



**FACULDADE PRESIDENTE ANTONIO CARLOS PORTO – FAPAC
INSTITUTO TOCANTINENSE ANTONIO CARLOS PORTO LTDA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

JHOSEF NASCIMENTO DOS SANTOS

**PROBLEMÁTICA DE APROVAÇÃO DE PPCIP NO CORPO DE BOMBEIROS DE
PORTO NACIONAL**

**PORTO NACIONAL-TO
2018**

JHOSEF NASCIMENTO DOS SANTOS

**PROBLEMÁTICA DE APROVAÇÃO DE PPCIP NO CORPO DE BOMBEIROS DE
PORTO NACIONAL**

Projeto de Pesquisa submetido ao Curso de Engenharia Civil da FAPAC / ITPAC PORTO NACIONAL, como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Área: Proteção Contra Incêndio e Pânico

Orientadora: Me. Tais Gomes

**PORTO NACIONAL-TO
2018**

JHOSEF NASCIMENTO DOS SANTOS

**PROBLEMÁTICA DE APROVAÇÃO DE PPCIP NO CORPO DE BOMBEIROS DE
PORTO NACIONAL**

Projeto de pesquisa submetido ao curso de Engenharia Civil do Instituto
tocantinense Presidente Antônio Carlos Porto Ltda., como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Apresentado e defendido em ____/____/____ () APROVADO () REPROVADO
Banca examinadora constituída pelos professores:

Orientador (a): Me. Tais Gomes

Professor Me. Flavio Vieira da Silva Júnior

Arquiteto Wagner Pereira da Cruz

RESUMO

A sociedade contemporânea está a cada dia buscando melhor qualidade de vida, melhores localizações e melhoria do espaço em que vive, e dessa forma, se apropriando de mais espaços geográficos. Diante desse contexto, há de ser pautada como essas edificações estão sendo disposta e como os profissionais da área estão atentos a essas progressões, afim de contribuir para uma melhor segurança para toda sociedade. Com base nisto, surgiu o seguinte questionamento: principais gargalos que o profissional de engenharia civil tem em obter aprovação de projetos de combate a incêndio e pânico no CBMTO da cidade de Porto Nacional. Dessa forma este trabalho tem como foco apresentar um estudo e analisar dentro da Seção de Serviços Técnicos do Corpo de Bombeiros de Porto Nacional, quais normas técnicas evidenciam maiores problemas para os profissionais, juntamente como seu tempo de aprovação e verificar por aplicação de um questionário, onde serão destinados a acadêmicos do curso de engenharia civil e arquitetura e profissionais que já atuam no mercado, um diagnóstico do nível de conhecimento sobre a legislação do CBMTO no que tange a Lei Nº 1.787/2007 de Combate a Incêndio e Pânico do Estado do Tocantins.

Palavras-chave: Combate incêndio e pânico. Edificações. Legislação. Bombeiros

ABSTRACT

The contemporary society is every day seeking a better quality of life, better locations and improvement of the space in which it lives, and thus, appropriating more geographical spaces. Given this context, it is necessary to be determined how these buildings are being prepared and how the professionals of the area are attentive to these progressions, in order to contribute to a better security for all society. Based on this, the following question arose: the main bottlenecks that the civil engineering professional has in obtaining approval of fire and panic projects in the CBMTO of the city of Porto Nacional. In this way, this work has as its focus to present a study and analyze within the Technical Services Section of the Fire Department of Porto Nacional, which technical norms show greater problems for the professionals, together with their time of approval and verify by application of a questionnaire, where they will be destined to academics of the course of civil engineering and architecture and professionals who already work in the market, a diagnosis of the level of knowledge on the legislation of the CBMTO in what concerns the Law N° 1.787 / 2007 of Fight against Fire and Panic of the State of Tocantins .

Keywords: Combat fire and panic. Buildings. Legislation. Firemen

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pictogramas das Classes de Incêndio	15
Figura 2 - Relação de presença e ausência de unidades do CBMTO	26
Figura 3 - Tramitação de Processos dentro da SESTEC Porto Nacional.....	27

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Agente Extintor x Classe de Incêndio	16
Quadro 2 - Quantitativo populacional de cidades do Estado do Tocantins	25
Quadro 3 - Cronograma do Projeto de Pesquisa	34

LISTA DE ABREVIATURAS

PPCIP – Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico
CBMTO - Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins
CIBM – Companhia Independente Bombeiro Militar
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
DISTEC - Diretoria de Serviços Técnicos
SESTEC – Seção de Serviços Técnicos
NT – Norma Técnica
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas
JICA - Japan International Cooperation Agency
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
GLP - Gás Liquefeito de Petróleo
SCI – Seção Contra Incêndio

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
3.1 REVISÃO DA LITERATURA	13
3.1.1 O Fogo	13
3.1.2 Classes de Incêndios	14
3.1.3 Agentes Extintores	15
3.1.4 Causas dos Incêndios	16
3.1.5 Propagação do Fogo	17
3.1.6 Método de Extinção do Fogo	18
3.1.7 Sistemas de Combate ao Fogo.....	19
3.1.8 Medidas de Proteção Contra Incêndio	20
3.1.8.1 Passivas ou Preventivas.....	20
3.1.8.2 Ativas ou de Combate	21
3.1.9 Projetos	21
3.2 CORPO DE BOMBEIROS E SUAS ATRIBUIÇÕES LEGAIS	22
3.3 O CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO TOCANTINS E SUA LEGISLAÇÃO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS E PÂNICO	25
3.4 A EVOLUÇÃO DA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO BRASIL E SEUS REFLEXOS.....	27
4 METODOLOGIA	32
4.1 TIPO DE PESQUISA	32
4.2 OBJETO DE ESTUDO.....	33
4.3 COLETA DE DADOS	33
4.4 ANÁLISE DE DADOS	34
4.5 FORMULAÇÃO E APLICAÇÕES DE QUESTIONÁRIOS	34
5 CRONOGRAMA	35
REFERÊNCIAS.....	36

1 INTRODUÇÃO

A cidade de Porto Nacional é um local de oportunidades para trabalhadores e empreendedores dos mais diversificados ramos de negócio. Nos últimos anos, houve um crescimento alto passando a abrigar grandes edificações e construções variadas, provocando uma diferença substancial na paisagem da cidade cada vez mais populosa e urbanizada, recebendo grandes empreendimentos.

À medida que as construções ganham maior porte e designers inovadores a engenharia de construção também passa a níveis mais altos de complexidades. Em meio aos desafios arquitetônicos, está o de entregar aos ocupantes edificações confortáveis e que atendam suas necessidades e, além disso, sejam seguros atendendo inclusive as normativas em relação à proteção de segurança contra incêndio e pânico.

Então, a liberdade de criação dos projetistas precisa atender as condições de segurança estabelecidas por normativas, como a legislação de segurança contra incêndio e pânico, para obter a regularização junto aos órgãos competentes. A exemplo do que ocorre nos outros estados brasileiros, no Tocantins cabe ao Corpo de Bombeiros Militar a atribuição para fiscalizar as edificações, como prevê a Constituição Estadual.

No dispositivo infraconstitucional, a Lei nº 1.787/2007 é a legislação que trata especificamente sobre a segurança contra incêndio e pânico nas edificações no Estado do Tocantins. Dessa forma, a Segurança contra Incêndio e Pânico exige, para o desenvolvimento dos empreendimentos, profissionais qualificados seja na elaboração de projetos ou na execução.

O Corpo de Bombeiros Militar através da lei supramencionada e das Normas Técnicas estabelece as condições mínimas de segurança que as edificações precisam apresentar para obter a regularização. Os trâmites processuais relacionados a essa regularização passam pela submissão do projeto para análise e, após sua aprovação, vistoria in loco para comprovar a execução conforme projeto, seguindo as prescrições das normas.

Cabe aos Analistas Técnicos a análise dos projetos para as edificações nos termos da legislação pertinente e aos vistoriadores a avaliação in loco do projeto

executado. Todos esses trâmites processuais precisam ser rigorosamente seguidos para a obtenção da regularização junto ao Corpo de Bombeiros Militar.

Os empreendedores buscam, no mercado, profissionais qualificados para o bom andamento de sua obra. Esses profissionais precisam atender as condições de segurança, seguir as prescrições legais e percorrer os trâmites processuais para regularização com o mínimo de recurso possível. A qualificação dos engenheiros e arquitetos em relação aos sistemas de segurança contra incêndio repercute diretamente no andamento dos empreendimentos podendo, em caso de atrasos, causar prejuízo aos investidores.

Constata-se que os projetos de segurança contra incêndio e pânico muitas vezes precisam de várias correções até a aprovação e ainda, alguns projetos com os sistemas superdimensionados. Isso gera prejuízos econômicos ao empreendedor e pode afetar o desenvolvimento econômico da nossa região.

Dessa forma, o programa deste trabalho de conclusão de curso requerido em sua linha de pesquisa Economia, Planejamento e Desenvolvimento Regional pode, ao traçar um diagnóstico da realidade a cerca da engenharia de proteção contra incêndio e pânico em Porto Nacional, avaliando a formação dos profissionais envolvidas neste processo, propor medidas que possam aperfeiçoar esse seguimento.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a engenharia de proteção contra incêndio e pânico na cidade de Porto Nacional relacionada à regularização das edificações junto ao Corpo de Bombeiros Militar para fins de identificar eventuais obstáculos existentes nesses processos que podem afetar o desenvolvimento econômico local.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar os trâmites processuais envolvidos na regularização das edificações junto ao Corpo de Bombeiros Militar;
- Identificar os óbices existentes na aprovação dos projetos de segurança contra incêndio e pânico;
- Avaliar a formação dos engenheiros e arquitetos relativos à engenharia de proteção contra incêndio e pânico nos cursos existentes em Porto Nacional;

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 REVISÃO DA LITERATURA

3.1.1 O Fogo

O fogo é algo imprevisível e que pode causar sérios danos em termos de segurança. Além de gerar acidentes com perdas e danos imensuráveis tanto materiais como em vidas humanas, é preciso conhecer seu processo mecânico e todas suas características como causa, formação e suas consequências.

“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”. (BRENTANO, 2010, p. 89)

Com o avanço da sociedade caminhando para grandes edificações e cada vez mais modernas, aumentam os riscos de incêndios que favorecem a propagação do fogo, onde diversos materiais de fácil propagação são empregados nestes tipos de empreendimentos.

O fogo propriamente dito, pode ser definido como uma reação química chamada também de combustão, na qual ocorre uma oxidação rápida entre materiais combustíveis podendo ser sólido, líquido ou gasoso e o oxigênio, provocada por uma fonte de calor que gera luz e calor.

Em outras palavras, o fogo é uma combustão viva que se manifesta através da produção de chamas que geram luz e desprendem calor, além da emissão de fumaça, gases e outros resíduos. Segundo Brentano (2010), cada um desses produtos derivados da combustão gera consequências:

- As chamas formam a parte espetacular e visível do fogo, iluminam e atraem;
- A fumaça impede a visibilidade, provoca pânico, intoxica e/ou asfixia, dificulta a saída e a aproximação para o combate ao fogo, corrói objetos frágeis;
- Os gases são invisíveis, podem ser tóxicos, inodoros e a sua difusão provoca a propagação do fogo. Atualmente, com os materiais sintéticos cada vez em maior quantidade usados nos revestimentos de construções, aumentou a quantidade de produtos gasosos prejudiciais ao homem em uma situação de

incêndio. A fumaça e os gases tóxicos são responsáveis por mais de 80% das mortes em incêndios;

- O calor aquece o ar chegando a altíssimas temperaturas, provocando a propagação do fogo através da combustão espontânea de certos materiais e a deformação e a perda de resistência de outros; como exemplo a própria estrutura de uma edificação;
- O oxigênio do ar é consumido durante a combustão em ambientes fechados tornando-o irrespirável;
- Os resíduos deixados pelos combustíveis sólidos comuns, como as cinzas, além de emitirem fumaças.

Para que haja o fogo, é preciso que ocorra simultaneamente um trabalho de três fatores essenciais: o combustível, o comburente e a fonte de calor, formando o triângulo do fogo.

No Triângulo do Fogo, o calor é o elemento que dá início ao fogo. Este calor poderá ser resultante de uma faísca elétrica, de um raio elétrico, do atrito entre metais, etc. O combustível será o elemento que alimentará o fogo e que servirá para sua propagação, aumentando ou diminuindo sua faixa de ação. O comburente será o elemento que ativará o fogo, tendo o oxigênio como o componente mais comum.

3.1.2 Classes de Incêndios

O surgimento de um incêndio implica a ocorrência de fogo fora de controle, com risco para os seres vivos, os edifícios e qualquer estrutura. Esse fogo de grande proporção destrói tudo aquilo que não estava programado para ser queimado.

Com a finalidade de facilitar tanto o estudo como o combate ao incêndio, por intermédio de equipamentos com extintores, hidrantes entre outros, os incêndios são divididos em quatro classes: A, B, C e D.

- Classe A: ocorre em materiais de fácil combustão como: madeiras, tecidos, papéis, borrachas, plásticos termoestáveis e outras fibras orgânicas, que queimam em superfície e profundidade, deixando resíduos.
- Classe B: ocorre em líquidos e/ou gases inflamáveis ou combustíveis, e também plásticos e graxas que se liquefazem por ação do calor e queimam somente em superfície não deixando resíduos.

- Classe C: ocorre em equipamentos elétricos energizados como motores, transformadores, quadros de distribuição, fios, etc.
- Classe D: ocorre em metais pirofóricos, como magnésio, selênio, antimônio, lítio, potássio, alumínio fragmentado, zinco, titânio, sódio, urânio e zircônio.
- Classe K: ocorre em óleo vegetais e gordura em cozinhas.

Figura 1– Pictogramas das Classes de Incêndio



Fonte: Hyppo Fire (2014)

Vale ressaltar que no Brasil não existem normalizações para a Classe D e Classe K, só são regulamentadas as classes A, B e C, que são também as classes mais importantes existentes. Extintores que apagam a Classe D e K são extintores especiais, feitos para determinadas indústrias que se utilizam de materiais pirofóricos e óleos e gorduras vegetais, por ser poucas essas indústrias e a escala comercial ser mínima, esses extintores são raros de ser encontrados entre os fabricantes no Brasil.

3.1.3 Agentes Extintores

Como agentes extintores entende-se os materiais que são normalmente empregados para extinção de incêndios. Nenhum desses agentes pode ser empregado com a mesma vantagem na extinção de incêndios de todas as classes.

Para extinguir um fogo é necessário, identificar sua classe e conhecer qual o tipo de extintor que deve ser usado. Os agentes extintores mais comumente usados, tanto em extintores manuais como em outros equipamentos são: Os agentes extintores mais comuns e mais utilizados em particular no Brasil são a água, o pó BC (bicarbonato de sódio), o pó ABC (Fosfato de monoamônio), o dióxido de carbono (CO₂) e a Espuma Mecânica.

O quadro a seguir, mostrará uma relação entre Agentes Extintores x Classes de Incêndios.

Quadro 1- Agente Extintor x Classe de Incêndio

Classes de Fogo	Agente Extintor					
	Água	Espuma Mecânica	Dióxido de Carbono (CO ₂)	Pó BC	Pó ABC	Halogenados
A	A	A	NR	NR	A	A
B	P	A	A	A	A	A
C	P	P	A	A	A	A
D	Deve ser verificada a compatibilidade entre o metal combustível e o agente extintor					
K	Pó especial utilizado para óleos vegetais					

(A)-Apropriado a Classe de Fogo

(NR)-Não recomendado

(P)- Proibido

Fonte: Desenvolvido a partir de extingue incêndio (2009)

Para Reis (1987), a escolha do equipamento e ter noção da cena (identificação) é de suma importância, sendo de grande valia o usuário ter um conhecimento básico para atuar no caso de um princípio de incêndio. Caso contrário, a probabilidade de agravar a situação pode ser acontecer, fazendo com que aquele princípio se torne um problema a mais, comprometendo todo serviço durante o combate.

3.1.4 Causas dos Incêndios

O início de um incêndio, é preciso que ocorra a simultaneidade de três fatores como já foi citado acima. É importante observar que o componente humano passa a ser fundamental neste evento, podendo ser encontrado através de falhas no projeto e/ou execução de instalações, bem como pela negligência comportamental na ocupação da edificação. Todos esses fatores aliados a reação química em cadeia juntamente ao oxigênio, garantem a manutenção do fogo, como seu crescimento.

Segundo Pozzobon (2010), quando se estudam as causas de um incêndio, procura-se saber como, porque e onde iniciou o processo de combustão, se a sua origem é proveniente da ação direta do homem ou não. Assim sendo, pode-se classificar as causas de um incêndio como:

- Causas humanas (culposas e criminosas): A causa humana culposa é causada pela ação direta do homem por negligência, imprudência ou imperícia. Exemplificando: quando o homem manipula uma determinada fonte de calor

sem observar os cuidados necessários, deixando, por exemplo, o ferro de passar roupa ligado, sobre a mesa; usar o maçarico próximo a um material inflamável; deixar velas acesas sobre o móvel, etc.

- Causas naturais: Ocorrem pelos chamados fenômenos naturais, tais como raios elétricos, descargas atmosféricas, terremotos, erupções vulcânicas, desabamentos, o sol (através da concentração de seus raios em vidros e lentes); cujo controle foge dos procedimentos preventivos.
- Causas acidentais (elétricas, mecânicas e químicas): são as que ocorrem devido às falhas ocasionais, mesmo que o homem tenha tomado às devidas precauções para que isso não ocorra, entretanto, devido a inúmeros fatores independentes da sua vontade, eles acontecem. Exemplo de causas elétricas: Aquecimento excessivo de um motor por falta de lubrificação, que pode provocar um curto-circuito. Exemplos de causas mecânicas: Atritos ou fricção provocados por falta de lubrificação em rolamentos e mancais. Exemplo de causas químicas, podemos citar o fenômeno chamado de auto-combustão causado pela absorção da umidade em determinados produtos químicos, tais como: hidrosulfito de sódio.
- Causas industriais: o risco de incêndios industriais vem aumentando devido à utilização de novos materiais e projetos de edificações, além do grande consumo de energia, onde uma das fontes de energia é a calorífica. Com a Revolução Industrial, os países que implantaram parques industriais observaram o crescimento assustador dos casos de incêndios, principalmente nos centros urbanos criados para atender a demanda de mão-de-obra para as indústrias.

É importante saber as origens e causas de um incêndio como foi citado pelo autor acima, pois os mesmos podem gerar dados para origens legais, estatísticos ou de prevenção.

3.1.5 Propagação do Fogo

Na prevenção e combate ao incêndio, conhecer as formas de propagação do calor muitas vezes auxilia na extinção do fogo. Este conhecimento permite que

sejam tomadas algumas providências no intuito de evitar o início do incêndio e sua propagação, evitando assim maiores transtornos na edificação.

Esse processo na qual é citado por Pereira e Popovic (2007) se dar através da transmissão de calor que podem ocorrer de três formas:

- Condução ou contato, pelas próprias labaredas que passam de um para outro pavimento através de janelas, cortinas e outros materiais, ou através de um meio físico aquecido pelo fogo que conduz o calor até o outro, como paredes e tetos. Esse processo se dar através de moléculas que saem de região mais alta temperatura para região de temperatura mais baixa.
- Convecção, isto é, pelo meio circulante gasoso, como os gases e o ar quente produzido pelo fogo, que sobem entrando em contato com outros materiais que são aquecidos até entrar em combustão. Esse processo se dar através de transporte de energia, onde leva consigo uma grande quantidade de calor para que os materiais combustíveis tenham condição de entrar em combustão, fazendo com surja novos focos de incêndio.
- Radiação, isto é, por meio de ondas ou raios caloríficos gerados por um corpo aquecido, que irradia calor em todas as direções através do espaço, semelhantes à luz. É a sensação térmica sentida na pele devido aos raios solares ou na aproximação de um fogo. Esse processo pode ser confundido com a própria convecção ou a condução, porem o que diferencia é que ela não depende de nenhum meio para a condução do calor.

Num incêndio de forma geral, esses processos ocorrem de forma simultânea porem sempre uma predominara perante as outras. É de grande importância saber e entender com muito cuidado o acontecimento desses fenômenos, buscando sempre eliminar de forma mais rápida, para não desencadear uma reação em cadeia.

3.1.6 Método de Extinção do Fogo

Segundo Brentano (2010), sempre que se deseja extinguir o fogo, deve-se neutralizar um dos seus três elementos componentes, pelo menos, ou interromper a reação química em cadeia.

Seguindo a linha de raciocínio de Brentano (2010), os métodos de extinção do fogo mais usuais são:

- Extinção por isolamento (retirada do material): Em algumas situações de incêndio é possível retirar o material combustível. Em incêndios em edificações, a neutralização desse elemento é difícil, se não impossível.
- Extinção por abafamento (retirada do comburente): Neste caso procura-se evitar que o material em combustão seja alimentado por mais oxigênio do ar, reduzindo sua concentração na mistura inflamável.
- Extinção por resfriamento (retirada do calor): Com a utilização de um agente extintor, este agente absorve o calor do fogo e do material em combustão, com o consequente resfriamento deste material. De forma geral, o resfriamento do material combustível é a forma mais comum de extinguir o fogo em edificações e o agente mais utilizado é a água.
- Extinção química (quebra da cadeia de reação química): Com o lançamento ao fogo de determinados agentes extintores, suas moléculas se dissociam pela ação do calor, formando átomos de radicais livres, que se combina com a mistura inflamável resultante do gás ou vapor do material combustível com o comburente, formando uma mistura não inflamável, interrompendo a reação química em cadeia.

Todos esses métodos para extinguir o fogo têm por finalidade de controlar ou extinguir um fogo desejado com o propósito de preservar a vida e bens materiais.

3.1.7 Sistemas de Combate ao Fogo

Segundo Brentano (2010), para se combater o fogo numa edificação, devem ser usados os agentes extintores específicos para os materiais combustíveis existentes na edificação. Os sistemas de combate ao fogo que podem ser adotados de acordo com o tipo de material combustível que se quer proteger e o grau de risco da edificação são:

- Sistema de extintores de incêndio. Este sistema é o obrigatório em todas as edificações;
- Sistema de hidrantes e de mangotinhos;
- Sistema de chuveiros automáticos (“sprinklers”);

- Sistema de projetores de água;
- Sistema de espuma mecânica;
- Sistema fixo de gases;

A necessidade em ter dispositivos moveis e fixos numa edificação, irá diferenciar de estado para Estado, visto que as regulamentações podem variar. Vale salientar que essas edificações são classificadas em grupos, conforme porte e ocupação, fazendo com que os sistemas implementados sejam coerentes com número de pessoas e pavimentos, onde poderá ser consultado através de normas técnicas.

3.1.8 Medidas de Proteção Contra Incêndio

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.

As medidas de proteção podem ser divididas em:

3.1.8.1 Passivas ou Preventivas

Estas medidas têm por objetivo minimizar as possibilidades da eclosão de um princípio de fogo, bem com reduzir a probabilidade de seu alastramento.

As principais medidas de proteção preventiva ou passiva nas edificações são:

- Afastamento entre edificações;
- Segurança estrutural das edificações;
- Compartimentações horizontais e verticais;
- Saídas de emergência;
- Sistema de controle e detecção da fumaça de incêndio;
- Sistema de detecção de calor;
- Instalação de sistema DRR-disjuntor referencial residual;
- Controle dos materiais de revestimento e acabamento;
- Controle das possíveis fontes de incêndio;

- Sistema de proteção contra descargas atmosféricas;
- Central de gás;
- Acesso de viaturas do corpo de bombeiros junto à edificação;
- Brigada de incêndio.

3.1.8.2 Ativas ou de Combate

Estas medidas visam agir sobre o fogo já existente, para extingui-lo ou, então, controlá-lo até à chegada do corpo de bombeiros ao local, criando facilidades para que este combate seja o mais eficaz possível.

As principais medidas de proteção ativa ou de combate a focos de fogo são:

- Sistemas de detecção e de alarme de incêndio;
- Sistema de sinalização de emergência;
- Sistema de iluminação de emergência;
- Sistema de extintores de incêndio;
- Sistema de hidrantes ou de mangotinhos;
- Sistema de chuveiros automáticos (“sprinklers”);
- Sistema de espuma mecânica para combate em alguns tipos de riscos;
- Sistema fixo de gases limpos ou CO₂ para combate a incêndios em alguns tipos de riscos.

3.1.9 Projetos

O projeto de prevenção contra incêndios são todas as medidas de proteção contra incêndios de uma edificação que devem ser tomadas, tanto passivas como ativas, devendo ser encaminhado aos órgãos públicos competentes para análise e aprovação.

Segundo Brentano (2010), a vida humana é o objetivo principal e, como tal, sempre deve ser pensado como sendo o mais importante e delineador de todos os parâmetros determinantes do projeto da edificação.

O projeto de prevenção contra incêndios são todas as medidas de proteção contra incêndios de uma edificação que devem ser tomadas, tanto passivas como ativas, devendo ser encaminhado aos órgãos públicos competentes para análise e aprovação. O projeto é constituído por um conjunto de documentos escritos e gráficos.

Os projetos dos meios de proteção para os ocupantes da edificação dependem do tipo de ocupação da mesma, como:

- Quais são as atividades desenvolvidas na edificação?
- Quais são as possíveis fontes de fogo na edificação?
- Que produtos combustíveis são usados ou existem na edificação?
- Como pode ser o comportamento dos mesmos durante uma emergência de incêndio?

O projeto arquitetônico e o projeto de PPCIP devem ser focados em duas premissas básicas:

1- Evitar o início do fogo. Para isso, no projeto da edificação devem estar previstas todas as medidas construtivas para que seja evitado que o fogo aconteça.

2- Havendo a ocorrência de foco de fogo, devem ser previstos meios apropriados para a desocupação com segurança e rapidez da edificação e instalações adequadas para que seja isolado no seu local de origem e combatido de forma rápida e eficaz.

3.2 CORPO DE BOMBEIROS E SUAS ATRIBUIÇÕES LEGAIS

Conforme o que diz a Constituição Federal Brasileira (Brasil,1988), os Corpos de Bombeiros Militares são corporações cuja principal missão consiste na execução de atividades de Defesa Civil, Prevenção e Combate a Incêndios, Buscas, Salvamentos e atendimento pré-hospitalar no âmbito de suas respectivas Unidades Federativas.

Os corpos de bombeiros são estaduais e atuam segundo as políticas locais, não existindo um órgão superior que integre procedimentos, linguagem e doutrina operacional das atividades de bombeiros. A exceção é feita, em virtude da Política Nacional de Defesa Civil estabelecida pela Secretaria Nacional de Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional, à coordenação das atividades de defesa civil. No campo organizacional, deve-se destacar que os corpos de bombeiros, em decorrência da condição de militares, estão sujeitos a algumas normas do Exército Brasileiro (COSTA, 2008, p. 38).

O art. 42 da Constituição Federal diz que os bombeiros militares são instituições estaduais, distritais ou territoriais. Significa dizer que é de competência estadual a organização dessa carreira militar, com base na hierarquia e disciplina (TOCANTINS, 1989).

Conforme a própria constituição na qual se refere ao artigo acima, essas normas direcionam ao corpo de bombeiros suas diretrizes e sua organização como também seu papel perante a sociedade.

O Estado do Tocantins, por meio de sua Constituição Estadual, traz no art. 6º a competência estadual para organizar e manter o Corpo de Bombeiro Militar, além de outras atribuições previstas em leis específicas, ela dispõe no art.117 que o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins tem a responsabilidade de atuar nas seguintes frentes:

Art. 117. A Polícia Militar e o Corpo de Bombeiros Militar são instituições permanentes, organizadas com base na hierarquia e disciplina militares, competindo, entre outras, as seguintes atividades para: [...] II - o Corpo de Bombeiros Militar: a) a coordenação e execução de ações de defesa civil; b) a prevenção e o combate aos incêndios; c) proteção, busca e salvamento em alturas, terrestre e aquático de pessoas e bens; d) estabelecimento de normas relativas à segurança das pessoas e de seu patrimônio contra incêndio e catástrofes ou pânico; e) perícia de incêndios; f) resgate de vítimas de acidentes e sinistros; g) analisar projetos contra incêndio e pânico, fiscalizar sua execução, aplicar sanções e interdições em edificações ou locais de concentração de público que não apresente as condições de segurança exigidas por normas vigentes (TOCANTINS, 1989).

Além disso, a Constituição do Tocantins define no art. 13 que os membros da Polícia Militar e do Corpo de Bombeiros Militar são militares do Estado, regidos por estatuto próprio, estabelecido em lei. Coube assim, à lei estadual trazer as demais definições acerca da organização e atuação do Corpo de Bombeiros.

A Lei Estadual do nº 2.578, de abril de 2012, dispõe sobre o estatuto dos policiais militares e bombeiros militares do estado do Tocantins. No art. 2º dessa lei traz que: “A Polícia Militar e o Corpo de Bombeiros Militar são instituições permanentes, reserva do Exército Brasileiro, diretamente subordinadas ao Governador do Estado”. No art. 6º são entregues ao bombeiro suas atividades, que consistem em preservar a ordem pública consubstanciada em ações de tranquilidade, salubridade e paz social no Estado.

Conforme a Lei citada no parágrafo anterior, a Constituição Estadual do Estado do Tocantins atribui ao Corpo de Bombeiros áreas de atuação como: Busca e Salvamento (salvamento em altura, terrestre, aquáticos e mergulho), combate a

Incêndios (urbano, florestal e especial), Atendimento Pré-hospitalar e Serviços Técnicos.

O CBMTO foi criado em 14 de dezembro de 1992 através do Decreto 6.676/92 na condição de uma Companhia Militar Independente, denominada 1ª Companhia Independente Bombeiro Militar – CIBM, com atuações iniciais destinadas às atividades de combate a incêndio urbano, combate a incêndio em vegetação, e busca e salvamento. Esta CIBM, quando de sua criação, pertencia à corporação policial militar tocantinense, e representava a existência de profissionais bombeiros militares estaduais tocantinenses (SOBRINHO, 2014).

Seguindo a mesma linha de raciocínio, vale destacar que, segundo Sobrinho (2014), no ano de 1995 foi criada a Seção Técnica, que tinha como principais responsabilidades: analisar projetos, realizar vistorias e atuar nas operações de segurança contra incêndio e pânico no Estado do Tocantins.

Vale ressaltar que é atribuído ao Corpo de Bombeiros Militar o poder de polícia administrativa, uma vez que a sua ação de prevenção obriga o administrado a tomar medidas de prevenção e combate a incêndios. Essa ação conferida aos bombeiros tem o objetivo de impedir que entidades civis e públicas atentem contra a segurança coletiva.

Portanto, o Corpo de Bombeiros deve exercer o poder de polícia que lhes cabe em razão de preceito constitucional e infraconstitucional, tendo respaldo de uma legislação pertinente, que permite inclusive sanções de polícia compatíveis com a realidade do país, a fim de beneficiar a coletividade.

Além do poder de polícia conferido em lei ao Corpo de Bombeiros, parte da atuação da corporação está disposta em leis paralelas que servem para orientar e regulamentar as tarefas desempenhadas por eles. Para cumprir um mandamento da Constituição do Estado do Tocantins, que determina ser o Corpo de Bombeiros a instituição capaz de promover a prevenção e o combate incêndios e analisar projetos contra incêndio e pânico, fiscalizar sua execução, aplicar sanções e interdições em edificações ou locais de concentração de público, foi criada a Lei Estadual 1.787/2007 que dispõe sobre a segurança contra incêndio e pânico em edificações e áreas de risco no Tocantins, a fim de regulamentar a atuação da Corporação nesse sentido.

3.3 O CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO TOCANTINS E SUA LEGISLAÇÃO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS E PÂNICO

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins é o mais novo do Brasil, criado por meio do Decreto nº 6676/92, de 14 de dezembro de 1992. A estrutura inicial da Corporação era ligada à Polícia Militar do Tocantins e tinha sua atuação concentrada no combate a incêndios urbanos e salvamentos. Em 2005 o Corpo de Bombeiros tornou-se instituição independente da Polícia Militar (GUIMARÃES, 2017).

O Corpo de Bombeiros do Tocantins possui atualmente 542 militares, com unidades nas cidades de Palmas, Araguaína, Gurupi, Paraíso do Tocantins, Porto Nacional, Araguatins, Colinas e Dianópolis, esta última sendo criada em dezembro de 2016. No quadro abaixo, há um levantamento da população em cidades que há presença do Corpo de Bombeiros Militar, de acordo com o último censo do IBGE do ano de 2010.

Quadro 2 – Quantitativo Populacional de cidades do Estado do Tocantins

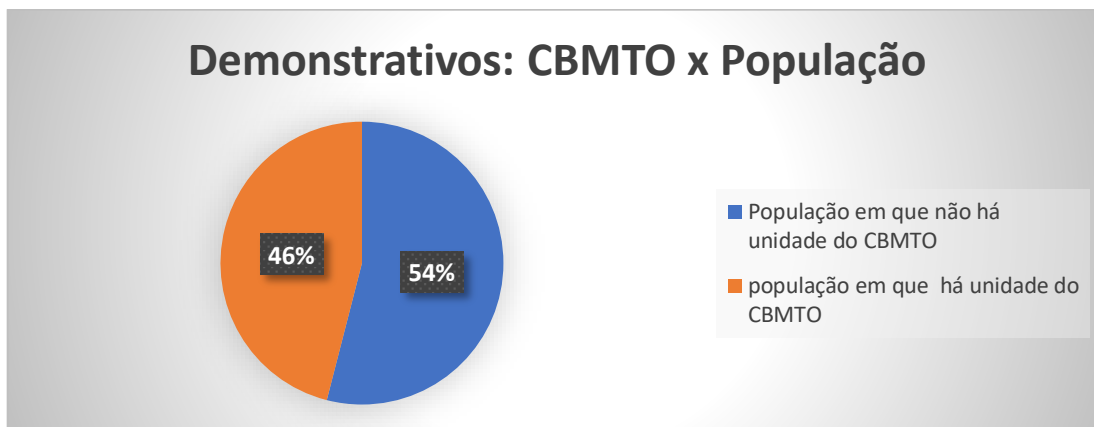
Cidades em que há unidades do CBMTO	Habitantes (mil)
Palmas	228.332
Araguaína	150.484
Gurupi	76.755
Porto Nacional	49.146
Paraíso	44.417
Araguatins	31.329
Colinas	30.838
Dianópolis	19.112
TOTAL	630.413

Fonte: Desenvolvido a partir do IBGE (2010)

Com um total de 139 municípios na região do estado do Tocantins, e com uma população total de 1.383.445 habitantes em seu território conforme dados do último censo do IBGE de 2010, o Corpo de Bombeiro do Estado do Tocantins se faz presente numa área de abrangência em torno de 46% da população do Tocantins, levando em consideração os dados do Quadro acima citado onde há unidades físicas

do CBMTO, onde feito uma regra de três, tem-se essa porcentagem aproximada, conforme figura abaixo. Vale ressaltar que se realiza serviço de prevenção contra incêndio em todos os municípios e área rurais do estado.

Figura 2 – Relação de presença e ausência de unidades do CBMTO.

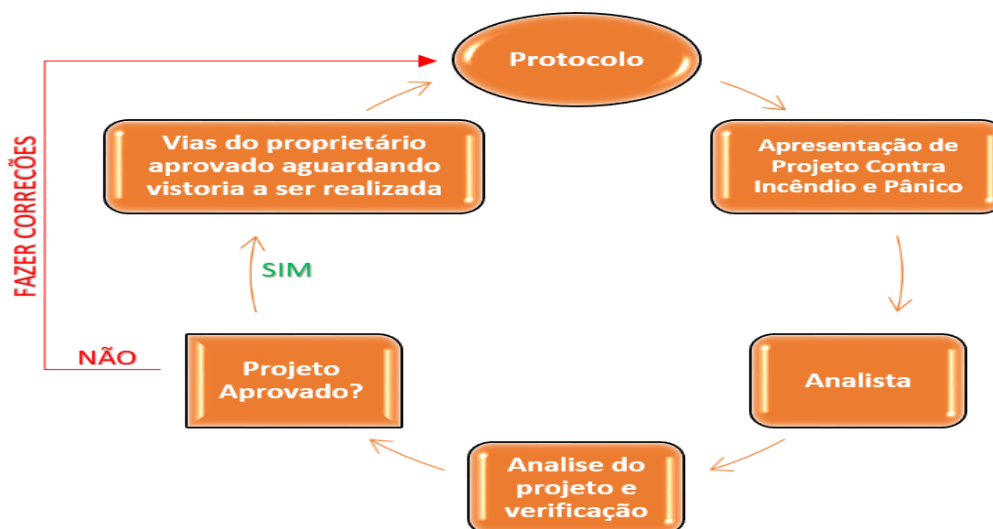


Fonte: Desenvolvido a partir do IBGE (2010)

A Lei de Organização Básica do CBMTO, no parágrafo segundo do art. 16 caracteriza a Diretoria de Serviços Técnicos – DISTEC como um dos seus Órgãos de Execução. Ela é composta por pessoal especializado na área de prevenção contra incêndio e pânico, sendo hoje disposta pela Coordenação de Fiscalização e Vistoria, Coordenação de Análise, Contencioso Administrativo e Coordenação Administrativa, sendo que no interior funcionam as Seções de Serviços Técnicos (SESTEC), subordinadas administrativamente pelo Comando à Unidade Bombeiro Militar da cidade.

A figura abaixo ilustra a tramitação de processos desde a sua entrada até a sua aprovação, dentro da Seção de Serviços Técnicos de Porto Nacional.

Figura 3 – Tramitação de Processos dentro da SESTEC Porto Nacional



Fonte: Desenvolvido a partir da Lei 1.787/2007 do CBMTO (2018)

Essas atividades são disciplinadas pela Lei Nº 1.787, de 15 de maio de 2007, que dispõe sobre a Segurança contra Incêndio e Pânico em edificações e áreas de risco no Estado do Tocantins, publicada no Diário Oficial do Estado do Tocantins nº 2.499, regulamentada atualmente por 32 (trinta e duas) Normas Técnicas – NTs.

3.4 A EVOLUÇÃO DA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NO BRASIL E SEUS REFLEXOS

No contexto histórico do país, podemos perceber vários acidentes envolvendo incidentes em edificações que consequentemente originou várias perdas humanas, prejuízos financeiros e um alerta para a sociedade sobre a necessidade de prevenção contra incêndio e pânico.

De acordo com Luz Neto (1995, p. 18), “O país assiste com frequência, especialmente no meio urbano em expansão, a perda de vidas e enormes prejuízos econômicos. Ainda assim, a sociedade não produziu uma política de proteção contra incêndios.”

Segundo Luz Neto (1995), explica que o país ainda não acordou totalmente para a questão de proteção contra incêndio e pânico, onde há uma excessiva dissipação de áreas urbanas, porém esse crescimento não acompanha consigo uma

proteção a garantir uma segurança para a sociedade, deixando de levar em consideração que um desastre causa um prejuízo incalculável.

A prevenção contra incêndios diz respeito a um conjunto de medidas que impedirem o aparecimento do incêndio ou dificultam a propagação dele, e caso ocorra, que permita às pessoas evacuarem em segurança a edificação, facilitando seu combate ainda no início causando o menor dano possível.

Algumas ações são fundamentais para que a prevenção seja observada: distribuição adequada dos sistemas contra incêndio, de detecção e combate a incêndios; o treinamento de pessoal; a vigilância contínua; a ocupação dos edifícios considerando a distribuição das máquinas e estoques de materiais segundo sua periculosidade; a arrumação geral e a limpeza (GERALDO; RUIZ, 2008).

De acordo com o IBGE a população brasileira era de 93.139.037 no ano de 1970, e obteve um crescimento de quase 100% até o ano 1995 no qual a população era já de 161.400.000. Esse crescimento ocorreu de forma desenfreada e sem planejamento, no entanto a segurança contra incêndio foi deixada em segundo plano, juntamente com os currículos das escolas de Engenharia e Arquitetura que têm dado pouca ou nenhuma ênfase na segurança contra incêndio como acredita, Seito (2008).

Com o crescimento acelerado das cidades e a falta de planejamento público e preocupação com a prevenção a incêndios, houve um aumento de edificações e eventos com risco de incêndio. Com isso, grandes incêndios foram registrados fazendo com que grandes segmentos da sociedade se mobilizassem para que os regulamentos de prevenção e combate a incêndio fossem modernizados. Esse fenômeno se deu no Brasil e em todo mundo.

No Brasil, o debate sobre combate e prevenção a incêndios demorou a entrar na pauta das discussões legislativas. Fernandes (2010), enfatiza que foi na década de 1970 que estudos relativos à segurança contra incêndio começaram, com a implantação do laboratório de segurança contra incêndios no Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) do Estado de São Paulo, patrocinado pela JICA - Japan International Cooperation Agency, resultando em instalações de ensaios de fumaça e teste de materiais frente ao fogo.

Segundo Seito (2008), relata que nessa época, houve grande incêndios, fatos esses foram acionadas as discussões sobre o tema. O maior incêndio em perda de vidas no Brasil e o de maior proporção ocorridas em um circo até hoje aconteceu

em 17 de dezembro de 1961, em Niterói (RJ) no Gran Circo Norte-Americano, tendo como resultado 250 mortos e 400 feridos.

Subsequente ao Gran Circo, foi ceifado o primeiro grande prédio, que ocorreu em 24 de fevereiro de 1972, no edifício Andraus, na cidade de São Paulo, resultando em 352 vítimas, dentre elas 16 mortos. Em 1º de fevereiro de 1974, também na cidade de São Paulo as labaredas tomaram conta do Edifício Joelma o qual possuía 23 andares, e registrou 179 mortos e 320 feridos. Pela semelhança dos acontecimentos e pelo curto espaço de tempo, esses dois incêndios causaram grande comoção nacional, dando início ao processo de reformulação das medidas de segurança contra incêndios no Brasil.

Segundo o mesmo autor, foi a partir desses acidentes que normas e códigos foram surgindo, na perspectiva de minimizar esses eventos. Novos tempos exigem novas alternativas, transformações e propostas que comporte o principal objetivo que é a segurança contra incêndio.

Dando continuidade ao pensamento do autor citado acima, apesar das instituições bombeiros militares de todo país adotarem uma lei estadual que regi os princípios básicos de combate e incêndio dentro de seu estado, o Brasil não tem lei de abrangência nacional que padronize regras de proteção contra incêndio. As leis são estaduais, onde existem, e, por isso, cada governo estabelece regras com base em normas locais, fortemente amparadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou complementadas por outros critérios.

Segundo Vale (2011), relata as palavras dita pelo pesquisador José Carlos Tomina - Superintendente do Comitê Brasileiro de Segurança contra Incêndio da ABNT e pesquisador do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), que é necessário que haja um Código Nacional que discipline as regras de segurança para o funcionamento dos diferentes tipos de imóveis. Esse conjunto de normas deveria tratar de requisitos básicos de segurança que deveriam valer para todo o território nacional. A legislação estadual deveria cuidar apenas das especificidades regionais.

Ainda segundo Vale (2011), o mesmo pesquisador cita que o problema não é apenas a ausência de um código federal. A fiscalização dos estabelecimentos é precária porque “a função mais importante dos bombeiros é a fiscalização”. Atuar com rigor na vistoria e na avaliação do projeto é muito mais importante do que na atuação no incêndio em si. Depois da aprovação dos projetos é fundamental manter uma rotina de vistorias através de uma estratégia de fiscalização dos edifícios.

No âmbito temático do combate e prevenção de incêndios, existem disputas entre pessoas jurídicas, de direito público e/ou privado, impondo suas pretensões ao Corpo de Bombeiros, na tentativa de sobrepor à autoridade pública decorrente da Constituição Federal de 1988 (LAZZARINI, 1991). Conflitos positivos de atribuições entre entes estatais (União e Municípios) também circundam a matéria de prevenção de incêndio.

Apesar de já existir mandamentos legais que disciplinam a prevenção e combate a incêndio e pânico, elas não estão sendo efetivas, uma vez que situações de grande perigo à coletividade vêm sendo constantemente observadas. Um dos acontecimentos mais recentes, o incêndio na Boate Kiss na cidade de Santa Maria no Rio Grande do Sul, ocorrido no dia 27 de janeiro de 2013, provocou a morte de 242 pessoas e mais de 630 feridas, a maioria delas jovens universitários.

Essa tragédia se tornou o gatilho que faltava para que as discussões das leis de segurança contra incêndio no Brasil se tornassem mais eficazes. Reforçando esse pensamento, toda lei possui uma fundamentação de cunho material ou social para que ela passe a existir no campo judicial e/ou obrigacional. A Lei 14.376/2013 teve como fundamento fático a tragédia que aconteceu na Boate Kiss, em Santa Maria/RS, evento trágico que abalou não somente o Estado, mas também o País conforme relata Cunha (2017).

Após o incidente, o Estado do Rio Grande do Sul promoveu uma mobilização no âmbito legislativo a fim de trazer modificações fundamentais na Lei Complementar 420/98 que tratava da prevenção e combate a incêndio e pânico, com o objetivo de minimizar as possibilidades de acontecerem tragédias como a da Boate Kiss.

Desta forma nasceu a Lei Estadual do Rio Grande do Sul 14.376/13 apelidada de Lei Kiss. De acordo com Palma (2016), algumas mudanças significativas em relação às leis anteriores foram observadas, e entre as principais mudanças se refere à classificação de edificações de área de risco que deve ser realizada quanto à ocupação, à altura, à carga de incêndio e quanto à área construída.

Com a tragédia da Boate Kiss, uma grande mobilização nacional se formou acerca da SCI, com isso, o projeto de lei que tramitava no Congresso Nacional desde 2007 foi reativado. O projeto culminou na lei nº 13.425, editada em 30 de março de 2017, que "estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a

incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público”, conhecida hoje como a Lei Kiss Federal.

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa se propôs a verificar quais são os obstáculos no processo de aprovação dos empreendimentos relativo ao sistema de segurança contra incêndio e pânico do Corpo de Bombeiros Militar na cidade de Porto Nacional.

A importância dessa análise se deu em virtude de que comprovado o avanço das edificações e da busca por regularização devido ao poder de atuação dos órgãos fiscalizadores, é essencial que haja uma atuação eficiente e profícua do Corpo de Bombeiros, instituição responsável por fiscalizar se as construções, sejam residenciais ou comerciais, estão de acordo com as leis de segurança contra incêndio, que de fato, minimiza os riscos de acidentes.

4.1 TIPO DE PESQUISA

Tratou-se de uma pesquisa bibliográfica e documental na qual será realizado primeiramente dentro da Seção de Serviços técnicos do Corpo de Bombeiros da cidade de Porto Nacional. Esse plano de pesquisa consiste em um estudo exploratório, buscando conhecer e obter informações sobre a realidade a respeito da temática.

A necessidade de uma pesquisa bibliográfica se dar em virtude de obter informações sobre o assunto, com base em estudos acadêmicos e científicos seja em livros ou artigos de revistas publicados na internet.

Através da pesquisa bibliográfica ocorre a pesquisa exploratória na qual é feita uma sondagem com o objetivo de localizar e compreender as informações suficientes para que se obtenha a direção necessária para alcançar os objetivos da pesquisa de acordo com Gil (2010).

A pesquisa de caráter descritiva busca compreender a realidade do objeto em questão, procurando assim, descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade, proporcionando novas visões sobre uma realidade já conhecida. Segundo Gil (2010), pesquisas deste tipo são as que se propõem a estudar o nível de atendimento dos órgãos públicos de uma comunidade.

4.2 OBJETO DE ESTUDO

O objeto de estudo dessa pesquisa consistiu em analisar e verificar dentro da Seção de Serviços técnicos do Corpo de Bombeiros de Porto Nacional, informações sobre quais são os maiores gargalos que os profissionais da área da construção civil encontram em obter a aprovação de projetos de combate a incêndio, como também um levantamento dos profissionais que atuam nessa área, sobre o grau de conhecimentos das normas que regem a proteção contra incêndio e pânico.

Para o cumprimento das disposições constantes na Lei de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico, cabe ao CBMTO fiscalizar, por meio de seus agentes, quando necessário, todo e qualquer imóvel, locais de eventos, aglomerações de público e estabelecimentos existentes no Estado a fim de garantir o cumprimento das condições de segurança contra incêndio e pânico, orientando e aplicando as sanções também previstas nesta Lei.

Através dos dados levantados pela SESTEC, obtemos uma estatística e dados sobre o índice de projetos aprovados no período estipulado dentro da cidade de Porto Nacional.

4.3 COLETA DE DADOS

A coleta de dados se dará através de acesso aos arquivos da Seção de Serviços Técnicos do Corpo de Bombeiros na cidade de Porto Nacional. Essa coleta de dados, ocorrerá em projetos com áreas superiores a 750m², edificações acima de dois pavimentos e locais de reunião de público com lotação acima de 300 pessoas, pois são critérios de análises e aprovação de projeto junto ao CBMTO.

Fazendo um adendo as situações acima, edificações com áreas menores a 750m², poderá ser inclusa no estudo, pois quando contiver particularidades como caldeiras, fornos industriais, manipulação e armazenamento de materiais inflamáveis e derivados, posto de combustíveis e depósitos de GLP acima da classe II, automaticamente estes processos deverão ter que ser encaminhado para aprovação de projeto, pois a legislação evidencia um estudo mais detalhado destes casos, tendo em vista que a sua carga de incêndio será alta.

Portanto, nestes casos, esses processos irão compor estaticamente para ser coletados e posteriormente averiguados.

4.4 ANALISE DE DADOS

Com os dados coletados, o levantamento agora partirá para uma suscita análise na qual será verificado tempo de duração para aprovação dos projetos, como também quais normas técnicas mais evidenciadas nos tramite que causam reprovações de análises, bem como a quantidade de vezes que os processos tramitam com saídas e retornos para as devidas correções até sua possível aprovação junto ao CBMTO.

O período que será analisado os processos, será compreendido entre o mês de setembro de 2017 a março do ano de 2019.

4.5 FORMULAÇÃO E APLICAÇÕES DE QUESTIONÁRIOS

O questionário contemplará em torno de 10 a 20 questões que só poderá ser feito depois das análises de dados onde serão detectadas quais maiores problemáticas nos tramite para obtenção de aprovação dos projetos, referentes as normas técnicas.

Através desses questionários, serão realizados um levantamento direcionados aos acadêmicos do curso de engenharia civil e arquitetura, tão quanto aos profissionais que já estão atuando no cenário de projetos de combate a incêndio, sobre conhecimentos técnicos das normas pertinentes a legislação do CBMTO.

5 CRONOGRAMA

Quadro 3 - Cronograma do Projeto de Pesquisa

ETAPAS	ANO 2018				ANO 2019				
	AGO	SET	OUT	NOV	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
ESCOLHA DO TEMA DO PROJETO DE PESQUISA									
SELEÇÃO DO PROFESSOR ORIENTADOR									
SELEÇÃO DOS ARTIGOS PARA O PROJETO DE PESQUISA									
ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE PESQUISA									
ENTREGA DO PROJETO DE PESQUISA									
APRESENTAÇÃO DO PROJETO PARA A BANCA EXAMINADORA									
REVISÃO BIBLIOGRÁFICAS									
COLETA DE DADOS									
INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS									
REDAÇÃO DO ARTIGO									
REVISÃO E ENTREGA FINAL DO TRABALHO									
APRESENTAÇÃO DO ARTIGO PARA A BANCA EXAMINADORA									

Fonte: Desenvolvida pelo autor (2018)

REFERÊNCIAS

_____. Lei nº 2.578, de 20 de abril de 2012. **Dispõe sobre o Estatuto dos Policiais Militares e Bombeiros Militares do Estado do Tocantins, e adota outras providências.** Disponível em: <<http://www.al.to.gov.br/legislacaoEstadual>> Acesso em: 25 out.2018.

_____. Lei nº 1.787, de 15 de maio de 2007. **Dispõe sobre a Segurança contra Incêndio e Pânico em edificações e áreas de risco no Estado do Tocantins.** Disponível em:<<https://central3.to.gov.br/arquivo/271991/>>. Acesso em: 15 out.2018

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. NBR 6023: **Informação e Documentação – Referências** – Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRENTANO, T. **A proteção contra incêndios no projeto de edificações.** 2. ed. Porto Alegre, 2010.

COSTA, Carlos Marcelo D'Isep. **Os Corpos de Bombeiros Militares Emancipados das Polícias Militares: Prospecção e Análise dos Parâmetros Norteadores do Seu “Desenho” Organizacional.** Rio De Janeiro: FGV, 2008.

FERNANDES, Ivan Ricardo. **Engenharia de Segurança Contra Incêndio e Pânico.** Curitiba: CREA-PR, 2010.

GERALDO, Sandro Rodrigues; RUIZ, Ivan Aparecido. **O Serviço de Prevenção Contra Incêndios na Cidade de Maringá à Luz do Direito Administrativo.** Escola do Governo. Maringá. 2008. Disponível em:<http://www.escoladegoverno.pr.gov.br/arquivos/File/gestao_de_politicas_publicas_no_parana_coletanea_de_estudos/cap_4_seguranca_publica/capitulo_4_2.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.

GUIMARÃES, Halyny Mendes. **Núcleo Interdisciplinar de Educação em Direitos Humanos:** pela construção da cultura da paz no Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins. 2017.

LAZZARINI, Álvaro. **Direito Administrativo e Prevenção de Incêndio.** Revista de Direito Administrativo. Rio de Janeiro. 1991. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/article/view/44644/47634>>. Acesso em: 02 de outubro de 2018.

LUZ NETO, Manoel Altivo da. **Condições de Segurança Contra Incêndio.** Brasília: Ministério da Saúde, 1995.

PALMA, José Carlos Fleck. **A importância do PPCI para a sociedade:** avaliação baseada na percepção dos profissionais, usuários das edificações e idealizador da lei Kiss. 2016.

PEREIRA, Á. G.; POPOVIC, R. R. **Tecnologia em Segurança contra Incêndio**. São Paulo: LTr, 2007.

POZZOBON, C. E. **Proteção contra incêndios e explosões: Técnica de prevenção e combate a sinistros**. Notas de aula. Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho. Ijuí: UNIJUI, 2010.

REIS, J. S. **Manual Básico de Proteção Contra Incêndio**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1987.

SEITO, Alexandre Itiu (Coord.). **A segurança contra incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto Editora, 2008.

SOBRINHO, Cléber José Borges. **Dispositivos Curriculares Docentes de Profissionalização: da competência individual à competência coletiva dos profissionais do Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins**. 2014. 152f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Tocantins. Palmas-TO, 2014.

TOCANTINS. **Constituição do Estado do Tocantins**: promulgada em 5 de outubro de 1989. Disponível em: <<https://central3.to.gov.br/arquivo/405534/>>. Acesso em: 23 out.2018.

TOCANTINS. **Lei nº 1.787 de 15 de maio de 2007**. Dispõe sobre a Segurança contra incêndio e pânico em edificações e áreas de risco no Estado do Tocantins. Publicada no Diário Oficial nº 2.407.

VALE, Adriane do. **Segurança contra incêndio em debate**. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/316468636/587-Revista-Incendio-Numero-77-Outubro-de-2011>>. Acessado em 05 out. 2018.