

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACVEST
ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA
GUILHERME SCHERER HARTTFEIL

**ANÁLISE DA COMPLEXIDADE DE EDIFICAÇÕES PARA A
APROVAÇÃO DE UM PROJETO DE SEGURANÇA E PREVENÇÃO
CONTRA INCÊNDIO (PPCI) NO ESTADO DE SANTA CATARINA**

LAGES - SC

2020

GUILHERME SCHERER HARTTFEIL

**ANÁLISE DA COMPLEXIDADE DE EDIFICAÇÕES PARA A
APROVAÇÃO DE UM PROJETO DE SEGURANÇA E PREVENÇÃO
CONTRA INCÊNDIO (PPCI) NO ESTADO DE SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário UNIFACVEST como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Msc. Aldori Batista dos Anjos

LAGES - SC

2020

GUILHERME SCHERER HARTTFEIL

**ANÁLISE DA COMPLEXIDADE DE EDIFICAÇÕES PARA A
APROVAÇÃO DE UM PROJETO DE SEGURANÇA E PREVENÇÃO
CONTRA INCÊNDIO (PPCI) NO ESTADO DE SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitário UNIFACVEST como
parte dos requisitos para obtenção do grau de
Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Msc. Aldori Batista dos
Anjos

Lages, SC __/__/2020. Nota _____

Aldori Batista dos Anjos
Coordenador do Curso de Engenharia Civil

LAGES - SC

2020

“O que vem pela frente, eu não sei, mas a fé que carrego comigo, me dá todas as certezas que preciso para acreditar que dias melhores virão, que coisas surpreendentes acontecerão, e que as bênçãos de Deus nos acompanharão hoje, amanhã e sempre..”

Cecilia Sfalsin.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por ter me concedido o dom da vida, força e disposição de seguir o meu sonho. À minha mãe Neide e ao meu pai Paulo, que sempre foram minha maior fonte de inspiração e amor, pois sei do esforço e trabalho que ambos fizeram, para realizar meu sonho de estar concluindo este curso de graduação.

A todos da família também agradeço por sempre estarem me incentivando e me mandando energias boas para seguir batalhando e em buscas dos meus sonhos e objetivos. Agradeço ao meu irmão Lorenzo, que morou comigo por um bom período da graduação, se tornando além de irmão um colega e amigo para todas as horas, e minha irmã Bárbara, por acreditarem em mim e pela confiança que ambos me transmitiram no decorrer da graduação.

Quero agradecer uma pessoa muito especial, Julia Gabriela Bosa Chiarelo, que esteve presente em minha vida nesta reta final da graduação, que sempre foi muito parceira, carinhosa, amorosa e que sempre esteve comigo em todos os momentos, bons e ruins, sendo compreensível e que neste ano de 2020, apesar de todas as dificuldades, formamos uma família com a chegada do nosso filho amado Augusto Chiarelo Harttfeil.

A todos os bons amigos que tive o prazer de conhecer aqui em Lages, ao Centro Universitário Unifacvest, e aos meus professores por sempre estarem dispostos a passar seus conhecimentos, e por se dedicarem para que pudéssemos de fato sair da faculdade como melhores pessoas e ótimos profissionais.

RESUMO

GUILHERME SCHERER HARTTFEIL¹

ALDORI BATISTA DOS ANJOS²

Na presença das inúmeras edificações existentes ou em construção no estado de Santa Catarina, nos deparamos com inúmeras edificações que não possuem ou estão em processo de regularização do Projeto de Segurança e Prevenção Contra Incêndio (PPCI). Nas edificações, a proteção contra incêndio deve ser vista como uma obrigação e um dever inegável de proteger a propriedade e, acima de tudo, a vida humana. Dentro dos trâmites legais, é necessária a aprovação do Projeto de Segurança e Prevenção Contra Incêndio. Nessa perspectiva, o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) estabelece diretrizes, as Instruções Normativas (INs), com o objetivo de padronizar as medidas de proteção e combate a incêndio para edificações em geral. Este trabalho visa, de forma ampla, mostrar como se faz a análise da complexidade de edificações para a aprovação de um Projeto de Segurança e Prevenção Contra Incêndio no estado de Santa Catarina. Essa pesquisa permitirá um melhor nível de compreensão para profissionais como engenheiros e arquitetos e urbanistas, bem como estudantes dessas áreas, sobre como classificar, identificar, padronizar procedimentos e requisitos mínimos de segurança contra incêndio em nível local e estadual.

Palavras-chave: Projeto de Segurança e Prevenção Contra Incêndios; Edificações; Analise; Classificar.

ABSTRACT

GUILHERME SCHERER HARTTFEIL¹

ALDORI BATISTA DOS ANJOS²

In the presence of the numerous existing buildings or under construction in the state of Santa Catarina, we are faced with numerous buildings that do not have or are in the process of regularizing the Fire Safety and Prevention Project (PPCI). In buildings, fire protection must be seen as an undeniable obligation and duty to protect property and, above all, human life. Within the legal procedures, it is necessary to approve the Safety and Fire Prevention Project. In this perspective, the Military Fire Brigade of Santa Catarina (CBMSC) establishes guidelines, the Normative Instructions (INs), in order to standardize the protection and fire fighting measures for buildings in general. This work aims, in a broad way, to show how to analyze the complexity of buildings for the approval of a Fire Safety and Prevention Project in the state of Santa Catarina. This research will allow a better level of understanding for professionals such as engineers and architects and urban planners, as well as students in these areas, on how to classify, identify, standardize procedures and minimum fire safety requirements at the local and state level.

Keywords: Security and Fire Prevention Project; Buildings; Analyze; To rank.

¹Acadêmica da 10^a fase do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário UNIFACVEST. E-mail: schererharttfeil@gmail.com.br

²Engenheiro Ambiental e Sanitarista, Msc. em Engenharia Ambiental e Sanitária, coordenador e professor do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário UNIFACVEST. E-mail: prof.aldori.anjos@unifacvest.edu.br

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação brasileira de normas técnicas;

CBMSC – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina;

IN – Instrução normativa;

IT – Instrução técnica;

NSCI – Normas de segurança contra incêndio e pânico;

OBM – Organização bombeiro militar;

PDF – Portable document format

PPCI – Projeto de prevenção e segurança contra incêndio e pânico;

RPCI – Relatório preventivo contra incêndio;

RT – Documento de Responsabilidade Técnica (ART, RRT, TRT);

SSCI – Serviço de segurança contra incêndio e pânico;

SCI - Segurança contra incêndio e pânico;

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	Tema	12
1.2	Apresentação do Tema.....	12
1.3	Problematização	13
1.4	Justificativa	13
1.5	Objetivos.....	14
1.5.1	Objetivo Geral	14
1.5.2	Objetivos Específicos	15
1.6	Hipótese	15
1.7	Metodologia.....	16
2	FUNDAMENTAÇÃO TEORICA.....	16
2.1	Breve histórico do fogo	16
2.2	Fatores que Influenciam o Incêndio	18
2.3	Métodos de Extinção do Fogo.....	20
2.4	Classes de Incêndios.....	20
2.5	Incêndios no Brasil.....	22
2.5.1	Incêndio na Boate Kiss RS - 2013.....	23
2.5.2	Incêndio no Museu Nacional RJ - 2018.....	24
2.5.3	Edifício Andraus SP - 1972.....	25
2.5.4	Edifício Joelma SP - 1974.....	25
2.6	Segurança Contra Incêndios (SCI).....	26
2.6.1	Proteção Ativa	27
2.6.2	Proteção Passiva	27
3	PROJETO DE SEGURANÇA E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO (PPCI)	28
3.1	Legislação e Normatização	28
3.2	Classificando a Edificação Para o Processo de Regularização	29
3.2.1	Situação do imóvel em relação ao tempo conforme Lei 16.157/13.....	29
3.2.2	Classificação quanto à Ocupação Perante o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina	30
3.3	Classificação Referente à Destinação da Edificação	35
3.4	Classificação Quanto a Complexidade	38
3.5	Tramitação de Regularizações.....	41
3.5.1	O que é uma edificação regularizada	41

3.5.2	Como regularizar uma edificação.....	42
3.6	Edificações Dispensadas de Atestados Emitidos pelo CBMSC	42
3.7	Elaboração de Relatório Preventivo Contra Incêndio - Simples (RPCI Simples)	43
3.8	Elaboração de Relatório Preventivo Contra Incêndio (RPCI).....	45
3.9	Elaboração de Projeto de Segurança e Prevenção Contra Incêndios PPCI	47
3.10	Benefícios das Mudanças na Instrução Normativa (IN) 01 do CBMSC	52
4	CONCLUSÃO	53
5	REFERÊNCIAS	55
6	ANEXOS.....	60

1 INTRODUÇÃO

Segundo Brentano (2007), a descoberta do fogo pelo homem primitivo foi um marco na história da civilização humana, pois a partir daí o homem teve a possibilidade de se aquecer, fundir metais para a fabricação de utensílios e ferramentas para caça além da possibilidade de cozer seus alimentos. No entanto, o mesmo fogo que teve grande influência na evolução humana é capaz de grande destruição.

Ao analisar o tema Prevenção e Combate a Incêndios no âmbito nacional, mudanças comportamentais e legais acontecem geralmente após trágicos acontecimentos. Alguns casos, como o incêndio ocorrido no Gran Circo Norte Americano em Niterói/RJ (1961), no Edifício Joelma, em São Paulo/SP (1974), na Boate Kiss em Santa Maria/RS (2013) e um dos casos mais recentes, o do Museu Nacional, no Rio de Janeiro/RJ (2018), demonstram como a ausência de um projeto preventivo adequado, assim como sua fiscalização, podem levar a uma tragédia.

Com o objetivo de preservar e proteger as pessoas e o patrimônio público/privado, em cada estado brasileiro existe uma legislação específica, composta por Normas Técnicas, Leis, Portarias, Decretos e Resoluções do Corpo de Bombeiros, as quais norteiam e orientam a elaboração dos projetos de prevenção e segurança contra incêndio e pânico. Desta forma, o corpo de bombeiros militar de Santa Catarina (CBMSC) estabelece as Normas de Segurança Contra Incêndio e Pânico (NSCI). Dentro dos trâmites legais, faz-se necessária a aprovação de um projeto de segurança e prevenção contra incêndio (PPCI), o qual contém os sistemas e medidas de proteção contra um possível sinistro, devendo estes sistemas constarem na edificação.

Portanto esse trabalho tem como tema, além de contextualizar historicamente os incêndios que abalaram os brasileiros, demonstrar a viabilidade técnica e econômica para apresentação de um projeto de segurança e prevenção contra incêndio de baixa e alta complexidade, auxiliando na classificação de uma edificação para o processo de regularização, os tipos de apresentação de projetos e sistemas que devem ser apresentados para o Corpo de Bombeiros Militar do estado de Santa Catarina, sempre recorrendo o estudo com as legislações vigentes e normas específicas.

1.1 Tema

Análise da Complexidade de Edificações para a Aprovação de um Projeto de Segurança e Prevenção Contra Incêndio (PPCI) no Estado de Santa Catarina.

1.2 Apresentação do Tema

Sistemas de Prevenção e combate à incêndio é uma das principais medidas de controle para evitar grandes acidentes e tragédias, e deve ser encarada com muita seriedade, pois ela tem o objetivo de diminuir tais sinistros, preservando o patrimônio e a integridade física dos ocupantes.

Infelizmente, muitas mortes tiveram que acontecer para tal medida ser tratada com mais ênfase, onde as primeiras legislações foram criadas após grandes incêndios em São Paulo nas décadas de 70 e 80. Um exemplo clássico é o incêndio da boate Kiss, em janeiro de 2013, cuja principal causa foi a negligência dos proprietários ou descaso dos órgãos públicos, no qual o local que ocorreu o incêndio foi adaptado de forma errônea e com investimentos no âmbito da segurança insuficientes.

Os problemas estão associados ao nível de desenvolvimento e organização da sociedade civil e dos órgãos competentes. O cenário que enfrentamos hoje já é bem avançado em relação às décadas passadas, porém, a divisão de recursos e com grande parte da população carente das necessidades básicas para viver com um nível mínimo de qualidade de vida, acarreta em um nível mais lento tanto no processo de implantação dos recursos mínimos de proteção contra incêndio, assim como por parte dos órgãos fiscalizadores na hora de exigir o básico, principalmente nas cidades do interior do País.

O Brasil ainda em desenvolvimento industrial e urbano, dobra o risco de ocorrências de incêndios por concentração de edificações cada vez mais altas. Nas grandes cidades ainda mais próximas, com grande concentração de pessoas em áreas reduzidas, materiais de construções e de decorações inflamáveis, soluções arquitetônicas inadequadas, além das construções antigas, não sofreram nenhum tipo de atualização nos sistemas de proteção e algumas não passam nem pela etapa de reforma.

No processo de elaboração do projeto arquitetônico, muitos elementos que são importantes para o bem-estar de quem irão ocupar as edificações, são deixados de lado. Como por exemplo, o uso de materiais presentes na região estudada, o conforto térmico e acústico,

parâmetros dimensionais mínimos recomendados pelas normas e, principalmente, a segurança contra incêndio, elemento que deveria ter a mesma relevância que o projeto estrutural mas que na maioria das vezes é deixado para o segundo plano, ou até mesmo taxado como gasto desnecessário.

A cultura do responsável técnico e de quem constrói em aplicar a segurança contra incêndio nas edificações está longe de partir da espontaneidade, pelo alto grau de exigências legais e de fiscalização, principalmente nas grandes cidades.

1.3 Problematização

O Projeto de Segurança e Prevenção Contra Incêndio ainda é pouco difundido no Brasil, vem sendo tratado como um custo do que propriamente um investimento, e isso faz com que o processo ocorra de forma displicente, errônea e burocrática. Faz-se necessário o apanho de informações e a execução de pesquisas acadêmicas sobre o tema a fim de preparar melhor os profissionais, e estabelecer novas ideias sobre o tema.

Diante deste cenário, o presente trabalho acadêmico tem como desígnio explicar o entendimento quanto a elaboração de um Projeto de Segurança e Prevenção Contra Incêndio (PPCI), e quanto a elaboração de um Relatório Preventivo Contra Incêndio (RPCI); identificando os dados que devem ser previamente levantados como também a classificação dos sistemas os quais a edificação deva possuir.

1.4 Justificativa

O principal foco deste trabalho é a elaboração de um estudo analítico através da Instrução Normativa 01 do Estado de Santa Catarina, abrangendo suas duas partes, parte 1 – Procedimentos administrativos: Processos Gerais de Segurança Contra Incêndio e Pânico e parte 2 - Procedimentos administrativos: Sistemas e Medidas de Segurança Contra Incêndio e Pânico, as quais obtiveram algumas alterações, tornando as vigentes no início deste ano de 2020. A fundamentação será explicar as mudanças ocorridas na IN 01 editada pelo CBMSC, obtendo uma breve noção quantos aos novos conjuntos de apresentação de projeto preventivo, assim como a classificação das edificações perante o seu grau de complexidade.

O Projeto de Segurança e Prevenção Contra Incêndio (PPCI) é um plano obrigatório, demandado e exigido por órgãos públicos, e necessário para todas as edificações existentes, em construção ou em reforma. É utilizado para as diversas categorias de imóveis, desde as residenciais até as industriais.

A legislação tem como objetivo prevenir a edificação e o usuário de envolver-se em um incêndio, bem como dificultar a propagação do incêndio, reduzindo danos ao meio ambiente e aos patrimônios, da vizinhança, proporcionando uma condição, em caso de um fatal incêndio, para as operações do Corpo de Bombeiros Militar

Conforme as Normas de Segurança Contra Incêndio e Pânico de Santa Catarina, as Instruções Normativas buscam padronizar os procedimentos e requisitos mínimos de segurança contra incêndio, pânico e desastres para os imóveis fiscalizados pelo CBMSC, com o intuito de garantir a proteção de pessoas, danos ao meio ambiente, aos patrimônios, da vizinhança, proporcionando condições em caso de um fatal incêndio, métodos de retardar o fogo para as operações do Corpo de Bombeiros Militar.

O presente trabalho abordará estes temas, mas, especialmente, dedicar-se-á a analisar os procedimentos administrativos: tanto pelos processos gerais de segurança contra incêndio e pânico como também os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo Geral

Compreender e aprofundar os conhecimentos sobre Projeto de Segurança e Prevenção Contra Incêndio, bem como uma análise referente a legislação do corpo de bombeiros de Santa Catarina a Instrução Normativa 01, parte 1 - Processos Gerais de Segurança Contra Incêndio e Pânico, e parte 2 - Sistemas e Medidas de Segurança Contra Incêndio e Pânico, fazendo um estudo geral de seus artigos.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Conhecer o fogo, suas classes de incêndio e seus métodos de extinção;
- Reiterar a importância do Corpo de Bombeiros Militar e profissionais da engenharia civil e arquitetos e urbanistas dentro do processo de prevenção contra incêndio e pânico;
- Abordar grandes incêndios ocorridos no Brasil e os principais motivos que levaram ao acontecimento;
- Demonstrar como é feita a classificação de uma edificação e suas ocupações em predominante, mista, secundária e subsidiária;
- Explicar o que é um Projeto de Segurança e Prevenção Contra Incêndios (PPCI), e o que é um Relatório Preventivo Contra Incêndio (RPCI);
- Identificar e definir os procedimentos administrativos do CBMSC e quais os sistemas a edificação deve possuir.

1.6 Hipótese

As grades curriculares da maioria dos cursos de graduação em Engenharia Civil e Arquitetura e Urbanismo do Brasil, não apresentam uma matéria específica com o objetivo de elaborar e apresentar a legislação pertinente para o desenvolvimento de planos de prevenção e proteção contra incêndios, por mais que a legislação cobre, poucos profissionais estão atualizados em relação a legislação vigente, muitos ainda desconhecem da necessidade da implantação dessas medidas. Desta forma, o usuário final também se encontra despreparado perante este assunto, uma vez que a grande maioria não compreende a real importância de um bom projeto preventivo executado, considerando esta parte preventiva como um dinheiro mal investido.

O usuário que irá ocupar a edificação, sempre deve ser pensado como sendo o mais importante e determinante para os parâmetros mínimos do projeto da edificação. Deve sempre ser levado em consideração alguns aspectos para determinar o tipo de ocupação, principalmente analisando as atividades que serão desenvolvidas na edificação, analisando e identificando as principais fontes de fogo na edificação, descrevendo quais produtos combustíveis serão usados nesta edificação, quais características físicas e mentais possuem os

seus ocupantes, como pode ser o comportamento dos mesmos durante uma emergência de incêndio.

A partir do que foi relatado, de acordo com engenheiro civil Telmo Brentano: “É importante para os ocupantes de uma edificação os esclarecimentos sobre os principais possíveis focos de incêndio e um treinamento adequado para que, ocorrendo um sinistro, eles (os ocupantes) ajam de forma correta e desocupem o local com segurança” (2014, P. 38).

Assim, fica evidente que não basta o projeto da edificação receber uma atenção especial e todas as medidas sejam instaladas sem que, após a implantação, não seja feita um processo de conscientização e explicação aos ocupantes de como agir em caso de um sinistro.

1.7 Metodologia

Este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica e prática em relação a prevenção contra incêndio, e foi elaborado com embasamento em artigos, livros de diversos autores, consultas as instruções normativas, leis, normas e decretos, além de consultas práticas com profissionais da área e a corporação do Corpo de Bombeiros Militar de Lages - 5º BBM. E, tem o objetivo de, explicar pormenorizadamente, a importância de um projeto de segurança e prevenção contra incêndio, como também a padronização que um profissional legalmente habilitado e com registro no respectivo Conselho Regional deve seguir a partir das Instruções Normativas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

2.1 Breve histórico do fogo

Conforme a Instrução Normativa 04 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina (2018), fogo é um processo de combustão caracterizado pela emissão de calor e luz.

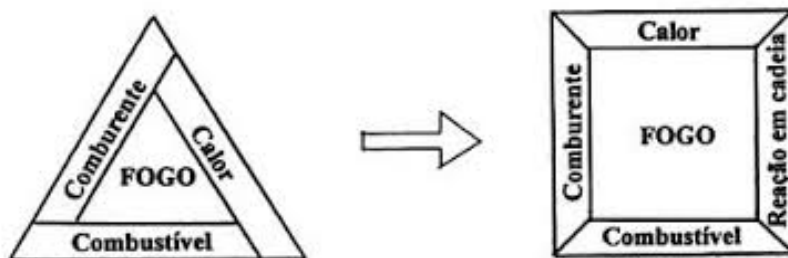
O primeiro homem pré-histórico a entrar numa caverna com uma tocha nas mãos deu um dos mais importantes passos da humanidade. Provavelmente, era um Homo erectus, o ancestral imediato do homem moderno, o Homo sapiens. A tocha nas mãos do senhor erectus, presume-se, veio de um raio que queimou uma árvore. Foi uma glória: a chama iluminou e

aqueceu o ambiente, afugentou os animais ferozes, deu origem ao costume da carne assada. Meio milhão de anos depois, o fogo movimentou os reatores do foguete Saturno V que levou o homem à Lua, em 1969. Mas, por maiores que tenham sido as proezas tecnológicas desde a antiquíssima primeira tocha até a presente era espacial, um paradoxo permanece: o homem ainda não conhece o fogo o suficiente.

Prevenir adequadamente os incêndios demanda, em primeiro lugar, entender a mecânica do fogo sob todos os seus aspectos. Desta forma serão abordados a seguir os conceitos de fogo, características físicas e químicas dos materiais, conceitos, classificação e causas de um incêndio, além de sistemas de combate ao fogo e medidas de proteção contra incêndio.

O fogo é um dos quatro elementos que regem o planeta, considerado como o resultado de uma reação química denominada combustão, a qual tem por característica o desprendimento da luz e calor. A fim de que a combustão aconteça, faz-se necessário a presença simultânea de três elementos essenciais: combustível, calor e comburente, o triângulo do fogo, onde a reação em cadeia possa ser considerada um quarto elemento, como pode ser visto na figura 1.

Figura 1. Triângulo e Quadrado do Fogo.



Fonte: BRENTANO, 2007, p.39.

As principais características dos elementos que compõem o fogo são:

- **Combustível:** É toda a matéria suscetível a queima, alimentando a combustão e servindo de campo de propagação para o fogo. Os combustíveis se encontram na forma sólida, líquida e gasosa, porém, é necessário que sejam primeiramente aquecidos até o ponto de ignição para entrar em combustão.
- **Calor:** É o elemento necessário para dar início ao fogo, mantê-lo e incentivar sua propagação; é responsável pelo aumento da temperatura e consequente reação química da mistura inflamável. O calor pode ser transmitido por irradiação, convecção ou condução.

- **Comburente:** É o elemento, geralmente o oxigênio, que ativa e intensifica o fogo. O oxigênio se combina com os gases ou vapores do combustível, gerando uma mistura inflamável, levando a conclusão de que não haverá combustão em ambientes com baixas concentrações de oxigênio e que, em ambientes com altas concentrações de oxigênio, as chamas tomaram grandes proporções.

- **Reação em Cadeia:** É a transferência de energia de um elemento em combustão para outro intacto, que se aquece e entra em combustão. Detalhadamente, a combustão faz com que os combustíveis gerem mais calor, o qual gera o desprendimento de mais gases inflamáveis, que se misturam com o comburente e dão continuidade à combustão.

O fogo sempre irá conviver com o homem, por isso ambos devem viver em harmonia e, para que isso aconteça, ele deve ser controlado para que esta relação não seja quebrada. As diversas modalidades da engenharia são, simplesmente, física e química aplicadas, e para que se possa fazer engenharia de forma correta e competente, deve-se conhecer os fenômenos físicos e químicos relacionados com a atividade específica (BRENTANO, 2010).

2.2 Fatores que Influenciam o Incêndio

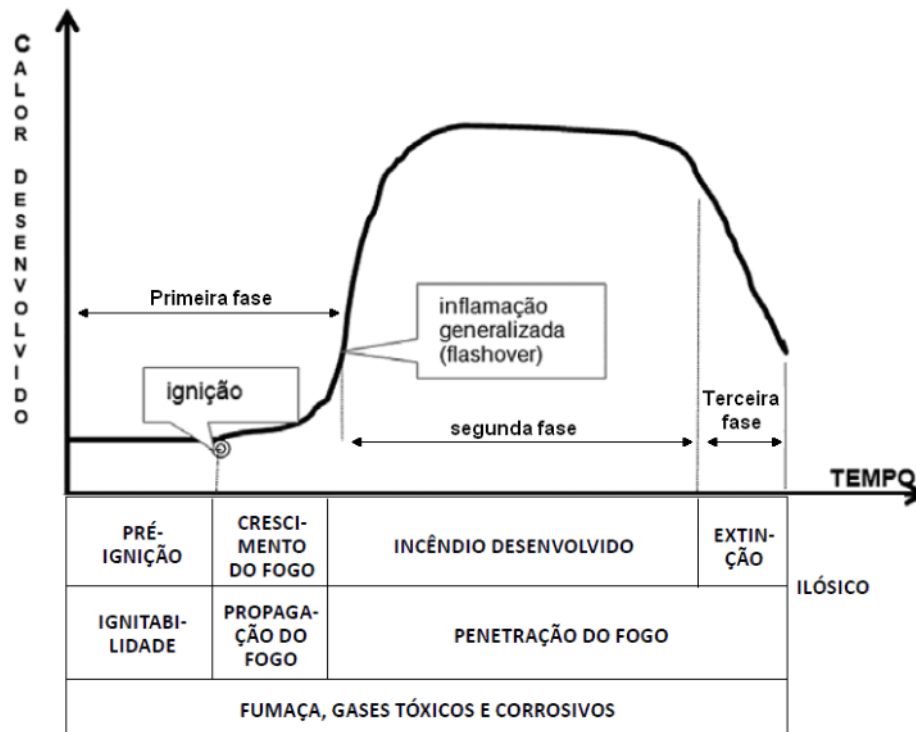
Corroborando com a conceituação de fogo, Seito (2008) afirma que não existem dois incêndios iguais, pois vários são os fatores que concorrem para seu início e desenvolvimento, podendo-se citar:

- Condições climáticas;
- Aberturas de ventilação do ambiente;
- Projeto arquitetônico da edificação;
- Medidas de prevenção de incêndio existentes;
- Forma geométrica e dimensões da sala ou local;
- Superfície específica dos materiais combustíveis envolvidos;
- Distribuição dos materiais combustíveis no local;
- Quantidade de material combustível incorporado ou temporário;
- Características de queima dos materiais envolvidos;
- Local do início do incêndio no ambiente;

Ainda que o incêndio se inicia, na sua maioria, em pequena proporção, o aumento do mesmo dependerá do primeiro item ignizado, das características do comportamento dos

materiais com a presença do fogo e sua distribuição no ambiente. O comportamento do incêndio pode ser ilustrado conforme a figura 2, pela curva de evolução do incêndio.

Figura 2. Curva de Evolução do Incêndio



Fonte: Seito, 2008

A fase de pré-ignição pode ser caracterizada como o incêndio incipiente, tendo um crescimento lento e gradual, em geral com duração entre cinco e vinte minutos até a ignição. (SEITO et. al., 2008, p. 44). Nesta fase inicial, para se evitar a propagação do fogo para todo o ambiente, deve haver a proteção ativa através do combate ao fogo por intervenção humana, com equipamentos como extintores de incêndio, mangotinhos, hidrantes, etc., ou por sistemas automáticos, como o de chuveiros automáticos. (BRENTANO, 2015).

A fase de crescimento e propagação do fogo é a fase caracterizada pelas chamas que começam a crescer aquecendo o ambiente (SEITO et. al., 2008, p. 44). Nesta fase há o súbito espalhamento das chamas a todo material combustível presente no local, este fenômeno é chamado de flashover. Ocorre uma inflamação generalizada, caracterizada pelo envolvimento de grande parte do material combustível.

A fase de incêndio desenvolvido é a fase em que ocorre uma inflamação generalizada, caracterizada pelo envolvimento de grande parte do material combustível existente no

ambiente, a temperatura sofre elevação acentuada, não sendo possível a sobrevivência no recinto. (SEITO et. al., 2008, p. 60). Nesta etapa, o fogo está fora de controle.

A fase de decaimento “[...] é caracterizada pela diminuição gradual da temperatura do ambiente e das chamas, isso ocorre por exaurir o material combustível” (SEITO et. al., 2008, p. 45). Esta fase representa a decadência do fogo, com a redução progressiva das chamas até o seu completo desaparecimento, restando brasas, que, posteriormente, se transformam em cinzas. (BRENTANO, 2015).

2.3 Métodos de Extinção do Fogo

Após conhecer os elementos que são necessários para ocorrer o fogo, ou seja, os combustíveis, fontes de calor e o comportamento humano, se deduz que, para extingui-lo basta eliminar um dos três elementos essenciais, ou interromper a reação química em cadeia. Os métodos de extinção do fogo são: isolamento (retirada do material), abafamento (retirada do comburente), resfriamento (retirada do calor) e extinção química (quebra da cadeia de reação química) (BRENTANO, 2015).

Conforme explica Gomes (1998), o resfriamento tem como objetivo reduzir o calor gerado, provocando a queda da temperatura para baixo da temperatura de combustão ou de ignição, e às vezes, abaixo do ponto de fulgor. O agente extintor utilizado é a água aplicada em forma de jato sólido ou de uma chuva fina. O abafamento reduz a presença do oxigênio, ou seja, do comburente, no processo da queima. Já referente à reação química a combustão poderá ser extinta aplicando um produto químico fazendo a interrupção do fenômeno.

2.4 Classes de Incêndios

Os incêndios são classificados de acordo com os materiais neles envolvidos, bem como a situação em que se encontram. O objetivo principal desta classificação é proporcionar uma adequada escolha do agente extintor mais eficiente para cada tipo específico de incêndio, (CBMSC, 2014).

Segundo Bucka (2014), os materiais combustíveis possuem características diferentes uns dos outros, e que, portanto, queimam de maneiras distintas. Conforme o tipo de material gerador do fogo, podem existir até cinco tipos diferentes de classes de incêndios. Tão

importante quanto saber identificá-las é saber quais os motivos que levam a esses incêndios e, principalmente, quais tipos de extintores são recomendados, para cada um deles.

Classe A: é determinada a incêndio em materiais sólidos combustíveis, que queima em profundidade e extensão, deixando resíduos como por exemplo: papel, madeira, tecidos, borracha entre outros. Para combater este tipo de fogo o agente mais adequado é a água, que tem capacidade de penetrar o material o resfriando (BUCKA, 2014).






Classe B: é destinada a líquidos inflamáveis, que também queimam em extensão (somente superfície), mas que normalmente não deixam nenhum resíduo. Fazem parte desta classe os combustíveis derivados de petróleo, álcoois, tintas em geral. Neste caso o incêndio pode ser combatido por extintores da classe BC e ou ABC (BUCKA, 2014).

Classe C: é destinada a incêndios que acontecem em equipamentos elétricos energizados, como máquinas elétricas, quadros de força, transformadores, computadores ou qualquer que seja material de uso em aplicações elétricas. Neste caso é indicado o uso de extintores BC e ou ABC (BUCKA, 2014).

Classe D: destina-se a incêndios diferentes dos demais, pois trata-se de materiais que provocam/formam uma reação em cadeia durante a combustão, dificultando assim sua extinção por métodos convencionais. Neste caso é indicado extintores de pó químico de classe D (BUCKA, 2014).

Classe K: é uma classificação de tipos de fogos recente, faz menção a incêndios em cozinhas industriais e comerciais, que envolvem produtos e meios de cozinhar como banha, gorduras e óleos. São a principais causas de danos materiais e vítimas, fatais ou não, por serem um dos tipos mais resistentes ao fogo registrados (BUCKA, 2014).

Figura 3: Classes de incêndio e tipos de extintores

CLASSES DE INCÊNDIO		TIPO DE EXTINTOR							
		ÁGUA	ESPUMA	CO2	BC	ABC	FE36	UNIDADE EXTINTORA CLASSE K	UNIDADE EXTINTORA CLASSE D
	PAPEL MADEIRA TECIDO BORRACHA FIBRAS	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	NÃO
	GASOLINA QUEROSENE ÓLEO SOLVENTES G.L.P.	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO
	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS ENERGIZADOS	NÃO (CONDUZ CORRENTE)	NÃO (CONDUZ CORRENTE)	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO
	PÓ DE ALUMÍNIO MAGNÉSIO ZIRCÔNIO POTÁCIO TITÂNIO	NÃO (PODE PROVOCAR EXPLOÇÃO)	NÃO (PODE PROVOCAR EXPLOÇÃO)	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
	ÓLEO GORDURA	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO*	NÃO	NÃO	SIM	NÃO

* EXTINTORES DE PÓ BC EXTINGUE O FOGO, PORÉM POR NÃO EFETUAR O RESFRIAMENTO SIMULTANEAMENTE, PERMITE A REIGNIÇÃO DEVIDO A ALTA TEMPERATURA DO OLEO .

Fonte: Bucka, 2014.

2.5 Incêndios no Brasil

Os inúmeros casos de incêndio no Brasil, servem de alerta. Entre inúmeros casos vamos destacar os que mais ganharam repercussão no país, os sinistros que ocorreram em São Paulo nos edifícios Andraus, em 1972, e Joelma, em 1974, em Santa Maria no Rio Grande do Sul na Boate Kiss, em 2013, em 2018 no Rio de Janeiro no Museu Nacional, e tantos outros desastres espalhados pelo país causados pelo fogo.

Tanto pela ausência de grandes incêndios como pela inexistência de incêndios com grande número de vítimas, o fato “incêndio”, dos anos 20 até o início dos anos 70, era visto como algo que não teria ligação com engenheiros e projetos, apenas com o Corpo de Bombeiros de cada cidade.

As normatizações relativas ao tema eram restritas e contidas apenas nos Códigos de Obras dos municípios, sem qualquer preocupação com os sinistros que poderiam vir acontecer. Por conta disso, o Brasil foi alvo de grandes incêndios nos anos 70 e 80 os quais,

proporcionaram a real importância de legalizar e exigir dos engenheiros e arquitetos, projetos de prevenção contra incêndio para todas as edificações.

Segundo Brentano (2010), o país vem passando por processos de crescimento industrial e urbano muito elevado e, conseqüentemente, o risco de ocorrências de incêndios também se eleva, pela concentração de edificações cada vez mais altas, na maioria das vezes muito próximas, com grande concentração de pessoas em áreas reduzidas, materiais de construção e decoração combustíveis, soluções arquitetônicas inadequadas, maior número e concentração de máquinas e equipamentos.

2.5.1 Incêndio na Boate Kiss RS - 2013

A tragédia aconteceu em 27 de janeiro de 2013, na cidade de Santa Maria no Rio Grande do Sul, com um total de 680 feridos. Foram 242 mortos, 235 no dia do incêndio por asfixia devido à grande quantidade de fumaça no local, os outros 7 nos meses seguintes, após atendimento hospitalar.

A imprudência e as más condições de segurança no local, foram fatores que contribuíram com o ocorrido, sendo o terceiro maior desastre em casas noturnas no mundo. A segunda maior tragédia no Brasil em número de vítimas em um incêndio nos últimos 50 anos, e a quinta maior tragédia da história do país, e a maior do Rio Grande do Sul.

A capacidade do local era de 691 presentes. Na noite do incêndio havia de 1000 a 1500 pessoas, segundo a polícia. Durante o show, o uso de um sinalizador foi o bastante para que as faíscas atingissem o teto, incendiando a espuma de isolamento acústico, que não tinha proteção contra o fogo.

Em cerca de 3 minutos a fumaça se espalhou por toda a boate. O artefato utilizado pela banda conhecido como Sputnik deveria ser utilizado somente em ambientes externos, por soltar faíscas que chegavam a 4 metros de altura, altura essa que ultrapassava a do estabelecimento. É proibido usá-lo em locais fechados e próximo a materiais inflamáveis.

O cianeto, apontado por um laudo técnico como a causa da morte dos estudantes, é uma substância encontrada na natureza e também é um produto da atividade humana. Dentre seus usos caseiros e industriais, estão: fumigação de navios e edifícios, esterilização de solos, metalurgia, polimento de prata, inseticidas, venenos para ratos etc. A população está exposta por causa da fumaça dos automóveis, dos gases liberados pelas incineradoras e também por

causa da fumaça resultante da combustão de materiais contendo cianetos, como os plásticos. As pessoas mais expostas são metalúrgicos, bombeiros, operários de indústria de plásticos etc.

O organismo consegue neutralizar o cianeto combinando-o com enxofre para formar tiocianato, que é eliminado na urina. Se a quantidade é demasiada, o cianeto excedente se une à enzima citocromo oxidase das hemácias, causando privação de oxigênio para as células. A morte acontece por parada cardíaca e respiratória, uma vez que o cérebro e o coração são órgãos vitais, que dependem de muito oxigênio. O tratamento consiste em administrar oxigênio a cem por cento e usar antídotos como o nitrito de sódio, o tiosulfato de sódio, o 4-dimetilaminofenol, os compostos de cobalto e a hidroxocobalamina.

Um documento precário emitido pelos bombeiros foi usado como projeto de segurança e prevenção contra incêndio (PPCI) em 26 de junho de 2009. O primeiro alvará de incêndio foi concedido pelo Corpo de Bombeiros em agosto de 2009. A boate começou a funcionar em 31 de julho de 2009. Somente com o alvará de incêndio, sem o alvará de localização da prefeitura, só emitido em 2010. De agosto de 2010 a agosto de 2011 a Kiss ficou sem o alvará dos bombeiros, só renovado em 09 de agosto de 2011. Na data do incêndio o alvará estava vencido. A engenheira responsável pelo PPCI elaborou o plano em 2009, mas não acompanhou a execução das obras. O local recebeu diversas multas pela falta de alvará, o qual foi emitido somente em 14 de abril de 2010, após 8 meses de funcionamento. Em 09 de abril de 2012 a fiscalização da prefeitura fez outra vistoria e o alvará estava mais uma vez vencendo.

2.5.2 Incêndio no Museu Nacional RJ - 2018

Incêndio no Museu Nacional é mais um de grandes proporções que aconteceu no Brasil, no dia 02 de setembro de 2018, o museu foi completamente tomado pelas chamas o que causou a destruição de 18,5 milhões de itens. Além da destruição de quase todo o acervo o edifício histórico também foi extremamente danificado com rachaduras, desabamento de sua cobertura, além da queda de lajes internas. O Museu Nacional apresentava deficiências na segurança contra incêndios a anos. (Agência Brasil, 2018).

A polícia civil descartou que o incêndio tenha sido provocado por descarga atmosférica, queda de um balão e até mesmo incêndio criminoso, a causa apontada na apresentação do laudo foi um curto-circuito em um aparelho de ar-condicionado, que segundo

a polícia funcionava em desacordo com as normas de segurança básica previstas nas normas técnicas (Agência Brasil, 2018).

2.5.3 Edifício Andraus SP - 1972

Um dos maiores incêndios já registrados no Brasil, aconteceu em 24 de fevereiro de 1972, na cidade de São Paulo, quando o edifício Andraus entrou em chamas, com uma rápida propagação do fogo as escadas ficaram impossibilitadas.

Do incêndio resultaram 352 vítimas, sendo 16 mortos e 336 feridos. Apesar de o edifício não possuir escada de segurança e a pele de vidro haver proporcionado uma fácil propagação vertical do incêndio pela fachada, mais pessoas não pereceram pela existência de instalações de um heliporto na cobertura, o que permitiu que as pessoas que para lá se deslocaram, permanecessem protegidas pela laje e pelos beirais desse equipamento (GILL; NEGRISOLO; 2008, P. 23).

Em decorrência deste evento, a sociedade mobilizou-se, perante a não existência de uma legislação específica referente à prevenção de sinistros. É sabido que, após este fato a prefeitura de São Paulo, iniciou um estudo de caso a respeito da prevenção contra incêndios, além de, uma reformulação de seu Código de Obras.

Estes fatos comprovam a adequabilidade das atividades desenvolvidas como a prática de combate a incêndios. A postura de combate se mostra frágil diante da verticalização das grandes cidades, pondo em risco a vida do usuário (CARDOSO, 2014).

2.5.4 Edifício Joelma SP - 1974

Outro edifício que apresentou traços parecidos com o incêndio ocorrido algum tempo atrás, o edifício Joelma, teve sua estrutura exposta ao incêndio no dia 01 de fevereiro de 1974, após um fatídico curto-circuito no décimo segundo andar. Assim como no primeiro incêndio, que comoveu a cidade de São Paulo, o edifício Joelma não possuía escada de emergência. (GILL; NEGRISOLO; 2008, p. 24).

Já o incêndio ocorrido no edifício Joelma – dois anos após o de Andraus – teve um saldo de 179 mortos e 320 feridos (GOMES, 2014). Forte comoção foi criada em razão de várias pessoas se projetaram pela fachada do edifício e muitas outras faleceram no telhado –

possivelmente buscando resgate semelhante ao do edifício Andraus (GILL; NEGRISOLO; OLIVEIRA, 2008, p. 23). Desta forma:

Mostram-se, portanto, igualmente falhos e despreparados para esse tipo de evento, os poderes municipal e estadual. O primeiro por deficiências em sua legislação e por descuidar do corpo de bombeiros, pelo qual era responsável solidariamente com o Estado. O segundo pelas deficiências do corpo de bombeiros. (GILL; NEGRISOLO; OLIVEIRA, 2008).

Após caminhar em passos lento, órgãos responsáveis por essa problemática, começam a tomar uma percepção sobre a prevenção e não somente ao combate. (BRENTANO, 2010).

O que ocorreu a seguir parece um despertar, uma percepção de que os grandes incêndios, com vítimas, até então distantes, passam a serem entendidos como fatos reais, que nos atingem. E que exigem mudanças (GILL; NEGRISOLO; OLIVEIRA, 2008. p. 25).

2.6 Segurança Contra Incêndios (SCI)

De acordo com o Art. 424 da Instrução Técnica Terminologia de Segurança Contra Incêndio do Estado de Santa Catarina, os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico são um conjunto de procedimentos, dispositivos, atividades e equipamentos necessários ao imóvel para evitar o surgimento do incêndio, limitar sua propagação, reduzir seus efeitos, possibilitar a sua extinção, permitir o abandono seguro dos ocupantes e o acesso para as operações do CBMSC, preservando o meio ambiente e o patrimônio, proporcionando a tranquilidade pública e garantindo a incolumidade das pessoas. (Decreto Estadual 1.957/2013).

Os níveis aceitáveis de risco e o foco da análise da proteção contra incêndio no processo de elaboração do projeto de edificações estão centrados em três objetivos principais, segundo a seguinte ordem de importância: 1) proteção à vida humana; 2) proteção ao patrimônio; e 3) proteção ao processo produtivo (BRENTANO, 2007).

Segundo Marcelli (2007, p.231) “ Um pequeno incêndio ocorre quando alguma coisa está errada; um grande incêndio ocorre quando várias coisas estão erradas”.

A segurança contra incêndio vem tomando a sua devida importância no cenário da engenharia, e segundo Brentano (2007, p. 38), além das pessoas preocupadas com a segurança de toda ordem nas edificações, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), governos federal, estadual e municipal, empresários, CREA, corpos de bombeiros e outras

entidades, têm feito esforços contínuos para gerar novas normas e leis, para que, de uma forma compulsória, as edificações tenham realmente mais segurança para as vidas humanas e o patrimônio.

Segundo Ono (2007), as medidas relacionadas à garantia da segurança contra incêndio podem ser divididas em medidas de prevenção e medidas de proteção. As medidas de prevenção são aquelas em que se busca prevenir o início do incêndio, e desta forma controlar o seu risco. Já as medidas de proteção são destinadas a proteger a vida das pessoas e os bens materiais dos efeitos danosos que o incêndio, quando este já estiver ocorrendo, pode causar. Estas medidas de proteção também podem ser classificadas em duas categorias, que são as medidas de proteção ativa e as medidas de proteção passiva.

2.6.1 Proteção Ativa

De acordo com a Instrução Normativa 04 do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (2018), proteção ativa são medidas de segurança contra incêndio que dependem de uma ação inicial para o seu funcionamento, seja ela manual ou automática.

A definição de Brentano (2007, p.38, grifo do autor):

A **proteção ativa** envolve todas as formas de detecção, de alarme e de controle do crescimento do fogo até a chegada do corpo de bombeiros ou, então, a extinção de um princípio de incêndio já instalado. Estas ações são executadas por equipamentos de detecção, de alarme e de combate ao fogo, como sensores, detectores de fumaça e calor, sistemas de hidrantes, mangotinhos e chuveiros automáticos (“sprinklers”), extintores de incêndio, entre outros.

2.6.2 Proteção Passiva

De acordo com a Instrução Normativa 04 do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (2018), proteção passiva são medidas de segurança contra incêndio que não dependem de uma ação inicial para o seu funcionamento.

A definição de Brentano (2007, p.38, grifo do autor):

A **proteção passiva** envolve todas as formas de proteção que devem ser consideradas no projeto arquitetônico para que não haja o surgimento ou, então, a redução da probabilidade de propagação e dos efeitos do incêndio já instalado, por causa das atividades desenvolvidas na edificação, com o objetivo de evitar a exposição dos ocupantes e da própria edificação ao fogo.

Essas medidas são tomadas na fase de projeto edificação, através da localização adequada dos equipamentos capazes de provocar incêndios, compartimentação horizontal e vertical, proteção das aberturas entre ambientes, materiais adequados utilizados nos elementos estruturais e nos revestimentos, escadas protegidas, etc.

3 PROJETO DE SEGURANÇA E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO (PPCI)

Projeto preventivo contra incêndio é um conjunto de documentos formais que contemplam os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico a serem implementados em edificações das mais variáveis ocupações, conforme orientações do Corpo de Bombeiros Militar, seguindo os requisitos mínimos cabíveis para a segurança e orientação do indivíduo que lá reside (BRENTANO, 2010).

Conforme o engenheiro Telmo Brentano (2010, p. 37):

“Um lamento! Seria interessante que houvesse uma legislação de proteção contra incêndios em nível nacional, mas que fosse moderna e que pudesse ser regularmente atualizada. Isto talvez seja uma utopia, porque temos um poder legislativo federal (Câmara e Senado) extremamente procrastinador na elaboração de leis, que geralmente trabalha empurrado por grandes tragédias, como tem acontecido recentemente. Esperemos que não seja um grande incêndio o motivador de uma legislação brasileira de proteção contra incêndios.”

3.1 Legislação e Normatização

No Brasil o processo de regulamentação das boas práticas em relação a prevenção de incêndio, aconteceu de forma contrária comparado a países desenvolvidos, caminhando primeiro pelo desastre, como por exemplo, o incêndio (sinistro) da boate Kiss. Somente após este episódio aconteceu um real estudo de caso, e a partir de então, passaram a ser implantadas e redigidas leis que visam regulamentar e estabelecer exigências mínimas.

Como consta no artigo 24, inciso I da Constituição Federal, compete à União, concorrentemente aos Estados e ao Distrito Federal, legislar sobre direito urbanístico, que engloba a área de prevenção de incêndios. Além disso, é incumbida ao Corpo de Bombeiros a execução das atividades de defesa civil, além das outras atribuições definidas em Lei, de acordo com o art. 144, § 5º (BRASIL, 1988).

Nos dias de hoje, cada estado brasileiro vivencia uma legislação específica, composta por Normas Técnicas, Leis, Portarias e Resoluções do Corpo de Bombeiros, os quais devem ser seguidos na elaboração dos projetos, pois a segurança quanto ao risco de incêndio depende do atendimento aos dispositivos legais. Observa-se que o Corpo de Bombeiros é o órgão responsável pela aprovação de projetos, vistoria e fiscalização de edificações no que se refere à proteção e combate a incêndios.

No estado de Santa Catarina, dispõe sobre as normas e os requisitos mínimos para o processo de prevenção contra incêndio e pânico além de estabelecer outras providências. Assim os requisitos são estabelecidos em leis, lei 13.425/17 e lei nº 16.157/13, e apoiadas pelo decreto 1.957/13 definindo diretrizes a serem seguidas pelo usuário.

Desta forma, de acordo com o Decreto nº 1957/2013, ao que consta no Art. 8º, inciso II, o CBMSC deve “normatizar e regulamentar os sistemas e as medidas de segurança contra incêndio e pânico, por meio de IN” (SANTA CATARINA, 2013^a, p. 3). IN é a abreviação de Instrução Normativa, que de acordo com o mesmo decreto, é uma norma técnica editada pelo Corpo de Bombeiros, que visa definir as exigências e critérios de dimensionamento dos sistemas e das medidas de segurança contra incêndio e pânico, bem como definir procedimentos administrativos do CBMSC.

Conforme a Lei Nº 16.157/2013, ao que consta no Art 10º, ao CBMSC compete o exercício do poder de polícia administrativa para assegurar o adequado cumprimento das normas de prevenção e combate a incêndio, como também:

- I - Ações de vistoria, de requisição e análise de documentos;
- II - Interdição preventiva, parcial ou total, de imóvel; e
- III - Comunicação ao Município acerca das desconformidades constatadas e das infrações apuradas.

3.2 Classificando a Edificação Para o Processo de Regularização

3.2.1 Situação do imóvel em relação ao tempo conforme Lei 16.157/13

Conforme a Lei 16.157/13, edificação é qualquer tipo de construção, permanente ou provisória, de alvenaria, madeira ou outro material construtivo, destinada à moradia, atividade empresarial ou qualquer outra ocupação, construída por teto, parede, piso e demais elementos funcionais; caracterizando-se também como local ou ambiente externo que contenha

armazenamento de produtos explosivos, inflamáveis e/ou combustíveis, instalações elétricas, gás e outros em que haja a possibilidade da ocorrência de um sinistro. (Decreto Estadual 1.957/2013).

De acordo com a Instrução Normativa 04 do Corpo de Bombeiros Militar Santa Catarina (2018), as edificações são classificadas de 3 formas em relação ao seu tempo, sendo:

Art. 160. Edificação existente: é aquela que já se encontrava edificada, acabada ou concluída em 11/11/2013, data de publicação da Lei Estadual nº 16.157 de 07/11/2013.

Art. 161. Edificação nova: é aquela que ainda se encontrava em fase de projeto ou de construção em 11/11/2013, data de publicação da Lei Estadual nº 16.157 de 07/11/2013, e aquela que vier a ser construída posteriormente.

Art. 162. Edificação recente: é aquela que se enquadra nas seguintes situações: I – não obteve aprovação de projeto preventivo quando foi edificada pelo fato de a ocupação original e/ou a legislação vigente na época não exigir; ou II – embora anteriormente aprovada pelo Corpo de Bombeiros Militar, venha a enquadrar-se posteriormente numa das seguintes situações: a) aprovada para ocupação diversa da atual ou pretendida; ou b) desatualizada em relação às normas vigentes, mantendo ou modificando a ocupação original. (Lei Estadual 16.157/2013).

Para esta comprovação do tempo de construção do imóvel e/ou do tempo da ocupação atual, consta na IN 05 artigo 24 e seus incisos as formas de comprovação:

Art. 24. Para fins de aplicação desta IN, as edificações recentes e existentes devem apresentar comprovação do tempo de construção do imóvel e/ou do tempo da ocupação atual.

§ 1º O tempo de construção do imóvel pode ser comprovado mediante apresentação da escritura averbada, carnê de impostos ou taxas e/ou de outros meios hábeis que contemplem a área a ser regularizada, sendo que as áreas cujas metragens não puderem ser comprovadas como construídas devem ser tratadas como se novas fossem. § 2º O tempo da ocupação do imóvel pode ser comprovado mediante apresentação de qualquer documento fiscal da atividade comercial, como nota fiscal, recibo e contrato, devendo conter os dados de endereço e razão social que coincidam com o estabelecimento atual que pretende regularizar; § 3º Os meios de comprovação podem ser dispensados quando tal condição, a critério do chefe do Serviço de SSCI ou de bombeiro militar por ele delegado, for de amplo conhecimento público, a exemplo das imagens de satélites ou de registros fotográficos datados.

3.2.2 Classificação quanto à Ocupação Perante o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

Para obter os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico necessários para garantir a segurança devida em cada edificação, a Instrução Normativa 01 - Procedimentos Administrativos: Processos Gerais de Segurança Contra Incêndio e Pânico - parte 1 - Procedimentos Administrativos: Sistemas e medidas de segurança Contra Incêndio e

Pânico - parte 2, as quais entraram em vigor no ano de 2020, classificam as ocupações perante a tabela do Anexo B, presente na respectiva IN.

Neste anexo, os responsáveis técnicos irão conseguir classificar a edificação da qual irá realizar o projeto preventivo, conforme o grupo da qual faz parte, representado por letras de A-M, conforme a sua ocupação/uso, como Residencial; Serviço de Hospedagem; Comercial; Serviço profissional; Educacional e cultura física; Local de Reunião de Público; Serviços automotivos e assemelhados; Serviço de saúde e institucional; Indústria; Depósito; Explosivo; Energia; Especial, sua divisão conforme a ocupação, sua descrição e a destinação da mesma.

Como pode ser observado, nas tabelas de classificação de ocupações, não é encontrada ocupação residencial privativa unifamiliar, pois não se enquadra como objeto de fiscalização do Corpo de Bombeiros perante as exigências da norma, sendo sujeita neste caso, às ações educativas e preventivas.

Art. 27. Para determinação dos sistemas e medidas de SCI o imóvel é classificado em uma das ocupações presentes na tabela 1 do Anexo B. Parágrafo único. Em caso de ocupação não definida na tabela utiliza-se a similaridade entre as ocupações para enquadramento.

Art. 28. Quando a ocupação for mista, construída por residência unifamiliar e outras ocupações, havendo compartimentação entre estas e a área residencial unifamiliar, bem como saídas independentes, a área referente à residência unifamiliar não é objeto de fiscalização pelo CBMSC, inclusive não sendo computada para qualquer finalidade a área da residência unifamiliar.

Tabela 1: Anexo B Classificação das Ocupações

Grupo	Ocupação/ Uso	Divisão	Descrição	Destinação
A	Residencial	A-1	Multifamiliar horizontal	Condomínios horizontais, casas geminadas e residências unifamiliares mistas
		A-2	Multifamiliar vertical	Edifícios de apartamentos em geral
		A-3	Coletiva	Pensionatos, internatos, alojamentos, mosteiros, conventos, residências geriátricas. 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 apart-hotéis, flats, hotéis residenciais)
C	Comercial	C-1	Comércio com baixa carga de incêndio	Açougue, Artigos de metal ou vidro, bijuterias, louças, artigos hospitalares, eletrodomésticos, açougue, verdureiras, floricultura, automóveis, bebidas fermentadas (vinhos, cervejas) outros
		C-2	Comércio com média e alta carga de incêndio	Edifícios de lojas de departamentos, magazines, armarinhos, galerias comerciais, supermercados em geral, mercados, bebidas destiladas, brinquedos, calçados, drogas, artigos em couro, artigos esportivos, livrarias, têxteis, móveis e outros
		C-3	<i>Shopping centers</i>	Centro de compras em geral (shopping centers)
D	Serviço profissional	D-1	Local para prestação de serviço profissional ou condução de negócios	Escritórios administrativos ou técnicos, instituições financeiras (que não estejam incluídas em D-2), repartições públicas, cabeleireiros, centros profissionais e assemelhados, agências de correios, processamento de dados
		D-2	Agência bancária	Agências bancárias e assemelhados
		D-3	Serviço de reparação (exceto os classificados em G-4)	Lavanderias, assistência técnica, reparação e manutenção de aparelhos eletrodomésticos, chaveiros, pintura de letreiros, oficinas elétricas, oficinas hidráulicas ou mecânicas, oficina de pintura e outros
		D-4	Laboratório	Laboratórios de análises clínicas sem internação, laboratórios químicos, fotográficos e assemelhados
E	Educacional e cultura física	E-1	Escola em geral	Escolas de primeiro, segundo e terceiro graus, cursos supletivos e pré-universitário e assemelhados
		E-2	Escola especial	Escolas de artes e artesanato, de línguas, de cultura geral, de cultura estrangeira, escolas religiosas e assemelhados
		E-3	Espaço para cultura física	Locais de ensino e/ou práticas de artes marciais, natação, ginástica (artística, dança, musculação e outros) esportes coletivos (tênis, futebol e outros que não estejam incluídos em F-3), sauna, casas de fisioterapia e assemelhados. Sem arquibancadas.
		E-4	Centro de treinamento profissional	Escolas profissionais em geral
		E-5	Pré-escola	Creches, escolas maternas, jardins de infância
		E-6	Escola para portadores de deficiências	Escolas para excepcionais, deficientes visuais e auditivos e assemelhados
F	Local de Reunião de Público	F-1	Local onde há objeto de valor inestimável	Museus, centro de documentos históricos, galerias de arte, bibliotecas e assemelhados
		F-2	Local religioso e velório	Igrejas, capelas, sinagogas, mesquitas, templos, cemitérios, crematórios, necrotérios, salas de funerais e assemelhados

Fonte: (IN 01, 2020)

Tabela 2: Anexo B Classificação das Ocupações Continuação

Grupo	Ocupação/ Uso	Divisão	Descrição	Destinação
F	Local de Reunião de Público	F-3	Centro esportivo e de exibição	Arenas em geral, estádios, ginásios, piscinas, rodeios, autódromos, sambódromos, pista de patinação e assemelhados. Todos com arquibancadas
		F-4	Estação e terminal de passageiros	Estações rodoferroviárias e marítimas, portos, metrô, aeroportos, heliponto, estações de transbordo em geral e assemelhados
		F-5	Arte cênica e auditório	Teatros em geral, cinemas, óperas, auditórios de estúdios de rádio e televisão, auditórios em geral e assemelhados
		F-6	Clubes sociais e diversão	Salões de festa (buffet), centro de eventos, restaurantes dançantes, clubes sociais, bingo, bilhares, tiro ao alvo, boliche e assemelhados
		F-7	Construção provisória	Circos, palcos, estruturas temporárias diversas
		F-8	Local para refeição	Restaurantes, lanchonetes, bares, cafés, refeitórios, cantinas e assemelhados
		F-9	Recreação pública	Jardim zoológico, parques recreativos e temáticos, parques aquáticos e assemelhados
		F-10	Exposição de objetos ou animais	Salões e salas para exposição de objetos ou animais. Edificações permanentes
		F-11	Boate	Casas noturnas, danceterias, discotecas, e assemelhados
G	Serviço automotivo e assemelhados	G-1	Garagem sem acesso de público e sem abastecimento	Garagens automáticas, garagens com manobristas, estacionamentos
		G-2	Garagem com acesso de público e sem abastecimento	Garagens coletivas sem automação, em geral, sem abastecimento (exceto veículos de carga e coletivos)
		G-3	Local dotado de abastecimento de combustível	Postos de abastecimento (tanque subterrâneo) e serviço, garagens (exceto veículos de carga e coletivos)
		G-4	Serviço de conservação, manutenção e reparos	Oficinas de conserto de veículos, borracharia (sem recauchutagem). Oficinas e garagens de veículos de carga e coletivos, máquinas agrícolas e rodoviárias, retificadoras de motores
		G-5	Hangares	Abrigos para aeronaves com ou sem abastecimento
H	Serviço de saúde e institucional	H-1	Hospital veterinário e assemelhados	Hospitais, clínicas e consultórios veterinários e assemelhados (inclui-se alojamento com ou sem adestramento)
		H-2	Local onde pessoas requerem cuidados especiais por limitações físicas ou mentais	Asilos, orfanatos, abrigos geriátricos, hospitais psiquiátricos, reformatórios, tratamento de dependentes de drogas, álcool. E assemelhados. Todos sem celas
		H-3	Hospitalar	Hospitais, casa de saúde, prontos-socorros, clínicas com internação, ambulatórios e postos de atendimento de urgência, postos de saúde e puericultura e assemelhados com internação*
		H-4	Edificação Pública	Edificações dos poderes executivo, legislativo e judiciário, cartórios, quartéis, delegacias, postos policiais, consulados e assemelhados
		H-5	Local onde a liberdade das pessoas sofre restrições	Hospitais psiquiátricos, manicômios, reformatórios, prisões em geral (casa de detenção, penitenciárias, presídios) e instituições assemelhadas. Todos com celas

Fonte: (IN 01, 2020)

Tabela 3: Anexo B Classificação das Ocupações Continuação

Grupo	Ocupação/ Uso	Divisão	Descrição	Destinação
H	Serviço de saúde e institucional	H-6	Clínica e consultório médico e odontológico	Clínicas médicas, consultórios em geral, unidades de hemodiálise, ambulatórios, postos de saúde e semelhantes. Todos sem internação*
I	Indústria	I-1	Locais onde a carga de incêndio não chega a 300 MJ/m ²	Atividades industriais fabricantes de aço, artigos de metal, gesso, cimento, concreto, cerâmica, esculturas de pedra, ferramentas, jóias, relógios, sabão, serralheria, suco de frutas, louças, vidro, acessórios automotivos, bicicletas, bebidas não alcoólicas, cervejarias, condimentos, conservas, lâmpadas, laticínios e outros
		I-2	Locais com carga de incêndio entre 300 a 1.200 MJ/m ²	Atividades industriais fabricantes de automóveis, bebidas destiladas, instrumentos musicais, móveis, alimentos, marcenarias, fábricas de caixas, artigos em couro, artigos em plásticos, baterias, calçados, colchões, eletrodomésticos, massas alimentícias, óleos comestíveis, tintas látex, têxteis em geral e outros
		I-3	Locais com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m ²	Atividades industriais fabricantes de inflamáveis, combustíveis, materiais oxidantes, ceras, espuma sintética, grãos, tintas, borracha, processamento de lixo, artigos em madeira, cereais, espumas, estaleiros, gráficas, materiais sintéticos, papelão, produtos de limpeza, resinas, tintas vernizes e solventes, e outros
J	Depósito	J-1	Depósitos de material incombustível	Edificações sem processo industrial que armazenam tijolos, pedras, areias, cimentos, metais e outros materiais incombustíveis. Todos sem embalagem
		J-2	Depósito com baixa carga de incêndio	Depósitos com carga de incêndio até 300 MJ/m ² - galpões, centros de distribuição, centro atacadista
		J-3	Depósito com média carga de incêndio	Depósitos com carga de incêndio entre 300 a 1.200 MJ/m ² - galpões, centros de distribuição, centro atacadista
		J-4	Depósito com alta carga de incêndio	Depósitos onde a carga de incêndio ultrapassa a 1.200 MJ/m ² - galpões, centros de distribuição, centro atacadista
K	Energia	K-1	Central de transmissão e distribuição de energia	Subestações elétricas
		K-2	Usinas	Hidroelétrica, termoelétrica, usina fotovoltaica, usina eólica
L	Explosivo	L-1	Comércio	Comércio em geral de fogos de artifício e semelhantes
		L-2	Indústria	Indústria de material explosivo
		L-3	Depósito	Depósito de material explosivo
M	Especial	M-1	Túnel	Túnel rodoviário e marítimo, destinados a transporte de passageiros ou cargas diversas, galerias destinadas a passagem de pedestres
		M-2	Líquido ou gás inflamáveis ou combustíveis	Edificação destinada a produção, manipulação, armazenamento e distribuição de líquidos ou gases inflamáveis ou combustíveis, exceto os postos de revenda de GLP
		M-3	Central telefônica, TV, rádio, computação	Central telefônica, centros de comunicação, centrais de transmissão, centros de computação, estações de Rádio ou TV

Fonte: (IN 01, 2020)

Tabela 4: Anexo B Classificação das Ocupações Continuação

Grupo	Ocupação/ Uso	Divisão	Descrição	Destinação
M	Especial	M-4	Canteiro de Obras	Locais em construção ou demolição e assemelhados
		M-5	Silos	Armazéns de grão e similares
		M-6	Floresta nativa ou de cultivo	Floresta, reserva ecológica, parque florestal e assemelhados
		M-7	Pátio de contêineres	Área aberta destinada a armazenamento de contêineres
		M-8	Posto de revenda de GLP risco I	PRGLP classes I, II, III e IV
		M-9	Posto de revenda de GLP risco II	PRGLP classes V, VI, VII e Especial
		M-10	Minas subterrâneas	Mina para exploração de jazidas ou minérios
		M-11	Atividades agropastoris e Olarias	Estufas de secagem (folhas madeira, grãos), viveiros e olaria
NOTAS ESPECÍFICAS				
* Internação hospitalar: admissão de pacientes para ocupação de um leito por período igual ou superior a 24 horas.				

Fonte: (IN 01, 2020)

3.3 Classificação Referente à Destinação da Edificação

O CBMSC remete quatro tipos de destinações para as edificações, são elas:

I- Ocupação Predominante: ocupação principal para a qual a edificação ou parte dela é projetada e/ou utilizada, devendo incluir as ocupações subsidiárias, também considerada a atividade ou uso principal exercido na edificação; (IN 01, parte 1, 2020).

Exemplo:

- Indústria com 11452,81m².

Figura 4: Exemplo de Ocupação Predominante



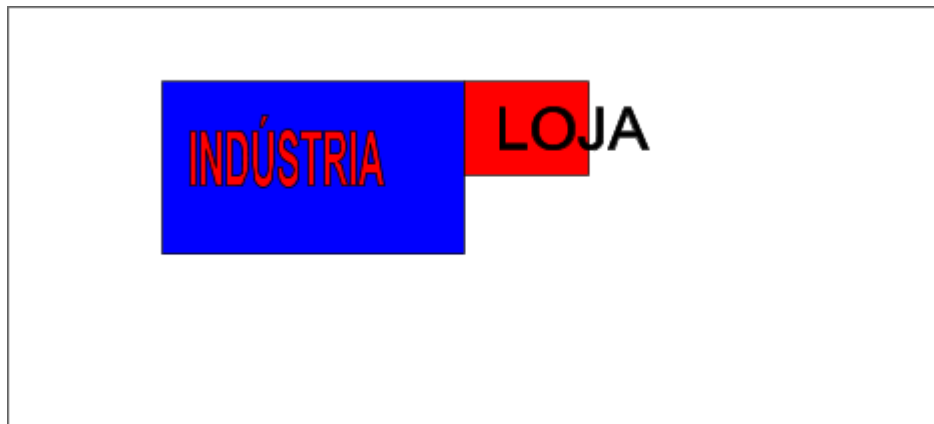
Fonte: Elaborado pelo autor (2020). Imagem sem escala.

II- Ocupação Mista: aquela na qual a área destinada às ocupações secundárias seja superior a 10% (dez por cento) da área total da edificação, caracterizando-se também como ocupação mista as edificações que possuam em qualquer pavimento ocupações secundárias estabelecidas em área igual ou maior a 90% (noventa por cento) do mesmo pavimento; (IN 01, parte 1, 2020).

Exemplo:

- Indústria com 11452,81m² e Loja 1364,31m².

Figura 5: Exemplo de Ocupação Mista



Fonte: Elaborado pelo autor (2020). Imagem sem escala

III- ocupação secundária: atividade ou uso exercido na edificação não subsidiária ou correlata com a ocupação principal; (IN 01, parte 1, 2020).

Exemplo:

- Ocupação Predominante Indústria com 11452,81m²

- Ocupação Secundária Escritório 1364,31m².

Figura 6: Exemplo de Ocupação Secundária



Fonte: Elaborado pelo autor (2020). Imagem sem escala

IV- Ocupação subsidiária: atividade ou dependência vinculada a uma ocupação principal, correlata e fundamental para sua concretização, sendo considerada parte integrante desta para a determinação dos parâmetros de proteção contra incêndio e desastres. Caso a dependência seja depósito, esta não poderá exceder 10% (dez por cento) da área total, nem a 1.000 m² (mil metros quadrados), para que seja caracterizada subsidiária. (IN 01, parte 1, 2020).

- Exemplos de ocupações subsidiárias: - os pavimentos destinados a estacionamento de edificações residenciais, comerciais, etc.; - os salões de festas e espaços para atividades físicas de residenciais multifamiliares; - áreas de armazenamento ou de depósito em indústrias, comércios, entre outros. (IN 01, parte 1, 2020).

Exemplo 1:

- Ocupação Predominante: INDÚSTRIA = 7000 m²
- Ocupação Subsidiária: DEPÓSITO = 600 m²
- Ocupação Secundária: ESCRITÓRIO = 2000 m²

Figura 7: Exemplo de Ocupação Subsidiária



Fonte: Elaborado pelo autor (2020). Imagem sem escala

Exemplo 2:

- Ocupação Predominante: INDÚSTRIA = 7000 m²
- Ocupação “Terciária”: DEPÓSITO = 2500 m²
- Ocupação Secundária: ESCRITÓRIO = 2000 m²

Figura 8: Exemplo de Ocupação Subsidiária



Fonte: Elaborado pelo autor (2020). Imagem sem escala.

3.4 Classificação Quanto a Complexidade

Os imóveis são classificados de acordo com seu grau de complexidade, onde a norma traz a classificação perante os dois extremos, alta e baixa complexidade, onde devemos observar a área total construída, o tipo construtivo, a altura da edificação e se a mesma possui algum risco especial. A IN 01 - Parte 1, discorre sobre esta classificação, cujo Art.5, trata:

Art. 5º Os imóveis se classificam em alta e baixa complexidade. § 1º São considerados como imóveis de baixa complexidade aqueles que atendem cumulativamente os seguintes critérios: I – com área total construída de até 750 m² (considerando todos os blocos não isolados existentes na unidade territorial); II – com até 3 pavimentos; III – com comércio ou depósito de até 250 litros de líquido inflamável em área interna; IV – com até 20 m³ de líquidos inflamáveis e combustíveis armazenados em área externa (ao ar livre) em tanques aéreos ou em recipientes fracionados; V – com uso ou armazenamento de até 190 kg de GLP; VI – com lotação máxima de 100 pessoas, quando ocupação F-6 e F-11; VII – com lotação máxima de 200 pessoas, para as demais ocupações do grupo F; VIII – não exercer a fabricação, o comércio ou depósito de: pólvora, explosivos, fogos de artifício, artigos pirotécnicos, munições, detonantes ou materiais radioativos ou tóxicos. § 2º Os imóveis de alta complexidade são aqueles que não se enquadram como um imóvel de baixa complexidade. § 3º As edificações, estruturas ou áreas utilizadas para promoção de eventos não são classificadas em alta ou baixa complexidade devendo atender o disposto na IN 24. § 4º A complexidade difere do risco e se refere à executabilidade dos sistemas e medidas de SCI no imóvel.

Perante esta classificação, o CBMSC, emite três modelos para a regularização da edificação, sendo para os imóveis de baixa complexidade com área maior ou igual a 200 m² até 750 m² RPCI, com área menor de 200 m² o RPCI Simples, e para os imóveis de alta complexidade e acima de 750 m² a realização do PPCI. A figura 6 mostra o fluxograma da

regra geral de tramitação de expedientes para imóveis de baixa e alta complexidade, mostrando as exigências para cada modelo de apresentação de projeto.

Estas mudanças de tramitação de regularizações entraram em vigor no início do ano de 2020, e no Estado de Santa Catarina a parte de organização compete ao Comando Geral do CBMSC, por meio de seu órgão próprio, Diretoria de Segurança Contra Incêndio (DSCI), e a parte de fiscalização compete às Organizações Bombeiro Militar (OBM).

Figura 9 - Regra Geral de Tramitação de Expedientes Para Imóveis de Baixa e Alta Complexidade

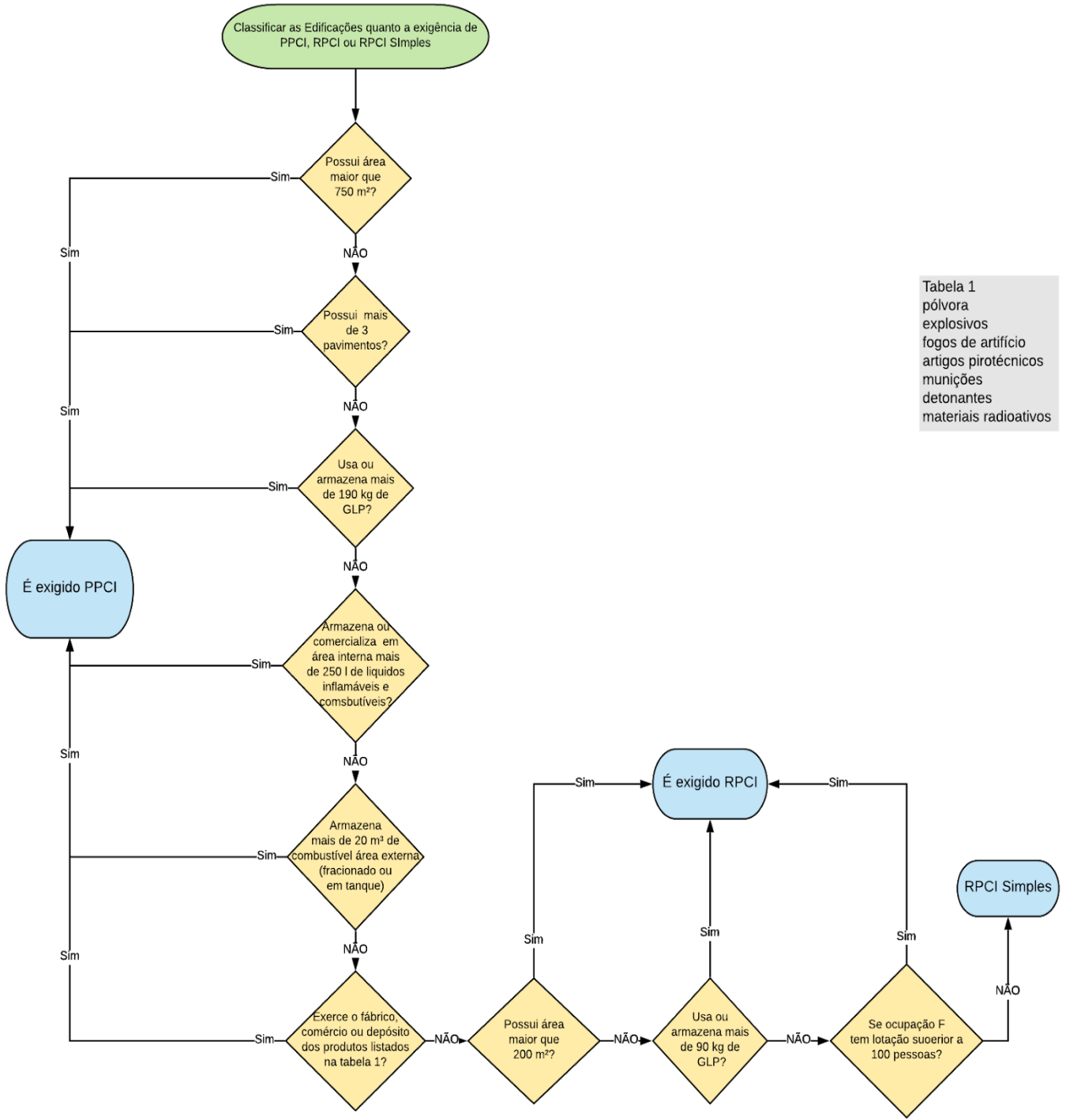


Tabela 1
 pólvora
 explosivos
 fogos de artifício
 artigos pirotécnicos
 munições
 detonantes
 materiais radioativos

Fonte: (IN 01, 2020)

3.5 Tramitação de Regularizações

Com a atualização das instruções normativas, o PPCI e os RPCI tramitam no CBMSC em formato digital, com a realização de cadastro no sistema e-SCI com a criação de usuário e senha, tanto para o responsável técnico como para o proprietário da edificação.

Art. 26. Nos processos com tramitação eletrônica a autoria, a autenticidade e a integridade dos documentos e da assinatura, nos processos administrativos eletrônicos, poderão ser obtidas por meio de certificado digital emitido no âmbito da Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil, observados os padrões definidos por essa Infraestrutura. § 1º Nos documentos elaborados por responsável técnico é exigido assinatura digital. § 2º A certificação digital, comprovando autoria, ao se tratar do responsável pelo imóvel ocorre mediante acesso ao sistema por meio de usuário e senha.

Os documentos que compõem os PPCI devem ser inseridos no sistema e-SCI mediante upload dos arquivos em formato (PDF) com tamanho máximo 10 Megabytes (Mb) sendo numeradas as folhas. Deverá constar em todas as plantas do PPCI, na parte inferior direita (carimbo/selo), contendo todas as informações importantes de acordo com as normas brasileiras pertinentes (IN 01, parte1, 2020).

A análise e as vistorias devem ser realizadas no prazo máximo de 30 dias úteis, a contar da data do pagamento da taxa e demais documentos exigidos para o protocolo.

3.5.1 O que é uma edificação regularizada

Uma edificação regularizada deverá possuir um Atestado de Aprovação de Projeto, um Atestado de vistoria para habite-se e um Atestado de vistoria para funcionamento válido. Caso a edificação se encontre em regularização, deverá possuir prazos vigentes no seu cronograma de ações estipulado em Auto de Fiscalização, (CBMSC, 2020).

3.5.2 Como regularizar uma edificação

- Antes de construir:

Apresente o Projeto Preventivo Contra Incêndio e Pânico da sua edificação no Corpo de Bombeiros Militar do município onde a edificação será construída, observando o previsto na Instrução Normativa nº 1/DSCI/CBMSC. Após aprovação, poderá solicitar à Prefeitura seu Alvará de Construção, (CBMSC, 2020).

- Após o término da construção:

Solicite vistoria para habite-se e para funcionamento. Após aprovação, poderá solicitar à Prefeitura os demais documentos (CBMSC, 2020).

3.6 Edificações Dispensadas de Atestados Emitidos pelo CBMSC

Conforme o Governo Federal, foi instaurada a Lei Nº 13.874, de 20 de setembro de 2019, instituindo a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica; onde a mesma permite a dispensa total de licenças e alvarás de funcionamento para desburocratizar as atividades de baixo risco. Conforme as diretrizes, para ser considerada de baixo risco, as edificações devem atender as classificações de aspectos como prevenção contra incêndio e pânico, segurança sanitária e ambiental.

Conforme o CBMSC (IN 01, parte 1, 2020), há o enquadramento de algumas terminologias a serem seguidas, onde se enquadram as atividades econômicas de baixo risco, desta forma:

Art. 4º, inciso VI: - atividade econômica de baixo risco: é aquela com reduzida possibilidade de danos às pessoas, ao patrimônio ou ao meio ambiente, sendo elas: a) aquelas exercidas exclusivamente em empresas sem estabelecimento ou domicílio fiscal; b) aquelas exercidas por empreendedor em área não edificada e transitória, como ambulantes, carrinhos de lanches em geral, foodtrucks, barracas itinerantes, trios elétricos, carros alegóricos e similares; c) aquelas exercidas por empreendedor em área não edificada (ambulante), mas possua ponto fixo durante determinado período do dia ou da noite e que faça uso de estruturas de tendas ou toldos como área de apoio com até 50 m²; d) torres de transmissão, estações de antena ou de serviço que não sejam locais de trabalho fixo, que não possuam características de local habitável e que não estejam posicionadas sobre edificações passíveis de fiscalização pelo CBMSC; e) atividades comerciais ou industriais desenvolvidas em edificação residencial privativa unifamiliar de até 200 m² de área total construída e com no máximo 1 (um) empregado, ressalvadas

aquelas que se enquadrem em atividades de alto risco; ou f) as edificações agropastoris, utilizadas na agricultura familiar, assim classificadas conforme diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, independente de sua área tais como aviários, silos, armazéns, cocheiras, estábulos, chiqueiros, estrebarias, maternidades animais, garagens de máquinas, estufas, depósitos, inclusive áreas de preparo e transformação de produtos ou embalagens. VIII - atividade de médio risco: é aquela que não se enquadra como de baixo e nem de alto risco; IX - atividade de alto risco: é aquela com possibilidade de alto dano às pessoas, aos bens ou ao meio ambiente, podendo atingir áreas adjacentes ao imóvel, tais como: a) depósito, manuseio, armazenamento, fabricação e/ou comércio de substâncias radioativas, inflamáveis classe I, tóxicas ou explosivas, artefatos pirotécnicos e munições, exceto postos de abastecimento de combustíveis com tanques subterrâneos e postos de revenda de gás liquefeito de petróleo (GLP) classes I, II, III e IV; ou b) aquela desenvolvida em ocupação com carga de fogo acima de 2.284 MJ/m² (120 kg/m²);

3.7 Elaboração de Relatório Preventivo Contra Incêndio - Simples (RPCI Simples)

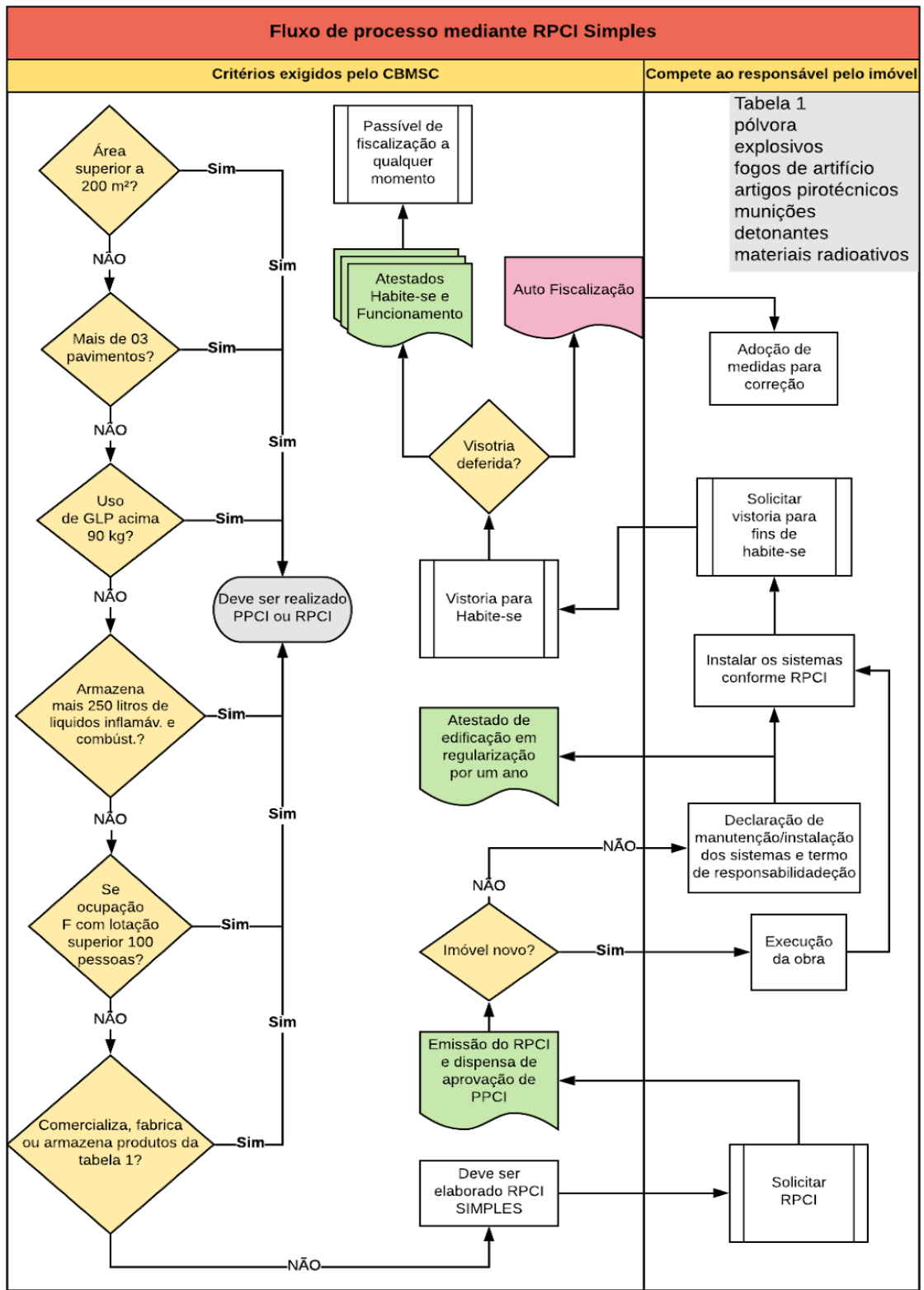
O RPCI Simples é um documento solicitado pelo responsável pelo imóvel, o qual não é exigido um responsável técnico habilitado para a sua elaboração, pelo fato de sua edificação ser classificada como um imóvel de baixa complexidade, desde que siga os requisitos a seguir da IN 01 parte 1:

Art. 16. Para imóveis de baixa complexidade deve ser realizado RPCI. Parágrafo único. Imóveis de baixa complexidade com área total inferior a 200 m² são regularizados em relação às NSCI através de RPCI Simples, desde que atenda também os seguintes requisitos: I – faça uso ou armazene até 90 kg de gás liquefeito de petróleo (GLP), se vasilhame tipo P13, no máximo 06 vasilhames; II – armazene, em área externa ou interna, até 250 litros de líquido inflamável ou combustível; e III – tenha lotação máxima de 100 pessoas.

Art. 80. V - Com até três pavimentos; VI - sem comércio, fábrica ou armazenamento de pólvora, explosivos, fogos de artifício, artefatos pirotécnicos, munições, detonantes e materiais radioativos.

Para a solicitação do RPCI Simples, deve ser usado o sistema e-SCI, disponível no portal do CBMSC, pelo responsável do imóvel, onde o mesmo fará o preenchimento de um anexo/requerimento com os dados do seu imóvel.

Figura 10 - Fluxo Para RPCI Simples



Fonte: (IN 01, 2020)

3.8 Elaboração de Relatório Preventivo Contra Incêndio (RPCI)

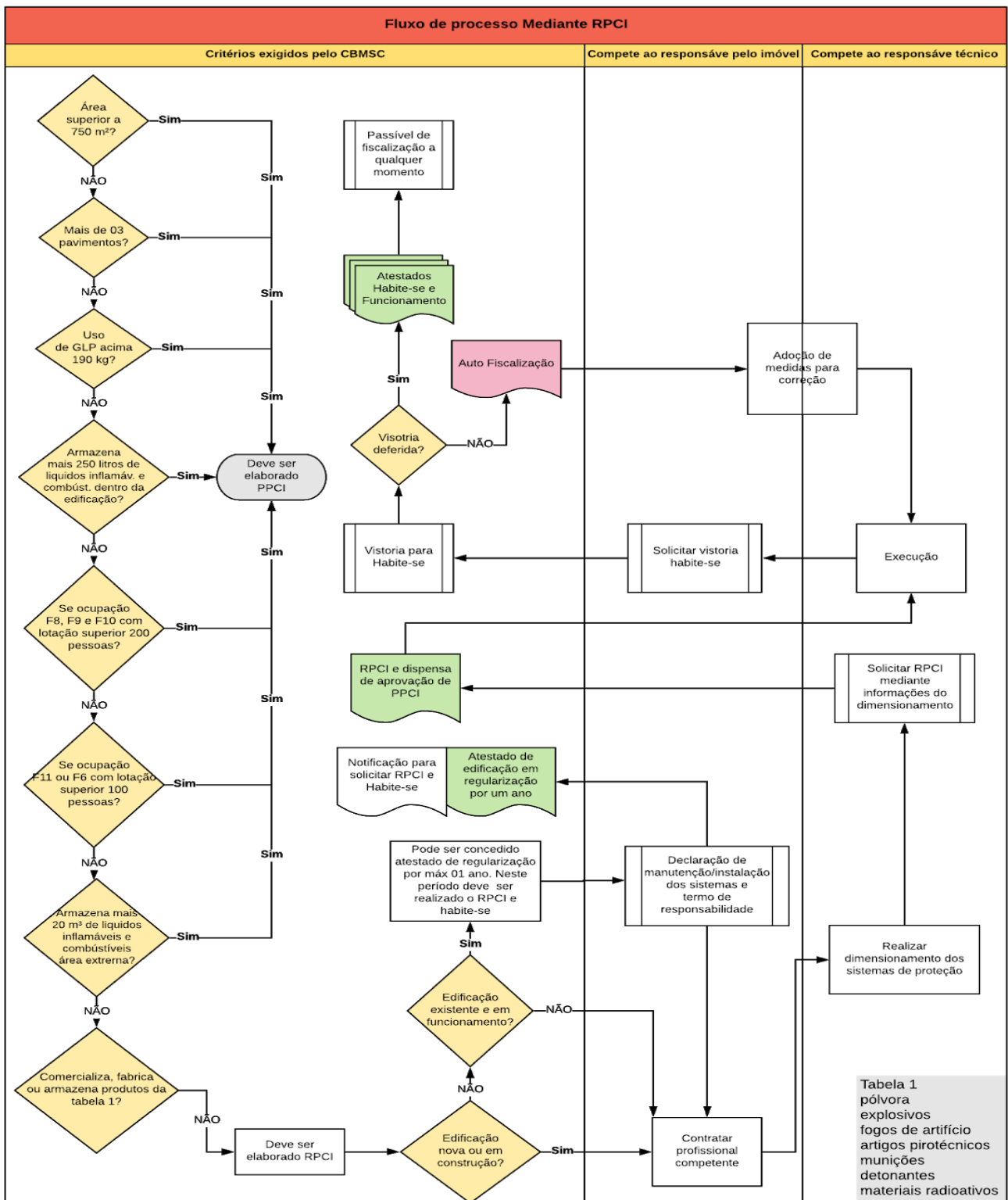
O RPCI é um documento solicitado pelo responsável técnico, o qual deve ser usado o sistema e-SCI, disponível no portal do CBMSC. É um documento o qual irá definir os sistemas e medidas de SCI necessários para o imóvel de baixa complexidade, dispensando o atestado de aprovação do PPCI. O RPCI, é apresentado quando a edificação possuir área acima de 200 m² e abaixo de 750 m², e deverá conter em sua descrição todos os sistemas e medidas de SCI, a localização de instalação e demais informações necessárias. A análise deste documento é exclusivamente documentada com base nas informações sobre o imóvel, sendo no ato da vistoria do imóvel a análise do correto dimensionamento.

IN 01 Parte 2 - Art 20. § 1º O dimensionamento dos sistemas e medidas de SCI é de competência do profissional responsável técnico e deve seguir integralmente as exigências previstas em INs. § 2º Deve ser apresentado croqui constando os itens exigidos neste artigo quando da solicitação. § 3º O dimensionamento dos sistemas e medidas de SCI será avaliado pelo CBMSC somente quando da vistoria, sendo dispensado para a emissão do RPCI.

Art. 74. O RPCI, emitido pelo CBMSC, é o documento que define os sistemas e medidas de SCI necessários para o imóvel de baixa complexidade, dispensando o atestado de aprovação de PPCI. Parágrafo único. O RPCI contém a descrição de todos os sistemas e medidas de SCI, a localização de instalação e demais informações necessárias.

Art. 76. O dimensionamento e a execução dos sistemas e medidas de SCI devem ser realizados por profissional legalmente habilitado e com registro no respectivo conselho de classe regional, observadas as NSCI expedidas pelo CBMSC.

Figura 11: Fluxo Para RPCI



Fonte:(IN 01, 2020)

3.9 Elaboração de Projeto de Segurança e Prevenção Contra Incêndios PPCI

Conforme o CBMSC (IN 01, parte 1, 2020): o PPCI, é exigido e deve ser apresentado para a análise, nas seguintes situações:

- I- Em caso de imóvel de alta complexidade;
- II- No caso de solicitação de vistoria para funcionamento de promoção de eventos temporários conforme critérios estabelecidos na IN 24 (eventos temporários);
- III- Nas alterações diversas de PPCI já aprovados;
- IV - Quando houver necessidade de comprovação de isolamento de risco, conforme IN 14; ou
- V - Quando for exigida a substituição do PPCI.

O CBMSC também relata que o PPCI do imóvel deve conter unicamente os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico exigidos pelas NSCI, onde o autor do projeto de construção, reforma, alteração de área construída, mudança de ocupação ou de uso de imóvel, é responsável pelo seu detalhamento técnico em relação aos sistemas e medidas de SCI (IN 01, parte 1, 2020).

O PPCI deve ser realizado por profissional competente (responsável técnico) permitindo a comprovação da sua capacitação técnica junto ao Conselho de classe profissional. O projeto deve ser composto por plantas, detalhes, desenhos, memoriais descritivos, planilhas de dimensionamento e especificações dos sistemas e medidas de SCI para o imóvel, devendo obedecer aos padrões adequados de escala para a interpretação dos desenhos e detalhes, tudo isso sendo detalhado nas IN's vigentes. (IN 01, parte 1, 2020).

Para se alcançar um grau de eficácia contra incêndios, quanto a sua concepção e operacionalidade, são preconizadas pelas normas técnicas e legislações vigentes medidas de proteção, no qual se considera para o imóvel: I - a ocupação ou uso; II - a área total construída; III - a altura ou número de pavimentos; IV - a carga de incêndio; V - a capacidade de lotação; VI - os riscos especiais.

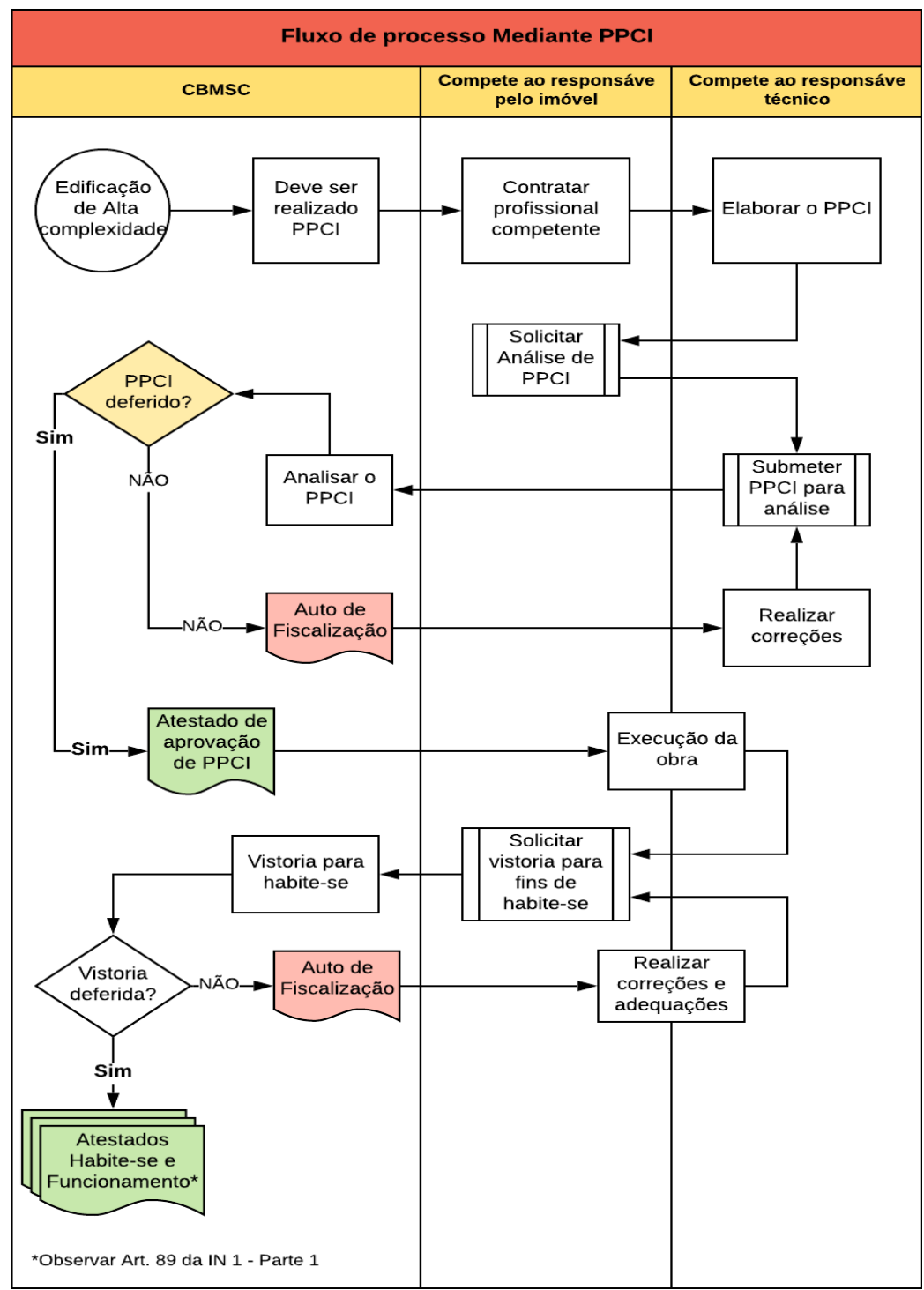
Constituem sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico: I - isolamento de risco (separação entre edificações) II - acesso de viaturas; III - compartimentação (horizontal e vertical); IV - controle de materiais de acabamento e revestimento; V - saídas de emergência; VI - sistema de pressurização de escadas; VII - elevador de emergência; VIII - brigada de incêndio; IX - iluminação de emergência; X - sinalização de emergência; XI -

alarme de incêndio; XII - detectores automáticos de incêndio; XIII - proteção por extintores; XIV - sistema hidráulico preventivo; XV - chuveiros automáticos (sprinklers); XVI - sistema de água nebulizada; XVII - sistema de espuma; XVIII - sistema fixo de gases limpos e dióxido de carbono; XIX - gerenciamento de riscos e plano de emergência, contemplando a divulgação de procedimentos de emergência; XX - controle de fumaça; XXI - controle e registro de público; XXII - instalações de gás combustível (GLP & GN) XXIII - instalações elétricas; XXIV - medidas de segurança para piscinas; XXV - sistema a sucção em piscinas; XXVI - controle de temperatura; e XXVII - controle de pós.

Estas exigências de sistemas e medidas de SCI para cada ocupação é definida nas tabelas do anexo C, observadas as notas gerais e específicas. Aqui iremos representar a tabela de número 3 do anexo C, do grupo A, classificado como residencial, uma vez que a IN 01 parte 2, divide as exigências em 28 tabelas uma para cada tipo de ocupação.

Art. 49. O PPCI deve ser realizado por profissional competente (responsável técnico) permitindo a comprovação da sua capacitação técnica junto ao Conselho de classe profissional. Parágrafo único. Os documentos de responsabilidade técnica devem estar devidamente preenchidos e conter a descrição das atividades profissionais contratadas, especificando os serviços pelos quais o profissional está se responsabilizando e conter a certificação digital.

Figura 12: Fluxo de Processo Mediante PPCI



Fonte: (IN 01, 2020)

Tabela 5: Anexo C - Exigências de sistemas e medidas de SCIIMÓVEIS DA DIVISÃO A COM ÁREA $\geq 750 \text{ m}^2$ OU ALTURA $\geq 12,00 \text{ m}$

Grupo de ocupação e uso		Grupo A - Residencial	
Divisão		A-1	
Medidas de segurança Contra Incêndio	Instrução Normativa	Classificação quanto a construção das edificações	
		Geminadas	Isoladas
Acesso de viatura na edificação	IN 35	x	x
Isolamento entre edificações	IN 14	x ¹¹	-

Grupo de ocupação e uso		Grupo A - Residencial				
Divisão		A-2, A-3				
Medidas de segurança Contra Incêndio	Instrução Normativa	Classificação quanto à altura (em metros)				
		Térrea	$H \leq 6$	$6 < H \leq 15$	$15 < H \leq 30$	> 30
Acesso de viatura na edificação	IN 35	x	x	x	x	x
Alarme de incêndio	IN 12	x	x	x	x	x
Brigada de incêndio ¹	IN 28	x	x	x	x	x
Chuveiros automáticos	IN 15	-	-	-	-	x ²
Compartimentação horizontal ou de área	IN 14	-	-	-	-	x ³
Compartimentação vertical	IN 14	-	-	-	x ⁴	x ^{9,10}
Controle de fumaça*	-	-	-	-	-	-
Controle de materiais de acabamento	IN 18	x	x	x	x	x
Detecção automática de incêndio	IN 12	-	-	-	-	x ⁵
Elevador de emergência	IN 9	-	-	-	-	x ⁶
Extintores (V)	IN 6	x	x	x	x	x
Gás combustível	IN 8	x	x	x	x	x
Hidráulico preventivo	IN 7	x	x	x	x	x
Iluminação de emergência (V)	IN 11	x	x	x	x	x
Instalação elétrica de baixa tensão	IN 19	x	x	x	x	x
Plano de emergência	IN 31	-	-	-	x ⁷	x ⁸
Saídas de emergência	IN 9	x	x	x	x	x
Sinalização para abandono de local (V)	IN 13	x	x	x	x	x

NOTAS ESPECÍFICAS - (V) Sistema ou medida vital

1 Residencial multifamiliar está isento de brigada de incêndio, estando submetido a capacitação EaD CBMSC 2 Exigido chuveiros automáticos a partir de 100 m de altura

Fonte: (IN 01, 2020)

Tabela 6: Anexo C - Exigências de sistemas e medidas de SCI - Continuação

TABELA 3 - IMÓVEIS DA DIVISÃO A COM ÁREA $\geq 750 \text{ m}^2$ OU ALTURA $\geq 12,00 \text{ m}$

NOTAS ESPECÍFICAS - continuação

- 2 Exigida compartimentação entre as unidades autônomas para edificação com altura superior a 75 m de altura. Pode ser substituído por chuveiros automáticos até 150 m de altura
- 4 Exigido somente nos átrios, quando houver. A compartimentação em átrios pode ser substituído por controle de fumaça somente nos átrios
- 5 Exigido detecção automática de incêndio a partir de 40 m de altura
- 6 A partir de 60 m de altura
- 7 Apenas A-3
- 8 Para A-2 exige-se a partir de 60 m de altura
- 9 Pode ser substituído por detecção automática de incêndio para edificações com até 40 m de altura. Havendo átrios, a compartimentação em átrios pode ser substituído por controle de fumaça somente nos átrios
- Para A-2 a exigência se dá a partir de 60 m de altura para as edificações que possuam detecção automática de incêndio. Pode ser substituído por chuveiros
- 10 automáticos para edificações com até 100 m de altura. Havendo átrios, a compartimentação no átrio pode ser substituído por controle de fumaça somente nos átrios
- 11 Isolamento é exigido apenas entre as unidades geminadas. Para as não geminadas é dispensado independente do afastamento entre as unidades
- * Adota-se a IT-15 do CBPMESP para implementação do sistema até a publicação de IN específica.

NOTAS GERAIS

- a O pavimento superior da unidade *duplex* do último piso da edificação não será computado para a altura da edificação;
- b Os subsolos das edificações devem ser compartimentados em relação aos demais pisos contíguos. Para subsolos ocupados ver tabela 28; c Observar ainda as exigências para os riscos específicos das respectivas Instruções Normativas;
- d Pavimentos ocupados devem possuir aberturas para o exterior ou controle de fumaça
- e Piscinas de uso comum devem prever medidas de segurança e sistema antissucção conforme IN 33.
- 1 As vagas de estacionamento em pisos elevados, adjacente a paredes externas da edificação, devem dispor de uma proteção contra queda de veículos com no mínimo 20 cm de altura e com um afastamento de 50 cm da parede

Fonte: (IN 01, 2020)

3.10 Benefícios das Mudanças na Instrução Normativa (IN) 01 do CBMSC

O CBMSC teve como objetivo através de suas mudanças, o propósito de agilizar os processos, fomentar o empreendedorismo no estado através das alterações de suas IN. Neste trabalho o foco foi exclusivamente as mudanças da IN 01, juntamente com a explicação do novo processo de análise de projetos e solicitação de documentações no ano de 2020, que passou a ser exclusivamente digital em seu portal.

Podemos observar, que com a implementação dos relatórios preventivos contra incêndio (RPCI – RPCI-Simples), e o enquadramento de baixo risco, previsto na Lei de Liberdade Econômica, o processo de regularização, passou a ter uma certa facilidade, pois resulta em uma simplificação, digitalização, desburocratização e inovação no serviço público. Contudo, não se pode deixar de lado, que o responsável técnico é uma peça fundamental, pois ele será o encarregado de elaborar um relatório minucioso, e com os sistemas preventivos contra incêndio, bem dimensionado, uma vez que o mesmo responde pela segurança dos ocupantes da edificação.

4 CONCLUSÃO

As causas de um incêndio podem ser diversas como por exemplo: curto circuito, superaquecimento, fusíveis e disjuntores, excesso de carga, dentre outros. Diante disso, o projeto de segurança e prevenção contra incêndio estabelece todas as necessidades e características da edificação referentes ao sinistro, se mostrando viável tecnicamente e economicamente, pois quando necessitado, se elaborado de maneira correta, obtém êxito nas suas especificações finais de uso, sendo elas a segurança de seus ocupantes e seu patrimônio.

Neste trabalho concluímos que o mesmo fogo que o homem sempre necessitou para se aquecer, cozinhar, iluminar, proteger e usar como forma de energia, quando não controlado, provoca tragédias enormes. Aqui relatamos algumas das tragédias de maior repercussão em nosso país, e de que através delas, a legislação de combate a incêndio foi criada ou aperfeiçoada.

É importante salientar, que o trabalho acadêmico remete uma noção de como é ter uma visão sistemática e analítica do processo de elaboração e desenvolvimento de projeto de segurança e prevenção contra incêndio no Estado de Santa Catarina, como também alguns fatores essenciais a noção do que representa um incêndio, explanando de forma geral os fatores que influenciam um incêndio, métodos de extinção e as classes para o combate do mesmo, aliados ao maior nível de segurança possível, sempre lembrando que o responsável técnico estará assumindo parte da responsabilidade pelas vidas dos ocupantes das edificações em caso de um sinistro.

Em virtude do que foi mencionado, observamos que para se realizar um projeto de segurança e prevenção contra incêndio, são necessários um recolhimento de informações da edificação a qual será regularizada, definindo sua situação no CBMSC, e posteriormente seu grau de complexidade, a situação do imóvel em relação ao tempo conforme a Lei 16.157/13, a sua ocupação e sua destinação, onde que após este estudo saberemos se devemos apresentar um RPCI simples, um RPCI ou um PPCI, sempre seguindo todas as normas previstas em lei, e que estejam de acordo com as exigências do Corpo de Bombeiros.

Conforme relatado nesta monografia, as alterações realizadas na Instrução Normativa (IN) 01 - CBMSC no ano de 2020 foram bruscas, havendo a segregação em duas partes. Com isso, o objetivo principal deste tema, foi a busca em explicar conceitos importantes utilizados na IN 01 parte 1 e 2, demonstrando aos projetistas, que o assunto PPCI requer sempre atualizações de quem o elabora, uma vez que necessita do projetista um conhecimento de todas as legislações da área, pois há uma grande fragmentação das normas e inúmeras

variáveis de projeto, sendo necessário o conhecimento de todas para garantir um projeto que ofereça o maior nível de segurança para os usuários de uma edificação.

Por fim é de conhecimento de todos que o Corpo de Bombeiros é uma instituição muito respeitada perante a sociedade, que se iniciou com a missão de apagar incêndios. Entretanto, há muito tempo a ampliação das suas atividades fez, também, com que aumentasse a sua responsabilidade e a necessidade de padronizar os procedimentos e requisitos mínimos de segurança contra incêndio, pânico e desastres para os imóveis fiscalizados, estabelecendo assim as Normas para a Segurança Contra Incêndios e Pânico (NSCI) no Estado de Santa Catarina, para a proteção de pessoas e seus bens.

5 REFERÊNCIAS

ABREU, Rodrigo Paulo de. **PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO: ESTUDO DE CASO DE EDIFICAÇÃO COMERCIAL**. 2018. 199 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Ctc – Centro Tecnológico Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

BONALUME NETO, Ricardo. **Meio milhão de anos de uso ainda não nos ensinaram todos os segredos das chamas. Hoje os cientistas recorrem ao laser para que as fogueiras da civilização industrial custem menos e façam menos poluição. Pesquisam-se também novas técnicas contra incêndios**. 2016. São Paulo, 2016. Disponível em: <https://super.abril.com.br/comportamento/e-fogo/>. Acesso em: 24 maio 2020.

BRASIL. Estado de Santa Catarina. Polícia Militar. Corpo de Bombeiros. **IN 001: Procedimentos Administrativos: Processos Gerais de Segurança Contra Incêndio e Pânico-Parte 1**. Santa Catarina, 2019.

BRASIL. Estado de Santa Catarina. Polícia Militar. Corpo de Bombeiros. **IN 001: Procedimentos Administrativos: Sistemas e Medidas de Segurança Contra Incêndio e Pânico-Parte 2**. Santa Catarina, 2019.

BRASIL. Estado de Santa Catarina. Polícia Militar. Corpo de Bombeiros. **IN 005: Edificações Existentes**. Santa Catarina, 2019.

BRASIL. Ministerio da Economia. Governo Federal. **Governo Federal dispensa licenças e alvarás para atividades de baixo risco**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2020/01/cai-exigencia-de-licencas-e-alvaras-para-atividades-de-baixo-risco-no-pais#:~:text=Todas%20as%20atividades%20de%20baixo,p%C3%A2nico%2C%20seguran%C3%A7a%20sanit%C3%A1ria%20e%20ambiental..> Acesso em: 01 nov. 2020.

BRENTANO, Telmo. **A proteção contra incêndio ao projeto de edificações**. 1ª edição. Porto Alegre: T Edições, 2007.

BRENTANO, Telmo. **A Proteção Contra Incêndios no Projeto de Edificações**. 2ª. ed. Porto Alegre, 2010.

BRENTANO, Telmo. **A proteção contra incêndios no projeto de edificações**. 3º edição; revisada, atualizada e ampliada. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015. 630 p.

BRENTANO, Telmo. **Instalações hidráulicas de combate a incêndios nas edificações**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. 450 p.

BRENTANO, Telmo. **O Fator Humano**. Disponível em: <http://telmobrentano.com.br/artigo> . Acesso em 27 de setembro de 2020.

BRENTANO, Telmo. **O Incêndio Trágico na Boate Kiss**. Disponível em: <http://telmobrentano.com.br/artigo> . Acesso em 27 de setembro de 2020.

BRENTANO, Telmo. **Para Jamais se Lamentar**. Disponível em: < <http://telmobrentano.com.br/artigo> >. Acesso em 27 de setembro de 2020.

BUCKA. **Classes de Incêndio e seus extintores**. Disponível em: < <https://www.bucka.com.br/classes-de-incendio-e-seus-extintores/> >. Acesso em 02 de novembro de 2020.

CARDOSO, Luiz Antônio. **Prevenção de Incêndios, uma Retrospectiva dos Primeiros Anos de Atividades Técnicas em Santa Catarina**. Florianópolis: Papa-Livro, 2014.

CAMILLO JÚNIOR, Abel Batista. **Manual de prevenção e combate a incêndio** - 15ª ed. rev. - São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2013.

CBMSC. **ORIENTAÇÕES GERAIS EM SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO EM EDIFICAÇÕES, EVENTOS E ÁREAS DE RISCO**. 2020. CBMSC. Disponível em: <https://esci.cbm.sc.gov.br/Safe/PublicoExterno/ControllerOrientacoesGerais/>. Acesso em: 21 nov. 2020.

GIRALDI, Renata. **Incêndio no Museu Nacional destrói coleções e exposições**. 2018. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-09/incendio-no-museu-nacional-destroi-colecoes-e-exposicoes>. Acesso em: 02 set. 2018.

GILL, Alfonso Antonio; NEGRISOLO, Walter; OLIVEIRA, Sérgio Agassi de. Aprendendo com os grandes incêndios. In: SEITO, Alexandre Itiu, et al (orgs.). **A Segurança contra incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto Editora, 2008.

GOMES, Taís. **Projeto de Prevenção e Combate à Incêndio**. Santa Maria: Ufsm, 2014. 94 p.

GOMES, Ary Gonçalves. **Sistemas de prevenção contra incêndios**. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. 220 p

GUTTERRES, Uilian Patrique da Paixão. **PLANO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO EM UMA ÁREA INDUSTRIAL: ELABORAÇÃO E ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS**. 2019. 98 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí, Ijuí, 2019.

Incêndio no Museu Nacional completa um ano. **Exame Brasil**, 2019. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/brasil/incendio-no-museu-nacional-completa-um-ano/>. Acesso em: 14 maio. 2020.

LUCCHESE, Bette. Incêndio no CT do Flamengo começou no ar-condicionado e se alastrou devido a material do contêiner, aponta laudo. **G1 Globo**, 2019. Disponível em: < <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2019/05/08/incendio-no-ct-do-flamengo-comecou-em-curto-no-ar-condicionado-e-se-alastrou-devido-a-material-do-conteiner-aponta-laudo.ghtml> >. Acesso em: 23 maio. 2020.

_____. **Lei nº 13.874/2019.** Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13874.htm > Acesso em 10 out 2020.

MARCELLI, Maurício. **Construção Civil: causas e soluções para danos e prejuízos em obras.** São Paulo: Pini, 2007. 270 p.

MICHAELIS: **Dicionário prático da língua portuguesa** – São Paulo – Editora Melhoramentos, 2008.

OLIVEIRA, Mayara de. **Projeto de prevenção e combate a incêndio: como começar?** 2018. Engenharia civil. Disponível em: [https://thorusengenharia.com.br/blog/projeto-de-prevencao-e-combate-a-incendio-como-comecar/#:~:text=A%20Lei%20n%C2%BA%2013.425%2F2017,Engenharia%20e%20Arquitetura%20e%20Prefeitura.&text=J%C3%A1%20no%20Corpo%20de%20Bombeiros,de%20Instru%C3%A7%C3%B5es%20Normativas%20\(IN\)..](https://thorusengenharia.com.br/blog/projeto-de-prevencao-e-combate-a-incendio-como-comecar/#:~:text=A%20Lei%20n%C2%BA%2013.425%2F2017,Engenharia%20e%20Arquitetura%20e%20Prefeitura.&text=J%C3%A1%20no%20Corpo%20de%20Bombeiros,de%20Instru%C3%A7%C3%B5es%20Normativas%20(IN)..) Acesso em: 18 out. 2020.

ROTAVA, Ramon Helder. **ANÁLISE DE SISTEMAS PREVENTIVOS POR EXTINTORES DE INCÊNDIO DE MODELOS BIM ATRAVÉS DE VERIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DE REGRAS.** 2018. 152 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

SEITO, Alexandre Itiu et al. **A SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO BRASIL.** São Paulo: Projeto Editora, 2008.

Tragédia da boate Kiss, que matou 242 pessoas, completa 5 anos sem culpados. **Correio Braziliense**, 2018. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2018/01/27/internas_polbraec47o,656075/tragedia-da-boate-kiss-completa-cinco-anos-sem-culpados.shtml/>. Acesso em: 14, maio de 2020.

VERZONI, Angelo. **Perigo: construção**. Nfpa Journal Latinoamericano Source: Eua. Disponível em: <https://www.nfpajla.org/pt/archivos/edicion-impresa/otros/1303-peligro-construccion>. Acesso em: 11 jun. 2020.

6 ANEXOS

ANEXO A - REQUERIMIENTO.....	61
ANEXO B - MODELO RPCI.....	65
ANEXO C - MODELO RPCI SIMPLES.....	67

ANEXO A

Anexo C - Requerimentos para Análise, Habite-se, Funcionamento, RPCI e Eventos temporários

(Deve ser realizado diretamente no sistema e-SCI)

Enquadramento do imóvel		Complexidade* (por bloco): () Baixa Complexidade () Alta Complexidade
		Porte do evento (por evento): () Pequeno () Médio () Grande
DADOS DO IMÓVEL	Identificação do imóvel (terreno)	RE do antigo sistema
		RE (se houver)
		Protocolo (se houver)
		Nome do imóvel*
		Nome fantasia do imóvel
		Logradouro*, Nr*
		Complemento
		Referência
		Bairro*
		Cidade*
		Estado*
		CEP*
		Área do terreno (m²)*
		Área total construída no terreno (m²)*
		Matrícula do terreno (registro de imóveis)
	Matrícula do terreno (prefeitura)*	
	Latitude/Longitude (mapa)*	
	Bloco	Incluir bloco / cadastrar nome do bloco*
Descrição do bloco (Se blocos isolados, os campos devem ser preenchidos para cada bloco)	Situação do imóvel em relação ao tempo conforme Lei 16.157/13**: () Novo () Recente () Existente	
	Carga de Incêndio conforme IN 3 CBMSC**: () Leve () Médio () Elevado	
	Ocupação** (ver IN 1 Parte 2)	
	Destinação** (ver IN 1 Parte 2)	
	Tipo construtivo**: () alvenaria convencional () alvenaria estrutural () madeira () steel frame () wood frame () container () concreto pré moldado () outro	
	Possui isolamento de outros blocos? (s/n) - Se não isolado, informar de qual bloco depende**	
	Área total do bloco (m²)*	
	Altura do bloco (m)*	
	Nr pavimentos do bloco*	
	Área do pavimento tipo do bloco (m²)*	
ABA ANÁLISE	Tipo de escada	
	Lotação de pessoas*	
	Finalidade*: () Análise PPCI total () Alteração de PPCI () Retorno de PPCI	
	Para Alteração, o Resp Técnico descrever detalhadamente as alterações pretendidas em relação ao PPCI já aprovado. As ART ou RRT e PPCI serão anexados na aba anexo	
	Área a ser analisada*	
	Sistemas e Medidas de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Bloco	
	Riscos especiais	

Fonte: (IN 01, 2020)

ANEXO A – CONTINUAÇÃO

Continuação do Anexo C

ABA HABITE-S E	Caracterís- ticas da vistoria	Finalidade*: (Habite-se total / Habite-se parcial / Retorno)
		Se parcial = Nome do local a ser vistoriado (ex: sala 203, depósito 5, bloco A)
		Se parcial = Área a ser vistoriada
		Atividade definida?* (s/n) (se sim, emitir Atestado de Habite-se e Funcionamento juntos / se não, emitir somente Atestado de Habite-se = se habite-se aprovado)
ABA FUNCION AMENTO	Personali- dade jurídica (empresa, condomi- nio, etc)	Nome fantasia*
		Razão social*
		CNPJ*
		É Microempreendedor Individual (MEI)?* (s/n)
		Endereço da empresa é diferente da edificação?* (s/n) (se sim, inserir endereço)
		Ocupação*
	Caracterís- ticas da vistoria	Finalidade* (Funcionamento total / Funcionamento parcial / Retorno / Renovação)
		Se parcial = Nome do local a ser vistoriado (ex: sala 203, depósito 5, prédio inteiro)
		Se parcial = Área a ser vistoriada
	ABA EVENTOS TEMPORÁ RIOS	Empresa organiza- dora do Evento
Razão social		
CNPJ		
Telefone		
Cidade		
Caracterís- ticas do evento		Nome do evento*
		Área a ser vistoriada para o evento*
		Horário de início*
		Horário de término*
		Público estimado*
		Lotação máxima de pessoas*
		Número de brigadistas mínimos necessários
		Descrição das atividades a serem desenvolvidas*
		Porte do evento
ANEXOS		Campo para anexar documentos essenciais e gerais
IDENTIFI- CAÇÃO NOMINAL	Responsá- vel Contábil	() igual ao solicitante () igual ao responsável pelo imóvel () igual ao responsável técnico () igual ao responsável contábil () igual ao responsável pelo evento () igual ao responsável pela empresa
		CPF*
		Nome*
		Telefone*
		E-mail*
		Registro no CRC*

Fonte: (IN 01, 2020)

ANEXO A – CONTINUAÇÃO
Continuação do Anexo C

IDENTIFI - CAÇÃO NOMINA L	Solicitante	() igual ao solicitante () igual ao responsável pelo imóvel () igual ao responsável técnico () igual ao responsável contábil () igual ao responsável pelo evento () igual ao responsável pela empresa
		CPF*
		Nome*
		Telefone*
		E-mail*
	Responsá- vel Técnico	() igual ao solicitante () igual ao responsável pelo imóvel () igual ao responsável técnico () igual ao responsável contábil () igual ao responsável pelo evento () igual ao responsável pela empresa
		CPF*
		Nome*
		Telefone*
		E-mail*
		Registro no CREA / CAU / CRT* (pelo menos 1 obrigatório)
	Responsá- vel pelo Evento	() igual ao solicitante () igual ao responsável pelo imóvel () igual ao responsável técnico () igual ao responsável contábil () igual ao responsável pelo evento () igual ao responsável pela empresa
		Nome*
		CPF*/CNPJ*
		RG
		Telefone*
		E-mail*
		Logradouro*, Nr*
		Complemento
		Bairro*
Cidade*		
Estado*		
CEP*		
Responsá- velo pelo imóvel - Bloco	() igual ao solicitante () igual ao responsável pelo imóvel () igual ao responsável técnico () igual ao responsável contábil () igual ao responsável pelo evento () igual ao responsável pela empresa	
	Nome*	
	CPF*/CNPJ*	
	RG	

ANEXO A – CONTINUAÇÃO

Continuação do Anexo C

IDENTIFI - CAÇÃO NOMINA L	Responsá- vel pelo imóvel - Bloco	Telefone*
		E-mail*
		Logradouro*, Nr*
		Complemento
		Bairro*
		Cidade*
		Estado*
		CEP*
	Responsá- vel pela empresa - Área esp.	() igual ao solicitante () igual ao responsável pelo imóvel () igual ao responsável técnico () igual ao responsável contábil () igual ao responsável pelo evento () igual ao responsável pela empresa
		Nome*
		CPF*/CNPJ*
		RG
		Telefone*
		E-mail*
		Logradouro*, Nr*
		Complemento
		Bairro*
		Cidade*
		Estado*
		CEP*

Fonte: (IN 01, 2020)


ANEXO B

Anexo D - Modelo de RPCI

 ESTADO DE SANTA CATARINA SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA CORPO DE BOMBEIROS MILITAR		RELATÓRIO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO			
		Nº XX			
O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, conforme Lei Estadual nº 16.157/2013, o Decreto Executivo Estadual nº 1.957/2013 e o Lei Estadual 17.071/17, emite o presente Relatório Preventivo Contra Incêndio (RPCI) para o imóvel abaixo descrito. Este RPCI define os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico para o imóvel e dispensa a aprovação de projeto de prevenção e segurança contra incêndio e pânico (PPCI)					
1. RESPONSÁVEL PELO IMÓVEL:			2. DESCRIÇÃO DO IMÓVEL		
Nome:			RE:	Protocolo:	
			Ocupação(ões):	Complexidade:	
CPF:			Área Total (m²):	Área da alteração/ampliação (m²):	
RG:			Local vistoriado:	Nº pavtos:	Nº Blocos:
E-mail:			Logradouro:	nº	
Telefone:			Complemento:	Bairro:	
Logradouro:			Cidade:	Estado:	
Complemento:			CEP:		
Bairro:			CNPJ:		
Cidade:			Nome da edificação:		
CEP:			Nome da empresa:		
3. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO DIMENSIONAMENTO DOS SISTEMAS E MEDIDAS DE SCI			4. DADOS DE RISCO DO IMÓVEL		
Nome completo:			Lotação (nº de pessoas):	Tipo de recipiente de GLP:	
Nº de registro no conselho de classe:			Quantidade total de GLP usado/armazenado (kg):	Quantidade de recipientes de GLP:	
CPF:			Quantidade de líquidos inflamáveis/combustíveis:		
E-mail:			Forma de armazenamento dos líquidos combustíveis/inflamáveis e volume individual dos recipientes: (tanque aéreo/ recipientes fracionados)		
Telefone:			Outros riscos:		
5. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS E MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO:					
SISTEMA	DESCRIÇÃO/TIPO	LOCAL	CAPACIDADE/QUANTIDADE	OBSERVAÇÕES	FOTOS
SPE	Extintor portátil pó 2-A:20-B:C	Corredor de acesso aos apartamentos (todos os pavimentos)	4	Instalados em parede a 1,50 m de altura	
	Extintor portátil pó 2-A:20-B:C	Salão de festas, próximo ao fogão	1	Instalado em suporte fixo no chão	
GCC (se sim)	Central de GLP	5 m a esquerda do portão de entrada da rua Bocaiúva	180 kg	Y m² de área, portas com dimensões de Y x Z e aberturas de ventilação inferiores e superiores em todas as faces	
	Aquecedor de passagem de exaustão forçada	Edícula	2100 kcal/min	Chaminé tipo T	
	Abertura de VP	Cozinha	2	VP superior com diâmetro de YY e inferior com diâmetro de XX	
GCC (se não)	Não fará uso de GLP				

ANEXO B

Continuação do Anexo D

	ESTADO DE SANTA CATARINA SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA CORPO DE BOMBEIROS MILITAR	CONTINUAÇÃO DO RELATÓRIO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO
		Nº XX

SISTEMA	DESCRIÇÃO/TIPO	LOCAL	CAPACIDAD E/ QUANTIDAD E	OBSERVAÇÕES	FOTOS
IE					
SAL					
SE					
Outros					

6. DECLARAÇÃO

Declaro que o dimensionamento dos sistemas e medidas de SCI, por mim realizados, estão em conformidade com as NSCI, sob pena de indeferimento quando da vistoria no imóvel, o que poderá acarretar novo processo para emissão de RPCI.

Local e Data: Florianópolis, ____/____/____

Hora: ____:____:____ hs

Nome:

Nº registro:

Assinatura:

Fonte:(IN 01, 2020)

ANEXO C


Anexo E - Modelo de RPCI Simples

	ESTADO DE SANTA CATARINA SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA CORPO DE BOMBEIROS MILITAR	RELATÓRIO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO		
		Nº XX		
<p>O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, conforme Lei Estadual nº 16.157/2013, o Decreto Executivo Estadual nº 1.957/2013 e o Lei Estadual 17.071/17, emite o presente Relatório Preventivo Contra Incêndio (RPCI) para o imóvel abaixo descrito. Este RPCI define os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico para o imóvel e dispensa a aprovação de projeto de prevenção e segurança contra incêndio e pânico (PPCI)</p>				
1. RESPONSÁVEL PELO IMÓVEL:		2. DESCRIÇÃO DO IMÓVEL		
Nome:		RE:	Protocolo:	
		Ocupação:	Complexidade:	
		Área Total Construída (m²):	Área vistoriada (m²):	
CPF:		Local vistoriado:	Nº de Pvtos:	Nº Blocos:
RG:		Logradouro:		nº
E-mail:		Complemento:		Bairro:
Telefone:		Cidade:		Estado:
Logradouro:		CEP:	Latitude/longit	ud e:
Complemento:		CNPJ:		
Bairro:		Nome da edificação:		
Cidade:		Nome da empresa:		
CEP:		4. DADOS REFERENTE AOS RISCOS PRESENTES NO IMÓVEL		
3. DADOS PARA DIMENSIONAMENTO DOS SISTEMAS E MEDIDAS DE SCI:		Lotação (nº de pessoas):	Tipo de recipiente de GLP:	de de
Quantidade e largura das de saída:	Porta 1:	Porta 2:	Quantidade total de GLP usado/armazenado (kg):	Quantidade de recipientes de GLP:
Quantidade de escadas e/ou rampas entre pavimentos:	Menor largura das portas de acesso a escadas, rampas, corredores (se houver):			Quantidade de líquidos inflamáveis/combustíveis:
Largura das escadas, rampas, e corredores (se houver):				
Escada 1:	Escada 2:	...		
5. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS E MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO:				
SISTEMA	DESCRIÇÃO			
SPE	Instalar um (1) extintor portátil do tipo Pó ABC com capacidade extintora de 2-A:20-B:C a cada 60m (cobre um raio de 60m). Deverá estar conforme Instrução Normativa 06/DAT/CBMSC.			
GCC (se sim)	Instalar o abrigo de GLP com até 90kg, podendo ser recipientes do tipo P-13 ou P-45. Deverá estar conforme Instrução Normativa 08/DAT/CBMSC.			

Fonte: (IN 01, 2020)

ANEXO C

Continuação do Anexo E


	ESTADO DE SANTA CATARINA SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA CORPO DE BOMBEIROS MILITAR	CONTINUAÇÃO DO RELATÓRIO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO
		Nº XX

GCC (se sim)	<p>O somatório da potência dos equipamentos não poderá ser superior a:</p> <p>a) 117 kcal/min (8,2 kW) quando utilizados recipientes do tipo P-13;</p> <p>b) 187 kcal/min (13,1 kW) quando utilizado 01 recipiente do tipo P-45;</p> <p>c) 373 kcal/min (26,0 kW) quando utilizado 02 recipiente do tipo P-45 simultaneamente (ativos)</p> <p>O comprimento máximo das tubulações deverá ser de: até 3 m, para tubos de cobre com diâmetro de 3/8 pol, até 15 m, para tubos de aço com diâmetro de 1/2 pol.</p> <p>Para ambientes com uso de GLP (fogão com forno):a) Possuir ventilação permanente superior e inferior com 10cm x10cm (cada);b) Utilizar mangueiras e válvulas normatizadas pela ABNT e dentro da validade;c) Possuir registro tipo fecho rápido nos aparelhos de queima de GLP;</p> <p>Para abrigos de GLP:a) Cabine de proteção, construída em alvenaria ou concreto;b) O local deve ser ventilado;c) Deve estar situado em cota igual ou superior ao nível do piso;d) Na porta deve possuir área para ventilação;e) O recipiente deve ser instalado no lado externo da edificação;f) O local do abrigo de GLP deve ser de fácil acesso;g) Com botijão tipo P-13, deve ter: a válvula reguladora de pressão de estágio único e o registro de corte tipo fecho rápido;h) Com botijão tipo P-45, deve ter: a válvula reguladora de pressão de 1º estágio, o manômetro para controle da pressão (até 1,5 kgf/cm²), o registro de corte tipo fecho rápido, e Tê de 1/2 polegada para teste de estanqueidade;i) Não pode ser construído com um afastamento menor do que 1,50 m de: fossos, ralos de água ou esgoto, caixas de energia elétrica ou telefone, caixas de gordura, ou ventilação</p>
GCC (se não)	A edificação não fará uso de GLP.
IE (se sim)	Instalar uma (1) luminária de emergência do tipo bloco autônomo a cada 8,40m, devendo ter autonomia de 2h para as ocupações F (reunião de público com concentração) e hospitalar com internação ou com restrição de mobilidade. Para as demais ocupações a autonomia deverá ser de no mínimo 1h. Deverá estar conforme Instrução Normativa 11/DAT/CBMSC.
IE (se não)	Edificação isenta de iluminação de emergência conforme critérios definidos na Instrução Normativa 11/DAT/CBMSC.
SAL	Instalar uma (1) placa de SAL indicando todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, rampas, etc, de tal forma que em cada placa de SAL seja possível visualizar o ponto seguinte. Tamanho da placa 25 x 16 cm, com moldura das letras de 4 x 9 cm e traço das letras 1 cm. As placas deverão estar distantes no máximo 15 m uma da outra. Obs: Para ocupação F6 e F11, é obrigatório a placa do tipo luminosa, a qual deve permanecer constantemente iluminada durante os eventos. Deverá estar conforme Instrução Normativa 13/DAT/CBMSC.
SAL (se não)	Edificação isenta de sinalização de abandono de local conforme critérios definidos na Instrução Normativa 13/DAT/CBMSC.
SE	Conforme dimensionamento realizado em acordo com a IN 9
	a) Possuir piso antiderrapante e incombustível;b) Não possuir degraus em leque;c) Devem ter largura mínima de 1,20 m;d) O guarda-corpo deve ter altura mínima de 1,10 m;e) O corrimão deve ser contínuo em ambos os lados, e ter altura entre 0,80 m e 0,92 m;f) Identificar o número do pavimento;g) Prever sinalização (placa de SAÍDA) com indicação clara do sentido de saída;h) Devem possuir iluminação de emergência.

Fonte: (IN 01, 2020)

ANEXO C

Continuação do Anexo E

	ESTADO DE SANTA CATARINA SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA CORPO DE BOMBEIROS MILITAR	CONTINUAÇÃO DO RELATÓRIO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO
		Nº XX

Outros	
<i>Para maiores informações, leia a cartilha de orientação para instalação dos sistemas do RPCI em anexo. As dúvidas também poderão ser sanadas por meio das Instruções Normativas disponíveis em nosso portal na internet (https://portal.cbm.sc.gov.br/).</i>	
6. DECLARAÇÃO	
Declaro que as informações fornecidas são verídicas e que o meu imóvel é de baixa complexidade, conforme os critérios previstos na Instrução Normativa nº 1 do CBMSC, e que atende a todas as exigências mínimas de segurança contra incêndio e pânico. Declaro, ainda, estar ciente das sanções previstas em Lei em caso de inconsistência nas informações prestadas e de descumprimento das NSCI.	
Local	e
____/____/____	____/____/____
Data:	Florianópolis,
	Hora: _____ : _____ hs
Nome:	
CPF:	Assinatura:

Fonte: (IN 01, 2020)