de 750 (setecentos e cinquenta) metros quadrados e que ultrapassem a capacidade de 200 (duzentas) pessoas quando for enquadrada em local de concentração de público não se enquadra nesse processo técnico simplificado.

O presente trabalho objetiva mostrar o procedimento de utilização da Norma Técnica nº 42/21 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Maranhão (CBMMA) em edificações até 750m de área construída para a sua aprovação junto ao mesmo. Bem assim, preencher corretamente o Anexo do Formulário de Processo Técnico para edificações de Médio Risco da Norma técnica nº 42/21; uso de equipamentos para mensurar energia elétrica, tais como termômetro e medidor de tensão; e descrever os passos que o Engenheiro(a) Civil deverá fazer para obtenção do Certificado de Aprovação da Edificação.

Utilizou-se como metodologia, uma pesquisa bibliográfica qualitativa como metodologia, fundamentada em uma compreensão teórica sobre os aspectos relacionados ao tema da pesquisa. Para isso, foram realizadas análises de livros, artigos, monografias e dissertações, buscando atualizações e discussões pertinentes

A ausência da visita técnica na edificação impacta negativamente da aplicação da Norma técnica nº 42/2021?

Diante das ocorrências de incêndios em edificações em no Estado do Maranhão conforme noticiado no Portal G1/MA onde há perdas de vidas e bens e que causam muitos prejuízos e perdas de pessoas, e de acordo com dados nacionais que grande parte desses incêndios poderiam ser evitados com o uso de extintores adequados e fiação elétrica bem dimensionadas e conservadas e que o profissional de Engenharia Civil terá essa expertise para fazer uma avaliação do ambiente em que for contratado para prestar o seu serviço profissional da melhor maneira possível e garantir para si e para o cliente ao qual o contratou que a edificação que está sendo avaliada está tendo um olhar clinico de profissional que conhece do

assunto e irá garantir uma “edificação segura” para si e demais frequentadores do ambiente (G1 – TV MIRANTE, 2023).

O presente trabalho traz uma abordagem a respeito dos procedimentos a serem realizados pelo profissional habilitado que irá conduzir o processo diante da aplicação da Norma Técnica nº 42/21.

Em um cenário onde muitas edificações antigas foram construídas sem sistemas adequados de proteção contra incêndios, o que pode aumentar a ocorrência de sinistros, a verificação dos sistemas preventivos dessas construções torna-se cada vez mais crucial. Atuando na identificação das não conformidades dos sistemas preventivos dessas edificações, é possível realizar estudos que contribuam para suas correções. Isso pode evitar perdas patrimoniais e de vidas, promovendo mudanças significativas na realidade atual.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Corpo de Bombeiros Militares (CBM), tanto no Brasil quanto no mundo, surgiu e se organizou historicamente em resposta a grandes incêndios que ocorreram em diferentes momentos da história. A necessidade de proteger a vida e o patrimônio humano foi o principal impulso para a sua criação. Com o passar do tempo, suas responsabilidades foram além do combate a incêndios, abrangendo também a prevenção de incêndios, resgates e primeiros socorros, entre outras tarefas, em resposta às necessidades da população (COSTA, 2008).

É importante notar que a história e a organização dos corpos de bombeiros variam de acordo com o país, estado e cidade. No Maranhão, por exemplo, o CBBMA está estruturado em 10 Unidades Operacionais distribuídas pelos quatro municípios da ilha. São Luís conta com 08 unidades, São José de Ribamar e Paço do Lumiar possuem uma unidade cada, enquanto o município de Raposa não possui nenhuma unidade.

É importante destacar que o trabalho do CBMMA está diretamente ligado à proteção dos direitos fundamentais de preservação da vida, segurança, patrimônio e acesso à informação. Nesse sentido, a Constituição Federal Brasileira, em seu Art. 144º, inciso V, § 5º, estabelece os Corpos de Bombeiros Militares como órgãos do Sistema de Segurança Pública, com atribuições de defesa civil e outras definidas em legislações específicas (BRASIL, 1988). A Constituição Estadual do Maranhão, em seu Capítulo Único da Segurança Pública, Art. 116º, incisos I e II, confirma o CBMMA como o órgão central do Sistema de Defesa Civil do Estado, responsável pela execução da Política Estadual de Defesa Civil e pelas medidas de prevenção e combate a incêndios (MARANHÃO, 1989). Além disso, a Lei de Organização Básica do Corpo de

Bombeiros Militar do Maranhão, em seu Capítulo II, Art. 2º, inciso IX, exemplifica que esta instituição tem como responsabilidade:

IX - desenvolver pesquisas científicas em seu campo de atuação funcional e ações educativas de prevenção de incêndios, socorros de urgência, pânico coletivo e proteção ao meio ambiente, bem como ações de proteção e promoção do bem-estar da coletividade e dos direitos [...] (MARANHÃO, 2015).

Portanto, é responsabilidade do CBMMA desempenhar a função de polícia administrativa em relação aos serviços de segurança contra incêndios e salvamentos, através de estudos, análises e planejamento. Nesse contexto, é essencial analisar o desempenho no espaço urbano por meio de indicadores de desempenho. Como Maricato (2013) alerta, a resposta a emergências para lidar com eventos e tragédias, como inundações, incêndios, desabamentos, acidentes de trânsito, entre outros, exige profissionais qualificados.

Em especial as situações de emergência requerem pessoal com qualificação especial, para tomar decisões frente a cenários nem sempre previsíveis. É preciso manter um nível da gestão ocupado com as respostas imediatas para que seja possível elaborar propostas para o médio e longo prazos. A própria elaboração de tais propostas exige um tempo de maturação (MARICATO, 2013, p. 80-81).

Pensar e planejar a atuação do CBMMA nos espaços urbanos é essencial diante da dinâmica e do crescimento dos municípios que compõem a Ilha do Maranhão. Os problemas e impactos do crescimento urbano são determinantes para a segurança dos moradores. Conforme argumenta Carlos (2004, p. 80), "o espaço urbano, enquanto produto social em constante processo de reprodução nos obriga a pensar a ação humana como obra continuada, ação reprodutora que se refere aos usos do espaço".

Ademais, a Lei Estadual nº 11.390/2020, em seu Capítulo IV, Art. 5º, estabelece que é competência do CBMMA estudar, analisar e planejar normas que regulamentem a segurança contra incêndios e emergências, além de promover programas de educação pública nesse campo (MARANHÃO, 2020). No contexto do planejamento urbano e seu caráter interdisciplinar, a atuação do CBMMA deve ir além da análise dos atendimentos atuais, incluindo prognósticos para a preservação da vida dos moradores.

2.1 Prevenção e combate ao incêndio no Brasil

Segundo Silva (2018), os incêndios de grande magnitude e com impactos sociais e materiais significativos, como os dos edifícios Joelma e Andrus (São Paulo, 1972-1974),

Conjunto Nacional (São Paulo, 1978), Torres da CESP (São Paulo, 1987), Lojas Americanas (Porto Alegre, 1973), Lojas Renner (Porto Alegre, 1976), e Edifício Andorinhas (Rio de Janeiro, 1986), deram início ao processo de reestruturação das medidas de prevenção e combate a incêndios no Brasil. O objetivo desse processo foi garantir maior confiabilidade e melhor desempenho dos materiais e componentes dos sistemas construtivos.

De acordo com a legislação brasileira (BRASIL, 2017), a Lei Federal nº 13.425, de 30 de março de 2017, estabelece diretrizes gerais para a prevenção e combate a incêndios. Essa lei visa prevenir desastres em edificações unifamiliares e multifamiliares, áreas de reunião de público e estabelecimentos comerciais, atribuindo responsabilidades a engenheiros e arquitetos.

Ainda conforme BRASIL (2017), o Corpo de Bombeiros Militar tem a função de analisar, planejar, vistoriar e fiscalizar as medidas de prevenção e combate a incêndios e desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público. Isso ocorre sem prejuízo das atribuições dos municípios no controle das edificações e da ocupação do solo urbano, bem como das responsabilidades dos profissionais habilitados. Assim, as ações de prevenção e combate a incêndios também são reguladas pelos estados, que, através do Corpo de Bombeiros, estabelecem suas próprias Instruções Técnicas (IT) específicas para as medidas de prevenção.

2.2 Fogo e incêndio

De acordo com a Instrução Técnica (IT) 02/2019 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBMESP), o fogo é um processo de transformação química que envolve quatro elementos fundamentais: combustível (materiais inflamáveis), comburente (oxigênio), calor (ignição) e a reação em cadeia. Este último elemento é descrito como o "resultado de uma transformação que gera outra transformação", substituindo o antigo conceito do triângulo do fogo.

Para que o fogo ocorra, os reagentes precisam estar a uma temperatura elevada. Assim, o fogo é iniciado quando o material combustível atinge sua temperatura de ignição na presença do comburente, o que, por sua vez, gera mais calor necessário para a continuação da combustão.

A Figura 1 ilustra o Tetraedro do Fogo. Para extinguir o fogo, é suficiente remover qualquer um dos elementos essenciais: combustível, comburente ou fonte de calor.

Figura 1 – Quadrado ou Tetraedro do fogo



Fonte: Camargo et al. (2021)

Conforme a NBR 13860 (1997), um incêndio ocorre quando o fogo sai de controle, geralmente de forma violenta e destrutiva. Esse fenômeno pode causar uma série de impactos negativos, incluindo colapso estrutural, queimaduras, intoxicação por fumaça, além de danos materiais significativos e, em alguns casos, até a perda de vidas humanas.

2.3 Classificação e métodos de extinção do fogo

A classificação do fogo é determinada pelo tipo de material em combustão e pelo estágio do incêndio. Existem seis classes de incêndio, identificadas pelas letras A, B, C, D, E e K, de acordo com a Associação Nacional de Proteção contra Incêndio dos EUA, uma classificação adotada também pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

- **Classe A:** Envolve combustíveis sólidos, como papel, tecidos naturais, madeira e palha. Após a queima, esses materiais deixam cinzas e brasas como resíduos. A extinção desse tipo de fogo é mais eficaz com o uso de água para resfriamento.

- **Classe B:** Envolve líquidos inflamáveis, como gasolina, gases, querosene, óleos e solventes. Esse tipo de fogo não deixa resíduos sólidos e é melhor extinto por abafamento, resfriamento com espuma, pó químico seco ou gás carbônico, ou interrompendo a reação em cadeia.

- **Classe C:** Refere-se a incêndios em equipamentos elétricos energizados, como painéis de elevadores, computadores, centrais de alarme, transformadores, televisores e rádios.

O agente extintor utilizado não deve ser condutor de eletricidade, para evitar riscos de choque elétrico, sendo recomendados o pó químico seco ou gás carbônico.

- **Classe D:** Trata de incêndios envolvendo metais combustíveis, como selênio, potássio, lítio, zinco, sódio, zircônio e alumínio fragmentado. A extinção desse tipo de fogo é feita por abafamento com pós especiais, pois esses metais podem gerar oxigênio durante a combustão.

- **Classe E:** Envolve materiais químicos e radioativos.

- **Classe K:** Envolve incêndios em óleos vegetais, gorduras de cozinha ou gorduras animais. O agente extintor deve ter uma base alcalina para promover a saponificação, uma reação química que ocorre quando a substância gordurosa saturada é exposta a altas temperaturas.

Cada uma dessas classes requer métodos específicos de combate ao fogo, baseados nas propriedades dos materiais envolvidos e no comportamento do fogo durante a combustão.

2.4 Causas de incêndio

Ferigolo (1977) estabelece que as causas de incêndio podem ser divididas em três categorias:

- **Causas naturais:** São incêndios resultantes da ação da natureza ou em casos onde o fogo começa sem contato direto com uma fonte de calor externa. Exemplos incluem descargas atmosféricas, calor solar e combustão espontânea.

- **Causas acidentais:** Geralmente resultam de imperícia ou imprudência. Exemplos comuns são curtos-circuitos, mau contato e sobrecarga em circuitos elétricos, uso de velas, fogos de artifício, vazamento de gases e a convergência de luz através de vidros descartados inadequadamente em áreas florestais.

- **Causas criminosas:** Envolve a intenção deliberada de causar incêndio, muitas vezes por motivos ilícitos. Exemplos incluem atos de piromania, crimes passionais, fraudes para obtenção de seguros e queima de arquivos.

2.5 Medidas de segurança contra incêndio

Segundo Silva (2012), a prevenção de incêndios depende principalmente de evitar seu surgimento, identificando e mitigando os riscos locais e extinguindo rapidamente qualquer

princípio de incêndio. Essa abordagem é crucial para minimizar danos ao meio ambiente, preservar vidas humanas e prevenir outras consequências sociais negativas.

O Decreto Estadual 63.911/2018 regula todas as medidas de prevenção e combate a incêndios no Estado de São Paulo. Esse decreto estabelece diretrizes para dificultar ou evitar a ocorrência e propagação de incêndios, permitindo o acesso e a atuação eficaz da brigada de incêndio e do Corpo de Bombeiros. O objetivo principal é proteger vidas, patrimônios e o meio ambiente. As medidas incluem o uso de extintores de incêndio, redes de hidrantes e sprinklers, detectores de fumaça e compartimentações verticais e horizontais. Essas medidas são divididas em duas categorias principais: medidas contra incêndio ativas e passivas.

As medidas de segurança ativas dependem de um mecanismo manual ou automático para serem acionadas. O CBMESP cita como exemplo clássico os extintores de diferentes classes, que requerem uma ação manual para serem operados. Já os sistemas de chuveiros automáticos (sprinklers) são ativados automaticamente pelo calor em caso de incêndio, disparando alarmes e liberando água (BRASIL, 2020).

Para a proteção das ocupações, existem diversos sistemas disponíveis no mercado, como sistemas de sinalização de emergência, iluminação de emergência, hidrantes ou mangotinhos e espuma mecânica.

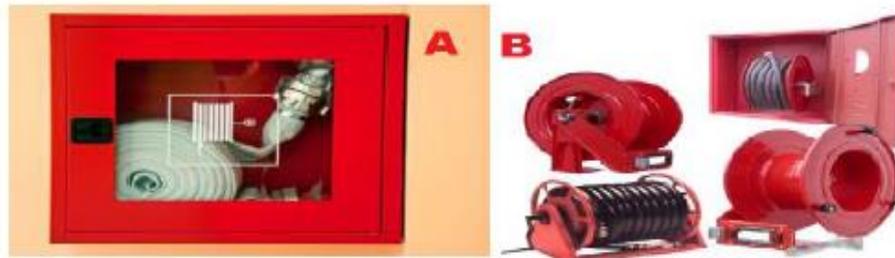
As medidas passivas, por outro lado, são integradas ao sistema construtivo da edificação durante a fase de projeto e utilizam materiais resistentes ao fogo. Seu objetivo é compartimentar o incêndio em sua origem, impedindo a propagação das chamas, calor e fumaça e garantindo a integridade da edificação. Entre as principais medidas preventivas estão saídas de emergência, centrais de gás, compartimentações horizontais e verticais, sistemas de proteção contra descarga atmosférica, afastamento entre edificações e a formação de brigadas de incêndio (FAGUNDES, 2013).

2.6 Sistemas de hidrantes e mangotinho

Segundo Brentano (2007), o sistema de hidrantes consiste em um terminal hidráulico equipado com um registro e inclui componentes como caixa de incêndio, mangueira, esguichos, tubulações resistentes ao fogo, conexões, sistemas de bombas automáticas para pressurização em caso de emergência, e uma reserva técnica (RI) de água.

A principal diferença entre os sistemas de hidrantes e os de mangotinhos é que os mangotinhos estão sempre montados, pressurizados e conectados à canalização, permitindo um uso rápido e imediato, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – (A) Hidrante, (B) Mangotinho



Fonte: Nogueira (2019)

Publicada no Diário Oficial do Estado em 4 de julho de 2020, a IT 42/2020 passou a permitir e exigir o uso de sistemas de hidrantes e mangotinhos dentro do Plano Técnico de Segurança (PTS), conforme o grupo e a ocupação previstos no Decreto nº 63.911/11.

A Reserva Técnica de Incêndio (RTI) é o reservatório de água que abastece os sistemas de hidrantes e mangotinhos, sendo dimensionada para garantir o combate inicial ao incêndio por um período específico. Durante esse tempo, espera-se que o Corpo de Bombeiros intervenha, utilizando hidrantes da rede pública, caminhões-tanques ou fontes naturais (FLORES; ORNELAS; DIAS, 2016).

A Tabela 1 do Anexo “F” da IT 42/20 do CBMESP detalha as condições mínimas das RTI de acordo com a classificação das edificações e áreas de risco.

Tabela 1 – (A) Hidrante, (B) Mangotinho

CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO					
CONFORME TABELA 1 DO REGULAMENTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO					
Edificações e áreas de risco (área total construída)	A-2, A-3, C-1, D-1(até 300 MJ/m ²), D-2, D-3 (até 300 MJ/m ²), E-1, E-2, E-3, E-4, E-5, E-6, F-1 (até 300 MJ/m ²), F-2, F-3, F-4, F-8, G-1, G-2, G-3, G-4, H1, H-2, H-3, H-5, H-6; I-1, J-1, J-2 e M-3	D-1 (acima de 300 MJ/m ²), D-3 (acima de 300 MJ/m ²), D-4 (acima de 300 MJ/m ²), B1, B-2, C-2 (acima de 300 até 1000 MJ/m ²), C-3, F-1 (acima de 300 MJ/m ²), F-5, F-6, F-7, F-9, F-10, F-11, H-4, I-2 (acima de 300 até 800 MJ/m ²), J-2 e J-3 (acima de 300 até 800 MJ/m ²) e K-1	C-2 (acima de 1000 MJ/m ²), I-2 (acima de 800 MJ/m ²), J-3 (acima de 800 MJ/m ²) e M-1	G-5, I-3, J-4 e M-7	
Até 1.500 m ² (A)	Tipo 1 RTI 5 m ³	Tipo 2 RTI 8 m ³	Tipo 3 RTI 12 m ³	Tipo 4 RTI 28 m ³	Tipo 4 RTI 32 m ³

Fonte: IT 42/2020 (CBMESP)

2.6.1 Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB) e Certificado de Licença do Corpo de Bombeiros (CLCB)

O Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB) é um documento emitido pela corporação que atesta que a edificação, no momento da vistoria, atende às condições e

exigências técnicas e organizacionais mínimas previstas na legislação. Esse projeto está sujeito a uma fiscalização obrigatória e presencial realizada por um representante da instituição.

O Certificado de Licença do Corpo de Bombeiros (CLCB), por sua vez, comprova que a edificação cumpre as exigências mínimas estabelecidas na legislação, apresentando uma carga de incêndio com baixo risco à vida e ao patrimônio. Esse certificado possui a mesma eficácia do AVCB e é emitido eletronicamente no prazo máximo de 7 dias, com a vistoria sendo realizada por amostragem (CBMESP).

A regularização junto ao CBMESP é obrigatória nas seguintes situações:

a) Regularização das edificações e áreas de risco; b) Mudança de ocupação ou uso; c) Construção e reforma; d) Ampliação da área construída; e) Construções provisórias (shows, circos etc.).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em suma, este trabalho alcançou dois resultados significativos: primeiramente, uma breve revisão da literatura que abordou diversos conceitos de segurança contra incêndios, sem negligenciar importantes eventos históricos relacionados ao tema proposto. Agora, na segunda fase dos resultados, será apresentado um breve "memorial" da elaboração do Projeto Técnico Simplificado (PTS) do CBMMA. Este memorial observará e demonstrará as principais Instruções Técnicas para a concepção de um novo projeto que atenda às condições mínimas estabelecidas pela legislação.

3.1 Processo Técnico para edificações de Médio Risco da Norma técnica nº 42/2021

As alterações introduzidas pela nova legislação beneficiam pequenos empreendedores em todo o Brasil. A Corporação precisou ajustar algumas normas técnicas de segurança contra incêndio, especialmente a Norma Técnica nº 42/21 – Processo Técnico Simplificado (NT-42). As principais mudanças incluem:

- Classificação de edificações de baixo risco com dispensa de certificação pelo CBMMA;
- Aumento da área de regularização de 750 m² para 900 m² no processo simplificado;
- Inclusão de centrais de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) até 190 kg e uso de gás natural (GN) na modalidade de certificação online;

- Inclusão de edificações com tanque de combustível exclusivamente enterrado no processo técnico simplificado;
- Dispensa de certificação para edificações de baixo risco com área construída total de até 200 m².

Essas mudanças estão alinhadas aos critérios da Lei da Liberdade Econômica, promovendo economia e agilidade nos procedimentos de regularização das edificações de baixo risco. Com a publicação da revisão da NT-42, será implementada uma nova forma de regularização dessas edificações, visando maior eficiência e economia.

Construções de até 200 m² de área total e consideradas de baixo risco não precisarão mais passar por certificação. Apenas medidas de segurança na própria construção serão necessárias, não sendo mais obrigatório o pagamento de taxas ou solicitação de vistorias para regularização. Antes, construções a partir de 750 m² exigiam um Projeto Técnico. Com as mudanças, essa exigência será válida para áreas a partir de 900 m². Isso vai simplificar o processo, eliminando a obrigação de contratar um profissional responsável pela elaboração e aprovação do Projeto Técnico.

Edifícios que possuem centrais de GLP até 190 kg ou GN atualmente precisam do Projeto Técnico. Com a nova regulamentação, esses edifícios com área total construída de até 900 m² poderão ser regularizados de maneira simplificada, sem a necessidade do projeto e da contratação do profissional responsável pela elaboração e aprovação.

Já as construções com tanques subterrâneos para líquidos inflamáveis ou combustíveis não precisarão mais do Projeto Técnico. Os postos de combustíveis serão regularizados por procedimentos simplificados, sendo necessário apenas uma vistoria para regularização.

Com a revisão da NT nº 42/2021, o Corpo de Bombeiros Militar estima que aproximadamente 80% dos estabelecimentos classificados como Processo Técnico Simplificado, regulados pela norma, serão dispensados de certificação no CBMMA. Isso trará uma série de vantagens, incluindo agilidade, redução da burocracia e economia.

As edificações abrangidas pela Instrução Técnica (IT) contam com procedimentos simplificados para regularização, buscando acelerar o processo, podendo ser realizados diretamente no Portal de Atendimento do Corpo de Bombeiros (<http://dat.cbm.ma.gov.br/portal>) ou por meio de Sistemas Integrados de Licenciamento, em casos de convênio municipal. Os Processos Simplificados terão seus Autos de Conformidades de Processos Simplificados (ACPS's) emitidos eletronicamente pelo CBMMA. Com a informatização do serviço contra incêndio, novas normas podem ser estabelecidas, com o

formulário disponível na página do Corpo de Bombeiros e a realização do protocolo via internet.

Definir os procedimentos para engenheiros garantirá um correto cumprimento nas inspeções e vistorias técnicas aplicadas às edificações enquadradas no processo técnico simplificado conforme determinado pela Lei 11.390/2020 e pela Norma Técnica nº 42, além da utilização de equipamentos básicos e acessíveis para os profissionais (MARANHÃO, 2020).

A presente Instrução Técnica estabelece a classificação das atividades econômicas com base no risco e define diretrizes para padronizar, racionalizar e simplificar os procedimentos administrativos e as medidas de segurança contra incêndio e pânico no processo de licenciamento empresarial junto ao CBMMA. Esta padronização visa a acelerar o licenciamento de Microempreendedores Individuais (MEI), Microempresas (ME), Empresas de Pequeno Porte (EPP) e demais empresas com área igual ou inferior a 750m² e classificadas como risco médio.

Além disso, define as empresas isentas da liberação pelo CBMMA, classificadas como risco leve, em conformidade com o decreto estadual nº 40.637, de 30 de julho de 2020, que institui o Regulamento de Segurança contra Incêndio e Pânico das edificações e áreas de risco no Estado do Maranhão.

3.2 Instrução Técnica Nº 42/2021

De acordo com o CBMMA, para que uma edificação se enquadre nas normas de um PTS, o executor do projeto deve seguir a Instrução Técnica nº 42/21. Essa instrução visa estabelecer os procedimentos administrativos e as medidas de segurança contra incêndio para a regularização de edificações com baixo potencial de risco, as quais são regularizadas por meio do Certificado de Licença do Corpo de Bombeiros (CLCB) nos termos da IT 01 - Procedimentos Administrativos.

Conforme o item 5.1 da IT 42/21, somente serão consideradas nessas condições as edificações que possuem até 750 metros quadrados de área construída, com no máximo 3 pavimentos, ou 1.500 metros quadrados de área construída, com altura máxima de 6 metros. Porém, é comum que os profissionais da área de prevenção não compreendam completamente as novas regras estabelecidas pelo CBMMA, especificamente quando se refere a "ou ainda 1.500 metros quadrados de área construída com, no máximo 6 metros de altura". Isso significa que, embora essas características estejam dentro dos critérios do PTS IT 42/21, essas edificações não receberão um CLCB. Em vez disso, apenas terão seu processo de aprovação

simplificado. Nesse caso, o projeto de aprovação da planta não é mais exigido devido ao baixo risco de incêndio, e a aprovação fica condicionada diretamente à vistoria técnica do CBMMA. No entanto, é obrigatório instalar hidrantes e reservas técnicas de incêndio, conforme o anexo “F”, e atender a todas as condições mínimas estabelecidas.

Inicialmente, as edificações devem ser classificadas quanto ao grupo e tipo de ocupação, conforme o anexo “A” da tabela 1 deste decreto. A Tabela 2, por sua vez, demonstra como deve ser observado o tipo de ocupação e a área de risco.

Tabela 2 – Tabela de divisão do uso e ocupação das áreas de risco

Grupo	Ocupação/ Uso	Divisão	Descrição	Exemplos
A	Residência	A-1	Habitação unifamiliar	Casas térreas ou assobradadas (isoladas e não isoladas) e condomínios horizontais
		A-2	Habitação multifamiliar	Edifícios de apartamento em geral
		A-3	Habitação coletiva	Pensionatos, internatos, alojamentos, mosteiros, conventos. Capacidade máxima de 16 leitos
B	Serviço de Hospedagem	B-1	Hotel e assemelhado	Hotéis, motéis, pensões, hospedarias, pousadas, albergues, casas de cômodos, divisão A-3 com mais de 16 leitos
		B-2	Hotel residencial	Hotéis e assemelhados com cozinha própria nos apartamentos (incluem-se <i>apart-hotéis, flats, hotéis residenciais</i>)
C	Comercial	C-1	Comércio com baixa carga de incêndio	Artigos de metal, louças, artigos hospitalares e outros
		C-2	Comércio com média e alta carga de incêndio	Edifícios de lojas de departamentos, magazines, armazéns, galerias comerciais, supermercados em geral, mercados e outros
		C-3	Shopping center	Shopping center

Fonte: Decreto nº 63.911/2018 (CBMESP)

Entretanto, existem grupos de ocupações considerados "especiais", nos quais apenas observar as áreas e alturas máximas das ocupações não garante necessariamente que o projeto se enquadre no PTS. Essas informações podem ser facilmente consultadas no mesmo Decreto.

Além disso, é obrigatório observar as tabelas de classificações quanto à altura e à carga de incêndio. É comum que os profissionais encontrem edificações consideradas "antigas". Nesse caso, o responsável pelo projeto de adequação deve recorrer à IT 43 (Adequações de Edificações Existentes). Essa instrução permite que engenheiros ou arquitetos regularizem a edificação dentro dos padrões mínimos exigidos, por meio de adaptações necessárias (MARANHÃO, 2018).

Para facilitar a compreensão dos leitores, neste artigo, abordaremos as peculiaridades de uma edificação nova com as seguintes características: "Edificações com Área igual ou inferior a 750 metros quadrados e altura inferior ou igual a 12 metros", classificadas como A-1 (Habitação Unifamiliar).

A Tabela 3 apresenta as obrigatoriedades mínimas para as medidas de prevenção contra incêndios, conforme estabelecido na tabela 5 do Decreto 63.911/2018.

Tabela 3 – Exigências mínimas exigidas pelo decreto

Medidas de Segurança contra Incêndio	A, D, E e G	B	C	F			H		I e J	L
				F2, F3, F4, F6, F7 e F8	F1 e F5	F9 e F10	H1, H4 e H6	H2, H3 e H5		
Controle de Materiais de Acabamento	-	X	-	X	X	-	-	X	-	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X ¹	X ²	X ¹	X ³	X ³	X ³	X ¹	X ¹	X ¹	-
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	-	-	-	X ⁴	X ⁴	X ⁴	-	-	-	X

NOTAS ESPECÍFICAS:
1 – Somente para as edificações com mais de dois pavimentos;
2 – Estão isentos os motéis que não possuam corredores internos de serviços;
3 – Para edificação com lotação superior a 50 pessoas ou edificações com mais de dois pavimentos;
4 – Exigido para lotação superior a 100 pessoas.

Fonte: Decreto nº 63.911/2018 (CBMESP)

Nesta fase, é crucial observar as medidas mínimas de segurança contra incêndios. No caso em estudo, o decreto requer as seguintes obrigadoriedades: saídas de emergência, iluminação de emergência, sinalização de emergência e extintores. A partir deste ponto, o profissional deve se concentrar nas medidas de prevenção exigidas, observando e implementando as instruções técnicas pertinentes. Na próxima etapa, serão abordadas as 4 medidas mínimas obrigatórias, orientando o profissional para as ITs aplicáveis.

Neste contexto, foi desenvolvido um "passo-a-passo" compreensível em forma de modelo do "Laudo de Processo Técnico Simplificado" de acordo com a norma em lide. Ao seguir esse fluxo, os profissionais e interessados serão capazes de compreender as etapas principais para aquisição ou regularização do PTS, tanto em termos administrativos quanto nos detalhes técnicos



LAUDO DE PROCESSO TÉCNICO SIMPLIFICADO PARA MÉDIO RISCO

IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E/OU ÁREA DE RISCO			
LOGRADOURO PÚBLICO:		CEP:	Nº
BAIRRO:		MUNICÍPIO:	
COMPLEMENTO:		UF: MARANHÃO	
RESPONSÁVEL PELO USO:		CPF/CNPJ	
E-MAIL:		FONE: ()	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		REGISTRO:	
RAZÃO SOCIAL:			
NOME FANTASIA:			
OCUPAÇÃO (Tabela 1, Anexo A, NT 01):		CARGA DE INCÊNDIO (NT 14):	
DOCUMENTO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA Nº:			
CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS			
ESTRUTURA (CONCRETO, AÇO, MADEIRA, OUTROS.):			
ELEMENTOS DE COBERTURA:			
CARACTERÍSTICAS DE MÉDIO RISCO			
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (até 750 m²):		ÁREAS NÃO CONSIDERADAS (ITEM 5.2.1.1)	
LOTAÇÃO (até 200 pessoas):		a)	
PAVIMENTOS (até 3):		b)	
SUBSOLO OCUPADO:		c)	
LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS/INFLAMÁVEIS (até 500 litros):		d)	
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (até 190 kg):		e)	
MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO			
CONTROLE DE MATERIAL DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO		ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	
SAÍDAS DE EMERGÊNCIA		SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	
BRIGADA DE INCÊNDIO		PROTEÇÃO POR EXTINTORES	
SAÍDAS DE EMERGÊNCIA			
CAPACIDADE DE PÚBLICO POR PAVIMENTO:			
POSSUI ESCADA:		LARGURA DA ESCADA:	
ALTURA ESPELHO:		LARGURA PISO:	
GUARDAS E CORRIMÃO CONFORME ITEM 5.8 DA NT 11:		PISO ANTIDERRAPANTE:	
DISTÂNCIA MÁXIMA A SER PERCORRIDA ATÉ A SAÍDA:		LARGURA EFETIVA DA CIRCULAÇÃO NOS PAVIMENTOS:	
LARGURA DA PORTA DE SAÍDA:			
AMBIENTES COM POPULAÇÃO ACIMA DE 50 PESSOAS POSSUEM SENTIDO DE ABERTURA DA PORTA PARA FORA:			
POSSUI BARRA ANTIPÂNICO NOS AMBIENTES COM POPULAÇÃO ACIMA DE 100 PESSOAS:			
BRIGADA DE INCÊNDIO			
NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS COM CURSO BÁSICO DE BRIGADA DE INCÊNDIO		XX FUNCIONÁRIOS	
CERTIFICADOS DOS CURSOS EM ANEXO			
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
TIPO DA LUMINÁRIA:		FLUXO LUMINOSO:	
AUTONOMIA:		TENSÃO MÁXIMA:	
LOCAIS DISPENSADOS CONFORME ITEM 5.4.1.2:			

SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA CONFORME NT 20.		
PROTEÇÃO POR EXTINTORES		
TÉRREO		
TIPO DE EXTINTOR	QUANTIDADE	VALIDADE
1º PISO		
TIPO DE EXTINTOR	QUANTIDADE	VALIDADE
2º PISO		
TIPO DE EXTINTOR	QUANTIDADE	VALIDADE
CONFORMIDADE DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SPDA		

ITEM	DESCRIÇÃO	C	NA
1	CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO DOS CONDUTORES ISOLADOS, CABOS UNIPOLARES E CABOS MULTIPOLARES.		
2	OS CIRCUITOS ELÉTRICOS DEVEM POSSUIR PROTEÇÃO CONTRA SOBRECORRENTES (DISJUNTORES OU FUSÍVEIS).		
3	AS PARTES VIVAS ESTÃO ISOLADAS E/OU PROTEGIDAS POR BARREIRAS OU INVÓLUCROS.		
4	TUDO CIRCUITO DEVE DISPOR DE CONDUTOR DE PROTEÇÃO "FIO-TERRA" E TODAS AS MASSAS DE INSTALAÇÃO ESTÃO LIGADAS A CONDUTORES DE PROTEÇÃO (SALVO AS EXCEÇÕES).		
5	TODAS AS TOMADAS DE CORRENTE FIXAS DEVEM SER DO TIPO COM POLO DE ATERRAMENTO (2P + T OU 3P+T).		
6	EXISTÊNCIA DE DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL (DR) PARA PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS.		
7	QUANDO HOUVER POSSIBILIDADE DE OS COMPONENTES DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA REPRESENTAREM PERIGO DE INCÊNDIO PARA OS MATERIAIS ADJACENTES, DEVERÁ HAVER A DEVIDA PROTEÇÃO.		
8	OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVEM SER PROVIDOS DE IDENTIFICAÇÃO E SINALIZAÇÃO.		
9	OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVEM SER PROVIDOS DE IDENTIFICAÇÃO E SINALIZAÇÃO DO LADO EXTERNO, DE FORMA LEGÍVEL E NÃO FACILMENTE REMOVÍVEL.		
10	OS COMPONENTES DOS QUADROS DEVEM SER IDENTIFICADOS DE TAL FORMA QUE A CORRESPONDÊNCIA ENTRE COMPONENTES E RESPECTIVOS CIRCUITOS POSSA SER PRONTAMENTE RECONHECIDA, DE FORMA LEGÍVEL E NÃO FACILMENTE REMOVÍVEL.		
11	OS QUADROS, CIRCUITOS E LINHAS DOS SISTEMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO DEVEM SER INDEPENDENTES DOS CIRCUITOS COMUNS.		
12	AS FONTES DE ENERGIA, OS QUADROS, OS CIRCUITOS E AS LINHAS ELÉTRICAS QUE ALIMENTAM EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA DESTINADOS AO COMBATE E SUPRESSÃO DE INCÊNDIO, À VENTILAÇÃO, À PRESSURIZAÇÃO E AO CONTROLE DE FUMAÇA DEVEM ESTAR DEVIDAMENTE PROTEGIDOS COM MATERIAL RESISTENTE AO FOGO OU ENCLAUSURADOS EM AMBIENTES RESISTENTES A FOGO.		
13	SALA DO MOTOGERADOR E CIRCUITOS ELÉTRICOS DE SEGURANÇA POR ELE ALIMENTADOS ESTÃO EM CONFORMIDADE.		
14	CIRCUITOS DE CORRENTE ALTERNADA ESTÃO SEPARADOS DOS CIRCUITOS DE CORRENTE CONTÍNUA.		

15	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA).		
ART ESPECÍFICA DO SISTEMA ELÉTRICO (PROJETO, EXECUÇÃO, INSPEÇÃO, MANUTENÇÃO – CONFORME O CASO).			
AVALIAÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:			
ATESTO, NESTA DATA, QUE O SISTEMA ELÉTRICO DA EDIFICAÇÃO INCLUINDO O SPDA FOI INSPECIONADO E VERIFICADO CONFORME AS PRESCRIÇÕES DA NBR 5410 (CAPÍTULO "VERIFICAÇÃO FINAL"), DA NBR 5419 E NBR 10898 (TENSÃO MÁXIMA NO CIRCUITO) E ENCONTRA-SE EM CONFORMIDADE, ESTANDO O PROPRIETÁRIO E/OU RESPONSÁVEL PELO USO CIENTE DAS SUAS RESPONSABILIDADES.			
ANEXO: RESPONSABILIDADE TÉCNICA DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SPDA.			
RISCOS ESPECÍFICOS			
CENTRAL DE GÁS: ATESTO QUE FORAM REALIZADAS OS TESTES E MANUTENÇÕES CONFORME NBR 15526			
CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO			
DECLARO, PARA OS DEVIDOS FINS, QUE OS MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO EMPREGADOS NESTA EDIFICAÇÃO em PAREDES, TETO, PISO E FACHADA SÃO INCOMBUSTÍVEIS (CLASSE I) LISTADOS ABAIXO:			
PISO		TETO	
PARETE		FACHADA	
O USO DE MATERIAL DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO DIVERSO DE CLASSE I, OU MADEIRA MAÇICA EM FORMA DE TÁBUA OU TACO NO PISO, PROCEDER CONFORME ITEM 5.3 DA NT 10.			
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO			
ANEXAR FOTOS DA FACHADA.			
ANEXAR FOTOS DOS PREVENTIVOS (EXTINTOR, SINALIZAÇÃO E ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA)			
ANEXAR FOTOS DA ESCADA (QUANDO POSSUIR)			
ANEXAR FOTOS DA CIRCULAÇÃO.			
ANEXAR FOTOS DA SAÍDA.			
OUTROS DOCUMENTOS			
NOTA FISCAL DE RECARGA DE EXTINTORES (QUANDO HOVER)			

 RESPONSÁVEL TÉCNICO

 RESPONSÁVEL PELO USO

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo procurou oferecer uma visão básica da regulamentação técnica de segurança contra incêndios e pânico nas edificações do Estado do Maranhão, dentro das condições do PTS, com o objetivo principal de transformar este documento científico em um instrumento de apoio, simplificando as principais legislações relacionadas ao projeto de prevenção de incêndios.

.Todos os Decretos e Instruções Técnicas publicadas pelo CBMMA são de fácil compreensão, exigindo apenas que os profissionais da área e os interessados realizem pesquisas e adquiram conhecimentos, a fim de aprimorar o projeto de prevenção de incêndios.

Muito se tem produzido para a prevenção de incêndios florestais, mas a produção relacionada a incêndios domésticos é consideravelmente menor. No contexto dos incêndios civis, a educação é considerada um fator-chave para a proteção e prevenção contra incêndios e pânico. Assim, a manutenção de sistemas que coletam, processam e analisam dados sobre fatores de segurança em edifícios permite a organização de programas de educação, prevenção e combate a incêndios focados no tema.

Espera-se, portanto, que esta pesquisa contribua para o meio acadêmico na compreensão e reflexão sobre a segurança em condomínios, além de fomentar a discussão sobre o combate e a prevenção contra incêndios em edificações.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 13860: Glossário de termos relacionados com a segurança contra incêndio. Rio de Janeiro. 1997.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ABNT 5410. Instalações elétricas de baixa tensão. 2 ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 209 p
- BARRETO, Paulo E. Q. M. **Apostila do curso Conformidade das instalações elétricas de baixa tensão**. São Paulo: 2003.
- BARRETO, Paulo E. Q. M. **Conformidade das instalações (VI)**. Aranda Editora, Revista Eletricidade Moderna, nº 335, fev., 2002.
- BRASIL. Estado de São Paulo, Polícia Militar. **Corpo de Bombeiros IT 42: Projeto Técnico Simplificado (PTS)**. São Paulo, 2020.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.
- BRENTANO, T. **A proteção contra incêndios no projeto de edificações**. 3. ed. Porto Alegre: Edição do autor, 2015.
- BRENTANO, T. **Instalações Hidráulicas de Combate a Incêndios nas Edificações**. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.
- CAMARGO, P.B. de; PICKERING NETO, G; Márcio de Moraes Tavares, M. de M.; GOMES, J. dos S. **Desmitificando um projeto técnico simplificado de prevenção e combate ao incêndio do corpo de bombeiros militar do estado de São Paulo**. 2021. Disponível em: <https://www.unaerp.br/revista-cientifica-integrada/edicoes-anteriores/volume-4-edicao-4/3717-rci-projeto-tecnico-simplificado/file>. Acesso em: 15 maio 2024.
- CARLOS, A.F.A. **O espaço urbano: novos escritos sobre a cidade**. São Paulo: Contexto, 2004.
- COSTA, C. M. D. I. Corpos de Bombeiros Militares: uma abordagem organizacional. **Revista Preleção**, n. 3, 2008. Disponível em: <https://pm.es.gov.br/revista-prelecao>. Acesso em: 22 maio 2024.
- FAGUNDES, F. **Plano de prevenção e combate a incêndios: Estudo de caso em edificação residencial multipavimentada**. Santa Rosa: 71 f. Monografia (Departamento de Ciências Exatas e Engenharias) Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, URNRS, 2013.
- FERIGOLO, F. C. **Prevenção de incêndio**. Porto Alegre: Sulina, 1977.
- FLORES, Bráulio Cançado; ORNELAS, Éliton Ataíde; DIAS, Leônidas Eduardo. **Fundamentos de Combate a Incêndio: Manual de Bombeiros**. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. Goiânia-GO, 1. ed. 2016, 150p.

G1 – TV MIRANTE. **Incêndio atinge lojas na rua de São Pantaleão, Centro de São Luís.** 2023. Disponível em: <https://imirante.com/noticias/sao-luis/2023/08/22/video-incendio-atinge-lojas-na-rua-de-sao-pantaleao-centro-de-sao-luis>) Acesso em: 28 maio 2028.

GOMES, T. **Projeto de prevenção e combate a incêndio.** 2014. 94 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade de Santa Maria, Santa Maria, 2014. Manual de Fundamentos do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

MARANHÃO (ESTADO). **Instrução Técnica nº 43/2018:** Adaptação às normas de segurança contra incêndio - edificações existentes. Maranhão, 2018.

MARANHÃO. [Constituição (1989)]. **Constituição do Estado do Maranhão.** São Luís: Assembleia Constituinte do Estado do Maranhão, 1989. Disponível em: <http://legislacao.al.ma.gov.br/ged/cestadual.html>. Acesso em: 24 maio 2024

MARANHÃO. **Lei nº 11.390 de 21 de dezembro de 2020.** Institui o Regulamento de Segurança Contra Incêndios das edificações e áreas de risco no Estado do Maranhão, e dá outras providências. São Luís, 2020. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=406995>. Acesso em: 20 maio 2024.

MARICATO, E. **Brasil, cidades:** alternativas para a crise urbana. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

NORMA TÉCNICA. **NT nº 1 – CBMMA:** Procedimentos Administrativos e medidas de Segurança. São Luís, 2021.

NORMA TÉCNICA. **NT nº 18 – CBMMA:** Iluminação de Emergências. São Luís, xxxx.

NORMA TÉCNICA. **NT nº 20 – CBMMA:** Sinalização de Emergências. São Luís, 2021.

NORMA TÉCNICA. **NT nº 21– CBMMA:** Sistema de Proteção por Extintores. São Luís, 2021.

NORMA TÉCNICA. **NT nº 3 – CBMMA:** Terminologias de Segurança Contra Incêndio e Emergências. São Luís, 2021.

NORMA TÉCNICA. **NT nº 41 – CBMMA:** Inspeção Visual em Instalações Elétricas de Baixa Tensão. São Luís, 2021.

NORMA TÉCNICA. **NT nº 42 – CBMMA:** de Processos Técnicos Simplificados. São Luís, 2021.

SEITO, A. I.; GILL, A. A.; PANNONI, F. D.; DA SILVA, R. O. S. B.; et al. **A segurança contra incêndio no Brasil.** São Paulo: Projeto Editora, 2008.

SILVA, E. M. A. **Preservação contra incêndios.** 2. ed. Recife: UPE, 2012.

SILVA, V. P. **Segurança Contra Incêndios em Edifícios.** 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2018.