

**THAÍS DA SILVA BITENCOURT**

**Segurança Contra Incêndio e Pânico em Edificações Históricas Tombadas: estudo de caso  
do escritório técnico do iphan, em cachoeira - ba**

Monografia apresentada ao curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia como requisito para obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Maria da Graça Andrade Dias

Co-orientadora: Alexandra Cruz Passuello

Cruz das Almas, BA  
2021

Bitencourt, Thais da Silva

Segurança contra incêndio e pânico em edificações históricas tombadas: estudo de caso do escritório do IPHAN, em Cachoeira-BA, UFRB, Cruz das Almas - BA. / Thais da Silva Bitencourt. – Cruz das Almas, 2021.

30 p. : 30 cm

Orientador(a): Maria da Graça Andrade Dias.

Co-Orientador(a): Alexandra Cruz Passuello.

TCC (Graduação – Bacharelado em Engenharia Civil) - -  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas,  
2021.

1.Edificações históricas. 2. Análise do Risco de Incêndio. 3. Segurança contra Incêndio. I. Thais, Maria da Graça, Alexandra. II. Segurança contra incêndio e pânico em edificações históricas tombadas: estudo de caso do escritório do IPHAN, em Cachoeira-BA, UFRB, Cruz das Almas - BA.

## **Segurança Contra Incêndio e Pânico em Edificações Históricas Tombadas: Estudo de Caso do Escritório Técnico do IPHAN, em Cachoeira - BA**

Tháís da Silva Bitencourt<sup>1</sup>  
Maria da Graça Andrade Dias<sup>2</sup>  
Alexandra Cruz Passuello<sup>3</sup>

**Resumo:** O presente artigo aborda as especificidades para Projetos de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico (PPCIP) em bens edificados tombados. Tem-se como objetivo discutir a análise da conformidade relativa ao PPCIP como ferramenta para preservação do bem tombado e garantia da segurança dos ocupantes; direcionado ao estudo do escritório técnico do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Cachoeira - BA. Realizou-se uma análise da conformidade do prédio em relação às medidas de segurança contra incêndio e pânico (MSCIP), com a finalidade de fundamentar uma proposta de adequação, alicerçada na regulamentação vigente em 2020. Discute-se sobre os riscos gerados pela falta de preservação nas edificações históricas, com base no histórico de incêndios nacionais neste tipo de construção. Em seguida, analisa-se a regulamentação para controle e prevenção de incêndios que visem garantir a proteção do patrimônio, de visitantes e ocupantes, mantendo o protagonismo do bem, preservando sua estrutura principal, sua relação com o entorno e o impacto visual. A base teórica da pesquisa fundamentou-se na revisão da literatura, na pesquisa documental e em visitas in loco. Com base nos estudos realizados conclui-se que a edificação apesar de possuir valor como patrimônio da cidade e de ser um local aberto ao público, não possui um sistema de proteção contra incêndios. Além disso, as medidas que apresenta não estão em conformidade com a legislação vigente. Por fim, a pesquisa discute adequações a serem feitas para garantir a harmonia entre o valor do bem e a sua proteção.

**Palavras-chave:** Edificações Históricas. Análise do Risco de Incêndio. Segurança contra Incêndio.

**Abstract:** *This article addresses the specifics of Fire and Panic Prevention and Combat Projects (PPCIP) in listed buildings. The aim is to discuss the analysis of compliance with the PPCIP as a tool to preserve the listed property and guarantee the safety of the occupants. The focus of the article is on the study of the technical office of the National Historical and Artistic Heritage Institute (IPHAN) of Cachoeira, a historic building that also houses a historical collection, located in the historic center of the city of Cachoeira, Bahia. A study was carried out on the building's compliance with fire and panic security measures (MSCIP) and, subsequently, a proposal for short-term adequacy, based on the regulations in force in the year 2020. the risks generated by the lack of preservation in historic buildings, specifically in relation to fire cases, based on the history of national fires in this type of*

*construction. Then, it seeks to study the updates in the regulations for fire control and prevention that aim to ensure the protection of property, visitors and occupants, maintaining the prominence of the property, preserving its main structure, the relationship with the surroundings and its visual impact . The theoretical basis of the research was formed through a literature review, then to compose the case study, documentary research and an on-site visit were carried out. Based on the studies carried out, it is concluded that the building, despite its immeasurable value for the city's heritage, and being a place of public access, does not have a fire protection system. Furthermore, the specific measures it presents are not in compliance with current legislation. Finally, the research discusses adjustments to be made to ensure harmony between the contemporary value and what should be protected.*

**Keywords:** *Historic Buildings. Fire Risk Analysis. Fire Safety.*

## **1. Introdução**

Os bens edificados tombados são aqueles aos quais foram atribuídos pela população o valor inestimável que não pode ser perdido, e que em alguns casos ainda abrigam acervo com valor cultural e histórico. O ato do tombamento significa tanto o reconhecimento desse valor único, quanto à preocupação em proteger a edificação. Garantir a preservação de bens tombados exige ações de conservação, que buscam manter as características originais, e ações de proteção que evitem o desgaste, destruição e interferência de fatores externos, como por exemplo, o fogo.

Quando se trata de edificações históricas tombadas, o tema de segurança contra incêndio ganha outra proporção, pois o risco nessas áreas é intensificado por materiais e técnicas construtivas pouco comuns ou desconhecidas, acesso dificultado à edificação, falta de manutenção, grande quantidade de material combustível, entre outros fatores. Para lidar com a inserção dessas edificações históricas na atual dinâmica da localidade, com suas novas ocupações e funcionalidades, é preciso pensar na legislação que protege o bem tombado e os ocupantes, bem como nas políticas de prevenção, plano de manutenção e PPCIP.

Então surge o questionamento sobre como conciliar as medidas de segurança, que exigem adaptações e modificações, com as ações que priorizem a preservação da vida e do valor histórico do patrimônio. Para lançar mão das soluções adequadas é preciso unir o corpo de bombeiros atuando na prevenção, proteção e combate ao incêndio, junto a órgãos como o IPHAN, responsável pela preservação do patrimônio.

As legislações de segurança contra incêndio vêm evoluindo durante os anos, até chegar em 2018 com a Portaria nº 366, que estabelece diretrizes para projetos de prevenção e combate ao incêndio em bens edificados tombados. Com essa portaria o objetivo do IPHAN com essa portaria foi uniformizar as ações a nível nacional. Considerando estas evoluções, este trabalho se baseia nas legislações vigentes, para fazer o estudo da conformidade de uma edificação histórica tombada e discutir como estas novas diretrizes impactam nos PPCIP para edifícios históricos.

Este trabalho tem como principal objeto de estudo o que já foi uma das mais imponentes residências baianas, localizada na Praça da Aclamação, na cidade de Cachoeira, BA. Datada do século XVIII, sua estrutura atualmente abriga a sede regional de Cachoeira do

IPHAN. Cachoeira é uma das cidades mais importantes da história da Bahia e do Brasil, sede de diversas conquistas históricas, que são lembradas até hoje pelo conjunto arquitetônico e patrimônio imaterial. O estudo de caso aqui apresentado tem a finalidade de analisar a situação atual da edificação, em seguida identificar as medidas de segurança exigidas pelas ITs, para por fim discutir como podem ser adaptadas para garantir a segurança do bem tombado. Além disso, propor ações em curto prazo, observadas por nível de prioridade e viabilidade de execução.

## **2. Metodologia**

Para atingir os objetivos do trabalho, a pesquisa foi dividida em três etapas: revisão bibliográfica, pesquisa de campo e estudo da conformidade da edificação. A investigação se iniciou com a formação da base teórica, através da revisão de literatura utilizando os procedimentos da pesquisa bibliográfica. Em seguida, foi realizada uma pesquisa documental tendo como fontes principais a legislação brasileira e as normativas para PPCIP apresentadas pelo Corpo de Bombeiros Militar da Bahia (CBMBA), acervo documental e fotográfico do IPHAN, bem como as diretrizes do órgão para PPCIP em bens tombados e o inventário de proteção do acervo cultural (IPAC). Esta etapa buscou entender a construção da legislação brasileira em relação a projetos de segurança contra incêndio, os parâmetros para elaboração deste em edificações históricas tombadas e suas especificidades, assim como os desafios para implantação das medidas de segurança, respeitando a identidade do bem.

A primeira parte da pesquisa caracteriza-se como básica, com objetivo exploratório, buscando tratar qualitativamente informações levantadas. A pesquisa de campo e a análise de conformidade da edificação compõem o estudo de caso exploratório, que também segue uma abordagem qualitativa, com a finalidade de realizar um estudo explicativo das necessidades e normativas essenciais para a preservação da edificação. Foram realizadas visitas *in loco* na edificação, sendo realizadas técnicas de levantamento cadastral e registradas apenas as informações relevantes para projeto de combate a incêndio. Durante o levantamento, observaram-se aspectos como os dispositivos de segurança existentes, fatores de risco como estado das instalações elétricas, dimensões de alguns elementos da edificação, layout, edificações vizinhas, características construtivas e de materiais. O levantamento fotográfico foi feito com aparelho de celular, as dimensões foram mensuradas com trena eletrônica e os registros iniciais foram feitos no papel.

## **3. Problemáticas da segurança contra incêndio em edificações históricas tombadas**

Atualmente, entende-se o patrimônio cultural como bens de natureza material e imaterial, que fazem referência à construção coletiva da história e preservação da identidade de uma nação (BRASIL, 1988). Visando promover o tombamento, a conservação e o conhecimento do patrimônio histórico e artístico nacional, foi criado a partir da Lei nº 378 em 1937, o IPHAN, uma autarquia federal (BRASIL, 1937). O ato do tombamento é um

instrumento, com a finalidade de reconhecimento e proteção do patrimônio, preservando o valor inestimável de cada bem para as gerações futuras.

Dentre os bens tombados, estão os conjuntos arquitetônicos históricos, que apresentam diversos desafios para preservação, mas foram considerados essenciais para formação da identidade de um povo. Tanto as edificações, quanto seus acervos guardam registros históricos que compõem a memória, a cultura e os valores do local onde se encontram.

O tema da preservação de centros históricos urbanos desperta a importância da discussão sobre o nível de segurança e proteção contra incêndios destes locais, afinal, configura-se como um dos principais riscos que pode gerar perdas inestimáveis (PROCORO, 2008).

Segundo Vasconcelos (2020), “o risco elevado de início de incêndio resulta das características construtivas e da carga de incêndio dessas áreas, com condições de combate difíceis em resultado das condições de acesso a vias estreitas, sinuosas” o que pode gerar consequências imensuráveis para a herança cultural, além de perdas humanas.

No Brasil e no mundo, estas edificações têm sido afetadas por diversos casos de incêndio, como aconteceu em 1978 com o Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro, onde houve a destruição de 90% do acervo (G1, 2018). No caso do Museu da Língua Portuguesa (Figura 1), o incêndio em 2015 causou um dano irreversível à sua estrutura. A edificação teve que ser reconstruída e, neste incidente, houve uma vítima, um bombeiro que trabalhava no local (G1, 2015). Mais de 20 milhões de itens foram destruídos pelo fogo no Museu Nacional no Rio de Janeiro (Figura 2), no incêndio ocorrido em 2018. Logo em seguida, verificou-se a situação irregular do imóvel junto aos bombeiros e sinais de má conservação (BBC, 2018).

Figura 1 – Incêndio no Museu da Língua Portuguesa, São Paulo, em 2015



Fonte: G1, 2015

Figura 2 – Museu Nacional do Rio de Janeiro após o incêndio em 2018



Fonte: Rev. VEJA, 2018

Diante da necessidade de proteger a vida dos ocupantes e salvaguardar a identidade cultural dos bens históricos, garantir a segurança contra incêndio nestes lugares é uma prioridade. Entretanto, no caso de edifícios históricos torna-se um desafio. Por serem estruturas antigas, foram construídas quando não havia legislação para PPCIP, ou seja, a maior parte dos materiais e técnicas construtivas não foi idealizada para reduzir os riscos de incêndio. Esta dinâmica configura-se por que:

As edificações antigas estão geralmente mais sujeitas ao fogo que os edifícios atuais. Tanto pela quantidade de madeira geralmente utilizada na sua construção como por instalações elétricas antigas que podem ser a origem de curtos circuitos resultando na perda muitas vezes total da edificação e muitas vezes de outras de seu entorno imediato (KLÜPPEL, 2000)

As instalações elétricas constituem-se nas principais prováveis causas de incêndio, porém, atualizar o projeto elétrico para atender às demandas de cargas atuais implica em uma intervenção significativa do bem. Além disso, algumas das edificações nos centros históricos foram adaptadas para novos usos, buscando suprir a dinâmica social do local. Com isso, novos materiais são inseridos na edificação, mesmo sem sofrer intervenções, como móveis e equipamentos eletrônicos necessários para acompanhar a nova forma de uso. Estas mudanças geram outros fatores de risco de incêndio que precisam ser analisados juntamente com as áreas vulneráveis da edificação original e o seu próprio acervo. Outro fator que facilita a propagação do fogo é a tipologia de determinados períodos históricos, onde a maioria dos edifícios era geminada, ou seja, agrupados por uma mesma parede.

Assim, essas edificações exigem mais adequações a serem feitas, porém por fazerem parte do patrimônio histórico, evitando-se intervenções, visando preservar ao máximo sua identidade arquitetônica. Surge então o desafio de equilibrar intervenções necessárias para garantir a segurança dos ocupantes e da edificação, com os objetivos da preservação.

## **2.1 Regulamentação e limites de intervenção para PPCI em edificações históricas tombadas**

Nacionalmente, a proteção de monumentos históricos, artísticos e naturais surge na Constituição de 1937, que desde então já delega à nação, estados e municípios a responsabilidade quanto à proteção destes. Em seguida, foi promulgado o Decreto-lei nº 25 de 1937, que apresenta o recurso do tombamento como ferramenta para preservação do patrimônio nacional. No artigo 17 do Decreto-lei nº 25 o fenômeno do tombamento é descrito, bem como sua influência nos bens tombados e seu entorno. Este decreto estabeleceu contornos para legislações futuras sobre processos de intervenção.

Art. 17 – As coisas tombadas não poderão, em caso nenhum, ser destruídas, demolidas ou mutiladas, nem sem prévia autorização especial do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, ser reparadas, pintadas ou restauradas, sob pena de multa de cinquenta por cento do dano causado (BRASIL, 1937).

Esta lei serviu de base para formulação das diretrizes de intervenção em edificações históricas tombadas, como por exemplo, no caso de PPCIP. As discussões gerais se iniciam a nível estadual quando os estados assumem a responsabilidade de dispor de diretrizes de segurança, visto que ainda não havia legislação unificada a nível nacional. O Estado da Bahia sancionou a Lei nº 12.929, em 2013, que institui as medidas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações da Bahia. Enquanto que a nível federal, em 2017 surgiu a Lei 13.425/2017, chamada Lei Kiss, inspirada pelo trágico caso de incêndio na boate Kiss. Este documento responsabiliza os Estados pela criação de medidas específicas para a região, que se adaptem ao local e tipos de estabelecimentos. Com base neste direcionamento, os principais objetivos destas medidas são proteger a vida, prevenir e combater os incêndios e garantir as condições mínimas para atuação do CBMBA. São 21 medidas de segurança, como consta no Quadro 1, necessárias para a elaboração do PPCIP, sendo cada uma regulada por um documento próprio. O detalhamento das medidas de segurança e parâmetros dos direcionamentos feitos pela Lei constam no Decreto nº 16.302/2015 e nas instruções técnicas, onde se trata da parte técnica e executiva das medidas de segurança contra incêndio e pânico.

Quadro 1 – Artigo 4º do Decreto 16.302 – medidas de segurança contra incêndio

<b>Medidas de segurança contra incêndio e pânico das edificações</b>		
Acesso a viatura	Separação entre as edificações	Resistência ao fogo de elementos estruturais
Compartimentação	Controle de materiais de acabamento e revestimento	Sistema de gases para combate a incêndio
Elevador de emergência	Controle de fumaça	Gerenciamento de risco de incêndio
Brigada de incêndio	Sistema de iluminação de emergência	Sistema de detecção e alarme de incêndio
Sinalização de emergência	Proteção por extintores	Hidrantes e Mangotinhos
Chuveiros automáticos	Sistema de resfriamento	Combate a incêndio por espuma
Saídas de emergência	Sistema de proteção contra descargas atmosféricas	Controle de fontes de ignição

Fonte: Elaborado pela autora, 2020

O Decreto Estadual 16.302, visa regulamentar a Lei 12.929, trazendo conceitos essenciais e definindo como classificar a edificação e determinar quais as medidas de segurança são exigidas. Esta classificação se baliza na ocupação, área construída, altura e risco da edificação, conforme critérios do anexo único deste decreto.

Além de garantir as condições para atuação efetiva do CBMBA, a lei também define suas competências e responsabilidades, como por exemplo, elaborar, divulgar e atualizar as ITs. Atualmente são 31 instruções técnicas, que tratam de cada medida de segurança, além dos processos administrativos, terminologia e símbolos gráficos para elaboração do projeto.

Para o caso específico de edificações já existentes, construídas previamente ao lançamento destas legislações, existe um direcionamento à parte sobre quais medidas aplicar. Algumas medidas são sugeridas para edificações com área menor que 750m<sup>2</sup> ou altura menor que 12m, e para acima disso aplica-se a IT 43 - Adaptação às Normas de Segurança contra Incêndio – edificações existentes.

A IT 40 trata especificamente da segurança contra incêndio em edificações que compõem o patrimônio histórico ou cultural, a partir dos princípios de preservação: respeitar a contemporaneidade, atuar permitindo a reversibilidade e respeitar o esquema tradicional do edifício.

Para compor o PPCIP deve-se primeiramente seguir as legislações vigentes para edificações comuns, em seguida verifica-se junto aos órgãos de preservação qual impacto dessas mudanças. A partir da impossibilidade de implantação, algumas adaptações sugeridas pela IT 40 devem ser consideradas. Segundo a instrução, estas medidas devem garantir a:

Manutenção de condições ambientes de sustentabilidade da vida humana por um tempo suficiente para a fuga dos seus ocupantes, e a realização das operações de salvamento e combate a incêndio em condições de segurança; Ausência do colapso estrutural da edificação; Extensão admissível de danos à edificação e ao conteúdo desta, bem como às edificações adjacentes e à infraestrutura pública (CBMBA, 2017)

Cabe ao projetista analisar o que é necessário fazer para adequar a edificação, mas também o que não é possível intervir, seguindo as ITs de adaptação com as medidas de segurança substitutivas, que mantenham a eficácia. Para comprovar a impossibilidade de intervenção, o responsável técnico (RT) ou o órgão de preservação deve emitir um parecer técnico e submeter ao CBMBA para aprovação junto com a argumentação relativa à medida mitigadora escolhida. De qualquer forma, em todos os projetos de segurança contra incêndio existem pontos que devem ser priorizados, a fim de evitar grandes prejuízos, como cita Coelho:

Em quaisquer circunstâncias onde se busque atingir condições adequadas de segurança, os principais objetivos a serem alcançados são: reduzir as chances de ocorrência do incêndio, limitar a propagação das chamas, permitir uma evacuação rápida e segura dos ocupantes e possibilitar a intervenção de meios de combate ao incêndio, especialmente dos bombeiros (MARINHO apud COELHO, 2001).

O IPHAN visa além da parte técnica e legislativa, valorizar a memória e o simbolismo. As mudanças nas novas formas de atuar nos centros históricos geram a busca por novos parâmetros e condutas para adaptar a existência do bem tombado à necessidade da vida contemporânea (IPHAN, s/d). Com foco no tema segurança, em 2018 o IPHAN lançou a Portaria nº 366, uniformizando a nível nacional as diretrizes para prevenção, proteção e combate a incêndio com o mínimo de impacto sobre os bens históricos.

Comparando a IT 40 com a Portaria nº 366, observamos diversas similaridades que serão discutidas nos resultados deste trabalho. Segundo o IPHAN, foi uma forma de reafirmar as regras existentes, indicando medidas complementares mitigadoras para quando não for possível executar as medidas indicadas pela legislação. O processo de aprovação frente ao corpo de bombeiros segue sendo necessário, e quanto ao IPHAN, cabe a análise dos limites da intervenção.

Almejar uma regulamentação única, que atendesse os conjuntos históricos brasileiros, abordando todos os principais riscos envolvidos e que garantisse a preservação dos bens juntamente com a segurança das pessoas, seria simplório visto a complexidade do tema. Um conjunto arquitetônico histórico exige uma visão holística dos riscos presentes, e no caso da segurança contra incêndios, um olhar cuidadoso sobre as minúcias existentes em cada cômodo da edificação. Por isso, o IPHAN nos orienta a fazer inicialmente uma verificação geral, e em seguida a mais específica para as características da edificação, criando uma sobreposição das medidas e consequentemente redundâncias essenciais para um projeto de segurança eficiente.

## 2.2 O museu regional de Cachoeira

Cachoeira é conhecida como “a heróica”, pois sua história carrega um peso importante na história da Bahia e do Brasil. A atuação do então Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), atual IPHAN, iniciou em Cachoeira, assim que foi criado, em 1937. Neste período, alguns bens foram tombados individualmente e logo em seguida, foi implantado o escritório técnico regional do IPHAN. Em 1971, o tombamento foi realizado no conjunto arquitetônico e paisagístico da cidade de Cachoeira (Figuras 3 e 4).

Figura 3 – Praça da Aclamação, Cachoeira, BA



Fonte: Acervo digital IPHAN, s/d

Figura 4 – Praça da Aclamação em 2020



Fonte: Acervo da autora, 2020

Além da sua relevância histórica, a cidade possui “um significativo patrimônio (material e imaterial), reflexo de uma sociedade diversificada que compunha a Bahia dos séculos XVII, XVIII, XIX e XX, e que continua a compor uma dinâmica social atual” (SILVA, 2011). O patrimônio preservado da cidade é composto por prédios coloniais, ruas, becos, lojas, casas, igrejas, largos e praças que são permeados pela cultura imaterial das religiões e tradições, como crenças católicas e de matriz africana que se misturam no sincretismo religioso que marca a cidade.

A mansão colonial, objeto deste estudo, após passar por obras de restauração em 1966, foi aberta ao público durante um período como museu, denominado Museu Regional de Cachoeira (Figura 5). O imóvel que já foi uma das mais ricas e importantes residências baianas, foi tombado em 1941, “em decorrência de seus méritos arquitetônicos e artísticos” (BAHIA, 1975). Atualmente, a edificação funciona apenas como sede do escritório regional do IPHAN.

A edificação, de fachada imponente, está localizada na Praça da Aclamação, número 4. Ocupa uma posição de destaque no centro histórico da cidade tendo a fachada principal voltada para a Casa de Câmara e Cadeia, que já foi sede do governo legal da província. O seu entorno é ocupado por sobrados históricos de dois pavimentos de diferentes épocas (Figura 6), uso comercial ou misto, compondo “o mais significativo conjunto de sobrados de Cachoeira” (BRASIL, 2005).

Figura 5 – Fachada frontal do sobrado



Fonte: Acervo da autora, 2020

Figura 6 – Vista frontal do sobrado



Fonte: Acervo digital IPHAN, s/d

O sobrado do século XVIII, com data provável de construção de 1723, possui 1006 m<sup>2</sup> distribuídos entre loja, sobreloja (com pé-direito reduzido) e pavimento nobre. No térreo, três das entradas da edificação dão para os cômodos interligados que formam a loja, enquanto que a entrada principal a direita dá acesso ao saguão com escada que liga ao pavimento nobre. Atrás da loja, os cômodos eram reservados para cozinha e depósito, segundo definição do IPAC. A cozinha ocupa dois cômodos seguidos, sendo o mais ao fundo com pé-direito duplo. As sobrelojas, com pé-direito reduzido, serviam de dormitório e depósito para guardar os produtos da loja, principalmente durante as enchentes do Rio Paraguaçu. No pavimento superior, dito pavimento nobre, destacam-se os tetos em caixotões com pinturas e os armários embutidos decorados que podem ser vistos nos dois salões de festas localizados na frente da edificação. As pinturas do forro possuem características similares às encontradas em residências de nobres, geralmente retratando o brasão da família. No mesmo pavimento encontram-se os seis dormitórios, uma cozinha elevada, sala de jantar, varanda corrida com, escada e alçapão, que tem vista e acesso ao quintal no fundo da casa.

Uma ressalva sobre as definições de uso dos cômodos feitas pelo IPAC, é que são projeções de como seria distribuída a edificação. Entretanto, pelo período que foi construída, supõem-se diferentes usos, característicos do período colonial. O cômodo descrito como cozinha pode ter sido usado como senzala, bem como os supostos dormitórios com pé-direito reduzido.

Segundo informações do cadastro do imóvel no Inventário de Proteção do Acervo Cultural (IPAC-SIC, 1997), as paredes do imóvel são autoportantes, possuindo função dupla de vedação e estrutural, de alvenaria mista em pedra e tijolo. Um detalhe específico é que apesar desse método construtivo, existem pilares internos que complementam a técnica, produzidos do mesmo material da alvenaria e usados para suportar os assoalhos. No

pavimento superior a cobertura se apoia em estruturas de pau-a-pique com esteios, que funcionam também como divisórias internas. Desde sua construção, o sobrado passou por algumas restaurações e intervenções, mas manteve suas características principais.

Atualmente o prédio possui a seguinte disposição: Térreo - lojas utilizadas como espaços de exposição, onde também se encontram: a recepção; área abaixo da escada, que serve de depósito de materiais de limpeza; a primeira parte da cozinha, utilizada como copa e a segunda como depósito de materiais; um dos antigos depósitos é usado como escritório e o outro como área de exposição; a sobreloja fica parte livre e parte ocupada por escritório e depósito de materiais do IPHAN; o pavimento superior abriga o acervo “composto por mobiliário colonial, além de contar com registros fotográficos e edições da primeira metade do século 20 dos principais jornais da Bahia” (SILVA, 2011).

#### **4. Resultados e Discussão**

Para o estudo de conformidade da edificação quanto à segurança contra incêndio e pânico, foi realizado um levantamento das informações conforme as exigências de cada medida de segurança. A partir das orientações do Decreto 16.302, é possível classificar as edificações, para então definir quais medidas de segurança cabíveis. Este decreto também determina que o CBMBA seja o responsável pela elaboração e revisão constante das Instruções Técnicas (IT), documentos que especificam o projeto executivo.

Para classificar a edificação são consideradas: a ocupação da edificação, a altura e a carga de incêndio. Quanto à ocupação da edificação, apesar de já ter tido uso residencial e comercial, atualmente funciona predominantemente como escritório técnico do IPHAN. Segundo a tabela 1 do Decreto 16.302, a edificação se enquadra no Grupo D, usada como local para serviço profissional, e divisão D-1, como escritórios administrativos ou técnicos.

A altura da edificação, segundo o decreto, deve ser mensurada em metros, do piso mais baixo ocupado ao piso do último pavimento habitável. Neste caso, utilizou-se uma trena laser com alcance de 40m, posicionando a trena no piso e apontando o laser para o teto, repetindo esse procedimento em cada pavimento, em cômodos diferentes, onde se observou diferença de altura (Quadro 2). Seguindo a definição de altura específica para o PPCIP, consideraram-se as alturas do térreo e sobreloja, onde o somatório resulta aproximadamente 5,4m. Mas além destes, deve-se considerar as alturas dos assoalhos de madeira entre os dois pavimentos e entre a sobreloja e o último piso, que não foram possíveis de determinar. Comparando com a altura do pé-direito duplo da cozinha, 5,8m, que corresponderia a mesma altura sem considerar o último assoalho, estima-se uma altura maior que 6m. Conforme a tabela 2 do anexo único do decreto 16.302, a edificação é do tipo III, edificação de baixa-média altura, onde a altura é maior que 6m e menor do que 12m.

Quadro 2 – Altura dos pavimentos da edificação

Pavimento	Altura média (m)
Térreo	2,9
Sobreloja	2,5
1º andar	4,8
1º andar até a cumeeira	7,3
Cozinha com pé direito duplo	5,8
Piso externo até o beiral	10,83

Fonte: Elaborado pela autora, 2020

No último critério para classificação, a carga de incêndio, determina o risco, podendo ser baixo, médio ou alto. Para esta determinação, existem dois métodos: o determinístico e o probabilístico. Nesta pesquisa foi usado o método probabilístico, que não considera características específicas de cada objeto ou material da edificação para compor a carga de incêndio, e sim o uso e ocupação e faz-se uma probabilidade para determinação do risco da edificação. Na Bahia, a instrução técnica nº 14/2017 refere-se à carga de incêndio nas edificações, estruturas e áreas de risco. No anexo A desta IT, buscando pela ocupação da edificação, local de reunião de público - museus, encontra-se o valor de 300 MJ/m<sup>2</sup> de carga de incêndio. Seguindo essas três etapas de verificação, tem-se a classificação da edificação, apresentada no Quadro 3.

Quadro 3 – Classificação da edificação quanto à ocupação, altura e carga de incêndio

CLASSIFICAÇÃO		Descrição	Detalhes
Quanto à Ocupação	D-1	Local para prestação de serviço profissional ou condução de negócios	Escritórios administrativos ou técnicos, repartições públicas, cabeleireiros, centros profissionais
Quanto à Altura	III	Edificação, estrutura e área de risco de Baixa/Média Altura	6,00 m < H ≤ 12,00 m
Quanto à carga de incêndio	300MJ/m <sup>2</sup>	Local de reunião de público - Museus (Grupo F-1)	Até 300MJ/m <sup>2</sup> edificação de risco baixo

Fonte: Elaborado pela autora, 2020

Após a classificação da edificação, consultou-se a tabela 6D do Decreto 16.302 (Figura 7), para edificações do tipo D com área superior a 750m<sup>2</sup> ou altura superior a 12m. Esta define quais serão as medidas de segurança que devem ser aplicadas na edificação.

Figura 7 – Tabela 6D, anexo único do Decreto 16.302 de 2015

Grupo de ocupação e uso	GRUPO D – SERVIÇOS PROFISSIONAIS					
Divisão	D-1, D-2, D-3 e D-4					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 23	23 < H ≤ 30	Acima de 30
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Horizontal (áreas)	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X
Compartimentação Vertical	-	-	-	X <sup>6/7</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>8</sup>
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X <sup>5</sup>
Plano de Emergência	-	-	-	-	-	X <sup>4</sup>
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X
Deteção de Incêndio	-	-	-	-	-	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X
Chuveiros Automáticos	-	-	-	-	-	X
Controle de Fumaça	-	-	-	-	-	X <sup>4</sup>

Fonte: BAHIA, 2015

Com as informações edificação tipo D-1,  $6m < H < 12m$  e carga de incêndio de  $300MJ/m^2$  aproximadamente, obteve-se as medidas de segurança para tal edificação conforme apresentado no Quadro 4.

Quadro 4 – Quadro resumo da edificação para PPCIP

<b>Tipo de edificação</b>		<b>Número de pavimentos</b>
Histórica tombada		3
<b>Área total</b>		<b>Altura aproximada</b>
1006m <sup>2</sup>		10,83
Tabela 1 - Anexo único Decreto 16.302	<b>Ocupação e uso</b>	
	D-1	Local para prestação de serviço profissional
Tabela 2 - Anexo único Decreto 16.302	<b>Altura</b>	
	Tipo III	Baixa/média altura: 6,0m < H ≤ 12,0m
Anexo A - IT 14/2017	<b>Carga de incêndio</b>	
	Local de reunião de público - Museus - F-1	300MJ/m <sup>2</sup>
Tabela 3 - Anexo único Decreto 16.302	<b>Risco</b>	
	Baixo	Até 300MJ/m <sup>2</sup>
Tabela 6D - Anexo único Decreto 16.302	<b>Medidas de Segurança contra incêndio</b>	
	Acesso de viatura na edificação	Iluminação de emergência
	Segurança estrutural contra incêndio	Alarme de incêndio
	Compartimentação Horizontal <sup>1</sup>	Sinalização de emergência
	Controle de materiais de acabamento	Extintores
	Saídas de emergência	Hidrantes e mangotinhos
	Brigada de incêndio	
Notas: 1- Pode ser substituída por sistema de chuveiros automáticos;		

Fonte: Elaborado pela autora, 2020

Para cada medida de segurança exigida, existe uma respectiva instrução técnica que trata sobre os detalhes da implementação desta medida, e apresenta os parâmetros que devem ser cumpridos para garantir a eficiência do sistema de segurança. No caso da edificação, com área superior a 750m<sup>2</sup> e construída previamente a legislação, as exigências são as que constam na IT 43. Além disso, para o patrimônio histórico na Bahia, as medidas de segurança serão determinadas na IT 40. Ambas as instruções técnicas, 40 e 43, têm o objetivo de apresentar medidas mitigadoras para substituir os parâmetros exigidos por cada IT, nos casos onde não houver a possibilidade de execução, tanto pela condição de ser uma edificação histórica, quanto por ser uma edificação construída antes das legislações.

Neste ponto, consultou-se o setor de atividades técnicas do 16º Grupamento de Bombeiros Militares, localizado na cidade de Santo Antônio de Jesus, a fim de definir o fluxo de verificação da conformidade da edificação em relação ao projeto de combate a incêndio. A orientação da IT 40, e do 16º GBM, é seguir a ordem de todas as IT's gerais, e apenas quando não for possível, por ser uma edificação histórica tombada datada antes do Decreto, deve-se adaptar com os parâmetros que a IT 40 apresenta. Em todas as hipóteses, estas adaptações devem garantir a sustentabilidade da vida humana de todos ocupantes até que deixem a edificação, como também, evitar o colapso total da estrutura.

Quando não for possível executar nem as medidas regulares, nem as mitigadoras das normas de adaptação, deve-se montar um Formulário de Atendimento Técnico (FAT), seguindo o modelo apresentado na IT 01, contendo a explicação e justificativa técnica da ausência da medida de segurança.

Para o estudo da conformidade ou não da edificação, objetivo central deste trabalho, considerou-se as mesmas etapas iniciais da elaboração de um projeto técnico: estudo das instruções técnicas e medidas de segurança, vistoria da edificação, classificação e confronto das informações coletadas na visita com as exigidas nas IT's.

Os dados obtidos no levantamento realizado foram registrados em uma planilha, separados por medida de segurança. Em seguida, estão relacionados os dados obtidos na visita técnica para cada medida de segurança, confrontado com o exigido pela respectiva IT, e a ponderação feita sobre as adaptações sugeridas pelas IT's 40 e 43. Por fim, a análise de conformidade ou não da edificação, e em casos de não conformidade as sugestões do que deverá ser feito para adequar às necessidades, possibilitando a segurança contra incêndio e pânico da edificação.

### **Acesso da viatura na edificação**

A preocupação em proporcionar o acesso da viatura na edificação, está relacionada à fase do combate ao fogo, sendo um momento mais crítico, que determina o grau dos danos gerados. Neste ponto, é preciso verificar de forma mais prática os detalhes das ruas de acesso à edificação como as curvas, larguras, obstáculos que limitam a altura de passagem, formatos dos estacionamentos e as vias externas de cada fachada.

Próximos à cidade de Cachoeira, estão o 2º e 16º Grupamentos de Bombeiros Militares (GBM), das cidades de Feira de Santana e Santo Antônio de Jesus, respectivamente. Porém, a cidade de Cachoeira está sob jurisdição do 2º GBM, em Feira de Santana, onde se encontra o escritório técnico e administrativo para avaliação de projetos. Entretanto, foi instalado um posto de combate na cidade de Cachoeira para o caso de atendimentos de emergência. Segundo o posto de combate, em casos de incêndio a prefeitura disponibiliza o carro pipa, com capacidade média de 12 mil litros e disponibilidade de reposição. O acesso é considerado difícil, pois se dá por apenas pela fachada principal.

Quanto aos requisitos da IT 06, que trata do acesso da viatura na edificação, não foram verificados quanto a via suporta a largura em relação à viatura, pois nesse caso ainda não fazem uso da viatura, nem de menor porte. Considera-se que há uma proteção provisória com base nas decisões de instalação de um posto de combate e uso do carro pipa, porém não se pode considerar que está em conformidade com a legislação.

### **Segurança Estrutural**

Quanto aos elementos estruturais da edificação, a verificação é feita estabelecendo uma relação com o Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF), para evitar o colapso da estrutura enquanto o CBM atua no combate ao fogo ou as pessoas presentes conseguem deixar a edificação. Para mensurar esta grandeza é necessário realizar ensaios de resistência ao fogo ou fórmula matemática que considera a carga de incêndio de cada compartimento.

Como citado anteriormente, a estrutura do prédio é de alvenaria mista - pedra e tijolo e possui partes de compartimentação como os assoalhos em madeira. Não foram feitos ensaios

de resistência ao fogo nestes elementos, mas sabe-se segundo a IT 08 – resistência ao fogo dos elementos de construção, que o TRRF mínimo é de 30 minutos. Além disso, para o tipo de edificação com área superior a 750 m<sup>2</sup>, com elementos em madeira, deve-se realizar tratamento antichamas, retardante ao fogo.

### **Compartimentação horizontal**

Esta medida trata das formas de impedir a propagação do fogo no plano horizontal. As formas mais comuns são a utilização de elementos corta-fogo, que apresentam isolamento térmico e resistência. No caso de edificações históricas esta medida é inviável, uma vez que os elementos já construídos não foram pensados para garantir compartimentação e atualmente busca-se o mínimo de intervenção no bem tombado. Tanto os materiais de paredes e cobertura, distância entre elementos e aberturas de fachadas não podem ser alterados.

Segundo a Portaria 366, no caso onde houver obrigatoriedade de compartimentação horizontal, e apresentar restrições de aplicação, como é o caso da edificação apresentada, esta recomenda que o RT apresente uma solução com medidas mitigadoras. Uma das medidas mitigadoras que pode compensar a impossibilidade da compartimentação horizontal é investir na brigada de incêndio, que para esta edificação, também é obrigatório.

### **Controle de materiais e acabamento**

Itens como o controle de materiais para o caso de edificações históricas são pouco abordados, por envolverem muitas características que devem ser pensadas previamente à construção. Nem a IT 40, nem a Portaria 366 trazem parâmetros de verificações neste tópico. Segundo a IT 10, existem ensaios específicos para classificar os materiais existentes, e a partir do tipo da edificação. Para o grupo D-1, existem indicações de quais as classes de materiais devem ser usadas para cada tópico: cobertura, piso, paredes, teto, saídas de emergências e escadas. Apesar de ser uma importante medida de segurança, não se aplica ao objeto de estudo, onde o projeto objetiva o mínimo de intervenção e o máximo da preservação das características que compõem o bem.

### **Saídas de emergência**

As saídas de emergência são as rotas de fuga, pré-projetadas para garantir a segurança da população durante o abandono da edificação em situações de pânico ou incêndio, e permitir o acesso seguro dos bombeiros, de um ponto da edificação até a via pública. Esta medida de segurança é regida pela IT 11 de 2016, que faz referência a diversas outras normas regulamentadoras.

Nos percursos previstos para saída ou acesso a edificação, existem diversos elementos que devem ser considerados: acessos ou corredores; saídas horizontais; escadas ou rampas; descarga e elevador de emergência. Todos os elementos citados dependem da população da edificação, que é prevista pela tabela 1 do anexo A da IT 11. Para a edificação em questão, do tipo de ocupação D, considera-se uma pessoa por 7 m<sup>2</sup> de área. Entretanto, devem-se fazer considerações para cada cômodo. Conforme a IT 11 indica, cada elemento é dimensionado para no mínimo suportar apenas a população que irá passar por ele. Pode-se considerar o dimensionamento do pavimento de maior população, indicado no Quadro 5, a partir do qual determinam-se as larguras mínimas.

Quadro 5 – População de cada pavimento a partir da área aproximada

Pavimento	Área aproximada (m <sup>2</sup> )	População
Térreo	273	39
1º andar	293	42
Sobreloja	239	35

Fonte: Elaborado pela autora, 2020

Para as saídas de emergência, a largura é um ponto essencial, pois a depender da população deve garantir um fluxo rápido, mas também seguro aos ocupantes. Por isso, a largura é dada pela seguinte fórmula, que depende diretamente da população e da capacidade da unidade de passagem.

$$N = \frac{P}{C}$$

*N* – número de unidades de passagem de 0,55m, arredondado para o número inteiro superior

*P* – população prevista para edificação, conforme ocupação. Dada pela Tabela 1, Anexo A da IT 11

*C* – capacidade de unidade de passagem: número de pessoas que passa pela unidade de passagem (fixada em 0,55m), a cada minuto

Na tabela de consulta da população prevista, encontram-se os valores parâmetros de capacidade de unidade de passagem para os diferentes elementos das saídas, sendo acesso CUP =100 pessoas, escadas e rampas CUP=75 pessoas e portas CUP=100 pessoas. O cálculo para a largura das saídas é feito então, conforme a fórmula de número de unidades de passagem. Conforme indica a IT, após arredondar *N* para um número inteiro superior, multiplica-se por 0,55, que corresponde a 1 unidade, então tem-se a largura mínima exigida.

Conforme indica o Quadro 6, algumas larguras mínimas chegariam até 0,55m. Entretanto a IT 11 indica para acessos, rampas ou descargas o valor mínimo de 1,10m. E a portaria do IPHAN faz o alerta para nunca admitir larguras inferiores a 0,8m.

Quadro 6 – Quadro resumo para os elementos da saída de emergência

Elementos da saída de emergência	População	CUP	N	N arredondado	Largura calculada (m)	Largura mínima (m)
Acessos	42	100	0,42	1,00	0,55	1,1
Escadas	42	75	0,56	1,00	0,55	1,1
Portas	42	100	0,42	1,00	0,55	1,1

Fonte: Elaborado pela autora, 2020

Sobre as larguras das saídas, existem outros pontos importantes a serem considerados que se aplicam a edificação. Por exemplo, a IT 11 indica que as saliências dos pilares, com mais de 25 cm de comprimento e 10 cm de largura, como aparecem em alguns cômodos do sobrado (depósitos da sobreloja, cozinha e escritório no térreo), devem ser desconsiderados na medida da largura mínima, afinal estes afetam a saída dos ocupantes.

Em casos de não atender os critérios para as saídas conforme os cálculos apresentados acima, a portaria 366 indica medida mitigadora que atua no elemento de relação direta da largura mínima, que baseia-se na população que acessa o ambiente. A medida mitigadora propõe o controle populacional, geral ou para as partes relacionadas às saídas críticas. Nesse caso, é obrigatória a placa de indicação de lotação máxima.

Os acessos devem permanecer livres de obstáculos, garantir a sinalização adequada e ter larguras que atendam a população. Ambientes com pé direito menor que 2,0m, a população deverá ser reduzida a 50% do dimensionamento, o que se aplica a entrada da sobreloja que possui pé-direito de 1,86m. Para isso devem ser devidamente sinalizados e dispor de iluminação de emergência.

A distância máxima a ser percorrida dos acessos até a saída da edificação, ou dos acessos às escadas, pode ser consultada na tabela 2, anexo B da IT 11. Para o sobrado, considerando a ausência de chuveiros automáticos, apenas uma saída de emergência e sem detecção automática de fumaça, a distância máxima para o andar com saída direta da edificação é de 40m, enquanto que para os demais andares, deve-se considerar no máximo 30m. Quanto a estas distâncias, a edificação atende, pois mesmo considerando o cômodo do primeiro andar mais ao fundo a distância fica cerca de 24m, não ultrapassando 30m.

No caso das portas, a IT 11 indica 1 unidade de passagem como 80 cm, devendo sempre abrir no sentido do trânsito de saída, que não é o caso do sobrado já que não foi projetado para tal. A portaria 366 refese-re sobre o caso da impossibilidade da porta abrir no sentido de saída e orienta que estas permaneçam abertas.

Visando a conservação das características do bem, a Portaria 366 isenta a coluna central recomendada para portas maiores que 2,20m de largura e duas folhas para o caso de portas com 1,20m ou mais. Afinal, essas portas grandiosas são um traço marcante de algumas tipologias. Essas considerações de conservação também se aplicam às escadas (mesmo que de madeira), corrimãos e guarda-corpos, que compõem a edificação, portanto indica-se a não alteração. A portaria considera como elementos utilizáveis, os que estejam preservados e atendam ressalvas como largura de escadas, altura mínima de guarda-corpo e limite referente ao vazado. Quando o atendimento da IT 11 não for possível, embora a Portaria 366 não indique as medidas mitigadoras, o RT deve elaborar para apresentá-las ao CBMBA.

Neste tópico, a Portaria 366 e a IT 40, novamente apresentam na grande maioria do texto as mesmas soluções. Um ponto a observar, é quando citam o órgão que fará a verificação do projeto, em caso de apresentação de medidas mitigadoras não previstas, a IT 40 direciona pro CBM, enquanto a Portaria 366 já direciona a aprovação para o IPHAN. No texto que se refere ao corrimão, ao guarda corpo, escadas e rampas, o direcionamento da Portaria 366 é para ambos, CBM e IPHAN avaliarem. Aumentando o nível de intervenção da edificação, observa-se o direcionamento para o IPHAN fazer análise e aprovação das propostas.

### **Brigada de incêndio**

A brigada de incêndio é composta por um conjunto de pessoas treinadas, em diferentes níveis, para atuar na prevenção e combate ao princípio de incêndio, primeiros socorros e abandono da área visando reduzir os danos até a chegada do CBM. Novamente, cada estrutura tem um perfil de brigada determinado pela IT 17. Além disso, a norma traz escopo do

treinamento, questionários, exemplos de organograma, fluxograma de procedimento na emergência e etapas para implantação. Na Tabela A1 da IT 17, a partir da população, grau de risco e tipo de ocupação determina-se o número de brigadistas nível 1 recomendados. Para as características da edificação, a classificação se dá conforme o Quadro 7

Quadro 7 – Número mínimo de brigadistas por pavimento

Ocupação	Grau de Risco	População fixa por pavimento					Acima de 10	Nível de treinamento
		até 2	até 4	até 6	até 8	até 10		
D-1	Baixo	até 2	até 4	até 6	até 8	até 10	Acima de 10	Nível de treinamento
<b>Número mínimo de brigadistas</b>		1	2	2	2	2	mais 1 brigadista para cada 20 pessoas (para risco baixo)	Básico

Fonte: Elaborado pela autora, 2021

O próximo passo seria a determinação da capacidade populacional da edificação, para definir os critérios do número de brigadistas, bem como interferências em outras medidas de segurança que dependem da população local.

### **Iluminação de emergência**

Para a edificação em questão aplica-se a medida de segurança de iluminação de emergência, abordada pela IT 18. O principal objetivo desta medida é garantir a iluminação adequada para evacuação e salvamento das pessoas. Segundo a IT 40, este sistema pode ser incorporado à iluminação existente para reduzir a poluição visual, e conforme a Portaria 366, não deve sobrepor elementos artísticos ou interferir na sua visualização. A edificação não possui iluminação de emergência, nem fonte de energia externa ou reserva energética, o que pode dificultar a locomoção dos ocupantes em casos de incêndio. Apesar da consideração da Portaria 366, nem sempre esta medida pode ser embutida na iluminação existente, é preciso fazer uma avaliação da capacidade atual do sistema. A partir dessa avaliação será possível definir qual formato de implantação geraria menor impacto na edificação, mantendo a eficiência necessária.

### **Deteção e alarme de incêndio**

Os tópicos de detecção e alarme aparecem juntos, tanto na IT 19, quanto na IT 40 e Portaria 366. Nos dois últimos, as recomendações para esses sistemas são as mesmas: em caso de dificuldade de manutenção, optar por sistema implantado com alimentação dos sensores sem fio; eletrodutos não precisam ser na cor vermelha e quando exigido, será obrigatório detectores nas áreas sem controle visual, por exemplo, entre forros com instalações elétricas.

Segundo a IT 19, a edificação deveria contar com alarme geral audível em toda edificação, 2 fontes de alimentação que garantam a autonomia mínima de 24h, central de detecção em local com supervisão humana e instalação de detectores nos entreforros e entrespisos. Os acionadores manuais devem ser posicionados junto aos hidrantes, sempre que

possível, ter pelo menos um em cada pavimento e contar com indicação clara do funcionamento. Na visita feita na edificação, não foram identificados equipamentos de detecção ou alarmes de incêndio. Todas as recomendações da IT 19, com as adaptações da IT 40 e Portaria 366, que forem possíveis de executar, sem que haja prejuízo para o valor histórico da edificação, devem ser feitas.

### **Sinalização de emergência**

Os símbolos, mensagens e cores que compõem a sinalização de emergência, são usados para alertar sobre os riscos de ocorrência de incêndio, orientar o combate e direcionar para as saídas de emergência e equipamentos. As orientações para implementação desta medida estão na IT 20, sinalização de emergência. As IT's 40 e 43, bem como a Portaria 366, trazem as ressalvas a serem feitas para o caso de patrimônios históricos.

Na situação atual em que se encontra a edificação, ela não contempla nenhuma das exigências da IT 20, tanto para sinalização básica, proibição, alerta, quanto para a complementar, indicação de rotas de saída, lotação máxima e indicação de obstáculos. Porém a IT 40 traz que, por se tratar de uma edificação com valor histórico, poderá ser dispensada da sinalização de segurança, sendo que este ponto ficará a critério do CBMBA. A Portaria 366 reforça este ponto, ao dizer que não deve ser instalada sobre elemento artístico. Além disso, adiciona o critério de poluição visual na análise da sinalização.

Para garantir a segurança dos ocupantes, a sinalização de proibição para os principais fatores de incêndio em edificações históricas devem ser aplicadas. As indicações para orientação e salvamento, rotas de saída e indicação de equipamentos de combate a incêndio também são essenciais no projeto. Para rotas de fuga, a Portaria 366 indica que sejam evitadas caso haja obviedade no trajeto, e para as placas há o critério de ter no máximo 312 mm de maior dimensão. Entretanto, para o tamanho da edificação, não se considera óbvio o trajeto de saída, devendo também ser indicado e sinalizado. O essencial da sinalização é que estas não sejam redundantes e evitem a poluição visual do ambiente, interferindo o mínimo possível nas características históricas do bem tombado.

### **Extintores**

Os extintores são usados para o combate a princípios de incêndio, sendo cada composição destinada para combater o fogo iniciado em um material diferente. A capacidade extintora indica o tipo e tamanho do fogo que o extintor pode combater, sendo o valor mínimo para cada extintor indicado na IT 21 - Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio. A IT 21 ainda alerta que para maiores riscos é preciso níveis mais elevados de capacidade extintora. Para a edificação em estudo, a classificação da capacidade extintora fica conforme o Quadro 8. Como se trata de uma edificação de baixo risco, a distância máxima a ser percorrida pelo operador até alcançar o extintor portátil é de 25m e a capacidade extintora mínima 2A ou 20B.

Quadro 8 – Parâmetros para instalação de extintores

Classe de Risco	Capacidade extintora mínima	Distância máxima a ser percorrida (m)
Baixo	2A / 20B	25
Médio	3A / 40B	20
Alto	4A / 80B	15

Fonte: Elaborado pela autora

A instrução técnica traz detalhes executivos e práticos sobre a aplicação desses sistemas: altura de fixação do suporte, altura dos apoios no caso de extintores no piso e para distância máxima de 5m da entrada principal e das escadas, deve conter um extintor. Quanto à certificação, os extintores devem possuir o selo concedido pelo Inmetro e estarem dentro do período de validade e manutenção.

Ao adentrar no mérito das edificações históricas, a Portaria 366 traz a observação de limitar o uso de extintores de água, pó químico e CO<sub>2</sub>, nas áreas onde não houver o risco de afetar os elementos artísticos, documentos ou móveis. Nesses casos, é importante analisar o material que será afetado, para adequar o elemento extintor e não gerar danos aos bens protegidos, tornando obrigatório o uso de gases inertes.

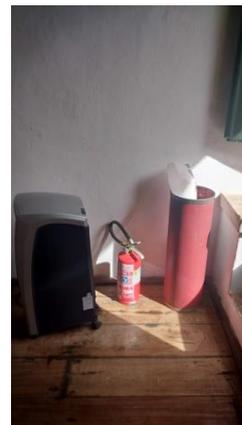
Para a sinalização destes elementos, é permitido isentar as paredes das placas e fazer uso de suporte para piso com sinalização, além de tornar obrigatório esse formato em casos onde as paredes não possam realmente ser comprometidas. As recomendações que aparecem na Portaria 366 são as mesmas apresentadas na IT 40 para edificações históricas.

Na visita feita na edificação foram identificados nove extintores, classificados como consta no Quadro 9, conforme a referência do local onde se encontram, classe, carga, carga nominal e data da manutenção de 2º nível. Dentre os extintores existente, dois se encontram, respectivamente, no patamar da escada e no escritório (Figuras 8 e 9).

Figura 8 – Extintor localizado no patamar da escada      Figura 9 – Extintor localizado no escritório



Fonte: Acervo da autora, 2020



Fonte: Acervo da autora, 2020

Quanto à classe, esta se refere ao agente extintor, encontram-se os tipos CO<sub>2</sub> e pó químico BC e ABC.

Quadro 9 – Informações dos extintores existentes

	Sobreloja	1º andar		Térreo					
	Escritório sobreloja	Hall primeiro andar	Patamar escada principal	Hall de entrada	Galeria	Escritório térreo	Salão de entrada	Escada sobreloja	Cozinha
Classe	ABC	BC - CO2	BC - CO2	ABC	BC - CO2	AB	ABC	CO2	ABC
Carga	2A 20BC	2BC	5BC	2A 20BC	2BC	2A 20BC	2A 20BC	5BC	2A 20BC
Carga nominal	4kg	4kg	6kg	4kg	4kg	4kg	4kg	6kg	4kg
manutenção 2º nível	07/2020	07/2020	07/2020	07/2020	07/2020	07/2020	07/2020	07/2020	07/2020

Fonte: Elaborado pela autora

Para adequar a edificação quanto às exigências da IT 21, deve-se instalar em cada pavimento no mínimo 2 unidades extintoras uma classe A e outra classe B e C ou duas iguais de pó ABC, salvo os casos em que se avaliar a necessidade de substituir por gás inerte. O extintor que se encontra no patamar da escada deve ser posicionado em outro lugar, permanecendo em local desobstruído e de fácil acesso.

Uma exigência da portaria que a edificação atende, é a estratégia de usar extintores mais compactos, peso de até 7kg, que facilitem o uso, em locais onde pode haver um público com dificuldade de manuseio. Além disso, existe um extintor a não mais de 5m da entrada principal e escadas.

### Hidrantes e mangotinhos

O sistema de hidrantes é uma exigência para esta edificação, e deve estar conforme a IT correspondente, que na Bahia é a IT 22 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio. Este sistema deve ser manuseado por pessoas habilitadas, conforme a IT 17 de brigada de incêndio, e ser projetado e dimensionado pelo RT. Na tabela 3, apresentada na Figura 10, a partir da área construída e da ocupação, definem-se quais serão os parâmetros para elaboração do projeto como dispositivos de recalque, formas de abrigos, válvulas de abertura, distribuição dos hidrantes nos espaços, entre outros. Um dos focos do dimensionamento é que qualquer ponto da área seja alcançado por um esguicho, de forma a contemplar a proteção de toda a edificação.

Conforme a classificação D-1 da edificação, e área menor que 2500 m<sup>2</sup>, com carga de incêndio de até 300MJ/m<sup>2</sup>, os sistemas são do tipo 1 e 2 com reserva técnica de incêndio mínima (RTI) de 5 e 8 m<sup>3</sup>. O desafio para criar a reserva de incêndio, é não comprometer a estrutura, por isso a IT 40 de adaptações sugere que o reservatório seja enterrado ou pode ser adotada outra solução que garanta a preservação do bem, como por exemplo, a instalação de hidrantes de coluna seca. Para esta última solução, é necessário dispor dos equipamentos necessários, deve ser permitido e avaliado pelo corpo de bombeiros e que tenha batalhão com viaturas na cidade, segundo a Portaria 366.

Além disso, a IT 40 informa que a RTI pode ser reduzida em 75%, quando há unidade de CBMBA na cidade, já a portaria do IPHAN indica uma redução de apenas 65%.

Figura 10 – Tabela 3 da IT 22 sobre reserva de incêndio

Área das edificações e áreas de risco	CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO CONFORME TABELA 1 DO DECRETO ESTADUAL 16.302/15				
	A-2, A-3, C-1, D-1 (até 300 MJ/m <sup>2</sup> ), D-2, D-3 (até 300 MJ/m <sup>2</sup> ), D-4 (até 300 MJ/m <sup>2</sup> ), E-1, E-2, E-3, E-4, E-5, E-6, F-1 (até 300 MJ/m <sup>2</sup> ), 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 <sup>2</sup> ), D-3 (acima de 300 MJ/m <sup>2</sup> ), D-4 (acima de 300 MJ/m <sup>2</sup> ), B-1, B-2, C-2 (acima de 300 até 1000 MJ/m <sup>2</sup> ), C-3, F-1 (acima de 300 MJ/m <sup>2</sup> ), F-5, F-6, F-7, F-9, F-10, H-4, I-2 (acima de 300 até 800 MJ/m <sup>2</sup> ), J-2 e J-3 (acima de 300 até 800 MJ/m <sup>2</sup> )	C-2 (acima de 1000 MJ/m <sup>2</sup> ), I-2 (acima de 800 MJ/m <sup>2</sup> ), J-3 (acima de 800 MJ/m <sup>2</sup> ), L-1, M-1, M-5	G-5, I-3, J-4, L-2 e L-3	
Até 2.500 m <sup>2</sup>	Tipo 1 RTI 5 m <sup>3</sup>	Tipo 2 RTI 8 m <sup>3</sup>	Tipo 3 RTI 12 m <sup>3</sup>	Tipo 4 RTI 28 m <sup>3</sup>	Tipo 4 RTI 32 m <sup>3</sup>
Acima de 2.500 m <sup>2</sup> até 5.000 m <sup>2</sup>	Tipo 1 RTI 8 m <sup>3</sup>	Tipo 2 RTI 12 m <sup>3</sup>	Tipo 3 RTI 18 m <sup>3</sup>	Tipo 4 RTI 32 m <sup>3</sup>	Tipo 4 RTI 48 m <sup>3</sup>
Acima de 5.000 m <sup>2</sup> até 10.000 m <sup>2</sup>	Tipo 1 RTI 12 m <sup>3</sup>	Tipo 2 RTI 18 m <sup>3</sup>	Tipo 3 RTI 25 m <sup>3</sup>	Tipo 4 RTI 48 m <sup>3</sup>	Tipo 5 RTI 64 m <sup>3</sup>
Acima de 10.000 m <sup>2</sup> até 20.000 m <sup>2</sup>	Tipo 1 RTI 18 m <sup>3</sup>	Tipo 2 RTI 25 m <sup>3</sup>	Tipo 3 RTI 35 m <sup>3</sup>	Tipo 4 RTI 64 m <sup>3</sup>	Tipo 5 RTI 96 m <sup>3</sup>
Acima de 20.000 m <sup>2</sup> até 50.000 m <sup>2</sup>	Tipo 1 RTI 25 m <sup>3</sup>	Tipo 2 RTI 35 m <sup>3</sup>	Tipo 3 RTI 48 m <sup>3</sup>	Tipo 4 RTI 96 m <sup>3</sup>	Tipo 5 RTI 120 m <sup>3</sup>
Acima de 50.000 m <sup>2</sup>	Tipo 1 RTI 35 m <sup>3</sup>	Tipo 2 RTI 48 m <sup>3</sup>	Tipo 3 RTI 70 m <sup>3</sup>	Tipo 4 RTI 120 m <sup>3</sup>	Tipo 5 RTI 180 m <sup>3</sup>

Fonte: CBMBA

A IT 40 traz ressalvas sobre o uso dos hidrantes em locais que abrigam objetos com valor histórico, e que seriam prejudicados com o combate utilizando água. Mais uma vez, cabe ao RT decidir quais medidas podem substituir, quando necessário, para serem analisadas pelo CBMBA. Além disso, ainda segundo a IT 40, os abrigos e tubulações necessários para instalação dos sistemas devem ser posicionados de forma a gerar o mínimo de impacto possível no ambiente. A identificação desses pontos pode ser feita através de etiquetas, substituindo a obrigatoriedade da cor vermelha das tubulações e abrigos, nos casos em que a edificação é tombada individualmente. Todas as instruções citadas na IT 40, estão nitidamente relacionadas à redução do impacto visual e de intervenção da edificação, equilibradas à necessidade de ter esse sistema como cita a IT 22.

A portaria 366 aborda o tópico de hidrantes públicos, recomendando o uso do hidrante tipo coluna, eficaz no combate a incêndio em grandes proporções. Quando instalado, não deve ficar muito próximo da fachada, de modo que um possível colapso comprometa seu uso.

#### 4.1 Discussão

Com base nos estudos de cada medida de segurança, observou-se que a edificação apresenta apenas as medidas de extintores e acesso da viatura, das doze medidas propostas pelo Decreto 16.302. Em relação a IT 40 e Portaria 366, que possuem direcionamentos alinhados, a edificação não apresenta nenhuma medida em conformidade, como apresentado no Quadro 10. A Portaria 366 ainda apresenta outras medidas para o caso de bens tombados, que devem ser consideradas: sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA),

inspeção visual das instalações elétricas, sistema de hidrantes públicos, plano de emergência e sistema de gases para combate a incêndio.

Quadro 10 – Resumo da conformidade da edificação quanto às medidas de segurança

<b>Medidas de segurança contra incêndio e pânico das edificações</b>	<b>Situação da edificação</b>	<b>Conformidade com a IT 40 e Portaria 366</b>
Acesso da Viatura	Presente	Não
Segurança Estrutural	Ausente	Não foi mensurado
Compartimentação Horizontal	Ausente	Não se aplica
Controle de materiais e acabamento	Ausente	Não se aplica
Saídas de emergência	Ausente	Não
Brigada de incêndio	Ausente	Não
Iluminação de emergência	Ausente	Não
Alarme de incêndio	Ausente	Não
Deteção de incêndio	Ausente	Não
Sinalização de emergência	Ausente	Não
Sistema de extintores	Presente	Não
Hidrante e mangotinho	Ausente	Não

Fonte: Elaborado pela autora

Após o estudo e comparação das instruções técnicas, principalmente a IT 40, destinadas para edificações históricas e a portaria 366 do IPHAN, observou-se que os direcionamentos estão voltados para o mínimo de intervenção possível, como esperado. Em alguns casos, os órgãos responsáveis por essas diretrizes, já fizeram o estudo das medidas mitigadoras cabíveis em substituição de algumas que não poderão ser implantadas, mas em outros, deixam para avaliação pontual e específica do RT, e posterior submissão a estes. Para as sugestões de projeto do RT voltadas à estrutura da edificação, estas devem ser submetidas ao IPHAN. Para as soluções relacionadas aos instrumentos, ferramentas e medidas de segurança contra incêndio, o direcionamento mais preciso é para avaliação do CBM do estado. Sendo que ambos irão trabalhar juntos para chegar ao resultado final.

Um tópico importante, mas que não aparece nas medidas recomendadas pela classificação geral, é a inspeção visual das instalações elétricas, responsáveis pelo início de diversos casos de incêndios, e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas. Tanto a IT 40, quanto a portaria 366, trazem as recomendações principais para que seja realizada a inspeção, não no sentido de verificar a conformidade quanto ao ideal de um projeto elétrico, mas avaliar os riscos a qual a edificação está submetida. A partir de então, devem ser apresentadas orientações de uso, manutenção e conservação (IPHAN, 2018). Quanto ao SPDA, as edificações de interesse cultural devem ter como anexo do projeto de combate a incêndio, seguindo a norma regulamentadora 5410.

Atualmente, com a mudança de uso do sobrado, alguns cômodos abrigam os escritórios do IPHAN na cidade, local onde diversos equipamentos foram anexados como computadores e roteadores. As instalações da edificação atualmente contam com uma versão secundária com canaletas, condutores e tubos aparentes. O ponto de atenção neste caso, está no dimensionamento desta instalação e qual a demanda do uso diário.

Segundo Coelho (2006), as intervenções possíveis nos centros históricos dependem da realidade que existe no local, que muitas vezes já implicam em diversas complicações, e também das características a serem preservadas, fatores estes que tornam complexa a análise. Por isso, faz-se uso de ferramentas, métodos e estudos que melhorem a tomada de decisão, como por exemplo os estudos sobre segurança e riscos:

As medidas a aplicar devem resultar do exercício de uma engenharia de segurança ao incêndio, recorrendo para tal a métodos de análise de risco. Esses métodos, para além de permitirem quantificar o risco, possibilitam ainda comparar soluções e optar por aquela que melhor se adapta ao edifício em causa. (COELHO, 2006)

Por conta das IT's serem mais recentes que a edificação e não tratarem das especificidades de PPCIP para edificações tombadas, com exceção da IT 40, estas podem conduzir para uma solução inviabilizada pelos limites da intervenção impostos pelo IPHAN. Nestes casos, as medidas de segurança devem ser definidas pelo viés da segurança dos bens e dos ocupantes, por uma análise de risco de incêndio e adaptações das soluções, e não apenas uma lista de medidas pré-definidas. A portaria 366 e a IT 40 já abordam essa visão, de apresentar medidas mitigadoras, e por fim, prevendo a não possibilidade, direcionar a responsabilidade para quem pode fazer um estudo aprofundado da situação, o responsável técnico.

Para atingir a proteção contra incêndio no museu é preciso intervir nas condições atuais, unindo forças políticas, econômicas e sociais. Devido a dificuldade de realizar um projeto desse porte, a implementação das medidas de segurança podem ser feitas conforme planos de curto e médio prazo. A proposta de intervenção em curto prazo apresentada a seguir levou em consideração três critérios essenciais: nível de intervenção, em qual fase do incêndio a medida de segurança se aplica e quais recursos requer para implantação.

Com base nesses critérios, seria interessante propor medidas que se relacionem com os principais objetivos do projeto de combate a incêndio e pânico: diminuir os riscos de acontecer um incêndio, e caso se inicie limitar o avanço das chamas, garantir a saída rápida das pessoas e permitir formas de combate ao fogo. No planejamento em curto prazo, recomenda-se fazer a inspeção do estado atual das instalações elétricas a fim de reduzir o risco de incêndio. No quesito limitar a propagação das chamas, sugere-se rever o sistema de extintores para adequar às exigências das instruções. Já o projeto de sistema de alarme de incêndio, interfere na evacuação das pessoas. Um dos pontos importantes para garantir a segurança dos ocupantes, é permitir o acesso rápido destes a um local seguro. Duas medidas que atuam diretamente sobre esse ponto são as saídas de emergência e sinalização de emergência, que pelo estudo feito neste trabalho são possíveis de implantar sem causar impacto significativo na edificação. A sinalização de emergência interfere na eficácia de outras medidas através da sinalização dos extintores, indicativo da rota de emergência e limitação de capacidade de pessoas, por isso trata-se de uma medida que deve ser priorizada. No âmbito do salvamento e combate, quando o incêndio já se instaurou, a intervenção do corpo de bombeiros é a mais acertiva e depende das suas condições de acesso à edificação. Antes da atuação dos bombeiros, o impacto da atuação da brigada de incêndio pode reduzir

significativamente os danos do incêndio, uma vez que atua também na proteção contra o pânico e tem conhecimento sobre a edificação e acervo em risco. Essas duas medidas, acesso da viatura na edificação e a brigada de incêndio para o museu, também não implicam em intervenções na edificação e aumentam a segurança das pessoas que a ocupam, por isso também fazem parte da proposta em curto prazo, como aparece no Quadro 11.

Quadro 11 – Resumo da proposta de adequação, em curto e longo prazo

<b>MEDIDAS DE SEGURANÇA</b>	<b>CURTO PRAZO</b>	<b>LONGO PRAZO</b>
<b>Acesso da Viatura</b>	Definir rota de acesso à edificação; Estabelecer critérios para as não adequações	Providenciar o acesso do CBMBA; Providenciar viatura de porte adequado
<b>Segurança Estrutural</b>	–	Ensaio de TTRF e onde for possível tratamento antichamas
<b>Saídas de emergência</b>	Definir rotas seguras para saída de emergência	Garantir desobstrução da rota e sinalizar adequadamente
<b>Plano de emergência</b>	Iniciar plano com base nas informações necessárias	Elaborar plano e garantir que todos tenham acesso
<b>Brigada de incêndio</b>	Capacitar pessoas para compor a brigada de incêndio	Atualização constante do treinamento
<b>Iluminação de emergência</b>	–	Projetar sistema embutido na iluminação atual
<b>Alarme de incêndio</b>	Garantir um alarme audível em toda edificação	Instalar sistema completo
<b>Deteção de incêndio</b>	–	Analisar o sistema de detecção a ser implantado
<b>Sinalização de emergência</b>	Implantar sinalização básica, complementar e de proibição,	–
<b>Sistema de extintores</b>	Adequar o sistema atual às normas das IT's	Inspeção e manutenção periódica
<b>Hidrante e mangotinho</b>	–	Projetar e implantar sistema.
<b>Instalações elétricas</b>	Fazer inspeção periódica.	Revisão e manutenção do sistema.

Fonte: Elaborado pela autora

## 5. Considerações finais

A discussão aqui presente demonstra como a dinâmica da cidade, juntamente com novos processos de ocupação dos centros e edificações históricas, torna essencial a preocupação com a segurança do espaço construído. No caso dos bens patrimoniais, além da intitulação de bem tombado, são essenciais medidas para proteger e salvaguardar o bem. Essas medidas de segurança são formas de reconhecimento da relevância cultural e permitem a garantia do direito ao acesso e uso da edificação pela população.

Observou-se como o projeto de segurança contra incêndio em edificações históricas tombadas é particular para cada edificação, pois objetiva o equilíbrio entre intervenção e proteção, exigindo maior dedicação dos órgãos responsáveis. A partir do estudo das recentes atualizações das normativas que regem este projeto, verificou-se que a Portaria nº 366 do IPHAN apresenta geralmente as mesmas recomendações da IT 40, de edificações históricas do Estado da Bahia, que foi baseada nas normativas do estado de São Paulo, pioneiro no tema. A portaria do IPHAN uniformiza os procedimentos a nível nacional, e considera os limites de intervenção em todas as propostas. O desafio de considerar cada característica única da edificação, para então tomar as decisões mais assertivas do ponto de vista da preservação cultural e custo benefício, é um avanço na legislação, embora ainda exista a possibilidade do comprometimento recair sobre o responsável técnico. Pelas discussões levantadas durante o estudo de caso, esta portaria pode vir a considerar novas atualizações, tomando com base o histórico de resultados das decisões desses profissionais.

Observa-se a multidisciplinaridade do tema de segurança contra incêndios em edificações históricas tombadas, devido ao envolvimento de diversos valores: históricos, artísticos, culturais e técnicos. Também por conta da exigência de planos e ações de prevenção desenvolvida em conjunto entre setores municipal, estadual e federal, órgãos responsáveis pela proteção do patrimônio e o setor privado.

Para o estudo da conformidade da edificação em questão, foi observado que a edificação não apresenta projeto de segurança contra incêndio, apenas medidas pontuais que estão fora do previsto nas instruções técnicas, como é o caso dos extintores.

Existem desafios econômicos e burocráticos para realização de um projeto como esse, edifício histórico tombado e de uso de órgão público. Deve ser observado qual investimento financeiro necessário para cada medida de segurança, a fim de distribuir os recursos priorizando as medidas mais efetivas. Segundo o IPHAN, o processo não é solicitado para uma edificação individual, e sim para um grupo de edificações, a fim de diminuir o número de licitações e quando houver verba direcionada, já contemplar diversos projetos. A desvantagem desse formato, é que a liberação passa a depender de um estudo prévio de todas as edificações do grupo para ser solicitado exatamente o que a edificação carece, o que pode tornar o processo lento. Outro desafio destes projetos é encontrar um responsável técnico especializado que faça as considerações necessárias tanto da parte histórica, quanto da parte técnica do projeto de combate a incêndio.

O próximo passo seria a realização do projeto técnico, com base no estudo inicial que foi feito, e submissão para CBMBA e IPHAN, a fim de avaliar o nível de redução de riscos do projeto e o limite da intervenção, respectivamente. A discussão dos futuros trabalhos neste tema, deve se aproximar cada vez mais dos conceitos de risco, segurança e arquitetura histórica, a fim de utilizar estes conhecimentos para determinar quais as melhores soluções possíveis de serem realizadas. Assim, a pesquisa estará voltada, para além da regulamentação, mas também para a forma de habitar, conhecimento aprofundado do edifício, análise de riscos e segurança da vida.

## Referências

BAHIA. **Lei nº 12.929, de 27 de dezembro de 2013** (Dispõe sobre a Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco no Estado da Bahia, cria o Fundo Estadual do Corpo de Bombeiros Militar da Bahia - FUNEBOM, altera a Lei nº 6.896, de 28 de julho de 1995, e dá outras providências). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, v. 1, 15 jan., 1937.

IPAC-SIC. BAHIA. Secretaria da Indústria e Comércio. **IPAC-BA: Inventário de Proteção do Acervo Cultural da Bahia**. V. 3. Salvador: Secretaria da Cultura e Turismo, 1997.

BBC News. **Museu Nacional: Em 10 anos, fogo dizima ao menos 8 prédios com tesouros culturais e científicos do país**. 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-45348664>. Acesso em: 09 setembro 2020.

BRASIL. **Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937** (Institui a fundação do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – SPHAN e dá outras providências). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, v. 1, 15 jan., 1937.

\_\_\_\_\_. Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937. Institui o **Código Civil**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, v. 3, 6 dez. 1937.

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: Art. 216. Brasília, DF: [s. n.], 1988.

\_\_\_\_\_. (Ministério da Cultura). **PORTARIA Nº 366, DE 04 DE SETEMBRO DE 2018**. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional/Gabinete. Dispõe sobre diretrizes a serem observadas para projetos de prevenção e combate ao incêndio e pânico em bens edificados tombados e nas respectivas áreas de entorno, assim como em bens inscritos na Lista do Patrimônio Cultural Ferroviário. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 set. 2018. p. 24-26.

COELHO, A. L.; Rodrigues, João Paulo C.; CHARREAU, G.; FERNANDES, A. M. .A Segurança ao Incêndio em Centros Urbanos Antigos - Metodologias de Análise. In: **Encontro Nacional sobre Qualidade e Inovação na Construção**, QIC2006, 2006, Lisboa. Atas do Encontro Nacional sobre Qualidade e Inovação na Construção, QIC2006. Lisboa: LNEC, 2006.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA. **Instrução Técnica Nº. 01/2016 – Procedimentos administrativos**. Bahia, 2016.

\_\_\_\_\_. **Instrução Técnica Nº. 03/2016 – Terminologia de segurança contra incêndio**. Bahia, 2016.

\_\_\_\_\_. **Instrução Técnica Nº. 06/2016 – Acesso de viatura na edificação, estruturas e áreas de risco**. Bahia, 2016.

\_\_\_\_\_. **Instrução Técnica Nº. 08/2016 – Resistência ao fogo dos elementos de construção.** Bahia, 2016.

\_\_\_\_\_. **Instrução Técnica Nº. 10/2016 – Controle de materiais de acabamento e de revestimento.** Bahia, 2016.

\_\_\_\_\_. **Instrução Técnica Nº. 11/2016 – Saídas de emergência.** Bahia, 2016.

\_\_\_\_\_. **Instrução Técnica Nº. 14/2017 – Carga de incêndio nas edificações, estruturas e áreas de risco.** Bahia, 2017.

\_\_\_\_\_. **Instrução Técnica Nº. 16/2018 – Plano de emergência contra incêndio e pânico.** Bahia, 2018.

\_\_\_\_\_. **Instrução Técnica Nº. 17/2016 – Brigada de incêndio.** Bahia, 2016.

\_\_\_\_\_. **Instrução Técnica Nº. 18/2017 – Sistema de iluminação de emergência.** Bahia, 2017.

\_\_\_\_\_. **Instrução Técnica Nº. 19/2017 – Sistema de detecção e alarme de incêndio.** Bahia, 2017.

\_\_\_\_\_. **Instrução Técnica Nº. 20/2017 – Sinalização de emergência.** Bahia, 2017.

\_\_\_\_\_. **Instrução Técnica Nº. 21/2017 – Sistema de proteção por extintores de incêndio.** Bahia, 2017.

\_\_\_\_\_. **Instrução Técnica Nº. 22/2016 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio.** Bahia, 2016.

\_\_\_\_\_. **Instrução Técnica Nº. 40/2017 – Segurança contra incêndio em edificações que compõem o patrimônio histórico ou cultural.** Bahia, 2017.

\_\_\_\_\_. **Instrução Técnica Nº. 43/2016 – Adaptação às normas de segurança contra incêndio – edificações existentes.** Bahia, 2016.

DECRETO Nº 16.302 DE 27 DE AGOSTO DE 2015.

IPHAN – acervo digital . 2014. Ministério do Turismo. Disponível em: <http://acervodigital.iphan.gov.br/xmlui/>. Acesso em: outubro 2020.

**Incêndio no Museu da Língua Portuguesa, em São Paulo.** G1. 2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/sao-paulo/fotos/2015/12/incendio-no-museu-da-lingua-portuguesa-em-sao-paulo.html#F1880694>. Acesso em: 06 outubro 2021.

IPHAN / PROGRAMA MONUMENTA **Cadernos Técnicos.** n. 5, v.1. Brasília, DF:IPHAN, 2016.

\_\_\_\_\_. **Cachoeira (BA).** s/d. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1390>. Acesso em: setembro 2020.

KLÜPPEL, Griselda Pinheiro; SANTANA, Mariely Cabral de. **Manual de conservação preventiva para edificações**. Brasília, DF: IPHAN/ Programa Monumenta, 2000.

**O que se sabe sobre o incêndio no Museu Nacional, no Rio**. G1. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2018/09/04/o-que-se-sabe-sobre-o-incendio-no-museu-nacional-no-rio.ghtml>. Acesso em: 09 setembro 2020.

PROCORO, A. **Sustentabilidade ameaçada**: a importância da segurança contra incêndios e suas implicações para a sustentabilidade de áreas urbanas antigas. O caso do bairro, 2008. Disponível em: <https://www.usp.br/nutau/CD/74.pdf>

SILVA, Gislaine Barbosa Calumbi da. **A cidade de cachoeira enquanto núcleo urbano preservado: um olhar museológico tendo como referência o patrimônio edificado**. 2011. 60 f. Monografia - Curso de Museologia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cachoeira, 2011.

VEJA NUNES, Augusto. **Dois semanas depois do incêndio, o Museu Nacional segue abandonado**. 2018. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/blog/augusto-nunes/duas-semanas-depois-do-incendio-o-museu-nacional-segue-abandonado/>. Acesso em: outubro 2020

Thaís da Silva Bitencourt

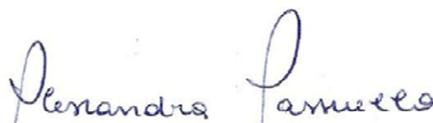
**SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO EM EDIFICAÇÕES  
HISTÓRICAS TOMBADAS: ESTUDO DE CASO DO MUSEU DO IPHAN,  
EM CACHOEIRA - BA**

Relatório final, apresentado a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

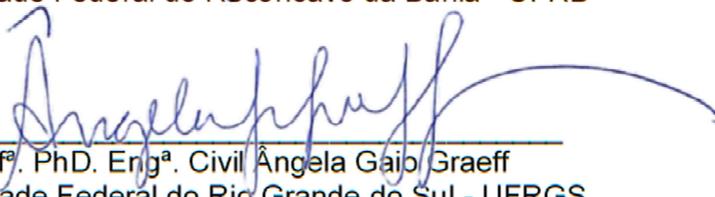
Cruz das Almas - BA, 26 de maio de 2021.

**BANCA EXAMINADORA**

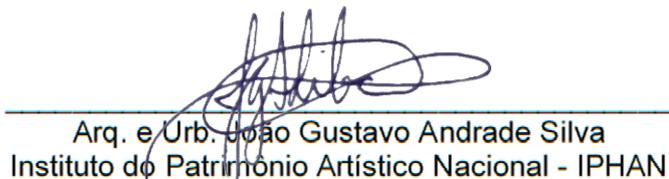
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Arq<sup>a</sup>. e Urb<sup>a</sup>. Maria da Graça Andrade Dias (Orientadora)  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB



Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Eng<sup>a</sup>. Civil Alexandra Cruz Passuello (Coorientadora)  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB



Prof<sup>a</sup>. PhD. Eng<sup>a</sup>. Civil Ângela Gaio Graeff  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS



Arq. e Urb. João Gustavo Andrade Silva  
Instituto do Patrimônio Artístico Nacional - IPHAN

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL -  
BIBLIOTECA UNIVERISTÁRIA DE CRUZ DAS ALMAS - UFRB****1 Identificação do tipo de documento**Tese  Dissertação  Monografia  Trabalho de Conclusão de Curso  Memorial  Outros **2 Identificação do autor e do documento**

Nome completo: Thais da Silva Bitencourt

CPF: 04024701509Nº de Matrícula do Curso: 2018113788Telefone: 75988412607e-mail: thaisbitencourt@engenhejr.com.brCurso de Pós-Graduação/Graduação/Especialização: Engenharia Civil**2.1 Título do documento:** Segurança Contra Incêndio e Pânico em Edificações Históricas Tombadas: Estudo de Caso do Escritório Técnico do IPHAN, em Cachoeira - BA**Data da defesa:** 26/05/2021**3 Autorização para publicação na Biblioteca Digital da UFRB**

Autorizo com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 e na Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) disponibilizar gratuitamente sem ressarcimento dos direitos autorais, o documento supracitado, de minha autoria, na Biblioteca da UFRB para fins de leitura e/ou impressão pela Internet a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Texto completo  Texto parcial 

Em caso de autorização parcial, especifique a (s) parte(s) do texto que deverão ser disponibilizadas:

Autorizo apenas publicação do resumo**4. Local Data Assinatura do (a) autor (a) ou seu representante legal  
Santo Antônio de Jesus, Bahia – 22/06/2021****5 Restrições de acesso ao documento** Não Sim - Justifique: \_\_\_\_\_**5.1 Caso resposta ao item 5 seja sim, informe a data a partir da qual poderá ser disponibilizada na Biblioteca Digital da UFRB:**

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**Observação:** o documento é resultado do investimento público na pesquisa do discente da instituição, por tanto é importante que o resultado seja publicado para toda a sociedade ter acesso.

Assinatura do Orientador: \_\_\_\_\_ (Opcional)

Assinatura do Autor: Thais Bitencourt (Obrigatório)

Conforme Resolução 003/2018 do CONAC, Após a apresentação e aprovação do trabalho, o aluno deverá encaminhar duas copias do trabalho final em mídia digital (em formato pdf) devidamente assinada pela Banca e pelo Orientador para registro no Colegiado do Curso e 1 (uma) mídia para ser encaminhada para a Biblioteca onde o curso funciona acompanhada do termo de autorização para publicação

