



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO DE
EDIFICAÇÃO DE USO MISTO LOCALIZADO NA CIDADE DE
ITAPORANGA-PB**

ANTONIO JEFERSON ROBERTO DA SILVA

POMBAL – PB

2023

ANTONIO JEFERSON ROBERTO DA SILVA

PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO DE
EDIFICAÇÃO DE USO MISTO LOCALIZADO NA CIDADE DE
ITAPORANGA-PB

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Unidade Acadêmica de
Ciências e Tecnologia Ambiental da
Universidade Federal de Campina Grande,
como parte dos requisitos necessários
para obtenção do título de Engenheiro
Civil.

Orientador(a): Dr. Eduardo Morais
de Medeiros

Coorientador(a): Larissa Layerr
Oliveira de Medeiros

POMBAL – PB

2023

S586p Silva, Antonio Jeferson Roberto da.
Projeto de prevenção e combate a incêndio de edificação de uso misto localizado na cidade de Itaporanga / Antonio Jeferson Roberto da Silva. – Pombal, 2023.
46 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2023.
“Orientação: Prof. Dr. Eduardo Moraes de Medeiros, Larissa Layerr Oliveira de Medeiros”.

Referências.

1. Prevenção de incêndio. 2. Segurança contra incêndio. 3. Normas de segurança. I. Medeiros, Eduardo Moraes de. II. Medeiros, Larissa Layerr Oliveira de. III. Título.

CDU 614.84 (043)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL


PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.

ANTONIO JERFERSON ROBERTO DA SILVA

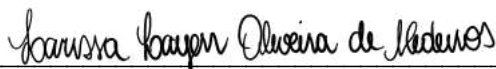
**PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO DE
EDIFICAÇÃO DE USO MISTO LOCALIZADO NA CIDADE DE
ITAPORANGA-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso do discente ANTONIO JERFERSON ROBERTO DA SILVA **APROVADO** em 10 de outubro de 2023 pela comissão examinadora composta pelos membros abaixo relacionados como requisito para obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL pela Universidade Federal de Campina Grande.

Registre-se e publique-se.

Documento assinado digitalmente
 **EDUARDO MORAIS DE MEDEIROS**
Data: 24/10/2023 13:50:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

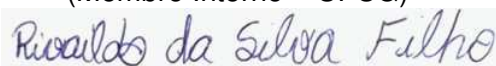
Prof. Dr. Eduardo Morais de Medeiros
(Orientador – UFCG)



Prof^a. Larissa Layerr Oliveira de Medeiros
(Coorientadora – IFPB)



Prof. Me. Francisco Auriberto Ferreira Marques Junior
(Membro Interno – UFCG)



Prof. Me. Rivaldo da Silva Filho
(Membro Externo – FIP)

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, e por me permitir nunca desistir e ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo dessa caminhada.

A minha família, principalmente meu pai, Miguel Roberto, e minha mãe Maria Vilani, por, desde o início desse sonho, sempre terem me apoiado e me incentivado.

Aos meus irmãos, Williams, Maria Ducarmo, Josiene e Valneide, no qual me incentivaram em todos os momentos e pelo apoio demonstrado ao longo de todo o período em que me dediquei ao curso.

Ao meu amigo, Heitor Moura, por dedicar uma parte do seu tempo em me ajudar nas disciplinas e motivar a acreditar no meu potencial.

Ao meu amigo, Matthew Carroll, pelo incentivo e oportunidade de trabalho no qual foi fundamental para minha permanência no curso.

A todos meus amigos, que me ajudaram de algum modo e contribuíram ao longo dessa jornada.

Ao meu orientador, Dr. Eduardo Morais de Medeiros, que me manteve focado na trilha certa para a conclusão satisfatória deste projeto.

À minha coorientadora, Larissa Layerr Oliveira de Medeiros, por seu valioso auxílio nas correções do trabalho e por seus ensinamentos.

Ao meu professor, Me. Rivaldo da Silva Filho, pelo incentivo durante todo o projeto.

Aos professores, por todos os ensinamentos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado.

*Por isso não tema, pois estou com você,
não tenha medo, pois eu sou o teu Deus.
Eu o fortalecerei e o ajudarei; eu o
segurarei com minha mão direita vitoriosa.*

(ISAÍAS 41:10)

RESUMO

O projeto em questão trata da prevenção e combate a incêndio para um edifício de uso misto localizado na cidade de Itaporanga-PB. Este projeto compreende a elaboração de um memorial descritivo e planos detalhados para a implementação de medidas de segurança contra incêndio. O objetivo é garantir a total conformidade com as regulamentações de segurança contra incêndio e, ao mesmo tempo, estabelecer um ambiente mais seguro para os ocupantes do estabelecimento.

O memorial descritivo segue estritamente o padrão estabelecido pelo Corpo de Bombeiros da Paraíba e abrange a descrição da classificação da edificação quanto à natureza da ocupação, altura, carga de incêndio e área construída. Além disso, o projeto engloba a apresentação de plantas baixas, cortes e detalhes específicos referentes à instalação de equipamentos de segurança, tais como extintores e luminárias de emergência.

A implementação deste projeto representa uma contribuição de grande importância para a segurança do estabelecimento e para a conformidade com as normas de segurança contra incêndio.

Palavras-chave: Prevenção de incêndio. Segurança contra incêndio. Normas de segurança.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação da classe, designação, símbolo, tipo de combustão e os materiais combustíveis	15
Figura 2 - localização do local estudado	19
Figura 3 - Fachada da edificação	20
Figura 4 - Modelo 3D da edificação.....	21
Figura 5 - Corte da fachada da edificação.....	21
Figura 6 - Corte lateral da edificação	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação das edificações quanto a ocupação ou uso	24
Tabela 2- Classificação das edificações quanto a ocupação ou uso	24
Tabela 3 - Classificações das edificações quanto a altura	25
Tabela 4 - Exigências para edificações com área construída menor ou igual a 750m ² ou altura inferior a 12 m	26
Tabela 5 - Classificação das edificações e áreas de risco quanto a sua carga de incêndio	27

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	10
1.1.	Justificativa.....	11
1.2.	Objetivos.....	12
1.2.1.	Objetivo Geral	12
1.2.2.	Objetivos Específicos	12
2.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1.	Fogo	13
2.2.	Incêndio	15
2.3.	Leis e normas	17
3.	DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	19
3.1.	Localização e descrição da obra	19
4.	MEMORIAL DESCRITIVO	23
4.1.	Classificação da edificação quanto à natureza da ocupação, altura, carga de incêndio e área construída	23
4.1.1.	Classificação quanto a natureza de ocupação.....	24
4.1.2.	Quanto à altura.....	25
4.1.3.	Quanto a área construída	26
4.1.4.	Quanto a carga de incêndio.....	27
4.1.5.	Quanto ao dimensionamento dos extintores.....	28
5.	RESULTADOS.....	29
6.	CONCLUSÃO	31
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	32
	APÊNDICE A – MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO	34
	APÊNDICE B – PRANCHAS 1 E 2.....	46

1. INTRODUÇÃO

A prevenção e o combate a incêndios são elementos fundamentais para garantir a segurança das pessoas em edifícios e estabelecimentos, e a criação de projetos de combate a incêndios são essenciais para minimizar os danos causados pelo fogo e para garantir a segurança dos ocupantes dos edifícios, bem como minimizar os danos causados pelo fogo. Ou seja, é de extrema importância garantir aos ocupantes do local todas as medidas de prevenção e combate a incêndio de acordo com a classificação e risco do local a ser implementado.

Conforme Fernandes (2010) descreve, de forma efetiva e direta que entre as diversas disciplinas dentro do campo da engenharia civil, é inegável que a prevenção contra incêndios e situações de pânico tem atraído um interesse significativo. O autor demonstra sua opinião profissional acerca da importância de um ramo da engenharia civil que embora seja antigo, mostra que sua visão profissional foi despertada após ter conhecido um tema tão importante para a sociedade.

A segurança contra incêndio é de extrema importância para a sociedade moderna, pois o incêndio pode provocar danos irreparáveis à propriedade, ao meio ambiente e principalmente aos danos físicos e psicológicos das vidas humanas envolvidas. Com a finalidade de garantir a segurança das pessoas é importante ter uma abordagem lógica para o combate ao incêndio como o estudo da arquitetura do local a ser assegurado, sua saída de emergência, as rotas de fuga, prevenções ativas e de orientação afim de obter a melhor estrutura que será implantada no local. (Lei Nº 9.625, 2011).

O projeto de combate a incêndio é o conjunto de medidas, procedimentos e equipamentos destinados a assegurar a prevenção e combate de forma ativa ao incêndio, ele deve ser elaborado de forma que o mesmo esteja normatizado pelas leis que rege esse fim.

Para a elaboração de um projeto de combate a incêndio eficaz, é importante considerar todos os aspectos do ambiente em questão, tais como o tipo de edificação, a finalidade da edificação, a quantidade e localização dos ocupantes, a presença de materiais inflamáveis, entre outros fatores. Além disso, é importante utilizar equipamentos e dispositivos adequados para cada ambiente, a fim de maximizar a eficiência do sistema de combate a incêndio.

De acordo com a Folha metropolitana (2023), o Brasil tem cerca de 282 mil incêndios por ano, o que equivale a quase 718 sinistros por dia. Diante desses dados alarmantes, é fundamental que se tenha atualizações no código de normas do corpo de bombeiros de cada estado, além de investimento na instituição para que se tenha a redução dos dados apresentados.

Durante o I Seminário Nacional de Normalização de Segurança Contra Incêndio (SNSCI), o Coronel Jefferson Mello, que é o Comandante Geral do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, destacou a relevância de estabelecer novas normas e aprimorar as já existentes. Ele ressaltou que essas medidas desempenham um papel fundamental na sensibilização da população em relação aos perigos dos incêndios. O Coronel Mello também salientou que a adesão a tais normas tem o potencial de prevenir tragédias, como a ocorrida no Edifício Joelma em 1974. Esse evento trágico serviu como um ponto de virada que resultou em mudanças significativas nos padrões de segurança e na regulamentação vigente, visando a proteção de vidas e bens. (Folha metropolitana, 2023).

O comandante destacou o quanto que a regulamentação avançou, observando acidentes com fogo em edificações antigas no Brasil, mudando todos os padrões de segurança que essas construções devem ter para a segurança de todos os frequentadores, e para a preservação das suas estruturas. Além disso, ele apontou que as normas precisam ser atualizadas ou criadas para garantir a segurança das edificações no Brasil.

1.1. Justificativa

O trabalho constitui-se de um projeto de combate e prevenção a incêndio de um estabelecimento comercial utilizado como um restaurante no pavimento térreo, e nos pavimentos superiores estão alocados residenciais multifamiliares, composto por dois apartamentos em cada andar.

O estabelecimento encontra-se em fase de construção, portanto, é crucial garantir que ele esteja em conformidade com as leis e normas vigentes em relação à prevenção e combate a incêndios.

O interesse no trabalho partiu devido a vontade de acrescentar de forma profissional a prática de elaborar um projeto real com toda a parte teórica desenvolvida

na grade curricular do curso de engenharia. Além disso, o projeto foi completamente elaborado para o estabelecimento em questão, sem fins lucrativos.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo a criação de um plano de prevenção e combate a incêndios para um estabelecimento que abriga tanto atividades comerciais quanto residenciais. Esse projeto será desenvolvido de acordo com as diretrizes estabelecidas na Lei Nº 9.625, de 27 de dezembro de 2011, que trata das regulamentações estaduais referentes à proteção contra incêndio, explosões e pânico, e também seguirá as normas técnicas em vigor no Corpo de Bombeiros do estado da Paraíba.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Elaborar memorial descritivo com base nas normas estabelecidas pelo CBMPB;
- Classificar a edificação com base na Norma Técnica nº 004/2013 CBMPB;
- Identificar as exigências da Lei Nº 9.625, de 27 de dezembro de 2011;
- Determinar o melhor trajeto para as rotas de fuga do local;
- Posicionar os locais requeridos para a iluminação de emergência;
- Locar em pontos estratégicos as placas de sinalização de emergência;
- Distribuir extintores de emergência em locais estratégicos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

É de extrema importância estudar todos os conceitos em torno do tema combate a incêndio para que se tenha um entendimento prévio de como funciona o incêndio, e posteriormente como combatê-lo, e quais ações do qual o projetista deve observar na elaboração de projetos em torno do tema.

Nos tópicos a seguir serão descritos os principais conceitos necessários para o entendimento do projeto desenvolvido neste trabalho.

A seção 2.1 iniciará a descrever o principal fator da ocorrência do incêndio, que é o fogo, é nele que o propósito do ramo da engenharia civil que será proposto combater e prevenir, e assim o mesmo será detalhado de forma direta, apresentando seu conceito, como o fogo começa, qual o ambiente que incentiva o aumento do fogo, quais a classe de fogo e como utilizar de agentes extintores para sua extinção e entre outros fatores.

Na seção 2.2 será descrito como ocorre o incêndio e o quanto é importante entender seu conceito para que se realize um projeto bem feito a favor da segurança social e de preservação do local.

2.1. Fogo

Fogo é uma reação química exotérmica de oxidação, que ocorre quando um combustível é aquecido a uma temperatura suficientemente alta, combinado com um agente oxidante, geralmente oxigênio, produzindo calor, luz e produtos de combustão, como gases, vapores e cinzas (CROWL e LOUVAR, 2014). Além disso, os autores apresentam o conceito de fogo, bem como o seu comportamento de acordo com as suas combinações, além de demonstra que o fogo é uma calamidade imprevisível que pode trazer danos extremamente permanentes, sejam eles de propriedades de dano material, assim como coloca em risco as vidas humanas no local.

O fogo é uma das principais ameaças à segurança das edificações, podendo resultar em perdas significativas de vidas humanas e prejuízos materiais. A ocorrência de incêndios em edifícios pode ser causada por diversos fatores, como falhas em instalações elétricas, uso inadequado de equipamentos, materiais inflamáveis

armazenados de maneira incorreta, além de ações criminosas ou acidentais (MATTOS, 2018).

Mattos (2018) reforça, ainda, que o fogo é extremamente perigoso para a segurança da edificação sendo de forma direta o principal fator de ocorrência podendo implicar a destruição do local, assim o incêndio pode afetar de forma direta o ataque a vida humana, seja física como psicológica.

O fogo pode ser definido como “uma reação química de oxidação exotérmica, autopropagante, com liberação de calor, luz e gases, que pode resultar em chamas, brasas, fumaça e outros produtos”. Em outras palavras, o fogo é um fenômeno físico e químico que ocorre quando há combustível, oxigênio e uma fonte de ignição, como calor, faísca ou chama (NBR 13860, 1997).

O fogo pode ter diferentes classificações de acordo com sua origem e características. A classificação mais comum é a dos quatro tipos de fogo, definidos pela NFPA (National Fire Protection Association):

- Classe A: fogo em materiais sólidos, como madeira, papel, tecido e plástico;
- Classe B: fogo em líquidos inflamáveis, como gasolina, álcool e óleo;
- Classe C: fogo em equipamentos elétricos energizados, como aparelhos eletrônicos, motores e geradores;
- Classe D: fogo em metais combustíveis, como magnésio, sódio e titânio.

A Figura 1 demonstra a descrição das classes de fogo existentes para que se tenha um melhor aproveitamento e direcionamento de agentes extintores, que venham a prevenir e combater de forma efetiva o agente causador do incêndio. (SEA SOLUÇÕES, 2022)

Figura 1 - Representação da classe, designação, símbolo, tipo de combustão e os materiais combustíveis

Classe	Designação	Símbolo	Tipo de Combustão	Combustíveis
A	Fogos de Sólidos (Também chamados Fogos Secos)		Fogos que resultam da combustão de materiais sólidos, geralmente à base de celulose, os quais dão normalmente origem a brasas	Madeira, Papel, Tecidos, Carvão
B	Fogos de Líquidos (Também chamados Fogos Gordos)		Fogos que resultam da combustão de líquidos ou de sólidos liquidificáveis	Álcoois, Acetonas, Éteres, Gasolinas, Vernizes, Ceras, Óleos, Plásticos.
C	Fogos de Gases		Fogos que resultam da combustão de gases	Hidrogênio, Butano, Propano, Acetileno,
D	Fogos de Metais (Também chamados Fogos Especiais)		Fogos que resultam da combustão de metais	Metais em pó (alumínio, cálcio, titânio), Sódio, Potássio, Magnésio, Urânio

Fonte: SEA SOLUÇÕES (2022)

2.2. Incêndio

Conforme a NBR 13860, Incêndio é definido como um evento indesejado, caracterizado pela combustão autossustentada e descontrolada de materiais inflamáveis, gerando fogo, fumaça, calor e gases tóxicos, podendo causar danos às pessoas, ao meio ambiente e às edificações (NBR 13860, 1997). Ela traz de forma precisa a definição de incêndio e como ele pode causar danos físicos, materiais, assim como colocar em risco as vidas humanas que estarão na edificação.

Consoante a norma internacional ISO 8421, incêndio é caracterizado como a propagação incontrolada e rápida da combustão, tanto em termos temporais quanto espaciais (ISO 8421, 1987). Este conceito é essencial para a compreensão e o desenvolvimento de estratégias de prevenção e combate a incêndios em ambientes comerciais e residenciais.

O conceito de incêndio também é definido pela International Association of Fire Chiefs (IAFC), que o define como "uma combinação de fatores que leva a um evento de fogo não controlado e perigoso, com potencial para causar danos materiais e/ou perda de vidas" (IAFC, 2018).

Em resumo, as fontes definem o incêndio como um descontrole de eventos com fogo, ou seja, aqueles onde não é controlado de forma direta e eficaz, provocando um incêndio que pode ser um potencial risco a toda a edificação e ao público atuante.

De acordo com Brentano (2007) o incêndio pode ser ocasionado pelas mais variadas causas e destaca as seguintes:

- Cigarros e assemelhados: Incêndios causados por cigarros acesos, fósforos ou outros dispositivos de ignição são comuns. Por exemplo: um cigarro mal apagado pode incendiar lixo, móveis ou vegetação seca.
- Eletricidade: Sobrecargas elétricas, curtos-circuitos e falhas em equipamentos elétricos podem desencadear incêndios. Exemplo: Os incêndios em residências devido a fios elétricos desgastados ou mal instalados.
- Atrito: O atrito entre materiais pode gerar calor suficiente para causar incêndios. Exemplo: Máquinas industriais mal lubrificadas podem gerar calor excessivo e iniciar incêndios.
- Raios: Descargas elétricas de raios podem iniciar incêndios em locais vulneráveis, como florestas. Exemplo: Incêndios florestais causados por raios são comuns em áreas de clima seco.
- Líquidos inflamáveis: O manuseio inadequado de líquidos inflamáveis, como gasolina e produtos químicos, pode resultar em incêndios. Exemplo: Derramamento de gasolina durante o abastecimento de veículos.
- Forno e fogão: Equipamentos de cozinha, como fornos e fogões, podem iniciar incêndios devido a falhas ou descuidos. Exemplo: Um esquecimento de alimentos no forno pode levar a incêndios na cozinha.
- Criminal: Incêndios criminosos, intencionalmente causados por indivíduos, também são uma causa significativa de incêndios. Exemplo: Incêndios em propriedades comerciais para fraudes de seguro.

As consequências do incêndio podem ser devastadoras. Além dos danos materiais, os incêndios representam riscos à vida humana e podem ter impactos psicológicos graves:

- Danos Materiais: Incêndios podem destruir propriedades, edifícios e pertences pessoais, resultando em perdas financeiras significativas. Exemplo: O incêndio da Torre Grenfell em Londres, em 2017, resultou em perda total do prédio e bilhões de dólares em prejuízos.

- Riscos à Vida Humana: Incêndios representam um risco grave para a vida das pessoas. Mortes e ferimentos podem ocorrer devido à inalação de fumaça, queimaduras e pânico. Exemplo: O incêndio na boate Kiss, no Brasil, em 2013, resultou em 242 mortes devido à inalação de fumaça tóxica.
- Impactos Psicológicos: As vítimas de incêndios frequentemente enfrentam traumas psicológicos duradouros, incluindo estresse pós-traumático, ansiedade e depressão. Exemplo: Sobreviventes do incêndio na estação de metrô Kings Cross, em Londres, em 1987, relataram consequências psicológicas graves.

É importante identificar que as causas dos incêndios são exemplos de uso e de eventos naturais e atmosféricos, em alguns casos o mal uso de objetos pela sociedade que pode ser um fator fundamental para o início do sinistro. No caso é importante que embora um projeto de combate a incêndio seja fundamental para a segurança dos ocupantes, é interessante que se tenha placas que orientem as pessoas do risco de objetos inflamáveis.

2.3. Leis e normas

De acordo com Brentano (2015), a elaboração de combate a incêndio no Brasil é orientada por normas técnicas e regulamentadoras que regem inteiramente o país, formuladas pela ABNT. Além disso, temos que as normas ou instruções técnicas são ressaltadas pelos estados brasileiros, trazendo de forma precisa e detalhista todos os procedimentos necessários para garantir a segurança e o conforto das pessoas que estão na edificação. Além disso, tentam reduzir de forma significativa todos os danos materiais em caso de sinistro.

Consoante às definições internacionais sobre o que seria uma norma técnica, estas são documentos estabelecidos e aprovados por órgãos reconhecidos por todas as agências de regulamentação, bem como são regidas por órgãos competentes do país. Elas fornecem regras e diretrizes que orientarão de forma simplificada todos os profissionais, sejam eles os que desenvolvem o projeto ou o corpo de bombeiros de todo o país.

O Corpo de Bombeiros Militar de cada estado é responsável por uma legislação específica para o mesmo, ou seja, é responsável por orientar todos os projetistas por

meio de normas técnicas (NT) e instruções técnicas (IT). A partir dessas normas, as edificações devem ter seus respectivos plantas elaboradas por profissionais capacitados e qualificados. O projeto mencionado está sujeito à aprovação pelo corpo de bombeiros do estado.

O Corpo de Bombeiros da Paraíba tem um conjunto de responsabilidades definidas por meio da Lei Estadual número 9.625/2011, que estabelece o Código Estadual de Proteção Contra Incêndio, Explosão e Controle de Pânico. Essa legislação atribui ao Corpo de Bombeiros o papel de fiscalizar e regulamentar medidas de segurança em edificações e eventos, visando prevenir incêndios, explosões e situações de pânico.

As normas técnicas do Corpo de bombeiros dos estados têm por principal objetivo padronizar todos os procedimentos que estabelecem a segurança contra incêndios, em grande maioria os estados seguem o padrão do Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo.

A seguir, estão enumeradas as principais legislações brasileiras, bem como as NBRs propostas pela ABNT, sobre a prevenção e combate a incêndios:

- Lei nº 13.425/2017: Estabelece diretrizes para a elaboração e implementação de medidas de prevenção e combate a incêndios em edificações e áreas de risco no Brasil.
- NBR 15219:2014: Estabelece os requisitos mínimos para a elaboração de um plano de emergência contra incêndio (PECI).
- NBR 13434/2018: Estabelece as diretrizes para a elaboração de um sistema de sinalização de emergência contra incêndio.
- NBR 10898:1999: Estabelece as diretrizes para a execução de um sistema de iluminação de emergência.
- NBR 9077/2001: Estabelece as medidas de segurança contra incêndio em edificações, incluindo requisitos de compartimentação, saídas de emergência, sinalização, extintores de incêndio, entre outros.
- NBR 12693:1993 Estabelece os requisitos para o uso e manutenção de extintores de incêndio.
- NBR 13714/2000: Estabelece as diretrizes para o sistema de proteção por hidrantes e mangotinhos em edificações e áreas de risco.

- NBR 15575/2013: Estabelece os requisitos mínimos para a segurança contra incêndios em edificações habitacionais.

3. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

3.1. Localização e descrição da obra

O objeto deste trabalho tem como referência ao projeto de combate a incêndio de um estabelecimento comercial e residencial, localizado na Rua José Barros Sobrinho, 131, Centro, CEP: 58780-000, Itaporanga-PB.

A Figura 2 descreve a localização real da edificação por meio de mapas, sendo que a localização está destacada no quadro com um perímetro na cor vermelha.

Figura 2 - localização do local estudado



Fonte: Google Maps (2023)

A Figura 3 descreve a fachada da antiga edificação construída, que será destruída integralmente para a construção na nova edificação.

Figura 3 - Fachada da edificação



Fonte: Google Earth (2023)

O Pavimento Térreo, destinado à área comercial, especialmente para a operação de um restaurante, possui uma área construída de 182 m². De maneira semelhante, os pavimentos superiores, destinados para fins residenciais, são do mesmo tipo, ou seja, apresentam áreas construídas com dimensões idênticas de 182 m² cada um. Isso implica que cada pavimento residencial também possui uma área construída de 182 m². Combinados, esses pavimentos residenciais totalizam 364 m².

Com isso, ao considerar o pavimento térreo, a área construída total do edifício atinge 546 m², mesmo com área construída menor do que 750 m², e altura de piso a piso menor do que 12 metros de altura, segundo as normas e leis do Corpo de Bombeiros da Paraíba serão reduzidas as áreas molhadas e as áreas construídas das escadas, com isso teremos a área total construída de 481 m².

A figura 4 descreve a nova fachada da edificação idealizada em projeto arquitetônico para explanar um tom de modernidade para um estabelecimento comercial no pavimento térreo e habitação multifamiliar nos demais pavimentos.

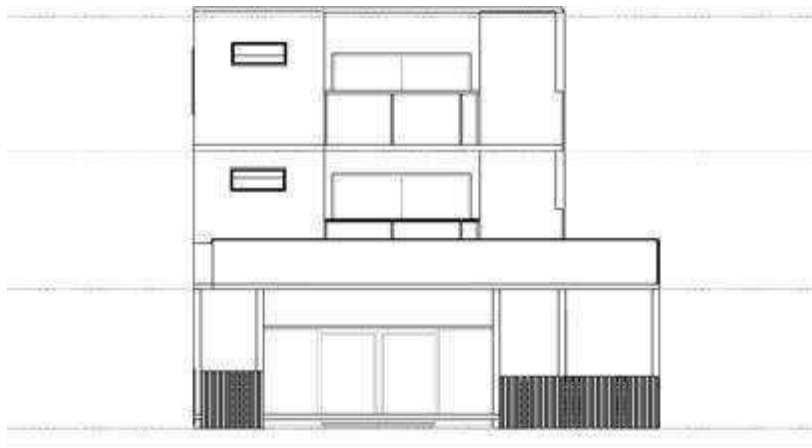
Figura 4 - Modelo 3D da edificação



Fonte: Autor (2023)

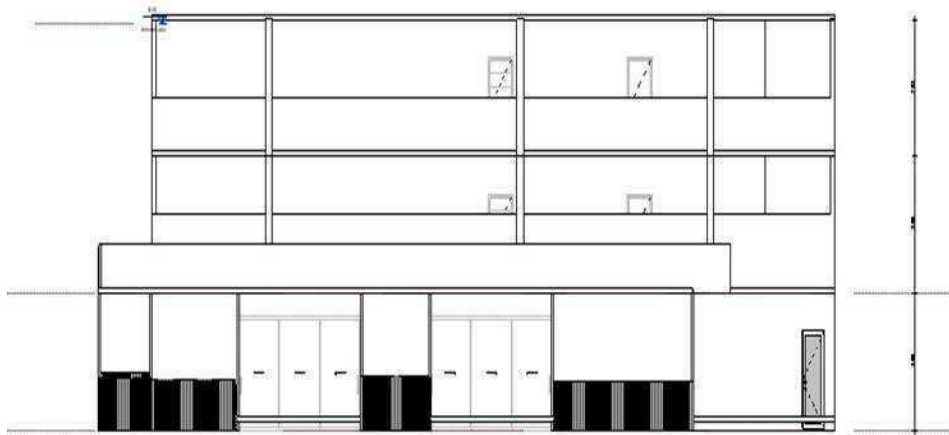
As Figuras 5 e 6 descrevem os cortes e elevações necessárias para a utilização de dados como pé direito, elevações de elementos construtivos e altura piso a piso da edificação.

Figura 5 - Corte da fachada da edificação



Fonte: Autor (2023)

Figura 6 - Corte lateral da edificação



Fonte: Autor (2023)

4. MEMORIAL DESCRITIVO

Para que se tenha um melhor entendimento de como foi feita toda a análise do projeto, foi elaborado um memorial descritivo independente explicando cada passo a se analisar no projeto de combate a incêndio proposto para o local.

O corpo de bombeiros de cada estado disponibiliza materiais de memorial descritivo padrão para que os projetos analisados na instituição estejam seguindo todo o aparato técnico e normativo, melhorando assim para o analista sua interpretação de cada item assinalado pelo projetista. Desse modo, no trabalho foi adotado o memorial descritivo do Corpo de Bombeiros do Estado da Paraíba.

4.1. Classificação da edificação quanto à natureza da ocupação, altura, carga de incêndio e área construída

O primeiro passo que será descrito no item 4.1.1, para a elaboração de um projeto de combate a incêndio da edificação, será a classificação da edificação, definido em qual sua natureza de ocupação, ou seja, qual será o fim de utilização do local. Para isso a NT nº 004/2013 CBMPB do corpo de bombeiros do estado da Paraíba disponibiliza tabelas associativas a cada uso e ocupação do local que será posteriormente projetado.

No item 4.1.2 será descrito a análise quanto a altura da edificação, que deve ser considerada piso a piso, ou seja, será considerada da área de descarga até o pavimento habitável.

No item 4.1.3 é toda análise da classificação da edificação quanto a sua área construída, apresentando como referência 750 metros quadrados de área construída, variando os itens obrigatórios no projeto de acordo com a variação acima ou abaixo de tal número.

No item 4.1.4 foi descrito a carga de incêndio, que para o projeto foi utilizado como um fator de dimensionamento das distâncias dos extintores de acordo com seu nível de quantidade de material capaz de sofrer combustão e posteriormente um incêndio na edificação em estudo.

4.1.1. Classificação quanto a natureza de ocupação

Quanto à natureza da ocupação, a classificação será realizada conforme o que preconiza a norma técnica NT 004 (CBMPB, 2013), em seu Apêndice I.

A Tabela 1 e 2 descrevem as classificações das ocupações de acordo com a sua natureza de uso.

Tabela 1 - Classificação das edificações quanto a ocupação ou uso

Grupo	Ocupação/Us	Divisão	Descrição	Tipificação
A	Residencial	A-1	Habitação unifamiliar	Condomínios de casas térreas ou assobradadas isoladas e assemelhados.
		A-2	Habitação multifamiliar	Condomínios de casas térreas ou assobradadas não isoladas, edifícios de apartamentos em geral e condomínios verticais e assemelhados.
		A-3	Habitação coletiva	Pensionatos, internatos, alojamentos, mosteiros, conventos, residências geriátricas com capacidade máxima de 16 leitos e assemelhados.

Fonte: NORMA TÉCNICA NT 004 (CBMPB, 2013)

Tabela 2- Classificação das edificações quanto a ocupação ou uso

Grupo	Ocupação/Us	Divisão	Descrição	Tipificação
C	Comercial	C-1	Comércio com baixa carga de incêndio	Armarinhos, artigos de metal, louças, artigos hospitalares e outros.
		C-2	Comércio com média e alta carga de incêndio	Edifícios de lojas de departamentos, magazines, galerias comerciais, supermercados em geral, mercados e outros.
		C-3	Shoppings centers	Centro de compras em geral.

Fonte: NORMA TÉCNICA NT 004 (CBMPB, 2013)

Como a edificação tem pavimentos com utilizações diferentes, é utilizado de acordo com seu uso comercial e residencial.

Tendo em vista que a edificação em foco será de utilização mista - multifamiliar e comercial, chegamos à seguinte classificação quanto à natureza da ocupação:

No primeiro e segundo pavimento, a edificação se adequa a classificação do grupo A, com sua descrição divisão A-2, habilitação multifamiliar, com tipificação edifícios e apartamentos em geral para o pavimento de habitação multifamiliar.

E para o pavimento térreo a classificação do mesmo é comercial de baixa carga de incêndio, ou seja, divisão C-1.

4.1.2. Quanto à altura

A NORMA TÉCNICA NT 004 (CBMPB, 2013), define altura da edificação como altura piso a piso, ou seja, a altura será definida a partir do nível de descarga, até o pavimento habitável, com isso será medido do térreo até o primeiro pavimento, totalizando 9 metros de altura.

O local apresenta um pé direito correspondente a 3 metros de altura, representados nos cortes apresentados na descrição do local a ser projetado e na prancha do projeto técnico, como a edificação tem 3 pavimentos com cada um 3 metros, o total é de 9 metros de altura classificando a edificação do tipo III em baixa-média altura.

Tabela 3 - Classificações das edificações quanto a altura

Tipo	Denominação	Altura (H)
I	Edificação Térrea	Um pavimento
II	Edificação Baixa	$H \leq 6,00$ m
III	Edificação de Baixa-Média Altura	$6,00$ m < $H \leq 12,00$ m
IV	Edificação de Média Altura	$12,00$ m < $H \leq 23,00$ m
V	Edificação Mediamente Alta	$23,00$ < $H \leq 30,00$ m
VI	Edificação Alta	Acima de 30,00 m

Fonte: NORMA TÉCNICA NT 004 (CBMPB, 2013)

4.1.3. Quanto a área construída

A norma estabelece um padrão de área construída que influencia os requisitos do projeto. Ela inclui tabelas que consideram se a área construída é maior ou menor que 750 m² e se a altura piso a piso é superior ou inferior a 12 metros. Em outras palavras, a classificação da edificação é determinada comparando sua área construída com o valor de referência definido pela norma.

A Tabela 4 apresenta as exigências do Corpo de Bombeiros para edificações com área construída menor ou igual a 750 metros quadrados ou altura inferior a 12 metros, no qual se enquadra o projeto em questão.

Tabela 4 - Exigências para edificações com área construída menor ou igual a 750m² ou altura inferior a 12 m

Instalações Preventivas de Proteção contra Incêndio, Explosão e Controle de Pânico (IPPCIEConP)	A, D, E e G	B	C	F			H			I e J	L
				F2, F3, F4, F6, F7 e F8	F1 e F5	F9 e F10	H1, H4 e H6	H2 e H3	H5		L1
Controle de Materiais de Acabamento	-	X	-	X	X	-	-	X	X	-	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X ¹	X ²	X ¹	X ³	X ³	X ³	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	-
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	-	-	-				-	-	-	-	X

Fonte: NORMA TÉCNICA NT 004 (CBMPB, 2013)

Como a edificação dispõe de uma área construída de 481 m² metros quadrados, a mesma se enquadra na tabela acima, como a altura da edificação é definida como baixa-média, será classificada pela terceira coluna altura entre 6 e 12 metros.

A tabela apresenta de acordo com a referência do projeto da edificação quais os itens obrigatórios em projetos de acordo com a classificação de uso e ocupação do local, como a edificação foi classificada em A-2 habitações multifamiliar e C-1 comercial de baixa carga de incêndio, o mesmo será observada na coluna 1 classificações do tipo A, D, E e G e na coluna 3, tipo C.

As exigências da edificação consoante a norma será:

- Saídas de emergência;
- Iluminação de emergência;
- Sinalização de emergência;
- Extintores.

4.1.4. Quanto a carga de incêndio

A NORMA TÉCNICA NT 004 (CBMPB, 2013), divide a carga de incêndio em 3 diferentes tipos, variando segundo a quantidade de calor que o local poderia produzir em determinado local ou ocupação.

A Tabela 5 descreve a classificação da edificação conforme a sua carga de incêndio, classificando-a como risco baixo, médio ou alto.

Tabela 5 - Classificação das edificações e áreas de risco quanto a sua carga de incêndio

Risco	Carga de Incêndio
Baixo	até 300 MJ/m ²
Médio	Entre 300 e 1.200MJ/m ²
Alto	Acima de 1.200MJ/m ²

Fonte: NORMA TÉCNICA NT 004 (CBMPB, 2013)

O corpo de bombeiros define para as habitações multifamiliares e comercial de baixa carga de incêndio situados como risco baixo, ou seja, com carga de incêndio com até 300 MJ/m².

4.1.5. Quanto ao dimensionamento dos extintores

No processo de dimensionamento dos elementos de combate a incêndio, é fundamental considerar as obrigações que a edificação deve cumprir com base em sua classificação, levando em conta critérios como altura, área construída e carga de incêndio. Itens como a formação de brigada de incêndio, a instalação de extintores, hidrantes e sistemas de sprinklers constituem foco central de estudo no dimensionamento, visando aprimorar tanto a eficiência quanto a segurança da edificação.

Este tópico representa uma importante vertente de análise em busca de estratégias que otimizem a proteção contra incêndios em conformidade com as normas e regulamentos aplicáveis, proporcionando, assim, um ambiente mais seguro e protegido.

Como na edificação, quanto a sua classificação pela NT 04 do corpo de bombeiros do estado da Paraíba, será da utilização apenas de extintores, o mesmo deve ser dimensionado seguindo primeiramente a carga de incêndio do local. Como a edificação é classificada como carga de incêndio de apenas 300 MJ/m², a mesma é considerada baixa.

A norma NBR ABNT 12963 define que para edificação considerada risco baixo, será utilizado extintores do tipo 2A e 20BC, considerando uma distância de 25 metros para cada extintor, sendo no mínimo 2 extintores por pavimentos.

Com isso, na edificação é verificado primeiramente a utilização de um extintor de incêndio a pelo menos 5 metros da entrada, com isso será feito de forma progressiva o posicionamento dos demais extintores seguindo sua distância conforme o risco. Para que a edificação esteja de fato protegida, é feita uma circunferência que sintetize o quanto será protegida a edificação, ou seja, quanto menor a carga de incêndio, maior o raio de proteção e menor a quantidade de extintores.

5. RESULTADOS

A partir do memorial descritivo apresentado no tópico anterior, que visou detalhar o passo a passo das classificações adotadas neste trabalho, foi elaborado o Projeto de Combate a incêndio para o estabelecimento de uso misto.

O Apêndice A foi utilizado como a descrição de um modelo real de uma edificação onde é apresentado todas as informações importantes para a edificação, como área construída, carga de incêndio, exigências e todo o dimensionamento de população e itens utilizados no cálculo de projeto.

O modelo de memorial descritivo deve ser utilizado aliado as pranchas de projeto, onde será necessário para se obter todos os quantitativos utilizados em projeto e que posteriormente deve ser comprado e implantado na edificação pelo cliente.

No Apêndice B é mostrado o produto final do projeto de prevenção e combate a incêndio conforme o Corpo de Bombeiros do estado da Paraíba solicita para todas as análises e aprovação dos devidos itens utilizados, e posteriormente guiando para o auto de vistoria.

As pranchas 1 e 2 demonstra a conformidade com todas as normas estabelecidas pelo Corpo de Bombeiros da Paraíba, bem como fornece detalhes essenciais para a implementação de medidas preventivas. Estas medidas serão posteriormente submetidas à vistoria da instituição responsável mais próxima do local.

A prancha 1 descreve todo o projeto de combate a incêndio primeiramente através da planta-baixa real do local do pavimento térreo, com todo o detalhamento de cotas representando as distâncias reais da edificação, sendo de grande importância para implantação e dimensionamento dos preventivos utilizados em projeto, como distância entre extintores, iluminação de emergências, placas e tamanho real da rota de fuga.

Além disso, na parte de detalhamento foi utilizado cortes da edificação, trazendo descrições sobre vistas e demonstrando a realidade do local, que para o Corpo de Bombeiros será utilizado para se obter informações como altura piso a piso da edificação.

Outras observações importantes para a execução dos preventivos foram utilizadas como descrição de instalação e tipo de luminária de emergência, detalhe de

corrimão e guarda corpo das escadas, fixação e sinalização dos extintores utilizados em projetos, além de tabelas com informações para a identificação de objetos utilizados em projeto.

A prancha 2 segue o mesmo modelo de projeto descrito na prancha 1, sendo diferenciado pelos pavimentos que nesse caso devem ser o segundo e terceiro pavimentos, orientados como pavimento tipo em projeto.

6. CONCLUSÃO

O projeto de prevenção e combate a incêndio de edificação de uso misto localizado na cidade de Itaporanga-PB apresentado neste trabalho é fundamental para a segurança contra incêndio da edificação. De acordo com as normas técnicas vigentes do Corpo de Bombeiros do estado da Paraíba e nas instruções da lei estadual Nº 9.625/2011, foram propostas medidas de prevenção e combate a incêndio que visam garantir a segurança dos ocupantes da edificação para minimizar os danos em caso de sinistro no edifício. Entre as principais recomendações propostas foram saídas de emergência, iluminação de emergência, sinalização de emergência e a utilização de extintores.

Nessa perspectiva, a implementação dessas medidas é muito importante, uma vez que reforça a missão de garantir um ambiente mais seguro e preparado para enfrentar possíveis situações de incêndio. Logo, conclui-se que este projeto pode contribuir significativamente para a segurança e para o cumprimento das normativas de segurança contra incêndio do estabelecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. **NBR 10898:1999 Sistema de iluminação de emergência**. Rio de Janeiro, RJ, 1999.

ABNT. **NBR 12693:1993 Sistemas de proteção por extintores de incêndio**. Rio de Janeiro, RJ, 1993.

ABNT. **NBR 13434:2018 Sinalização de segurança contra incêndio e pânico**. Rio de Janeiro, RJ, 2018.

ABNT. **NBR 13714:2000 Sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio**. Rio de Janeiro, RJ, 2000.

ABNT. **NBR 13860:1997 Glossário de termos relacionados com a segurança contra incêndio**. Rio de Janeiro, RJ, 1997.

ABNT. **NBR 15219:2019. Plano de Emergência contra Incêndio - 2º projeto de revisão**. Rio de Janeiro, RJ, 2019.

ABNT. **NBR 15575:2013. Edificações habitacionais**. Rio de Janeiro, RJ, 2013.

ABNT. **NBR 9077:2001 Saídas de emergência em edifícios**. Rio de Janeiro, RJ, 2001.

Boate Kiss: **tragédia completa 10 anos; relembre incêndio e veja lista de vítimas**. G1. 2023. <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2023/01/27/boate-kiss-tragedia-completa-10-anos-relembre-incendio-e-veja-lista-de-vitimas.ghtml>.

BRASIL. **Lei nº 13.425, de 30 de março de 2017**. Dispõe sobre a prevenção e o combate a incêndio em estabelecimentos comerciais, industriais e em locais de reunião de público, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 mar. 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13425.htm. Acesso em: 03 de agosto de 2023.

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

BRENTANO, **Telmo. A Proteção Contra Incêndio no Projeto de Edificações**. 3ªed. Porto Alegre: Edição do autor, 2015.

Classes de incêndio (NFPA 10 – 2013). 2013. Disponível em: <http://www.eq.ufrj.br/docentes/cavazjunior/estagio1i.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2023.

CROWL, D. A.; LOUVAR, J. F. **Chemical process safety: fundamentals with applications**. 3. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2014.

FERNANDES, Ivan Ricardo. **Engenharia de segurança contra incêndio e pânico**. 1ª edição. Curitiba/PR: CREAPR, 2010.

Fogo King's Cross. Loquis. 2020.

<https://www.loquis.com/pt/loquis/1187633/Fogo+King+s+Cross>.

International Association of Fire Chiefs. (2018). **Fire service manual of operations - Incident command system**. Recuperado em 06 de maio de 2023, de https://www.iafc.org/docs/default-source/1-vcos---volunteer-and-combination-officers-section/ics-whitepaper-final.pdf?sfvrsn=2d77e9e4_2.

ISO 8421-1:1987. **Proteção contra incêndio — Vocabulário — Parte 1: Termos gerais e fenômenos de incêndio**. Genebra: ISO, 1987. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/15590.html>. Acesso em: 18 jul. 2023.

MATTOS, A. R. **Análise da segurança contra incêndio em edifícios**. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

NT nº 002/2011 CBMPB: **Classificação das edificações de acordo com os riscos**. Paraíba. 2011.

NT nº 004/2013 CBMPB: **Classificação das edificações quanto à natureza da ocupação, altura, carga de incêndio e área construída**. Paraíba. 2013.

NT nº 012/2015 CBMPB: **Saídas de emergência**. Paraíba. 2015.

PARAÍBA. **Lei No 9.625 Institui o Código Estadual de Proteção Contra Incêndio, Explosão e Controle de Pânico e dá outras providências**. 27 dez. 2011.

Folha Metropolitana. **Brasil tem mais de nove incêndios por hora**. Jornal Folha Metropolitana, 5 jul. 2023. Disponível em: <https://www.fmetropolitana.com.br/brasil-tem-mais-de-nove-incendios-por-hora/>. Acesso em: 2 out. 2023.

Uma geladeira, a origem do incêndio da torre Grenfell de Londres. El País. 2017. https://brasil.elpais.com/brasil/2017/06/23/internacional/1498211257_235698.html.

APÊNDICE A – MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO



ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA E DA DEFESA SOCIAL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS
SEÇÃO DE ANÁLISE DE PROJETOS

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

Obra/Razão Social: Estabelecimento comercial e residencial	
Endereço da edificação: Rua José Barros Sobrinho	
Bairro: Centro	Município: Itaporanga-PB
Responsável técnico: Antônio Jeferson Roberto da Silva	
CREA/CAU nº: XXXXXXXX-X	ART/RRT nº: PBXXXXXX

2. FORMA DE APRESENTAÇÃO (Marcar com X a que se refere o PCI)

<input checked="" type="checkbox"/>	Projeto de Segurança contra Incêndio - PCI
<input type="checkbox"/>	Projeto Técnico para Instalação e Ocupação Temporária (PTIOT)
<input type="checkbox"/>	Projeto Técnico para Ocupação Temporária em Edificação Permanente (PTOTEP)

3. PARÂMETROS DE DIMENSIONAMENTO

3.1 Natureza da Ocupação (Marcar com X conforme a natureza da tabela 1 da NT CBMPB 04)

<input checked="" type="checkbox"/>	A-2 ou A-3 Habitação multifamiliar ou coletiva	H-1 Hospital veterinário e assemelhado
<input type="checkbox"/>	B-1 ou B-2 Hospedagem	H-2 Local com pessoas de limitações físicas e/ou mentais
<input checked="" type="checkbox"/>	C-1, C-2 ou C-3 Comercial	H-3 Hospitais
<input type="checkbox"/>	D-1, D-2, D-3 ou D-4 Serviço profissional	H-4 Repartição pública, forças armadas e auxiliares
<input type="checkbox"/>	E-1, E-2, E-3, E-4, E-5 ou E-6 Educacional	H-5 Local de restrição de liberdade
<input type="checkbox"/>	F-1 Local de objetos inestimáveis	H-6 Clínicas médicas e odontológicas
<input type="checkbox"/>	F-2 Local Religioso e velório	I-1 Indústria até 300 Mj/m ²
<input type="checkbox"/>	F-3 ou F-9 Centros esportivos/ exibição ou recreação Pública	I-2 Indústria com carga incêndio de 300 até 1200 Mj/m ²
<input type="checkbox"/>	F-4 Estação de passageiros	I-3 Indústria acima de 1200 Mj/m ²
<input type="checkbox"/>	F-5 ou F-6 Local concentração de público	J-1 Depósito de material incombustível
<input type="checkbox"/>	F-7 Construção provisória	J-2 Depósitos até 300 MJ/m ²
<input type="checkbox"/>	F-8 Local de refeição	J-3 Depósitos com carga incêndio de 300 até 1200 Mj/m ²
<input type="checkbox"/>	F-10 Exposição de objetos e animais	J-4 Depósitos acima de 1200 MJ/m ²
<input type="checkbox"/>	G-1 ou G-2 Garagem com e sem acesso	L-1, L-2 ou L-3 Explosivos
<input type="checkbox"/>	G-3 Abastecimento de combustível	M-1, M-2, M-3, M-4, M-5, M-6, M-7 Classes especiais
<input type="checkbox"/>	G-4 Manutenção e reparo automotivo	
<input type="checkbox"/>	G-5 Hangares	

3.2 Altura entre o nível de descarga e o piso do último pavimento habitável

(Marcar com X na altura correspondente e informar o valor conforme item 4.1.1 da NT CBMPB 04)

<input type="checkbox"/>	Tipo I	Edificação térrea	
<input type="checkbox"/>	Tipo II	Edificação baixa (H ≤ 6m)	Altura exata em m:
<input checked="" type="checkbox"/>	Tipo III	Edificação baixa –média altura (6m < H ≤ 12m)	Altura exata em m: 9m

	Tipo IV	Edificação de média altura (12m < H ≤ 23m)	Altura exata em m:
	Tipo V	Edificação medianamente alta (23m < H ≤ 30m)	Altura exata em m:
	Tipo VI	Edificação alta (H > 30m)	Altura exata em m:

3.3 Área construída em m² (Conforme item 4.1.5 da NT CBMPB 04)

Área total construída em edificação única:	Área: 481 m ²
Área de cada edificação em caso de múltiplas edificações:	
Descrição: Área construída da edificação comercial – C1	Área: 165 m ²
Descrição: Área construída da edificação com classificação A2	Área: 316m ²
Descrição:	Área:
Descrição:	Área:

3.4 Risco da edificação

(Marcar com X no risco correspondente, conforme tabela 1 do anexo A da NT CBMPB 02)

X	Risco A	Baixo/Pequeno ou Leve
	Risco B - 1	Médio ou ordinário
	Risco B - 2	Médio ou ordinário
	Risco C - 1	Alto/Grande ou extraordinário
	Risco C - 2	Alto/Grande ou extraordinário

3.4.1 Classes de risco para revenda de GLP

(Marcar com X no risco correspondente, conforme tabela 1 d NBR ABNT 15514)

	CLASSE I – Até 520 kg		CLASSE V – Até 24.960 kg
	CLASSE II – Até 1.560 kg		CLASSE VI – Até 49.920 kg
	CLASSE III – Até 6.240 kg		CLASSE VII – Até 99.840 kg
	CLASSE VI – Até 12.480 kg		ESPECIAL – Acima de 99.840 kg

3.5 Carga incêndio da edificação

(Marcar com X na carga incêndio correspondente, conforme dimensionamento descrito no anexo A da NBR ABNT 12693)

X	Carga incêndio total da edificação até 300 MJ/m ²
	Carga incêndio total da edificação de 301 MJ/m ² até 800MJ/m ²
	Carga incêndio total da edificação de 801 MJ/m ² até 1200MJ/m ²
	Carga incêndio total da edificação acima de 1200 MJ/m ²

3.6 Estágio de construção da edificação

(Marcar com X a opção de adaptação ou não para edificações já existentes, conforme NT CBMPB 16)

X	A edificação ainda será construída
	A edificação já é existente (<i>as built</i>) e terá adaptações descritas na NT CBMPB 16
	A edificação já é existente (<i>as built</i>) e seguirá a segurança contra incêndio atual

4. MEDIDAS DE PROTEÇÃO DA EDIFICAÇÃO

(Marcar X nos preventivos exigidos para edificação, conforme tabelas 5A até 5M.5 e 6 da NT CBMPB 04)

	Acesso de Viatura na Edificação		Detecção de Incêndio
	Segurança Estrutural contra Incêndio e Pânico		Alarme de Incêndio
	Compartimentação Horizontal	X	Sinalização de Emergência
	Compartimentação Vertical	X	Extintores de Incêndio
	Controle de Materiais de Acabamento - CMAR		Hidrantes ou mangotinhos
X	Saídas de Emergência		Chuveiros Automáticos – SPK

	Plano de Intervenção de Incêndio		Controle de fumaça
	Brigada de Incêndio		Sistema de espuma
X	Iluminação de Emergência		Sistema de resfriamento

5. RISCOS ESPECIAIS QUE A EDIFICAÇÃO POSSUI

	Armazenamento de líquidos inflamáveis		Fogos de artifício
	Gás Liquefeito de Petróleo - GLP		Vaso sob pressão (caldeira, O ₂ ,)
	Armazenamento de produtos perigosos		Outros (especificar):
	Tendas ou coberturas inflamáveis		Geradores elétricos
	Sistemas de estrutura montada		Sistemas elétricos montados (som, iluminação, etc...)

ESPECIFICAÇÃO DOS PREVENTIVOS DA EDIFICAÇÃO

6. ACESSO DE VIATURA

(Marcar X nas características correspondentes a sua edificação, conforme NT CBMPB 14)

	Altura da edificação menor igual a 12m e Edif. principal afastado mais que 20m do meio fio, será instalado ou possui via de acesso e faixa de estacionamento
	Altura da edificação maior que 12m e Edif. principal afastado mais que 10m do meio fio, não será instalado nenhum acesso
	Altura da edificação maior que 12m e Edif. principal afastado mais que 10m do meio fio, será instalado ou possui via de acesso e faixa de estacionamento
X	Altura da edificação menor igual a 12m e Edif. principal afastado menos que 20m do meio fio, não será instalado nenhum acesso
	Condomínio de residência unifamiliar, será instalado ou possui via de acesso
	Via de acesso possui largura > 6m, barreiras com alturas > 4,5m, portão com largura > 4m e suporta no mínimo 25.000Kgf,
	Via de acesso > 45m com retorno em "Y", "T" ou circular
	Faixa de estacionamento com largura ≥ 8m, comprimento ≥ 15m, suporta 25.000 Kgf
	Distância da faixa de estacionamento a edificação não superior a 8m
OBSERVAÇÕES LIVRES:	

7. SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO

(Informar as características da edificação, conforme tabela B da IT CBPMESP 08)

EXIGÍVEL	X	NÃO EXIGÍVEL
GRUPO (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J ou K):		
DIVISÃO:		
CLASSE (S ₂ , S ₁ , P ₁ até P ₈):		
TRRF (em minutos):		
OBSERVAÇÕES LIVRES:		

8. COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL

(Informar na área sublinhada a característica da edificação, conforme IT CBPMESP 09)

EXIGÍVEL E ATESTO AS INFORMAÇÕES ABAIXO	X	NÃO EXIGÍVEL
<p>Atesto que as compartimentações foram/serão realizadas de acordo com as normas construtivas em vigor e IT 09, de acordo com as características da construção. Os compartimentos independentes de sua natureza de ocupação, possuem dimensões adequadas à sua atividade e que para esta edificação possuirá área máxima a ser compartimentada horizontalmente de _____m². Os materiais de construção (estruturas, VEDAÇÕES, acabamento etc.) empregados, mediante aplicação adequada, atendem aos requisitos técnicos quanto à estabilidade, ventilação, higiene, segurança, salubridade, conforto técnico e acústico, atendendo às posturas municipais e às normas do Corpo de Bombeiros do Estado da Paraíba. Que as instalações hidráulicas e elétricas obedecem aos requisitos normativos da ABNT e das respectivas concessionárias. Que os elementos envidraçados atendem aos critérios de segurança previstos nas normas da ABNT.</p>		
OBSERVAÇÕES LIVRES:		

Rubrica do responsável técnico

9. CMAR

(Marcar X nas características da edificação, conforme tabela B.1 da NT CBMPB 09)

EXIGIVEL	<input checked="" type="checkbox"/>	NAO EXIGIVEL
Natureza da ocupação A e Cond. Residencial (Classe I, II-A, III-A ou IV-A no Piso; Classe I, II-A ou III-A na Parede e Classe I, II-A ou III-A no Teto)		
Natureza da ocupação B,D,E,G,H,I1,J1 e J2 (Classe I, II-A, III-A ou IV-A no Piso; Classe I ou II-A na Parede e Classe I ou II-A no Teto)		
Natureza da ocupação C,F,I2,I3,J3,J4,L1,M2 e M3 (Classe I, II-A, III-A ou IV-A no Piso; Classe I ou II-A na Parede e Classe I ou II-A no Teto)		
OBSERVAÇÕES LIVRES:		

10. SAÍDA DE EMERGÊNCIA

(Informar as características das saídas de emergência, conforme tabela B da NT CBMPB 12)

Capacidade de público (pessoas) do pavimento mais habitado: 33 pessoas
Capacidade de público (pessoas) total da edificação: 57 pessoas
Largura (metros) dos acessos e descargas: 2 metros para acesso no restaurante, 1,2 m para acesso na residencial.
Largura (metros) das escadas e rampas: 1,2 metros
Largura (metros) das Portas: 1 metro
Distanciamento (metros) máximo a ser percorrido no piso de descarga: 12,10 metros
Distanciamento (metros) máximo a ser percorrido nos demais andares: 23,31 metros
10.1 Características das escadas (Marcar X nas características da escada, conforme NT CBMPB 12)
Tipo de escada (marcar X na(s) escada(s) usada(s) na edificação
<input type="checkbox"/> Não Enclausurada - NE <input type="checkbox"/> Enclausurada Protegida - EP <input type="checkbox"/> A prova de fumaça - PF
<input checked="" type="checkbox"/> As escadas atendem aos requisitos do item 5.7 da NT 12, conforme o tipo de escada informado
<input checked="" type="checkbox"/> As guardas e corrimãos atendem aos requisitos do item 5.8 da NT 12
<input type="checkbox"/> Os elevadores de emergência (quando exigido) atendem aos requisitos do item 5.9 da NT 12
<input type="checkbox"/> As áreas de refúgio (quando exigido) atendem aos requisitos do item 5.10 da NT 12
OBSERVAÇÕES LIVRES:

11. PLANO DE INTERVENÇÃO DE INCÊNDIO

(Marcar X nas características do plano, conforme NBR ABNT 15219)

EXIGIVEL	<input checked="" type="checkbox"/>	NAO EXIGIVEL
Foi elaborado conforme determina as prescrições da NBR ABNT 15219		
Foi utilizado como modelo o anexo E da NBR ABNT 15219		
Foi retirado o item E.2.10 INVESTIGAÇÃO		
OBSERVAÇÕES LIVRES:		

12. BRIGADA DE INCÊNDIO

(Informar as características da brigada, conforme NBR ABNT 14276)

EXIGIVEL	<input checked="" type="checkbox"/>	NAO EXIGIVEL
Quantidade mínima de brigadistas: 2 brigadistas		
Divisão da edificação: C1		
Grau de risco: Baixo		
Nível de treinamento: Básico		
Carga horária mínima do treinamento (conforme nível de treinamento): 20 horas		
Tempo de simulados na edificação máximo a cada 12 meses):		
OBSERVAÇÕES LIVRES:		

13. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

(Informe ou Marque X nas características da iluminação, conforme NBR ABNT 10898)

Altura de instalação do ponto de luz em relação ao piso (m):
Distância máxima entre pontos de luz (mínimo 4x altura de instalação):
Potência em Watts:
Tipo de sistema: <input checked="" type="checkbox"/> Bloco autônomo <input type="checkbox"/> Gerador <input type="checkbox"/> Central à bateria
<input checked="" type="checkbox"/> Tensão de alimentação até 30v
<input checked="" type="checkbox"/> Tempo de autonomia a partir de 1h

x	Iluminamento em lux nos locais planos a partir de 03 lux
x	Iluminamento em lux nos locais com desnível a partir de 05 lux
	Tempo de comutação em sistema de geradores até 12s
x	Tempo de comutação em Bloco autônomo imediato
OBSERVAÇÕES LIVRES:	

14. SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO

14.1 Sistema de Alarme de Incêndio

(Informe as características do sistema de alarme, conforme NBR ABNT 17240)

<input type="checkbox"/>	EXIGIVEL	<input checked="" type="checkbox"/>	NAO EXIGIVEL
	Distância máxima a percorrer até um acionador manual até 30m		
	Autonomia sem alarme a partir de 24h		
	Autonomia com todo sistema operando alarme a partir de 15min		
	Altura de instalação dos acionadores entre 0,9m e 1,35m		
	Altura de instalação dos avisadores áudio e visuais entre 2,2m e 3,5m		
Localização da central de alarme (cômodo):			
OBSERVAÇÕES LIVRES:			

14.1 Sistema de Detecção de Incêndio

(Informe as características do sistema de alarme, conforme NBR ABNT 17240)

<input type="checkbox"/>	EXIGIVEL	<input checked="" type="checkbox"/>	NAO EXIGIVEL
Localização da central do alarme:			
Raio de atuação em detecção pontual de fumaça (máximo 6,3m):			
Altura de instalação da detecção pontual de fumaça (máximo 8m):			
Raio de atuação em detecção pontual de temperatura (máximo 4,2m):			
Altura de instalação da detecção pontual de temperatura (máximo 5m):			
Distanciamento entre detectores lineares (máximo 15m):			
OBSERVAÇÕES LIVRES:			

15. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

(Informe ou Marque X nas características da sinalização, conforme NT CBMPB 06)

x	Todas as sinalizações são fotoluminescentes
x	Todas as rotas de saída estão sinalizadas
x	Todas as mudanças de direção nas rotas de fuga estão sinalizadas
x	Todos os equipamentos estão sinalizados
x	Todos os pavimentos estão sinalizados
x	O tamanho das placas segue a tabela A-1
	Placa M-1
	Placa M-2
x	Todas as mensagens escritas foram sinalizadas
x	Todos os locais de risco possuem sinalização de alerta e proibição
x	Todo acesso, escada e descarga possuem sinalização complementar em ambos os lados (nos casos de adaptações pela NT CBMPB 16)
OBSERVAÇÕES LIVRES:	

16. EXTINTORES DE INCÊNDIO

(Marque X nas características dos extintores, conforme NBR ABNT 12693)

x	Edificação de risco baixo com capacidade extintora mínima de 2A e 20BC
	Edificação de risco Médio com capacidade extintora mínima de 3A e 40BC
	Edificação de risco Alto com capacidade extintora mínima de 4A e 80BC
	Tanques de combustível enterrado com pelo menos 02 extintores (20BC) por bomba
	Local de abastecimento de combustível com extintor sobre rodas (80BC) a menos de 22,5m
	Quantidade de extintores para revenda e armazenamento de GLP conforme tabela 3
	Quantidade de extintores para Central predial de GLP conforme tabela 4
	Quantidade de extintores para revenda de fogos de artifício conforme item 5.4.4.5
	Quantidade de extintores para helipontos e heliportos conforme item 5.4.4.5
	Quantidade de extintores para tanques de combustível na superfície conforme tabela 1

Rubrica do responsável técnico

OBSERVAÇÕES LIVRES:

17. SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS

(Informe e/ou marque X nas características do hidrante, conforme NT CBMPB 15)

EXIGÍVEL	x	NÃO EXIGÍVEL
Sistema TIPO 1 (esguicho regulável DN25, mangueira DN 25 com 30m, expedição simples, PRESSÃO e VAZÃO mínimas no ponto mais desfavorável de 100l/min e 80mca); Vazão exata do hidrante mais desfavorável: l/min. Pressão exata: mca.		
Sistema TIPO 2 (esguicho regulável DN40, mangueira DN 40 com 30m, expedição simples, PRESSÃO e VAZÃO mínimas no ponto mais desfavorável de 150l/min e 30mca); Vazão exata do hidrante mais desfavorável: l/min. Pressão exata: mca.		
Sistema TIPO 3 (esguicho regulável DN40, mangueira DN 40 com 30m, expedição simples, PRESSÃO e VAZÃO mínimas no ponto mais desfavorável de 200l/min e 40mca); Vazão exata do hidrante mais desfavorável: l/min. Pressão exata: mca.		
Sistema TIPO 4 (esguicho regulável DN40, mangueira DN 40 com 30m, expedição simples, PRESSÃO e VAZÃO mínimas no ponto mais desfavorável de 300l/min e 65mca); Vazão exata do hidrante mais desfavorável: l/min. Pressão exata: mca.		
Sistema TIPO 4 (esguicho regulável DN65, mangueira DN 65 com 30m, expedição simples, PRESSÃO e VAZÃO mínimas no ponto mais desfavorável de 300l/min e 30mca); Vazão exata do hidrante mais desfavorável: l/min. Pressão exata: mca.		
Sistema TIPO 5 (esguicho regulável DN65, mangueira DN 65 com 30m, expedição dupla, PRESSÃO e VAZÃO mínimas no ponto mais desfavorável de 600l/min e 60mca); Vazão exata do hidrante mais desfavorável: l/min. Pressão exata: mca.		

17.1 Reserva Técnica de Incêndio - RTI

(Informe e/ou marque X nas características da RTI, conforme tabela 3 da NT CBMPB 15)

Classificação da edificação conforme item 3.1 deste memorial:

Carga incêndio

Até 300Mj/m ²	301 a 800Mj/m ²	801 a 1200Mj/m ²	Acima de 1200Mj/m ²
Reservatório elevado	Reservatório enterrado	Manancial	Reservatório semi-enterrado

Em casos de reservatórios enterrados informar o valor da *NSTH*:

Material de construção da RTI:

Área construída:

RTI em m³:

17.2 Mangueiras e tubulações

(Informe e/ou marque X nas características da RTI, conforme NT CBMPB 15)

Diâmetro das tubulações:

Material das tubulações:

Quantidade de lances de mangueira

Um lance de 30m	Dois lances de 15m
-----------------	--------------------

Tipo de mangueira (NBR ABNT 11861)

Mangueira 1	Mangueira 2	Mangueira 3	Mangueira 4	Mangueira 5
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

17.3 Bombas de incêndio e casa de bombas

(Informe e/ou marque X nas características da RTI, conforme NT CBMPB 15)

Pressão da bomba principal (mca) de incêndio:

Pressão da **bomba reserva** (mca) **para risco médio e alto**:

Vazão da **bomba jockey** (l/min) em sistema com mais de **6 pontos de hidrante**:

Sistema possui desligamento apenas de forma manual, conforme item C.1.6
Sistema possui acionador manual em local de fácil acesso e seguro, conforme item C.1.7
Sistema possui acionamento automático ao acionar qualquer ponto, conforme item C.1.8
Sistema possui independência elétrica, conforme item C.2.7

OBSERVAÇÕES LIVRES:

18. CHUVEIROS AUTOMÁTICOS - SPK

(Informe e/ou marque X nas características do SPK, conforme NBR ABNT 10897)

EXIGÍVEL	x	NAO EXIGÍVEL
Risco da edificação:		
Método de tabela (até 465m ²)		Método do cálculo hidráulico
Área de cobertura máxima por chuveiro (m ²):		
Área máxima servida por uma coluna por pavimento (m ²):		
Pressão residual requerida (kpa) no método de tabela:		
Vazão (l/min):		
Duração (min):		

Kubrica do responsável técnico

Área de aplicação (m ²) no método de cálculo hidráulico:
Densidade (l/min/m ²) no método de cálculo hidráulico:
RTI (m ³):
Pressão das bombas principal e reserva (mca):
Vazão das bombas principal e reserva (m ³ /h):
Pressão da bomba jockey (mca):
Vazão das bomba jockey (m ³ /h):
OBSERVAÇÕES LIVRES:

16. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

(Informe e/ou marque **X** nas características do SPDA, conforme NBR ABNT 5419)

<input type="checkbox"/> EXIGIVEL	<input checked="" type="checkbox"/> x	<input type="checkbox"/> NAO EXIGIVEL (conforme análise de risco anexa)
Tipo de sistema:		
Nível de proteção:		
Altura de instalação do captor:		
Ângulo de proteção (método Franklin):		
Raio da esfera rolante (m) no método eletro geométrico:		
Afastamento máximo dos condutores das malhas (m):		
Material dos condutores:		
Seção mínima (mm ²) de Captores e descidas em estrutura superior a 20m:		
Seção mínima (mm ²) da descidas em estrutura inferior a 20m:		
Seção mínima (mm ²) do eletrodo de aterramento de cobre (mínimo 50mm ²):		
Seção mínima (mm ²) do eletrodo de aterramento de aço ou embutido (mínimo 80mm ²):		
Seção mínima dos condutores de ligação equipotencial		
<input type="checkbox"/> Cobre (16mm ²)	<input type="checkbox"/> Alumínio (25mm ²)	<input type="checkbox"/> Aço (50mm ²)
OBSERVAÇÕES LIVRES:		

ANEXO A

APRESENTAÇÃO DOS CÁLCULOS DE DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Segundo as Normas Técnicas Nº 011/2019 e Nº 012/2015, podemos dimensionar ou verificar (para edificações que ainda vão ser construídas ou para já existentes), as dimensões de saídas de emergências de acordo com a população ou lotação da edificação, para que o escoamento em caso de incêndios possa garantir que todos evacuem o local de forma segura. Segundo as classificações temos que a edificação é classe C-1 e A-2, junto com o anexo A da NT-12 será calculada a quantidade de pessoas inseridas na edificação, e a capacidade da unidade de passagem para os acessos e descargas, rampas e escadas e portas da edificação. A área construída total é de 481 m².

Pela classe de projeto: C-1:

1 pessoa por 5 m².;

Área construída= 165 m²

C = 100 (acessos e descargas);

C=75 (escadas e rampas) e

C=100 (portas).

Rubrica do
responsável
técnico

Para dimensionar a População do local, o anexo A da NT-12 é previsto que para a divisão C-1 será dimensionada a partir da área total construída 1 pessoa para cada 5 m², como a edificação tem escadas e áreas molhadas será calculado apenas as pessoas que estão na área útil da edificação, com isso teremos 165 metros quadrados no pavimento onde é localizado o restaurante, com isso será calculado o total de 33 pessoas no local.

Com a população calculada, será possível calcular as unidades de passagem e dimensões mínimas para as saídas de emergência.

Dimensionamento das saídas de Emergência – Comercial

$$N = P / C$$

Onde:

N = Número de unidades de passagem;

P = População;

C = Capacidade da unidade de passagem;

-Para o dimensionamento de acessos e descargas:

Para:

P = 33 pessoas

C = 100

$$N = 33/100$$

N = 0,33 unidades de passagem

A norma prevê um arredondamento para um número inteiro imediatamente superior, logo:

$$L = 0,33 \times 0,55$$

L = 0,1815 metros

Com isso teremos para a edificação a dimensão mínima proposto pela norma de 1,2 metros.

A edificação atende o normativo de dimensões mínimas.

-Para o dimensionamento de Escadas:

Para:

P = 33 pessoas

C= 75

$$N = 33/75$$

N= 0,44 unidades de passagem

A norma prevê um arredondamento para um número inteiro imediatamente superior, logo:

$$L = 0,44 \times 0,55$$

$$L = 0,242 \text{ metros}$$

Com isso teremos para a edificação a dimensão mínima proposto pela norma de 1,2 metros.

A edificação atende o normativo de dimensões mínimas.

-Para o dimensionamento de portas:

Para:

P = 33 pessoas

C= 100

$$N = 33/100$$

N= 0,33 unidades de passagem

A norma prevê um arredondamento para um número inteiro imediatamente superior, logo:

$$L = 0,33 \times 0,55$$

$$L = 0,1815$$

Com isso teremos para a edificação a dimensão mínima proposto pela norma de 1,2 metros.

A edificação atende o normativo de dimensões mínimas.

Para dimensionar a População do local, o anexo A da NT-12 é previsto que para a divisão A-2 será dimensionada a partir da área total construída 2 pessoas por dormitório, como a edificação é composto por 2 apartamentos por pavimento e cada um tem apenas 2 dormitórios a norma define um adendo onde será adicionado a sala como dormitório, com isso teremos 12 pessoas por cada pavimento onde se há residências, totalizando 24 pessoas.

Com a população calculada, será possível calcular as unidades de passagem e dimensões mínimas para as saídas de emergência.

Dimensionamento acesso e descargas:

Para:

P = 24 pessoas

C= 60

$$N = 24/60$$

N= 0,4 unidades de passagem

A norma prevê um arredondamento para um número inteiro imediatamente superior, logo:

$$L = 0,4 \times 0,55$$

L= 0,22 metros

Com isso teremos para a edificação a dimensão mínima proposto pela norma de 1,2 metros.

A edificação atende o normativo de dimensões mínimas.

Dimensionamento de escadas:

Para:

P = 24 pessoas

C= 100

$$N = 24/45$$

N= 0,53 unidades de passagem

A norma prevê um arredondamento para um número inteiro imediatamente superior, logo:

$$L = 0,53 \times 0,55$$

L= 0,2915 metros

Com isso teremos para a edificação a dimensão mínima proposto pela norma de 1,2 metros.

A edificação atende o normativo de dimensões mínimas.

Dimensionamento das portas:

Para:

P = 24 pessoas

C= 100

$$N = 24/100$$

N= 0,24 unidades de passagem

A norma prevê um arredondamento para um número inteiro imediatamente superior, logo:

$$L = 0,24 \times 0,55$$

L= 0,132 metros

Com isso teremos para a edificação a dimensão mínima proposto pela norma de 1,2 metros.

A edificação atende o normativo de dimensões mínimas.



XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Nome do projetista

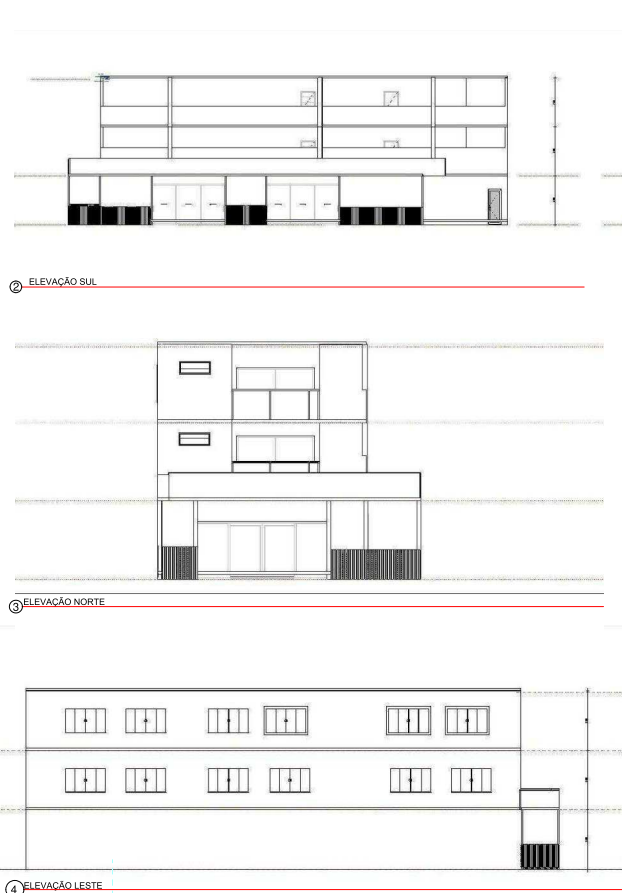
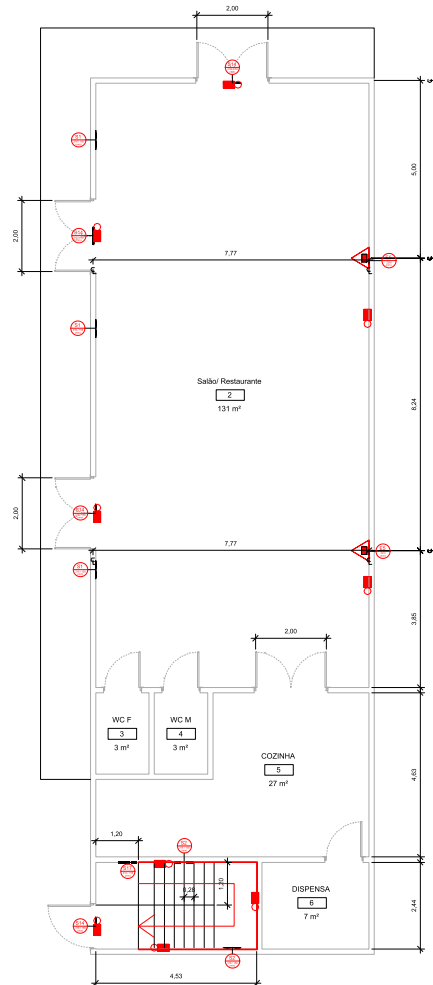
Graduação

Nº CREA/CAU



APÊNDICE B – PRANCHAS

1 Pav. térreo 1:50



INFORMAÇÕES SOBRE OS SISTEMAS - ANEXO "G" DA IT 01/19. Table with 2 columns: Item, Descrição.

Anexo "G"

Legenda Equipamentos. Table with 2 columns: Símbolo Gráfico, Descrição.

Legenda sinalização de orientação e salvamento. Table with 4 columns: Código, Símbolo, Nome, Aplicação.

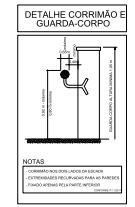
Legenda sinalização de orientação e salvamento

NOTAS: Antonio Johnson Reis de Silva responsável técnico

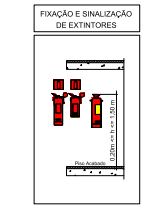
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO. Includes logo and contact information.



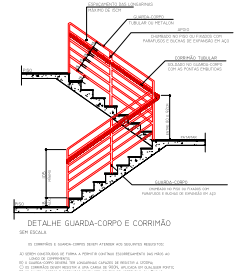
Luminária - iluminação de emergência



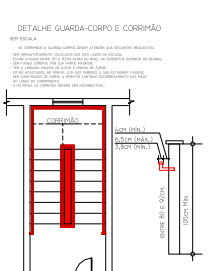
Detalhe corrimão e guarda corpo



Fixação e sinalização dos extintores



Corrimão e Guarda-Corpo



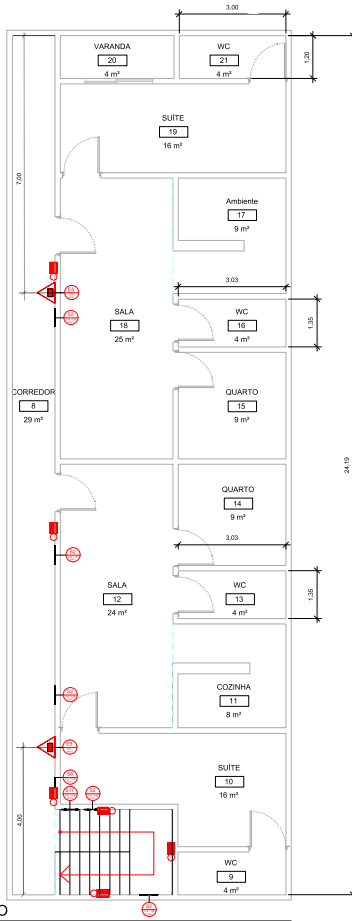
Corrimão e Guarda-Corpo (2)

CLASSIFICAÇÃO - Decreto Estadual 56.819/11. Table with columns: Grupo, Ocupação, Divisão, Descrição, Exemplos, Carga de Incêndio.

Classificação do imóvel

CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO. Table with columns: Tipo de Forro, Revestimento, Descrição, Exemplos.

Controle de materiais de acabamento

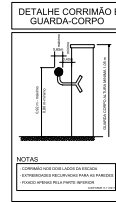


1 PAVIMENTO TIPO 1:50

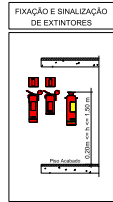
Luminária - Iluminação de Emergência

- 1 - Os luminária deve ser constituída de forma que, durante o fase de projeto, se tenha em consideração a altura do ambiente a ser iluminado.
- 2 - O tamanho da luminária deve ser adequado ao tamanho do ambiente a ser iluminado.
- 3 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.
- 4 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.
- 5 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.
- 6 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.
- 7 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.
- 8 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.
- 9 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.
- 10 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.
- 11 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.
- 12 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.
- 13 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.
- 14 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.
- 15 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.
- 16 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.
- 17 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.
- 18 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.
- 19 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.
- 20 - O tipo de luminária deve ser adequado ao ambiente a ser iluminado.

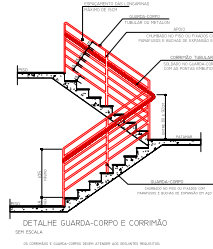
Detalhe corrimão e guarda corpo



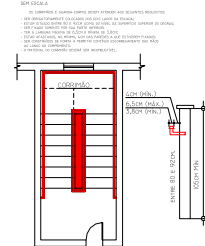
Fixação e sinalização dos extintores



Corrimão e Guarda-Corpo



DETALHE GUARDA-CORPO E CORRIMÃO



CLASSIFICAÇÃO - Decreto Estadual 56.819/11				
GRUPO	Ocupação	Divisão	Descrição	CONTEÚDO MÍNIMO (M ² /m ²)
A	Residência urbana	2	Edifício com até 20 unidades habitacionais e com elevador e escadas	300

Classificação do imóvel

CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO		
TETO OU FUNDO	REVESTIMENTO	Outro T.R.A.
REVESTIMENTO	REVESTIMENTO	Outro T.R.A.
REVESTIMENTO	REVESTIMENTO	Outro T.R.A.

Controle de materiais de acabamento

INFORMAÇÕES SOBRE OS SISTEMAS - ANEXO "G" DA IT 01/19	
SADA DE EMERGÊNCIA	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
EXTINTORES	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
BRIGADA DE INCÊNDIO	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
ACESSO DE VATURA NA EDIFICAÇÃO	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
ALARME DE INCÊNDIO	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
HIDRANTE E MANÔMETROS	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.

Anexo "G"

SÍMBOLOS GRÁFICOS

- EXTINTOR CARGA D'ÁGUA
- EXTINTOR DE ESPUMA MECÂNICA
- EXTINTOR DE DIÓXIDO DE CARBONO
- EXTINTOR DE PÓ ABC
- EXTINTOR CARGA D'ÁGUA
- EXTINTOR DE ESPUMA MECÂNICA
- EXTINTOR DE DIÓXIDO DE CARBONO
- EXTINTOR DE PÓ ABC
- HIDRANTE SIMPLES
- REGISTRO DE REGISTRO COM MANUALA DE RETENÇÃO
- REGISTRO DE JANELA DE INCÊNDIO (OPCIONAL NA VENTILADA)
- ALTOFALTO SONORO E VISUAL
- ALTOFALTO SONORO DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME
- CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME
- DETALHADO DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME
- PLACA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Legenda Equipamentos

SINALIZAÇÃO DE ALERTA				
CODIGO	SÍMBOLO	SINALIZADO	FORMA E COR	APLICAÇÃO
01	[Ícone]	SADA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
02	[Ícone]	SADA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
03	[Ícone]	SADA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
04	[Ícone]	SADA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
05	[Ícone]	SADA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
06	[Ícone]	SADA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
07	[Ícone]	SADA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
08	[Ícone]	SADA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
09	[Ícone]	ESCALA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
10	[Ícone]	ESCALA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
11	[Ícone]	ESCALA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
12	[Ícone]	ESCALA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
13	[Ícone]	ESCALA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
14	[Ícone]	ESCALA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
15	[Ícone]	ESCALA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
16	[Ícone]	ESCALA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
17	[Ícone]	ESCALA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
18	[Ícone]	ESCALA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
19	[Ícone]	ESCALA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.
20	[Ícone]	ESCALA DE EMERGÊNCIA	Placa verde	INDICAR A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, sendo a placa utilizada para sinalizar a saída de emergência em caso de emergência.

Legenda sinalização de orientação e salvamento

NOTAS:
 - O PAVIMENTO TIPO É COMPOSTO POR O PRIMEIRO PAVIMENTO E O SEGUNDO PAVIMENTO
 - TODOS OS EXTINTORES UTILIZADOS E COMPOSTO PARA AS 3 CLASSES DE FOGOS, ABC, SENDO ASSIM COMO A EDIFICAÇÃO E CLASSIFICADA COMO BAIXA CARGA DE INCÊNDIO, O EXTINTOR TEM CAPACIDADE EXTINGUINDO DO TIPO 2A e 20BC.
 - NAS ESCADAS O PISO DEVE SER UTILIZADO DE FORMA QUE NÃO HAJA DESLIZAMENTO, OU SEJA DEVERÁ SER ANTIDESLIZANTE. ASSIM COMO OS MATERIAIS UTILIZADOS NA PAREDE.

Antônio Jefferson Ribeiro da Silva
 responsável técnico

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

CONTEÚDO: PLANTA-BANHA, CORTES E MEDIDAS DE SEGURANÇA

HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR, PAVIMENTOS SUPERIORES

ENDERÇO: RUA JOSÉ BARROS SOBRINHO, 131, 58780-000

ESCALA: 1:50 DATA: 14/05/2023 DESENHO: ANTONIO

FOLHA: 02/02