

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO CERRADO
PATROCÍNIO
Graduação em Engenharia Civil**

WILSON MASSAYUKI OBA

**PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO EM LOCAL
DE REUNIÃO DE PÚBLICO-ESTUDO DE CASO**

**PATROCÍNIO - MG
2018**

WILSON MASSAYUKI OBA

**PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO EM LOCAL
DE REUNIÃO DE PÚBLICO-ESTUDO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como exigência parcial para obtenção do grau de Bacharelado em Engenharia Civil, pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio.

Orientador: Prof. Esp. Fabiano Elias Reis Abrahão

**PATROCÍNIO – MG
2018**

FICHA CATALOGRÁFICA

6240 Oba, Wilson Massayuki
12p. Normalização de Trabalhos Acadêmicos/Wilson
2017 Massayuki Oba – Patrocínio: Centro Universitário
Do Cerrado Patrocínio – UNICERP, 2018.
Trabalho de Conclusão de Curso - Centro Universitário
Do Cerrado Patrocínio – Faculdade de Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Esp.Fabiano Elias Reis Abrahão.

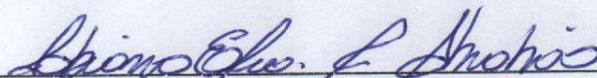
1. PSCIP. 2. Local de Reunião de Público. 3. Incêndio. 4. Prevenção.5.
AVCB.

ATA DE DEFESA PÚBLICA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

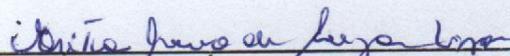
Aos 10 dias do mês de dezembro de 2018, às 21:30 horas, em sessão pública na sala 701-06 deste Campus Universitário, na presença da Banca Examinadora presidida pelo Professor Fabiano Elias Reis Abrahão e composta pelos examinadores:

1. Prof.^a Ma. Érika Maria de Souza Vissoci
2. Prof. Marcelo de Oliveira,

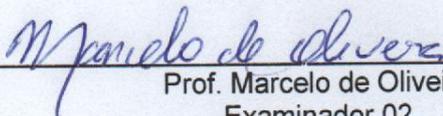
o aluno Wilson Massayuki Oba apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: Projeto de prevenção e combate a incêndio em local de reunião de público - estudo de caso como requisito curricular indispensável para a integralização do Curso de Engenharia Civil. Após reunião em sessão reservada, os professores decidiram da seguinte forma: A Avaliadora 01 decidiu pela APROVAÇÃO e o Avaliador 02 decidiu pela APROVAÇÃO, sendo resultado final da Banca Examinadora, a decisão final pela APROVAÇÃO do referido trabalho, divulgando o resultado formalmente ao aluno e demais presentes e eu, na qualidade de Presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais examinadores e pelo aluno.



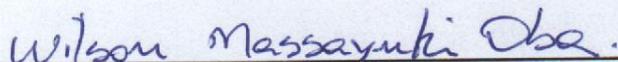
Prof. Fabiano Elias Reis Abrahão
Presidente da Banca Examinadora



Prof.^a Ma. Érika Maria de Souza Vissoci
Examinadora 01



Prof. Marcelo de Oliveira
Examinador 02



Wilson Massayuki Oba
Aluno

AGRADECIMENTOS

Agradeço a tudo e a todos, e em especial, ao meu orientador professor Esp. Fabiano Elias Reis Abrahão, a professora Ms. Fátima Yukari Akiyoshi França que não mediram esforços para realização deste sonho, e também, a todos os docentes e amigos de jornada.

RESUMO

A prevenção e o combate a incêndio são esforços conjuntos entre o poder público e a população, para evitar sinistros, perdas de bens materiais e vítimas. Por essa razão, para o presente estudo, pensou-se na forma de prevenir-se sobre a propagação do fogo, sobre as edificações e materiais, em sua forma geral. E, para isso, foi realizado o estudo em um local de reunião de público específico, utilizada como salão de festas, com todos os trâmites necessários para obtenção do AVCB. Buscou-se analisar as necessidades para a realização de projetos e a forma de execução do PSCIP, para que assim, possam obedecer a legislação vigente e consequente aprovação no CBMMG. Foi imprescindível a elaboração de um projeto de prevenção e intervenção. De acordo com as normas e legislação vigente, é necessário que, evite-se ou diminua as perdas ou danos. Analisar as necessidades básicas para o projeto e execução do PSCIP, dentro da legislação vigente, e consequentemente, a aprovação no CBMMG, foram imprescindíveis para o estudo. Levou-se em consideração, realizar um levantamento de dados sucedidos junto ao local de estudo, o salão de festas, seguidamente de um levantamento bibliográfico, a fim de obter bases, tanto teóricos quanto conceitual. Trata-se também, de um estudo de caso sobre o tema proposto, seguidos de levantamento de dados. Foi demonstrado que, além dos itens obrigatórios para a necessidade da fuga durante um incêndio, existe a área de refúgio para pânico, em frente da edificação, medindo 17,0x 18,0 metros, totalizando 306,00m². Contudo, em locais de reuniões de público em geral, é necessário que se tome algumas medidas de proteção, tenha segurança, sendo assim possibilitando que nenhum incidente que venha a ocorrer no local, se transforme em tragédia.

Palavras-chave:PSCIP. Salão de Festas. Incêndio. Prevenção. AVCB.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre”.

Paulo Freire

Lista de Figuras

Figura 1– Fachada da Associação Nipo Brasileira de Patrocínio.....	17
Figura 2 – Sinalização de Orientação e Salvamento	24
Figura 3 – Sinalização de Emergência e Equipamentos.....	25
Figura 4 – Planta Baixa PSCIP.....	27

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Classificação das edificações quanto as suas dimensões em planta.....	18
Tabela 2 – Exigências para edificações com área menor ou igual a 750m ² e altura menor ou igual a 12.0m.....	19
Tabela 3 – Classificação das edificações e áreas de risco quanto a carga de incêndio.....	21
Tabela 4 –Comparativo entre sistemas existentes e propostos.....	32

Lista de Siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR	Norma Brasileira
a.C.	antes de Cristo
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
AVCB	Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros
CBMMG	Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
d.C.	depois de Cristo
FAT	Formulário de Atendimento Técnico
IOMG	Imprensa Oficial de Minas Gerais
IT	Instrução Técnica
ITs	Instruções Técnicas
M.G.	Estado de Minas Gerais
MJ	Megajoule
m	Metro
m ²	Metro quadrado
NR	Norma Regulamentadora
PCI	Projeto de Combate a Incêndio
PSCIP	Projeto de Segurança e Combate a Incêndio e Pânico
PT	Projeto Técnico
PTS	Projeto Técnico Simplificado
R.J.	Estado do Rio de Janeiro
R.S.	Estado do Rio Grande do Sul
SCI	Sistemas de Combate a Incêndio
UFEMGs	Unidade Fiscal do Estado de Minas Gerais

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	13
2.1 Geral	13
2.2Específicos	13
3. DESENVOLVIMENTO.....	13
3.1 INTRODUÇÃO	15
3.1.1Origem do fogo, prevenção e combate a incêndio	15
3.1.2 Classificação do fogo, segundo DELCARLO(2008)	16
3.1.3 Prevenção e combate a incêndio no Brasil	17
3.1.4 Prevenção e combate a incêndio em Minas Gerais	17
3.1.5 Prevenção e combate a incêndio em Patrocínio/MG.....	18
3.2 MATERIAL E MÉTODOS	18
3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
3.3.1 Cálculo Populacional.....	22
3.3.2 Saídas: Dimensionamento de Saída.....	24
3.3.3 Dimensionamento de rampas e escadas.....	24
3.3.4Sistemas Protetivos e Preventivos: Iluminação de emergência	25
3.3.5 Extintores de Incêndio	26
3.3.6 Sinalizações: Sinalização de Emergência.....	26
3.3.7 Sinalização de Emergência de Orientação e Salvamento.....	26
3.3.8 Sinalização de Emergência de Equipamentos	27
3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
3.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÃO	32
5. REFERÊNCIAS	32

1.INTRODUÇÃO

A grande preocupação atual, está sendo em investir em sistemas de combate a incêndio, visando evitar tragédias, perdas humanas e de patrimônio, por essas razões, tem-se tornado uma busca constante de desenvolvimento de sistemas protetivos e preventivos de segurança contra incêndios.

Um dos primeiros relatos que se tem, de prevenção a incêndio, é do Código de Hamurabi na Babilônia em 1700 a.C., segundo MARQUES (2001). Outro relato é de que Júlio César Octávio, imperador de Roma, após o incêndio de 64 d.C. criou uma brigada de incêndio com sete mil homens, de nome Cohorte Vigilium e determinou a construção de cisternas em determinadas edificações para extinção de incêndios, de acordo com JUNIOR (2006).

Os grandes incêndios no mundo têm ceifado milhares de vidas, desde a antiguidade até os dias atuais, em locais de aglomeração de pessoas. Destacam-se alguns grandes incêndios como no teatro de Iroquois, Chicago nos Estados Unidos, em 1903, com 1600 vítimas; o de Roma, Itália, em 64 d.C.; no Brasil, o incêndio no Gran Circus Norte Americano em Niterói, no Rio de Janeiro, em 1961, com 250 mortos e 400 feridos GILL(2008); segundo MADER (2013), em 24 de novembro de 2001, houve um incêndio no Canecão Mineiro, deixando 07 mortos e 300 pessoas feridas e, também, a boate Kiss, em Santa Maria, Rio Grande do Sul, em 2013, com 242 mortos e 620 feridos, segundo FRANCO (2013).

Com tantas tragédias relacionadas com incêndios pelo mundo, envolvendo inúmeras vítimas, houve o aumento da necessidade de profissionais especialistas na área de engenharia de segurança, prevenção e combate à incêndio, que entendam e atendam a toda a legislação e normas vigentes para o SCI.No estado de Minas Gerais, a Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico, segue uma Legislação composta de: Circulares, Decretos, Instruções Técnicas, Leis e Portarias, esse serve de referência para elaboração do PSCIP, processo composto por fiscalização e vistoria até a emissão do AVCB.

Em Patrocínio/MG, as edificações com SCI estão aumentando, pois, existe hoje a necessidade de regulamentação por outros órgãos, como Prefeitura Municipal de Patrocínio, como exigência para funcionamento dos estabelecimentos em geral a apresentação do AVCB, para obtenção do Alvará de Funcionamento. Dessa maneira, um dos locais que se cobra, o cumprimento das especificações necessárias elaboração e execução do PSCIP, dentro do SCI pelo CBMMG,são os locais com ocupação/uso do grupo F – Local de Reunião de Público,

divisão F6 – Clubes sociais e diversão, exemplos: boates, salões de bailes, restaurantes dançantes, clubes sociais, bilhares, boliche e casa de show, jogos e assemelhados.

É necessário que a população e os responsáveis das edificações, inclusive de locais de festas e eventos, atendam às normas e, principalmente, entendam sobre os sistemas de prevenção a incêndio, os riscos, os materiais, os sistemas de combate a incêndio, a terminologia, as ITs e em geral toda a Legislação.

Dessa forma, prevenir-se contra as perdas humanas e patrimoniais, auxiliam a criação uma nova cultura, a cultura anti-incêndio e de prevenção às tragédias. Neste caso, é necessário que todos estejam empenhados, e que nunca deixe de lado, algo que é imprescindível para o ser humano, à vida de todos os cidadãos que compartilham o mesmo ambiente.

De acordo com a área, algumas medidas de segurança contra incêndio e pânico, são necessárias e obrigatórias em locais de reunião de público com a até 750 m² de área construída e altura menor ou igual a 12,00 metros, como: controle de material de acabamento e de revestimento (edificações com população acima de 200 pessoas), iluminação de emergência (apenas para áreas acima de 200 m² e população superior a 50 pessoas), saídas de emergência, extintores, brigada de incêndio (população acima de 200 pessoas) e plano de intervenção de incêndio (somente para edificações com população superior a 500 pessoas).

Entretanto, se a área da edificação for superior a 750 m² ou com altura superior a 12,00 metros, as medidas de segurança contra incêndio e pânico podem ser acrescidas de: acesso de viaturas, segurança estrutural contra incêndio, compartimentação horizontal (altura acima de 12 metros), detecção de incêndio (edificações com lotação superior a 500 pessoas), alarme de incêndio, hidrante e mangotinhos, chuveiros automáticos (altura acima de 12 metros) e controle de fumaça (somente para edificações com população superior a 500 pessoas).

Após a elaboração do PSCIP, execução dos meios preventivos e vistoria realizada pelo CBMMG, obtém-se o AVCB, com prazo de validade de três anos, passivo de renovações para o mesmo prazo de validade; desde que não haja alteração dos documentos do responsável pelo uso ou alteração de área.

Consuma-se, portanto, que para a presente investigação, determinou-se escolher e estudar a forma que a Associação Nipo Brasileira de Patrocínio, um local de reunião de público, planejado e preparado para receber pessoas em diferentes eventos, o local está dimensionamento com sistemas protetivos e preventivos, de acordo com a legislação em vigor e projeto aprovado; local esse escolhido como objeto de estudo.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

- Analisar as necessidades básicas para o projeto e execução do PSCIP, dentro da legislação vigente, e conseqüentemente, a aprovação no CBMMG do estudo de caso e um segundo projeto paralelo dentro da legislação passível de aprovação com inovações tecnológicas.

2.2 Específicos

- Classificar os riscos pela carga de incêndio, em locais de reunião de público, prever os sistemas protetivos;
- Traçar planos de prevenção contra as perdas humanas e patrimoniais;
- Auxiliar na criação de cultura anti-incêndio e de prevenção para que haja bons resultados em caso de pânico.
- Comparar os projetos e buscar soluções inovadoras viáveis.

3. DESENVOLVIMENTO

PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO EM LOCAL DE REUNIÃO DE PÚBLICO-ESTUDO DE CASO

WILSON MASSAYUKI OBA¹
ESP. FABIANO ELIAS REIS ABRAHÃO²

RESUMO:

Introdução: A prevenção e o combate a incêndio são esforços conjuntos entre o poder público e a população, para evitar sinistros, perdas de bens materiais e vítimas. Por essa razão, para o presente estudo, pensou-se na forma de prevenir-se sobre a propagação do fogo, sobre as edificações e materiais, em sua forma geral. E para isso, foi realizado um estudo em um local de reunião de público específico, um salão de festas com área inferior a 750,00 m², com todos os trâmites necessários para obtenção do AVCB. Buscou-se analisar as necessidades para a

¹Autor, Graduando em Engenharia Civil pelo UNICERP.

²Orientador, Especialista e Docente do curso de Engenharia Civil do UNICERP.

realização de projetos e a forma de execução do PSCIP, para que assim, possam obedecer a legislação vigente e consequente aprovação no CBMMG. Foi imprescindível a elaboração de um projeto de prevenção e combate a incêndio e pânico. De acordo com as normas e legislação vigente, é uma medida preventiva e necessária, para que possa reduzir as perdas humanas e patrimoniais em casos de eventuais tragédias. **Objetivo:** Analisar as necessidades básicas para o projeto e execução do PSCIP, dentro da legislação vigente, e consequentemente, a aprovação no CBMMG, comparar a um segundo projeto em paralelo com soluções viáveis técnica e com inovações tecnológicas e cultural. **Material e métodos:** A princípio, fez-se necessário o levantamento de dados realizados junto ao local de estudo, o salão de festas, seguidamente de um levantamento bibliográfico, a fim de obter bases, tanto teóricas quanto conceituais. Portanto, trata-se também, de um estudo de caso sobre o tema proposto. **Resultados:** Foi demonstrado que, além dos itens obrigatórios para a necessidade da fuga durante um incêndio, existe a área de refúgio para pânico, em frente da edificação, utilizada em nosso projeto paralelo medindo 17,00 x 18,00 metros, que totaliza 306,00 m² de área livre, comportando o público total do salão para uma eventual evacuação de público. Utilizou-se um bloco autônomo de 2200 lumens, como itens de substituição as tradicionais luminárias de aclaramento e balizamento. **Conclusão:** Contudo, em locais de reuniões de público em geral, é necessário que se tenha medidas preventivas, meios preventivos que proporcionem uma evacuação do local e consequentemente segurança das pessoas ali presentes, evitando assim uma possível tragédias.

Palavras-chave: PSCIP. Local de Reunião de Público. Incêndio. Prevenção. AVCB.

ABSTRACT:

Introduction: Prevention and firefighting are joint efforts between the public power and the population, to prevent accidents, losses of material goods and victims. For this reason, for the present study, it was thought of how to prevent the propagation of fire, on the buildings and materials, in its general form. For that, a study was carried out in a specific public meeting place, a party room with an area of less than 750.00 m², with all the necessary procedures to obtain the AVCB. We sought to analyze the needs for the execution of projects and the way of execution of the PSCIP, so that, in this way, they can obey the current legislation and consequent approval in the CBMMG. It was essential to prepare a project to prevent and combat fire and panic. According to the rules and current legislation, it is a preventive and necessary measure, so that it can reduce human and property losses in cases of possible tragedies. **Objective:** To analyze the basic needs for the design and execution of the PSCIP, within the current legislation, and consequently, the CBMMG approval, to observe a second project in parallel with technically ,tecnological and cultural feasible solutions. **Material and methods:** At the beginning, it was necessary to collect data from the place of study, the party room, and then a bibliographical survey, in order to obtain both theoretical and conceptual bases. Therefore, it is also a case study on the proposed theme, followed by data collection. **Results:** It was demonstrated that, in addition to the mandatory items needed to escape during a fire, there is a refuge area for panic, in front of the building, used in our parallel project measuring 17.00 x 18.00 meters, which totals 306, 00 m² of free area, including the total audience of the hall for an eventual evacuation of the public. An autonomous block of 2200 lumens was used as replacement items for traditional light and beacon luminaires. **Conclusion:** However, in places of general public meetings, preventive measures, preventive measures are necessary to provide an evacuation of the place and consequently security of the people present, thus avoiding possible tragedies.

Keywords: PSCIP. Public Meeting Place. Fire. Prevention. AVCB.

3.1 INTRODUÇÃO

Muito se tem pensado sobre a questão da prevenção e o combate a incêndio e pânico, pois, houve no mundo todo, incêndios de grandes proporções, sem diferenciação de áreas ou localização, resultando em um grande número de vítimas. Na atualidade, os profissionais ligados à área de prevenção e combate a incêndio e pânico, tem procurado meios diferenciados e eficientes que proporcionem números cada vez mais reduzidos referentes à perdas de bens de materiais e vítimas em incêndios.

As formas de se prevenir contra incêndios, principalmente em relação as edificações, em sua forma geral, são assuntos pertinentes na atualidade. O aumento populacional o crescimento dos centros urbanos, em todo o mundo, são temas que preocupam as pessoas que frequentam esses ambientes de reunião de público e as autoridades responsáveis.

3.1.1 Origem do fogo, prevenção e combate a incêndio

Uma das primeiras conquistas para o homem pré-histórico, na era paleolítica, foi a utilização do fogo para cozimento dos alimentos e aquecimento, podendo ser iniciado espontaneamente ou induzido.

Para SILVA et al (2010), o fogo é composto de quatro elementos: combustível a substância que queima, comburente a substância que alimenta a reação da combustão, calor a energia térmica transferida entre o combustível e o comburente e a reação em cadeia sequencial entre combustível comburente e calor que resulta na combustão. Incêndio é o fogo não controlado que resulta em perdas patrimoniais e humanas e paralisação do sistema produtivo, segundo BRENTANO (2015).

Prevenção são medidas a se evitar incêndios, proteção são medidas a dificultar a propagação do incêndio, combate são os meios usados para extinguir o incêndio, meios de escape, sinalização, instrumentos pelos quais, as vítimas evadirão do local, de acordo com DELCARLO(2008).

Segundo DELCARLO (2008), os incêndios diferem em função de sua origem, podendo ser elétrico ou não e, de acordo com os materiais combustíveis envolvidos, o que exige

extintores próprios para cada caso preenchidos pelos agentes extintores, de acordo com a classe do fogo.

3.1.2 Classificação do fogo

Segundo DELCARLO(2008), o fogo pode ser classificado em:

- Classe A- Fogo que envolve madeira, tecidos, papéis e borrachas;
- Classe B- Fogo que envolve líquidos ou gases inflamáveis ou combustíveis;
- Classe C- Fogo que envolve equipamentos e energizados;
- Classe D- Fogo em metais combustíveis como magnésio, alumínio e sódio.

Devido a necessidade de classificar o tipo de material combustível, para cada caso preenchidos pelos agentes extintores, de acordo com a classe do fogo.

Segundo a IT 16 – 3ª Edição (2017), item 4.5 Classes de fogo - Classificação do fogo de acordo com as características dos materiais combustíveis ou inflamáveis:

- Classe A: Fogo em materiais combustíveis sólidos, que queimam em superfície e profundidade através do processo de pirólise, deixando resíduos;
- Classe B: Fogo em líquidos e/ou gases combustíveis ou inflamáveis e sólidos combustíveis que selique fazem por ação do calor, como graxas, que queimam somente em superfície, podendo ou não deixar resíduos;
- Classe C: Fogo em materiais, equipamentos e instalações elétricas energizadas;
- Classe D: Fogo em metais combustíveis, como magnésio, titânio, alumínio, zircônio, sódio, potássio e lítio;
- Classe K: Fogo em óleos e gorduras, animais e vegetais, utilizados na cocção de alimentos.

O risco de incêndio vai de acordo com a carga de incêndio em MJ/m² que é a quantidade de calor liberada em caso de incêndio, segundo DELCARLO(2008). Meios protetivos, são os métodos utilizados para extinguir o incêndio como extintores, hidrantes e mangotinhos, detectores de fumaça, chuveiros automáticos, segundo GOMES(1998).

Hidrantes e mangotinhos são compostos por um sistema fixo, que funciona sob comando, que libera água sobre o foco de incêndio, através de sistema de mangotinhos, de acordo com PEREIRA(2004).

Chuveiro automático é um sistema acionado automaticamente, por sensores e assim que detectado o princípio de incêndio, libera-se a água na densidade adequada para extinção ou controle do incêndio, segundo GONÇALVES E FEITOSA (1998).

Os tipos de iluminação, de acordo com NBR-10898/1998, devem manter a autonomia do sistema, em caso de falha na rede elétrica, por fonte de energia alternativa. A iluminação de aclaramento, iluminação nas áreas de risco ou rotas de fuga, são necessárias para que os ocupantes da edificação não tenham dificuldade de transitar por elas. Assim, a iluminação de balizamento, a iluminação associada à sinalização de rotas de fuga orienta a direção e sentido do fluxo da rota de fuga.

3.1.3 Prevenção e combate a incêndio no Brasil

O primeiro serviço público, de combate a incêndio, foi criado no Rio de Janeiro, em 2 de julho de 1856, por Dom Pedro II, pelo Decreto Imperial nº1775(1856).Nos tempos atuais, começou-se a normatizar e regulamentar na década de 1970, com a NB 208/1974,saída de emergência para edifícios altos, que posteriormente se transformou em ABNT NBR-9077/1985e a NR-23/1978, Proteção Contra Incêndios, segundo FAILLACE(1991). Cada cidade possuía diretrizes próprias, de acordo com seu código de obras.

Houve reuniões técnicas para aperfeiçoar, normatizar, regulamentar nos conselhos de Engenharia de São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília, nessa mesma época, de acordo com GILL (2008). Há ainda uma crescente demanda por normatização, regulamentação e fiscalização que precisam ser aprimoradas.

Atualmente, há uma série de regulamentações e normas, segundo a NBR 15575/2013. Cada estado tem a sua legislação, seguindo as suas Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar por estado, elas servem de orientação, elaboração, execução e aprovação de PSCIP e fiscalização pelo Corpo de Bombeiros de cada estado, conseqüentemente, na prevenção e combate a incêndio e pânico.

3.1.4 Prevenção e combate a incêndio em Minas Gerais

Em Minas Gerais, a regulamentação da prevenção e combate a incêndio e pânico, inicia-se com a Lei nº 14.130 de 19 de dezembro de 2001 regulamentada pelo Decreto nº 44.746, de 29 de fevereiro de 2008 e,posteriormente, alterada pelo Decreto nº 46.595, de 10 de

setembro de 2014, e por fim pelo Decreto nº 47.204, de 14 de junho de 2017, na qual vigora até os dias atuais. Um dos incidentes que marcaram essa época, foi o incêndio que ocorreu em 24 de novembro de 2001, no Canecão Mineiro, casa de shows de Belo Horizonte, o qual resultou-se em 07 mortos e 300 pessoas feridas, segundo MADER(2013).

Em 17 de janeiro de 2014, houve um incêndio na Expominas, sem vítimas, segundo a IOMG(2014), que concluíram, por estarem de acordo com a legislação de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico vigente, puderam evitar essas fatalidades. As Instruções Técnicas do CBMMG, utilizadas para elaboração e execução do PSCIP, válidas em todo território de Minas Gerais, foram fundamentais para tragédia sem vítimas.

3.1.5 Prevenção e combate a incêndio em Patrocínio/MG

Em Patrocínio-MG, a regulamentação da prevenção e combate a incêndio, além das leis federal e estadual, que devem ser respeitadas, existe também o Código de Obras Municipal, de 03 de dezembro de 2014, sob o nº133/2014, que entrou em vigor em 03 de agosto de 2015, em seu artigo 27 parágrafo 1º inciso VIII, e da seção VIII, do artigo 110, que exige como projeto complementar o PSCIP. Segundo legislação do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, para locais de reunião de público e locais que necessitem de alvará para funcionamento, o AVCB é um dos requisitos para obtenção do alvará de funcionamento emitido pela prefeitura municipal.

Segundo o CBMMG, de Patrocínio/MG, não há ocorrência de grandes incêndios em locais de reunião de público na região.

3.2 MATERIAL E MÉTODOS

A princípio, fez-se necessário o levantamento de dados realizados, junto ao local de reunião de público em estudo, a edificação está situada na Avenida Dom José André Coimbra, número 1337, bairro Marciano Brandão, cidade de Patrocínio/MG, de propriedade da Associação Nipo Brasileira de Patrocínio. Em seguida, foi realizado um levantamento bibliográfico, a fim de obter informações, tanto teóricas quanto conceituais. Foi utilizado o PSCIP aprovado, e visita em loco para verificação das medidas implantadas no salão.

Para estudo do projeto e das medidas preventivas, foram usados os seguintes documentos como referência:

- Decreto nº 46.595 – Texto Original, de 10 de setembro de 2014, Tabela 1 – Classificação das Edificações e Áreas de Risco Quanto à Ocupação;
- IT 01 – Procedimentos Administrativos, Tabela 1 - Exigências para edificações com áreas com área menor ou igual a 750 m² e altura menor ou igual a 12,00 m, para determinar as medidas de segurança contra incêndio e pânico a serem implantadas;
- IT 03 – Os Símbolos gráficos para Projeto de Segurança Contra Incêndio, para montagem dos símbolos que compõem a Legenda em prancha;
- IT 08 – As Saídas de Emergência em Edificações, para elaboração do Memorial de Cálculo Populacional e Saídas de Emergência;
- IT 09 -Carga de Incêndio nas Edificações e Áreas de Risco, usa para determinar a Carga de Incêndio e conseqüentemente a classe de extintores que será instalada;
- IT 13 – Iluminação de Emergência, para determinar os pontos de iluminação e aclaramento nas rotas de fuga;
- IT 15 – Sinalização de Emergência, fixa as condições exigíveis que devem satisfazer o sistema de sinalização de emergência, como as seguintes sinalizações: de alerta; complementar; orientação e salvamento; equipamentos de combate a incêndio e pânico; e complementar;
- IT 16 – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio, é pertinente para o dimensionamento e alocação de extintores, de acordo com a carga de incêndio e raio de cobertura;
- NBR 6492, de Abril/1994 - Representação de Projetos de Arquitetura, se faz necessária para apresentação de projeto gráfico em planta do PSCIP.

Utilizou-se a edificação, a seguir, para a realização da execução do PSCIP. Foi feito um projeto paralelo como alternativa ao projeto já aprovado e executado, para fins de estudo e apresentação de inovação no referido objeto de estudo.

3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A edificação que foi utilizada para finalidade de nosso estudo, está situada na cidade de Patrocínio/MG, na Avenida Dom José André Coimbra, número 1337, bairro Marciano Brandão, de propriedade da Associação Nipo Brasileira de Patrocínio, sob o CNPJ: 22.224.018/0001-00. A referida edificação está demonstrada na FIG.1 abaixo:



Figura 1 - Fachada da edificação
Fonte: Própria(2017)

A edificação em estudo é caracterizada por alvenaria de tijolos, com reboco de argamassa e pintura acrílica, com barramento de 1 metro de pintura em tinta esmalte, telhado de telha tipo colonial sobre estrutura metálica sem forro ou laje, com janelas de ferro, com portas de vidro temperado e portas internas de ferro e vidro, marquise na entrada e lajes apenas nos banheiros, e também, de depósito e cozinha.

A classificação, segundo dimensões em planta, de acordo com IT 08, Tabela 2 - Classificação das edificações quanto as suas dimensões em planta (TAB.1), está definida quanto a área do maior pavimento “Sp” código “N” de pequeno pavimento por $S_p < 750 \text{m}^2$; em relação à área dos pavimentos situados abaixo da soleira de entrada – não possui subsolo; e quanto a área total “St”, código “R”, de edificações pequenas $S_t < 750 \text{m}^2$.

Tabela2 - Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta

Natureza do Enfoque	Código	Classe da edificação	Parâmetros de área
Quanto à área do maior Pavimento (Sp)	N	De pequeno pavimento	$S_p < 750 \text{m}^2$
	O	De grande pavimento	$S_p > 750 \text{m}^2$
Quanto à área dos pavimentos	P	Com pequeno subsolo	$S_s < 500 \text{m}^2$

situados abaixo da soleira de Entrada (Ss)	Q	Com grande subsolo	$S_s > 500 \text{ m}^2$
Quanto à área total S_t (soma das áreas de todos os Pavimentos da edificação)	R	Edificações pequenas	$S_t < 750 \text{ m}^2$
	S	Edificações médias	$750 \text{ m} < S_t < 1500 \text{ m}^2$
	T	Edificações grandes	$1500 \text{ m}^2 < S_t < 5000 \text{ m}^2$
	U	Edificações muito grandes	$A_t > 5000 \text{ m}^2$

Tabela 1 - Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta

Fonte: IT – 08, CBMMG

A edificação será classificada, segundo a sua ocupação, de acordo com o Decreto 44.746/2008, posteriormente substituído pelo Decreto 46595/2014. Sendo classificada da seguinte forma: Grupo “F”; Ocupação/Usos: Local de Reunião de Público; Divisão: “F6”, Descrição: Clubes sociais e Diversão; Exemplo: Salão de Festas. E classifica com carga de incêndio de 600 MJ/m², de acordo com IT-09, Anexo A – Cargas de incêndio específicas por ocupação.

O ano de construção da edificação, foi item a ser observado, pois para caracterização das medidas de segurança contra incêndio e pânico; a data de 01 de julho de 2005 é ponto de referência. Se o ano de construção da edificação for antes 01 de julho de 2005, a área a ser considerada poderia ser até 1.200 m². Como o objeto de estudo, data 1997 com área de 261,21m²; sendo assim a área a ser considerada é de até 1.200 m², atendendo à Norma Brasileira vigente à época da construção.

Foi feita a planta baixa, segundo NBR6492/1994, em que a edificação foi representada e serão utilizados a IT-03 para simbologia e representação de sistemas protetivos e preventivos de combate a incêndio. Serão verificados na IT-01, os procedimentos administrativos para PCI e Its, necessárias para obtenção de AVCB. Portanto, serão utilizados os meios preventivos para referida edificação em estudo: iluminação de emergência, saídas de emergência, sinalização de emergência e extintores, segundo TAB.1 da IT-01.

TABELA 1
EXIGÊNCIAS PARA EDIFICAÇÕES COM ÁREA MENOR OU IGUAL A 750 m² E ALTURA
MENOR OU IGUAL A 12,00 m

Medidas de Segurança contra Incêndio e Pânico	A, C, D, G, I, J	B	E	F		H	
				F-1, F-2, F-3, F-4, F-8, F-9 e F-10	F-5, F-6 e F-11	H-1, H-4, H-6	H-2, H-3, H-5
Controle de Materiais de Acabamento e de Revestimento	-	-	-	X ¹	X ¹	-	X
Iluminação de emergência	X ²	X ^{2,3}	X ²	X ²	X ²	X ²	X ²
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X ³	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X ⁴	X	X	X ⁴
Brigada de Incêndio	-	-	X ⁵	X ¹	X ¹	-	X
Plano de Intervenção de Incêndio	-	-	-	-	X ⁶	-	-

NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 – Somente para edificações com população superior a 200 pessoas.
- 2 – Estão isentas as edificações térreas com área menor ou igual a 200 m² e população inferior a 50 pessoas.
- 3 – Estão isentos os motéis que não possuam corredores internos cobertos.
- 4 – Para a divisão F-3 (estádios), H-2 (hospitais psiquiátricos e reformatórios) e H-5, os extintores deverão ser instalados em locais com acesso privativo.
- 5 – Somente para E-5 e E-6.
- 6 – Somente para edificações com população superior a 500 pessoas.

NOTAS GENÉRICAS:

- A – Para as edificações residenciais (divisões A-2 e A-3) e para edificações construídas até 01 de julho de 2005, a área considerada para fins de exigências previstas será igual ou menor a 1.200 m².
- B – A área a ser considerada para definição de exigências é a “área total da edificação”, podendo ser subdividida se os riscos forem isolados.
- C – As saídas de emergência de edificações construídas até 01 de julho de 2005 poderão atender à Norma Brasileira vigente à época da construção.
- D – Nas divisões, G-1, G-2, G-3 e G-4, a área a ser considerada para a definição de exigências é a área total da edificação mais as áreas internas descobertas da propriedade utilizadas para estacionamento de veículos, podendo ser subdividida se os riscos forem isolados.
- E – Para a divisão F-3 deve ser observada Instrução Técnica específica.

Tabela 2 Exigências para edificações com área menor ou igual a 750 m² e altura menor ou igual a 12,00 m. **Fonte:** CBMMG IT-01, Tabela 1.

3.3.1 Cálculo Populacional

Para determinar o cálculo populacional, segundo a área de risco e ocupação, utilizaremos a classificação a Ocupação/Uso “F”, divisão “F-6”, para calcular o número

máximo de pessoas que o local comporta. Já as saídas de emergência denominadas “U”, ou seja, coeficientes de unidade de passagem devem ser dimensionados de acordo o uso e risco segundo IT-08,. O número máximo que de pessoas que a Divisão “F-6”, é de “*Dois pessoas por m² de área*”, de acordo com a TAB.3, cujas áreas estão divididas em 175,07 m² de área útil do salão,nas quais resultam-se em 350 pessoas, sendo este número, reduzido no número de pessoas, por meio de leiaute, reduzimos esse número para 145 pessoas.

Segundo o item 6.2.4, as ocupações classificadas no grupo “F”, necessitam de apresentação de leiaute, área da cozinha de 19,02 m². De acordo com as Notas da TAB.4 item “(G) *As cozinhas e suas áreas de apoio, nas ocupações F-6 e F-8, têm sua ocupação admitida como no grupo D, isto é, uma pessoa por 7 m² de área*”, no total de três pessoas, área do bar e despensa, de 8.40 m² considerando uma pessoa a cada 7.00 m², de acordo com a TAB.3, resultado em duas pessoas no interior da cozinha, de acordo com a Notas item (G)da TAB.4 (Dados para o dimensionamento das saídas). Portanto, a população máxima que o local pode receber é 147 pessoas.

3.3.2 Saídas: Dimensionamento de saídas

Dados para dimensionamento das saídas, da IT-08, de acordo com as classificações tipo Z,grupo “F”, divisão “F-6” e, considerando o coeficiente U, de passagem para portas, sendo 100 (Acesso e descarga), utilizando a cálculo populacional acima descrito, temos sempre que arredondar ao próximo número inteiro:

Área de festa:

$$U=147/100=1,47 \cong 2 \text{ unidades de passagem.}$$

Área da cozinha e bar:

$$U= 2/100=0,02 \cong 1 \text{ unidade de passagem.}$$

Correspondem à duas unidades de passagem de 55 cm, para as ocupações em geral.

Para o cálculo largura mínima das saídas de emergência, adotaremos o coeficiente 0,55 de passagem; portanto 2 x 0,55, resultando em 1,10 metros lineares de aberturas que serão utilizados como saídas de emergência; para a área da cozinha adotaremos o coeficiente 0,55 de passagem,portanto 1 x 0,55, resultando em 0,55; neste caso, segundo a IT – 08, a largura mínima é de 1,10 metros lineares.

Entretanto, a edificação possui duas saídas de 1,10 x 2,10m,portas abrindo no sentido de rota de fuga com barras antipânico, totalizando os 2,20 metros lineares, abertura superior a

exigida por norma e mais uma porta principal com dimensão de 1,80 x 2,10 m, com saída auxiliar. A cozinha possui duas saídas de emergência uma para a parte interna do salão e um para a parte externa da edificação, suficientes para evacuação em caso de necessidade.

3.3.3 Dimensionamento de rampas e escadas

De acordo com a IT-08, o fluxo de pessoas para cada saída, em rampa ou escada, deve ser o total do cálculo populacional, dividido pelo número de saídas em rampa ou escada na edificação. Portanto, $U=75$, assim $N= 147/75= 1,96 \cong 2$, duas unidades de passagem. Para largura mínima da rampa e escada adotaremos o coeficiente 0,55, segundo TAB.4 da IT-08, portanto $2 \times 0,55 = 1,10$ metros lineares. As rampas e escadas possuem 1,60 metros lineares, suficientes para atender a largura mínima.

Uma solução para a evacuação da edificação seria a utilização da área de refúgio – área livre do gramado, essa área com dimensões de 17,00 x 18,00 corresponde a uma área livre de 306,00 m², suficiente para receber essa população presente no local.

Segundo a IT – 02, Terminologia contra incêndio e pânico, o abandono de uma edificação, o mesmo que evacuação da edificação, é a retirada organizada e segura da população usuária de uma edificação conduzida à via pública ou espaço aberto exterior à edificação, ficando em local seguro. Essa possibilidade de área de refúgio, facilita evacuação das pessoas, aumento o fluxo das pessoas pelas rotas de fuga em caso de um incidente/incêndio, possibilita ao Corpo de Bombeiros tenha um acesso mais rápido ao local e um atendimento mais eficaz as vítimas.

3.4 Sistemas Protetivos e Preventivos: Iluminação de Emergência

Segundo a NBR 10.898/2013, a iluminação de emergência deve ser posicionada nas rotas de fuga, em pontos determinados e indicados em planta, a fim de proporcionar a evacuação do local pela população presente no local. As iluminações podem ser aclaramento ou de balizamento conforme calculo do raio de cobertura de cada uma delas e suas funções.

De acordo com a IT -13, as luminárias de aclaramento (de ambiente) e balizamento (de sinalização) quando instaladas a menos de 2,50 metros de altura, devem ter tensão máxima de

alimentação de 30 volts. A distância máxima entre dois pontos de iluminação de aclaramento deve ser de 15 metros de ponto a ponto.

No PSCIP da Associação Nipo Brasileira de Patrocínio, foram instaladas cinco lâmpadas de emergência de acordo com PSCIP aprovado e executado.

Entretanto, se essas lâmpadas de emergências fossem substituídas por um bloco autônomo de 220 lumens instalado a altura de 2.50 metros de altura direcionando o fluxo de pessoas para a saída principal, poderia ter uma melhora significativa nos seguintes itens: não sendo necessária a redução de tensão, área de cobertura de até 450 m², aumento da intensidade de iluminação no chão e visibilidade de obstáculos.

Segundo a NBR 10.898/1999 - Sistema de iluminação de emergência, no Anexo A (normativo) referente ao item abrangência de iluminação, os blocos autônomos em caso de incêndio onde a fumaça não tenha a possibilidade de invadir totalmente o ambiente pela falta de ventilação adequada, impedindo a visualização da rota de fuga, aconselha-se a utilização de indicações com pintura fosforescente na parede ou no chão, devidamente protegida contra o desgaste natural, ou faixas no chão com iluminação própria. Esta iluminação também pode ser instalada nos rodapés, corredores e escadas.

3.3.5- Extintores de Incêndio

O extintor de incêndio deve ser afixado em parede com suporte e altura sobre o piso de 1,60m segundo IT-16 item 5.2.2.2. Foram utilizadas duas unidades extintoras tipo ABC sendo 2A,20B:C de 4 kg cada. Em caso de lugar com risco de obstrução, observar sinalização demarcatória, modelo E12 (sinalização de piso) e placa de extintor, modelo E5, com 0,20 cm de distância do extintor.

3.3.6 Sinalizações: Sinalização de Emergência

A sinalização de emergência visa reduzir o risco de incêndio e facilitar a localização dos equipamentos protetivos e rotas de fuga para evasão da edificação, segundo a IT-15.

3.3.7 Sinalização de Emergência de Orientação e Salvamento

Placa de sinalização que indica as rotas de saída e ações necessárias para uso, segundo item 5.3.1.3 da IT-15, de forma geométrica retangular ou quadrada, segundo anexo B, TAB. 3 da IT-15, de fundo verde, cor do símbolo fotoluminescente, segundo notas item 6.

Figura2 - Sinalização de Orientação e Salvamento

Código	Símbolo	Significado	Forma e Cor	Aplicação
S1		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido de fuga Indica direita ou esquerda, O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado
S9				
S12				
S18		Instrução da barra antipânico	Símbolo: retangular Fundo: verde fotoluminescente	Indicação da forma de acionamento da barra antipânico complementada pela mensagem “aperte e empurre”

Fonte: CBMMG IT-15

3.3.8 Sinalização de Emergência de Equipamentos

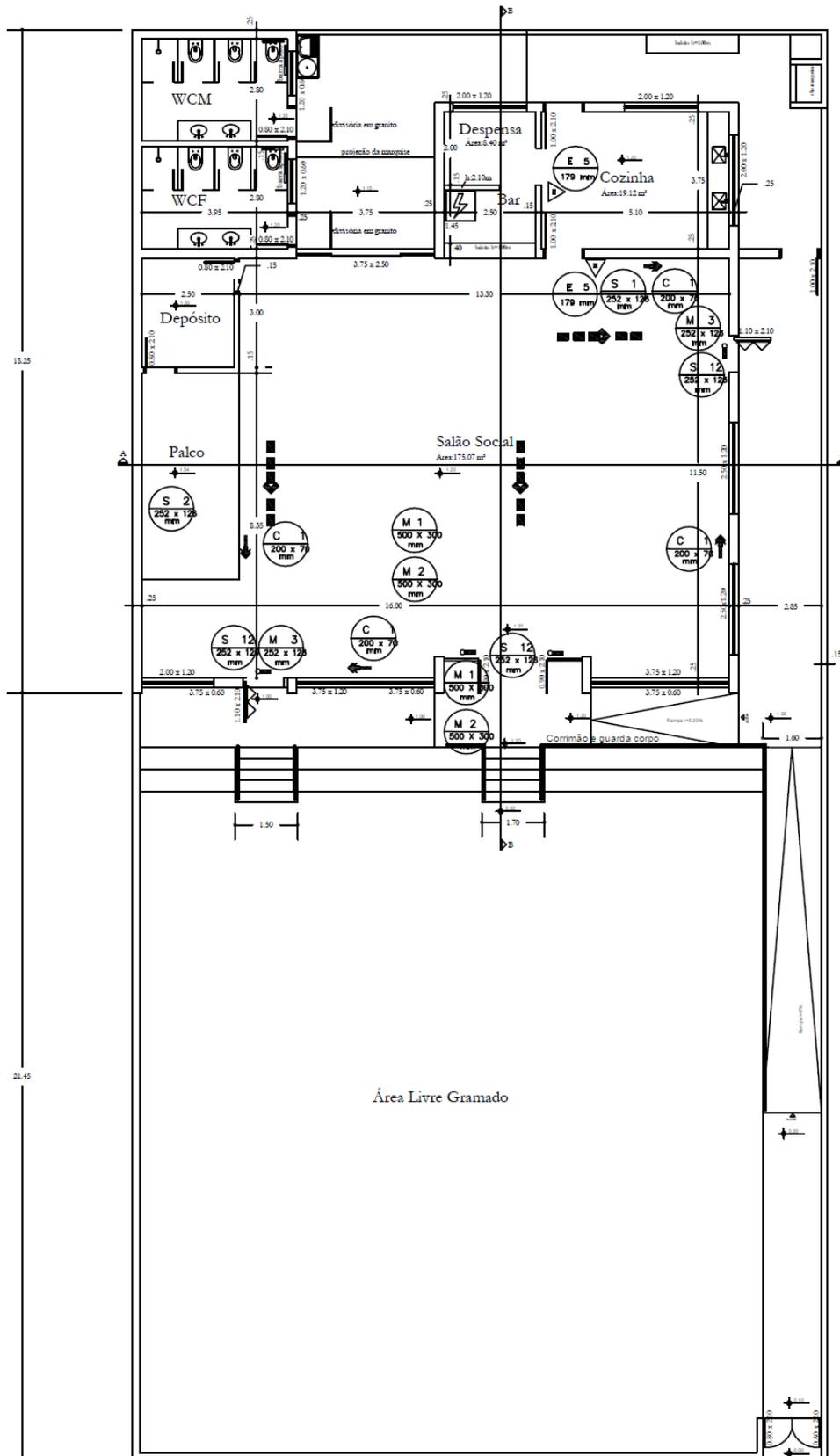
Segue a placa de sinalização que indica os lugares e equipamentos de combate a incêndio, segundo item 5.3.1.4 da IT-15.

Figura3 - Sinalização de Emergência e Equipamentos

Código	Símbolo	Significado	Forma e Cor	Aplicação
E5		Extintor de Incêndio	Símbolo: quadrada Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação de localização dos extintores de incêndio

Fonte: CBMMG IT-15

Figura4 – Planta do PSCIP



Planta Baixa
Escala 1 : 100

Fonte: PSCIP da Associação Nipo Brasileira de Patrocínio

3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema prevenção, inclusive voltada a incêndios, gera preocupações tanto por parte da população quanto aos profissionais que estão envolvidos nos setores da segurança, da construção civil, empresários, proprietários de estabelecimentos e edificações com reunião de público. É necessário apresentar o histórico do decorrer dos anos, para que haja compreensão ao combate a incêndio, do setor público, para conhecer os resultados na atualidade.

O primeiro foi criado no Rio de Janeiro, em 2 de julho de 1856, por Dom Pedro II, pelo Decreto Imperial nº1775(1856). Nos tempos atuais, começou-se a normatizar e regulamentar na década de 1970, com a NB 208/1974, saída de emergência para edifícios altos, que posteriormente se transformou em ABNT NBR-9077/1985, e a NR-23/1978, Proteção Contra Incêndios, segundo FAILLACE (1991). Cada cidade possuía diretrizes próprias, de acordo com seu código de obras.

Houve reuniões técnicas para aperfeiçoar, normatizar, regulamentar nos conselhos de Engenharia de São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília, nessa mesma época, de acordo com GILL (2008). Há ainda uma crescente demanda por normatização, regulamentação e fiscalização que precisam ser aprimoradas.

Atualmente, há uma série de regulamentações e normas, segundo a NBR 15575/2013. Segurança contra incêndio e, segundo as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar, para servirem de orientação, para aprovação de PSCIP no Corpo de Bombeiros e, conseqüentemente, na prevenção e combate a incêndio.

No presente estudo pôde analisar que a edificação está resguardada pelo AVCB, por três anos, por ser local de reunião de público. Após esse período, deverá ser renovado e comprovado, de acordo com as conformidades com o órgão competente e a legislação vigente do estado de Minas Gerais. Evita-se dessa forma, perdas humanas e danos ao patrimônio, em caso de incêndio, sendo possível a evasão de 100% das pessoas que estiverem, porventura, no local.

A área de refúgio para pânico, localizada na frente da edificação, possui 17,00x 18,00 metros que perfaz um total de 306,00 m² sendo esta inovação adotada no projeto paralelo. Segundo a cultura japonesa, a área de refúgio para pânico, na referida associação, foi super dimensionada 0,5 pessoa, por metro quadrado, que comporta totalmente a capacidade máxima de utilização populacional do salão de festas, da Associação Nipo Brasileira de Patrocínio, que é limitado em 147 pessoas, no caso de escoamento por incêndio e pânico e, ainda, servir de

refúgio suplementar das edificações adjacentes, se houver necessidade, devido a cultura japonesa em que essas áreas de escape são comuns, em caso de incêndio visando resguardar as vidas dos utilizadores do local evitando perdas humanas.

3.5 REFERÊNCIAS

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DE MINAS GERAIS. Decreto 44746/2008. **Prevenção contra Incêndio e pânico no Estado**. Belo Horizonte/MG, 2013.

_____. Decreto 15575/2013. **Norma de desempenho de edificações**. Belo Horizonte/MG, 2013.

_____. Decreto 46595/2014. Altera o decreto N° 44.746: **Prevenção contra Incêndio e pânico no Estado**. Belo Horizonte/MG., 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6492: **Representação de projetos de arquitetura**. Comitê Brasileiro de Construção Civil, Rio de Janeiro: p. 27, 1994.

_____. NBR-10898-1999: **Sistema de Iluminação de Emergência**, Comitê Brasileiro de Construção Civil, Rio de Janeiro: p. 27, 2013.

_____. NBR 15575: **Segurança contra incêndio**, Comitê Brasileiro de Construção Civil, Rio de Janeiro: p. 27, 2013.

BRASIL. Decreto nº 1.775, de 2 de Julho de 1856. **Regulamento para o serviço de Extinção dos Incêndios**. Coleção de Leis do Império do Brasil. Rio de Janeiro: v. 1, p. 302, 1856. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-1775-2-julho-1856-571280-publicacaooriginal-94371-pe.html>>. Acesso em: 02 nov 2017.

BRENTANO, T. **A Proteção contra Incêndio no Projeto de Edificações**. 3ªed. Porto Alegre-RS: EDIPUCRS, 640 p., 2015.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. Instrução Técnica 01 – **Procedimentos Administrativos**, Belo Horizonte: 2008.

_____. Instrução Técnica 02 – **Terminologia**, Belo Horizonte: 2008.

_____. Instrução Técnica 03 – **Símbolos Gráficos**, 2008. Belo Horizonte: 2008.

_____. Instrução Técnica 08 – **Saídas de Emergência**, Belo Horizonte: 2008.

_____. Instrução Técnica 09 – **Carga de Incêndio**, Belo Horizonte: 2008.

_____. Instrução Técnica 13 – **Iluminação de Emergência**, Belo Horizonte: 2008.

_____.Instrução Técnica15 – **Sinalização de Emergência**, Belo Horizonte: 2008.

_____.Instrução Técnica 16 – **Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio**. Belo Horizonte: 2008.

DEL CARLO, U. et al. **A Segurança Contra Incêndio no Brasil**. 1ªedição.São Paulo:Projeto Editora,2008.

FAILLACE,R.R.**Escadas e Saídas de Emergência**. PostoAlegre:Sagra,p. 175, 1991.

FRANCO, M.H. C. **Saúde Mental em Emergências a Desastres:contribuiçõesàprática do Psicólogo**. 2013. 52 p. Monografia(Bacharelado em Psicologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: 2013.

GAIA, D. V. **Le taux d'intérêtetsestsesvariationsdansle monde romain: IIIesiècle av. J-C. - IIIesiècle ap. J.-C.**, (2 v.). Paris: EHESS, 2009 (dissertação de Mestrado).

GILL, A. A. et al. **A Segurança contra Incêndio no Brasil**. 1ªed.São Paulo: Projeto Editora,2008.

GOMES, A. G. **Sistema de prevenção contra incêndios: sistemas hidráulicos, sistemas sob comando, rede de hidrantes e sistema automáticos**. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

GONÇALVES, O. M; FEITOSA, E.P. **Sistemas de chuveiros automáticos**. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia Civil, TT/PCC/19. São Paulo, 1998.

JÚNIOR, R. O. L. **O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina e a Taxa de Prevenção Contra Sinistros**. 2006. Monografia (Bacharelado em Direito) – Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Centro de Ciências Jurídicas, Políticas e Sociais, Itajaí/SC.

MADER, H. Canecão Mineiro é exemplo para o Sul. **Estado de Minas**. Brasília, 31 jan. 2013. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/nacional/2013/01/31/interna_nacional,347392/canecao-mineiro-e-exemplo-para-o-sul.shtml>. Acesso em 12 out 2017.

PREFEITURA DE PATROCÍNIO. Lei Municipal nº133.**Código de Obras do Município de Patrocínio**– Plano Diretor. P. 81, 2014. Disponível em: <http://www.patrocinio.mg.gov.br/pmp/images/publicacoes/urbanismo/planodiretor/Proposi%C3%A7%C3%A3o%20de%20Lei%20Complementar%20N%C2%BA133-2014%20C%C3%B3digo%20de%20Obras.pdf>>Acesso em: 15 out 2017.

PEREIRA, A. G. **Sistema de hidrantes prediais para combate a incêndios**. ed.1ª, São Paulo: Book Mix, p. 320, 2004.

SILVA,V. P;VARGAS, M. R;ONO, R. **Prevenção contra incêndio no projeto de arquitetura**. Série Manual de Construção em Aço. 1ª ed. Rio de Janeiro:IABr/CBCA,p. 72. 2010.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÃO

O resultado obtido sobre o estudo realizado, no salão de festas e reuniões da Associação Nipo Brasileira de Patrocínio, comprovou que os responsáveis pela obra, manutenção do salão e da própria associação, seguiram as normas e legalidades impostas pelas leis brasileiras de segurança, pois, os itens de documentações e espaço físico estão equipados de forma a atender as exigências. Além do mais, o salão de festas da associação em estudo, criou um espaço aberto externo para refúgio, na parte frontal da edificação, para auxiliar na fuga dos cidadãos, caso seja preciso.

Porém, é necessário ainda, que as autoridades brasileiras criem, cada vez mais, formas e regras para assegurar a vida das pessoas que frequentam lugares de aglomeração. Para que tudo corra de forma tranquila e não cheguem ao estado de pânico, pois, em caso de princípio de incêndio é imprescindível que as pessoas saibam utilizar os equipamentos ou terem acesso fácil aos lugares abertos, de fuga. A negligência é o que acaba acarretando algumas porcentagens de vítimas que muitas vezes são fatais.

Tabela 4 Comparativo entre sistemas existentes e propostos

Sistema	Existente	Proposto
Rota de fuga	Pelas portas adjacentes	Pela porta principal
Sinalização	Convencional	Convencional
Iluminação	5 blocos de 70 lumens	1 bloco de 2200 lumens
Área de refúgio	Não prevista	Área frontal 306 m ²

Para o estudo de caso realizado, observou-se ainda que, houve seguimento considerado cultural, sobre parte da estrutura de edificações utilizadas no Japão, pois, o espaço reservado na área externa frontal é maior que os demais salões existentes na cidade de Patrocínio/MG.

Conclui-se que a área citada anteriormente, ocorre com intuito de resguardar as pessoas em caso de fuga e pânico, já que é normal que haja esse tipo de espaço nas construções japonesas, pois o país sofre com fenômenos naturais como terremotos, que conseqüentemente, podem gerar incêndios por possuírem tubulações que levam o gás encanado. Diferentemente, no Brasil não existe tal problema, porém, o espaço citado, foi essencial para manter a cultura, já que os frequentadores, são em sua maioria, descendentes ou propriamente originários do Japão.

5. REFERÊNCIAS

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DE MINAS GERAIS. Decreto 44746/2008. **Prevenção contra Incêndio e pânico no Estado**. Belo Horizonte/MG, 2013.

_____.Decreto 15575/2013. **Norma de desempenho de edificações**. Belo Horizonte/MG, 2013.

_____.Decreto 46595/2014. Altera o decreto N° 44.746:**Prevenção contra Incêndio e pânico no Estado**. Belo Horizonte/MG.,2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6492: **Representação de projetos de arquitetura**. Comitê Brasileiro de Construção Civil, Rio de Janeiro: p. 27, 1994.

_____.NBR-10898-1999: **Sistema de Iluminação de Emergência**,Comitê Brasileiro de Construção Civil, Rio de Janeiro: p. 27, 2013.

_____.NBR 15575: **Segurança contra incêndio**, Comitê Brasileiro de Construção Civil, Rio de Janeiro: p. 27, 2013.

BRASIL. Decreto nº 1.775, de 2 de Julho de 1856. **Regulamento para o serviço de Extinção dos Incêndios**. Coleção de Leis do Império do Brasil. Rio de Janeiro: v. 1, p. 302, 1856. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-1775-2-julho-1856-571280-publicacaooriginal-94371-pe.html>>. Acesso em: 02 nov 2017.

BRENTANO, T. **A Proteção contra Incêndio no Projeto de Edificações**. 3ªed. Porto Alegre-RS: EDIPUCRS, 640 p., 2015.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. Instrução Técnica 01 – **Procedimentos Administrativos**, Belo Horizonte: 2008.

_____. Instrução Técnica 02 – **Terminologia**, Belo Horizonte: 2008.

_____. Instrução Técnica 03 – **Símbolos Gráficos**, 2008. Belo Horizonte: 2008.

_____. Instrução Técnica 08 – **Saídas de Emergência**, , Belo Horizonte: 2008.

_____. Instrução Técnica 09 – **Carga de Incêndio**, , Belo Horizonte: 2008.

_____. Instrução Técnica 13 – **Iluminação de Emergência**, , Belo Horizonte: 2008.

_____.Instrução Técnica15 – **Sinalização de Emergência**, , Belo Horizonte: 2008.

_____.Instrução Técnica 16 – **Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio**. Belo Horizonte: 2008.

DEL CARLO, U. et al. **A Segurança Contra Incêndio no Brasil**. 1ª edição. São Paulo: Projeto Editora, 2008.

FAILLACE, R. R. **Escadas e Saídas de Emergência**. Posto Alegre: Sagra, p. 175, 1991.

FRANCO, M. H. C. **Saúde Mental em Emergências e Desastres: contribuições à prática do Psicólogo**. 2013. 52 p. Monografia (Bacharelado em Psicologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: 2013.

GAIA, D. V. **Le taux d'intérêt et ses variations dans le monde romain: IIIe siècle av. J.-C. - IIIe siècle ap. J.-C.**, (2 v.). Paris: EHESS, 2009 (dissertação de Mestrado).

GILL, A. A. et al. **A Segurança contra Incêndio no Brasil**. 1ª ed. São Paulo: Projeto Editora, 2008.

GOMES, A. G. **Sistema de prevenção contra incêndios: sistemas hidráulicos, sistemas sob comando, rede de hidrantes e sistema automáticos**. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

GONÇALVES, O. M; FEITOSA, E. P. **Sistemas de chuveiros automáticos**. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia Civil, TT/PCC/19. São Paulo, 1998.

JÚNIOR, R. O. L. **O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina e a Taxa de Prevenção Contra Sinistros**. 2006. Monografia (Bacharelado em Direito) – Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Centro de Ciências Jurídicas, Políticas e Sociais, Itajaí/SC.

MADER, H. Canecão Mineiro é exemplo para o Sul. **Estado de Minas**. Brasília, 31 jan. 2013. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/nacional/2013/01/31/interna_nacional,347392/canecao-mineiro-e-exemplo-para-o-sul.shtml>. Acesso em 12 out 2017.

PREFEITURA DE PATROCÍNIO. Lei Municipal nº133. **Código de Obras do Município de Patrocínio** – Plano Diretor. P. 81, 2014. Disponível em: <http://www.patrocinio.mg.gov.br/pmp/images/publicacoes/urbanismo/planodiretor/Proposi%C3%A7%C3%A3o%20de%20Lei%20Complementar%20N%C2%BA133-2014%20C%C3%B3digo%20de%20Obras.pdf>> Acesso em: 15 out 2017.

PEREIRA, A. G. **Sistema de hidrantes prediais para combate a incêndios**. ed. 1ª, São Paulo: Book Mix, p. 320, 2004.

SILVA, V. P; VARGAS, M. R; ONO, R. **Prevenção contra incêndio no projeto de arquitetura**. Série Manual de Construção em Aço. 1ª ed. Rio de Janeiro: IABr/CBCA, p. 72. 2010.