

Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio de uma Clínica Médica no Município de Campo Mourão - PR

Heloisa Bonfim Campos, Engenharia Civil, Centro Universitário Integrado, Brasil,
heloisabonfimcampos@gmail.com

Letícia Denig Todaro, Engenharia Civil, Centro Universitário Integrado, Brasil,
leticiatodaro@gmail.com

Resumo

O objetivo do presente trabalho é apresentar a análise de uma edificação utilizada como clínica médica na área de fisioterapia no município de Campo Mourão - PR e o processo de elaboração do projeto de prevenção e combate a incêndio. Desta forma, foram dimensionadas as medidas de prevenção e combate a incêndios exigidas para a edificação, com a principal finalidade de diminuir o risco de incêndio e amenizar suas consequências, bem como a perda de vidas, da estrutura do local incendiado, de seus bens materiais e ainda facilitar o acesso do corpo de bombeiros em caso de incêndio. Para o desenvolvimento do projeto de prevenção e combate a incêndio da clínica médica foram utilizadas as normas de procedimento técnico vigentes no estado do PR e o código de segurança contra incêndio e pânico do corpo de bombeiros militar do PR. Conclui-se desta análise que apesar de ser obrigatório e de grande importância, muitas pessoas não dão a devida atenção ao projeto de prevenção e combate a incêndio, que possui uma elaboração relativamente simples, seguindo todas as normas do corpo de bombeiros durante o desenvolvimento e dimensionando as medidas de segurança necessárias para a estrutura, assegurando a integridade da edificação e dos ocupantes.

Palavras-chave: Fogo, bombeiros, segurança.

Abstract

The objective of this work is to present the analysis of a building used as a medical clinic in the physiotherapy area in the municipality of Campo Mourão – PR and the process of preparing the fire prevention and fighting project. In this way, the fire prevention and fighting measures necessary for the building were designed, with the main objective of reducing the risk of fire and mitigating its consequences, as well as the loss of life, the structure of the place on fire, and its material assets. . and also facilitate access for the fire department in the event of a fire. To develop the fire prevention and combat project for the medical clinic, the technical procedure standards in force in the state of PR and the fire and panic safety code of the Military Fire Department of PR were used. It can be concluded from this analysis that despite being mandatory and of great importance, many people do not pay due attention to the fire prevention and fighting project, which is relatively simple to prepare, following all fire department standards during development. and sizing the necessary security measures. measures for the structure, ensuring the integrity of the building and its occupants.

Keywords: Fire, fireman, security.

1 Introdução

Desde o princípio da vida o fogo existe e vem acompanhando o desenvolvimento da sociedade trazendo inúmeros benefícios, porém ele se torna perigoso quando fora de controle. Por esse motivo surgiram as medidas de prevenção e combate a incêndios, que são um conjunto de sistemas necessários para evitar o surgimento e a propagação de um incêndio, possibilitando sua extinção. O projeto de prevenção

e combate a incêndio (PPCI), é a documentação que contém todas as medidas preventivas necessárias para a edificação, no qual são analisadas todas as funcionalidades e riscos de cada edificação, com a finalidade de diminuir e evitar incêndios, a perda de bens materiais, imóveis e principalmente vidas (Lei nº 19.449/2018).

Segundo um levantamento do Instituto Sprinkler Brasil (ISB) até agosto de 2023 já foram registradas 1415 ocorrências de incêndios estruturais no país, representando um aumento de 6,1% em relação ao mesmo período de 2022. Vale ressaltar, que apesar de apresentar um número alto de ocorrências, o instituto inclui nas estatísticas apenas prédios comerciais, públicos, escolas, hospitais e residenciais multifamiliares, deixando de fora as residências unifamiliares, onde há o maior número de ocorrências, pois a legislação de segurança contra incêndios não se aplica a elas.

Da mesma maneira que toda obra precisa de um estudo preliminar para analisar a viabilidade do terreno e da técnica construtiva, o tempo de obra, o orçamento, os materiais e mão de obra disponíveis na região, a realização do projeto de prevenção e combate a incêndio também é importante. Neste projeto são dimensionadas todas as medidas cabíveis e equipamentos necessários, que impedem e dificultam a propagação de incêndio em qualquer situação e local.

Segundo o Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico (CSCIP) do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná (CBMMPR), um PPCI é composto por medidas e equipamentos de prevenção e combate a incêndio, que tem como objetivos: proteger a vida dos que frequentam as edificações e áreas de risco, dificultar a propagação do incêndio, proporcionar maneiras de controlar e extinguir o incêndio; facilitar o acesso para as operações do Corpo de Bombeiros; e proporcionar a continuidade dos serviços no local.

Após a elaboração do projeto com base nas normas e leis propostas, ocorre uma análise pelo corpo de bombeiros militar do município, que vistoria o local para a liberação de uso e funcionamento. Portanto um projeto bem elaborado é fundamental, pois além de assegurar que todas as edificações cumprem com as regulamentações, ele garante a segurança de todos que frequentam o local.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é indicar os sistemas preventivos necessários para a elaboração de um PPCI de um prédio comercial que será utilizado como clínica médica na área de fisioterapia no município de Campo Mourão - PR, de acordo com as normas regulamentadoras do estado e do município.

O estudo contribui para a segurança da população, fornecendo dados relevantes para possíveis tomadas de decisões. É importante tanto para a sociedade em geral quanto para os que fazem uso do local utilizado para o estudo, terem conhecimento de que existe um mínimo exigido para sua segurança e poder avaliar se os locais que frequentam possuem os dispositivos de segurança exigidos, além de realizar a manutenção preventiva.

2 Rerencial Teórico

2.1 Classificação da Edificação

Para elaborar um projeto de prevenção de incêndio e dimensionar os sistemas preventivos necessários para uma edificação, o primeiro passo é realizar a classificação da edificação de acordo com o CSCIP.

Segundo o CSCIP (2021), as edificações e áreas de risco são classificadas de acordo com três pontos: quanto à ocupação; quanto à altura do incêndio e quanto ao risco de incêndio. Para realizar a classificação são utilizadas tabelas que estão disponíveis no CSCIP.

Para classificar quanto à ocupação utiliza-se o Quadro 1, que possui informações como: grupo, uso e ocupação, divisão e descrição das atividades realizadas na edificação.

Quadro 1 - Classificação das Edificações e Áreas de Risco Quanto à Ocupação.

| Grupo | Ocupação/Us | Divisão | Descrição | Exemplos |
|-------|----------------------------------|---------|---|---|
| H | Serviço de saúde e institucional | H-6 | Clínica e consultório médico e odontológico | Clínicas médicas, consultórios em geral, unidades de hemodiálise, ambulatórios e assemelhados. Todos sem internação |

Fonte: adaptado CSCIP (2021).

Quanto à altura do incêndio utiliza-se o Quadro 2 também presente no CSCIP, onde as edificações são classificadas de acordo com a medida vertical em metros, entre o piso mais baixo ocupado até o piso do último pavimento superior, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 - Classificação das Edificações Quanto à Altura.

| Tipo | Denominação | Altura |
|------|----------------------------------|------------------------------|
| 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 | $23,00$ m < $H \leq 30,00$ m |
| VI | Edificação Alta | Acima de 30,00 m |

Fonte: adaptado CSCIP (2021).

Quanto ao risco da edificação, é necessário encontrar primeiro a carga de incêndio através do grupo e divisão, disponível na Norma de Procedimento Técnico (NPT) 014 (2021), conforme o Quadro 3.

Quadro 3 - Tabelas de Cargas de Incêndio Específicas por Ocupação.

| Ocupação/Uso | Descrição | Divisão | Carga de Incêndio (qfi) em MJ/m ² |
|---|----------------------------|---------|--|
| Serviços profissionais, pessoais e técnicos | Atividades de fisioterapia | H-6 | 300 |

Fonte: adaptado NPT 014 (2021).

Tendo a carga de incêndio determinada é possível então classificar a edificação quanto ao risco, segundo o Quadro 4.

Quadro 4 - Classificação das Edificações e Áreas de Risco Quanto a Carga de Incêndio.

| Risco | Carga de incêndio (MJ/m ²) |
|----------|--|
| Leve | até 300 |
| Moderado | Acima de 300 até 1.200 |
| Elevado | Acima de 1.200 |

Fonte: adaptado CSCIP (2021).

Após a classificação da edificação, o Quadro 5 disponível no CSCIP informa os sistemas preventivos exigidos para cada edificação, através da metragem e da classificação quanto a ocupação das edificações.

Quadro 5 - Exigências para edificações.

| Medidas de Segurança contra Incêndio | H | |
|--------------------------------------|---------------|---------------|
| | H-1, H4 e H-6 | H-2, H3 e H-5 |
| Controle de Materiais de Acabamento | - | x |
| Saídas de Emergência | x | x |
| Iluminação de Emergência | x | x |
| Sinalização de Emergência | x | x |
| Extintores | x | x |
| Brigada de Incêndio | - | x |
| Deteção de incêndio | - | - |

Fonte: adaptado CSCIP (2021).

Cada sistema preventivo possui uma norma de procedimento técnico que define as exigências mínimas para seu uso ou dimensionamento, atendendo ao previsto no CSCIP.

Fontana, J. S. (2022) ao elaborar uma proposta de projeto técnico de prevenção a incêndio e desastre para uma escola de Foz do Iguaçu - PR, utilizou como método de desenvolvimento do trabalho a análise das normativas do corpo de bombeiros

militar do Paraná, seguindo as exigências necessárias para desenvolvimento e dimensionamento do projeto. Mesmo método utilizado para desenvolver o presente trabalho.

2.2 Normativas do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná

2.2.1 NPT 011 – Saídas de Emergência

A NPT 011 (2022) regulamenta os requisitos mínimos necessários para o dimensionamento seguro de saídas de emergência, para que os ocupantes da edificação consigam sair em segurança em caso de incêndio, além de permitir o acesso e atividade do corpo de bombeiros.

Para o dimensionamento das larguras mínimas das saídas de emergência é necessário fazer o cálculo utilizando a equação, onde são relacionados os parâmetros: N, sendo o número de unidades de passagem; P, a população por área da edificação e C, a capacidade da unidade de passagem por minuto. Conforme a Equação 1.

$$N=P/C \quad (1)$$

Segundo a norma, unidade de passagem é a largura mínima necessária para a passagem de um fluxo de pessoas e capacidade de unidade de passagem é o número de pessoas que conseguem passar por esta unidade em 1 minuto. A unidade de passagem segundo o item 5.4.1.2 da norma é fixada em 0,55 metros.

Através da tabela disponível no anexo A da NPT 011 é possível encontrar o número de pessoas por m² para cada grupo de edificação e a capacidade da unidade de passagem. Nesta tabela estão dispostos os grupos, a população estimada por m² e a capacidade da unidade de passagem, conforme o Quadro 6.

Quadro 6 - Dados para o Dimensionamento das Saídas de Emergência.

| Ocupação | | População (A) | Capacidade da U. de passagem | | |
|----------|----------|---|------------------------------|------------------|--------|
| Grupo | Divisão | | Acessos e descargas | Escadas e rampas | Portas |
| H | H-1, H-6 | Uma pessoa por 7,0 m ² de área | 60 | 45 | 100 |

Fonte: adaptado NPT 011 (2022).

A NPT 011 também estipula através da tabela disponível no anexo B as distâncias máximas que podem ser percorridas do ponto mais afastado da edificação até a porta de saída, conforme o Quadro 7.

Quadro 7 – Distâncias Máximas a Serem Percorridas.

| Grupo e divisão de ocupação | Andar | Sem chuveiros automáticos | | | |
|---|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | | Saída única | | Mais de uma saída | |
| | | Sem detecção automática de fumaça | Com detecção automática de fumaça | Sem detecção automática de fumaça | Com detecção automática de fumaça |
| C, D, E(G), F(G), G2 (F), G-3, G-4, G-5, H(G), L, M | De saída da edificação (piso de descarga) | 40 m | 45 m | 50 m | 60 m |
| | Demais andares | 30 m | 35 m | 40 m | 45 m |

Fonte: adaptado NPT 011 (2022).

Assim ficam dimensionadas a largura mínima para a saída de emergência e a distância máxima permitida para percorrer até a mesma.

2.2.2 NPT 018 – Iluminação de Emergência

A NPT 018 (2014) estabelece as condições mínimas necessárias para o projeto e instalação do sistema de iluminação de emergência. Determina que o sistema utilizado deve ter uma autonomia maior que 1 hora de funcionamento, e perder no máximo 10% de sua luminosidade inicial.

A distância máxima entre dois pontos de iluminação não deve ser maior que 15 metros e entre o ponto e a parede a distância máxima é 7,5 metros.

É necessário garantir um nível mínimo de iluminação de 3 lux em locais com nível contínuo e 5 lux em locais com desnível, como escadas e rampas.

2.2.3 NPT 020 – Sinalização de Emergência

A NPT 020 (2014) determina as exigências para sinalização de emergência, com o objetivo de reduzir o risco de ocorrência de incêndio e alertar os riscos existentes, além de orientar ações de combate e facilitar a localização dos equipamentos e das rotas de saída.

A sinalização é dividida em duas categorias: básica e complementar. A básica é dividida em quatro subcategorias: proibição, que proíbe ações que possam causar ou agravar um incêndio; alerta, que alerta áreas e materiais de risco; orientação e salvamento, que indicam as saídas de emergência e as rotas de acesso; e equipamentos, que indicam os equipamentos disponíveis e sua localidade. As sinalizações complementares são faixas de cor e mensagens que complementam as sinalizações básicas.

A NPT 020 apresenta tabelas que indicam as simbologias e dimensões que devem ser utilizadas nas placas de sinalização. Na Tabela A1 do anexo A da norma estão dispostas formas geométricas e dimensões para as placas de sinalização e a distância máxima de visibilidade. Na Tabela A2 está determinada a altura mínima das letras das placas em função da distância de leitura. Na Tabela A3 estão determinadas cores de segurança e contraste.

Para representação das placas no PPCI utilizam-se símbolos determinados pela norma para identificação das sinalizações em planta baixa, como mostra o Quadro 8.

Quadro 8 - Símbolos para identificação de placas em planta baixa de projeto executivo.

| Sinalização Retangular | Sinalização Quadrada | Sinalização Triangular | Sinalização Circular |
|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| | | | |

Fonte: adaptado NPT 020 (2022).

A norma informa a forma geométrica e a cota da placa a ser utilizada em função do tipo de sinalização e da distância máxima de visibilidade, conforme o Quadro 9.

Quadro 9 – Formas geométricas e dimensões das placas de sinalização.

| Sinal | Forma geométrica | Cota (mm) | Distância máxima de visibilidade (m) | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------|---------------|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | | | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 | 28 | 30 |
| Proibição | | D | 101 | 151 | 202 | 252 | 303 | 353 | 404 | 454 | 505 | 606 | 706 | 757 |
| Alerta | | L | 136 | 204 | 272 | 340 | 408 | 476 | 544 | 612 | 680 | 816 | 951 | 1019 |
| Orientação, salvamento e equipamentos | | L | 89 | 134 | 179 | 224 | 268 | 313 | 358 | 402 | 447 | 537 | 626 | 671 |
| | | H (L=2,0H) | 63 | 95 | 126 | 158 | 190 | 221 | 253 | 285 | 316 | 379 | 443 | 474 |

Fonte: adaptado NPT 020 (2022).

Ainda na NPT 020, o anexo B possui as simbologias para cada tipo de sinalização. E no anexo C, alguns exemplos de instalação das placas, faixas e pinturas.

A norma estabelece alturas de instalação adequadas para cada tipo de sinalização. A de proibição deve ser instalada com medida de 1,8 metros do piso até a base da sinalização, distribuídas em mais de um ponto com distância máxima de 15 metros entre eles. A sinalização de alerta segue as mesmas orientações de medida, porém deve estar localizada próximo ao risco isolado ou distribuída pela área de risco. A de orientação e salvamento deve indicar todas as mudanças de direção, saídas e

escadas. Sinalização de saídas devem ser instaladas acima das portas, no máximo a 0,10 metros da verga, ou na própria folha da porta, centralizada com altura de 1,8 metros entre o piso e a base da placa. Placas para rota de saída devem estar a no máximo 15 metros de distância da saída. A sinalização dos equipamentos deve estar também a 1,8 metros do piso e imediatamente acima do equipamento.

2.2.4 NPT 021 – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio

A NPT 021 (2014) estabelece os critérios para proteção contra incêndio por meio de extintores, determina a capacidade extintora mínima necessária para que extintores portáteis e sobrerrodas sejam considerados uma unidade extintora e estabelece medidas de instalação e sinalização.

A capacidade extintora é dividida em três classes: A, B e C. O fogo de classe A envolve materiais combustíveis sólidos como: madeiras, tecido, papéis e borrachas, que queimam e geram resíduos. A classe B é responsável pelos líquidos e gases inflamáveis, combustíveis, plásticos e graxas, ocasionando a condensação dos mesmos. Por fim, a classe C envolve equipamentos e instalações elétricas energizadas (NBR 12693:2021).

Cada pavimento deve possuir no mínimo duas unidades extintoras de classes diferentes (A, B e C) conforme o item 5.2 da NPT 021. Para garantir a certificação, validade e garantia dos extintores, devem estar lacrados, pressão adequada e conter o selo de conformidade concedido pelo Inmetro.

A NPT 021 (2014) estabelece distâncias e medidas mínimas para instalação dos extintores. Os extintores portáteis devem ser posicionados obedecendo uma distância limite a percorrer do extintor até o foco do incêndio, determinada conforme o risco do local, de acordo com o Quadro 10. As distâncias máximas de caminhada para os extintores sobrerrodas devem ser acrescidas da metade dos valores estabelecidos no Quadro 10.

Quadro 10 – Distância Máxima de Caminhamento.

| Risco | Distância (m) |
|----------------|---------------|
| Risco leve | 25 |
| Risco moderado | 20 |
| Risco elevado | 15 |

Fonte: adaptado NPT 021 (2014).

A altura máxima para instalação dos extintores em paredes é de 1,6 metros do piso até o topo do extintor, ficando de fácil acesso. Quando disposto no chão deve ter distância mínima de 0,10 a 0,20 metros do piso e estar sobre um suporte. Tanto na parede quanto no chão devem ter sinalização.

2.2.5 NPT 001 – Projeto Técnico de Prevenção a Incêndio e a Desastre e Memorial Simplificado de Prevenção a Incêndio e a Desastre

De acordo com a NPT 001 (2022) as medidas de prevenção de incêndio devem ser apresentadas ao corpo de bombeiros por meio de um memorial simplificado e um

projeto técnico. A norma determina os critérios para apresentação, na forma de projeto, atendendo ao previsto no CSCIP e disponibiliza um modelo de memorial simplificado.

Para elaboração do memorial simplificado, além de todas as normas já mencionadas, utilizadas para dimensionar as medidas de segurança, utiliza-se a NPT 010 (2014), que regulamenta o controle dos materiais de acabamentos e revestimento utilizados na edificação.

Tendo em vista que a cobertura da edificação em análise é composta por estrutura metálica e segundo o livro “Princípios da proteção de estruturas metálicas em situação de corrosão e incêndio” de Fábio Domingos Pannoni, o aço quando entra em contato direto com as chamas leva a diminuir a ação do fogo, por conta dos produtos que normalmente são utilizados na sua composição que são resistentes à abrasão causadas pelos gases quentes e ao contato direto do fogo. Porém em um ambiente com temperatura homogênea acima de 550°C e sob sua carga total de projeto, a estrutura de aço vai perdendo seu limite de segurança definido em projeto, ocasionando o início do processo de flambagem localizada, comprometendo a estrutura no geral, ficando clara a importância de um PPCI bem elaborado e conduzido.

2.3 Estudos Sobre Projeto de Prevenção e Combate a Incêndios em Diferentes Edificações

Foi realizada uma pesquisa na literatura buscando identificar trabalhos que se assemelham com o tema de estudo, para realizar uma análise de comparação e discussão do tema.

Fontana, J. S. (2022) ao planejar uma proposta de projeto técnico de prevenção a incêndios e a desastre para escola municipal de ensino fundamental Julio Pasa na cidade de Foz do Iguaçu - PR., baseou-se nas normas de procedimento técnico estabelecidas pelo Corpo de Bombeiros Militar do Paraná. Como resultado do trabalho, a autora concluiu que foi possível propor um projeto técnico de prevenção a incêndio e desastre para a escola, alcançando o objetivo proposto, porém na sua opinião foi um processo complexo em relação a análise das normas, pelo fato de a escola possuir quadra esportiva, que é exigida uma análise independente da edificação, fazendo com que a autora realize o processo de análise e dimensionamento das medidas de segurança duas vezes.

Zito, G. K. (2010) fez a Análise Quanto à Proteção Contra Incêndio de um Prédio Industrial Específico em pinturas de autopeças, na cidade de Taubaté - SP. A metodologia utilizada pela autora foi comparação entre as normas e decretos vigentes com as medidas de segurança já utilizadas pela empresa. Após a análise dos dados, a autora mostrou as situações encontradas na edificação e recomendou medidas para minimizar os riscos encontrados quanto à ocorrência de incêndio. A autora também constatou que além da edificação estar equipada com todos equipamentos e medidas de segurança necessários, também é importante que tenham na empresa pessoas capazes de operá-los e de atuar na prevenção e combate a incêndio, prestando também os primeiros socorros às vítimas.

Hofle, H. E. (2012) elaborou um plano de segurança contra incêndio e pânico em uma empresa madeireira, na cidade de Medianeira - PR. O método de realização do estudo foi análise das normas vigentes e do CSCIP do estado. Como resultado do estudo o autor concluiu que o PPCI apesar de obrigatório não foi realizado para o local, sendo de grande importância devido ao alto risco de incêndio da empresa, e envolve uma série de medidas e providências a serem tomadas com o intuito de evitar o aparecimento ou limitar a propagação de um possível incêndio. O autor afirma que praticamente todos os incêndios que destroem edificações industriais, comerciais e residenciais, têm origem em condições e atos inseguros que poderiam ser evitados.

3 Metodologia

3.1 Descrição do Objeto de Estudo

Para realização deste trabalho e desenvolvimento do PPCI foi utilizado o projeto arquitetônico de um prédio comercial térreo com 3,10 metros de pé direito, 269,67 metros quadrados de área a construir em um terreno de 300,00 metros quadrados, situado no município de Campo Mourão - PR. A edificação é composta por um hall de entrada, quatro salas de atendimento, uma sala utilizada como estúdio de fisioterapia, três banheiros e uma copa, conforme o Anexo I.

As características estruturais da edificação são: estrutura de concreto e alvenaria; divisão interna de alvenaria; cobertura com estrutura metálica e telhas de fibrocimento; piso cerâmico; esquadrias de ferro e forro de gesso.

Para elaboração do PPCI foram utilizados como referências: O Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros do Paraná (CSCIP) e Normas de Procedimentos Técnicos (NPT).

3.2 Classificação da Edificação

Para classificar a edificação quanto à ocupação utilizou-se o Quadro 1, segundo o CSCIP. Quanto à altura do incêndio utilizou-se o Quadro 2. A carga de incêndio foi definida pela tabela disponível no anexo A da NPT 014. Quanto ao risco da edificação, foi determinado segundo o Quadro 4 do CSCIP.

A edificação em questão é classificada como: H-6 - Clínica e consultório médico e odontológico - sem internação no quesito ocupação, tipo I quanto à altura do incêndio tendo 300MJ/m² de carga de incêndio, sendo utilizada para atividades de fisioterapia e risco leve quanto a carga de incêndio.

3.3 Medidas de Segurança

De acordo com o Quadro 5 do CSCIP (2021) e a classificação H-6, às medidas de segurança exigidas para a edificação do estudo são:

- I. Saídas de emergência;
- II. Iluminação de emergência;
- III. Sinalização de emergência;

IV. Extintores.

3.3.1 Saídas de Emergência

De acordo com NPT 011 (2022), a largura mínima da saída de emergência é dimensionada através da Equação 1.

Segundo o Quadro 6, encontrou-se a população por metro quadrado da edificação e a capacidade de unidade de passagem. Para calcular a população total da edificação, o item 5.3.4 da norma estabelece que são excluídas áreas sanitárias.

A unidade de passagem fixada pela norma em 0,55 metros e a largura mínima para saídas de emergências em 0,80 metros pelo item 5.4.2.1 da norma.

A distância máxima permitida a ser percorrida até a saída é definida pelo Quadro 7.

3.3.2 Iluminação de Emergência

A iluminação de emergência foi dimensionada de acordo com a NPT 018 (2014).

Seguindo as exigências de autonomia do sistema e de distâncias máximas entre os pontos de iluminação. Com luminárias de 3 e 5 lux de acordo com o nível do ambiente, que devem ser instaladas nas portas e corredores, acompanhando a rota para a saída de emergência.

3.3.3 Sinalização de Emergência

De acordo com a NPT 020 (2014) foram dimensionadas sinalizações básicas de orientação e salvamento para indicar a saída de emergência e o caminho de acesso, sinalização de equipamentos de combate a incêndio para indicar a localização dos extintores e sinalização de proibição, indicando que é proibido fumar no local.

3.3.4 Extintores

Segundo a NPT 021 (2014) e a classificação de risco segundo o CSCIP, foi determinada a distância máxima de caminhamento permitida do local mais propício a iniciar o incêndio até o extintor, a quantidade mínima de extintores para a edificação e a maneira de posicionamento do equipamento, seguindo as medidas mínimas estabelecidas pela norma.

3.4 Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Memorial Simplificado

O projeto de prevenção e combate a incêndio foi feito utilizando todos os dados obtidos nas normas, analisando todas as medidas preventivas necessárias e dimensionadas de acordo com suas respectivas normas. O projeto foi feito utilizando o software Archicad® 24.

O memorial foi feito de acordo com o modelo disponibilizado pela NPT 001 - Parte 2 (2020), e as classes de materiais a serem utilizados, definidos conforme a NPT 010 (2014).

4 Resultados e Discussão

Após a análise de todas as medidas preventivas exigidas para a edificação e as normas que regulamentam cada sistema, o PPCI foi elaborado a partir dos seguintes resultados.

4.1 Classificação da Edificação

Quanto à ocupação, o prédio comercial foi classificado no Grupo H, divisão H-6 - Clínica e consultório médico e odontológico, sem internação.

Quanto à altura, como a edificação possui apenas um pavimento com pé direito de 3,10 metros, a altura de incêndio é de um pavimento, sendo classificada então como tipo I.

A carga de incêndio, de acordo com a NPT 014 é de 300 MJ/m², por ser classificada como atividade de fisioterapia - H-6. O que leva a edificação a receber classificação de risco leve, estando no limite de carga de incêndio para a categoria.

4.2 Medidas Preventivas

4.2.1 Saídas de Emergência

A distância máxima permitida a ser percorrida até a saída definida pelo Quadro 7 da NPT 011 (2022) é 40 metros, a edificação possui 28,1 metros de distância a ser percorrida do ponto da edificação mais afastado até a saída de emergência, portanto a localização da saída está em conformidade com a norma.

Segundo o Quadro 6, a edificação do estudo tem como população uma pessoa por 7 metros quadrados de área e capacidade de unidade de passagem para portas igual a 100.

De acordo com o item 5.3.4, para o cálculo da população das edificações são excluídas áreas de sanitários. A partir disso a área utilizada para o cálculo é 222,59m², com a população então dimensionada em 32.

Através da Equação 1, encontra-se o número de unidades de passagem igual a 1.

Sendo 0,55 metros a unidade de passagem fixada pela norma e 1 o número de unidades dimensionado, a largura mínima da saída de emergência para a edificação foi dimensionada em 0,55 metros, que não é um valor aceitável, então a largura mínima fica definida como 0,80 metros pelo item 5.4.2.2 da norma. Sendo assim, a porta de acesso a edificação tendo 2,50 metros de largura, está dentro do dimensionado pela norma.

4.2.2 Iluminação de Emergência

De acordo com a NPT 018 (2014) foram dimensionadas 10 luminárias com 3 lux por toda a edificação, que possui nível contínuo, colocadas nas portas e corredores e 1 luminária com 5 lux na saída de emergência do prédio que contém um desnível. Dentre as opções para luminárias de emergência, apenas por preferência, foram escolhidos blocos autônomos, que ficam ligados à tomada e acionados quando ocorre o corte de energia, como a Figura 1.

Figura 1 - Luminária de Emergência - bloco autônomo.



Fonte: autoras (2023).

A localização das luminárias de emergência, estão indicadas na planta baixa do PPCI, representadas conforme a Figura 2.

Figura 2 - Simbologia Iluminação de Emergência.



Fonte: autoras (2023).

Sendo assim as luminárias foram dimensionadas e distribuídas por toda a edificação seguindo a rota e o caminho de acesso até a saída de emergência.

4.2.3 Sinalização de Emergência

Foram dimensionadas sinalizações básicas de orientação e salvamento utilizadas nas portas e corredor para indicar a saída de emergência e o caminho de acesso, também foram utilizadas sinalização de equipamentos de combate a incêndio para indicar a localização dos extintores e sinalização de proibição, indicando que é proibido fumar no local seguindo o indicado na NPT 020 (2014).

No Quadro 11, estão indicados o código, quantidade, o símbolo e o significado das sinalizações utilizadas no projeto.

Quadro 11 - Sinalização de Emergência.

| Código | Quantidade | Símbolo | Significado |
|--------|------------|---------|--|
| S1 | 2 | | Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência |
| S2 | 4 | | Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência |
| S3 | 1 | | Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso |
| S12 | 1 | | Indicação da saída de emergência |
| E5 | 4 | | Indicação de localização dos extintores de incêndio |
| P1 | 1 | | Indicação de proibido fumar |

Fonte: autoras (2023).

4.2.4 Extintores

Segundo a NPT 021 (2014) determina-se no mínimo 2 extintores de classes diferentes por pavimento e distância máxima a percorrer até o extintor de 25 metros para edificações com risco leve. Sendo assim foram dimensionados 4 extintores para a edificação, cumprindo o estabelecido pela norma, sendo mais de 2 e distância a percorrer menor que 25 metros já que a edificação tem apenas 27,5 metros de comprimento e 10 metros de largura.

Optamos em posicioná-los no chão e para isso necessitam estar sob um suporte próprio com altura recomendada de 0,10 a 0,20 metros do chão, sendo de fácil acesso em caso de incêndio, conforme a Figura 3.

Figura 3 – Posicionamento Extintores de Incêndio.



Fonte: autoras (2023).

O primeiro extintor foi localizado ao lado da entrada principal, o segundo no corredor entre as salas, o terceiro na porta de entrada do estúdio de fisioterapia e o último no ponto mais afastado da entrada principal e próximo a copa. Todos os extintores são de carga de pó ABC 2A-20:BC, abrangendo todas as classes de incêndio. O Quadro 12 mostra a descrição do extintor, a quantidade e a simbologia utilizada para representação no PPCI. A localização está indicada no PPCI (Apêndice II).

Quadro 12 - Extintores de Incêndio.

| Descrição | Quantidade | Símbolo |
|--|------------|---------|
| Extintor com carga de pó ABC 2A20-B:C | 4 | |

Fonte: autoras (2023).

4.3 Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Memorial Simplificado

O memorial foi feito de acordo com o modelo disponibilizado pela norma. Conforme o Apêndice I.

O projeto técnico foi feito seguindo todas as normas regulamentadas pelo corpo de bombeiros militar do PR. Conforme o Apêndice II.

A partir dos resultados e dos trabalhos encontrados na pesquisa realizada na literatura, foi feita uma análise e comparação dos dados obtidos.

Fontana, J. S. (2022) que elaborou uma proposta de projeto técnico de prevenção a incêndios e a desastre para escola municipal de ensino fundamental Julio Pasa na cidade de Foz do Iguaçu - PR., obteve sucesso em seu trabalho ao conseguir realizar o projeto, porém teve dificuldade no processo de análise das normas que regulamentam as medidas preventivas.

O objeto de estudo deste trabalho possui uma área pequena com apenas 269,67m² e classificação de risco leve quanto ao risco de incêndio, fatores que fazem com que as medidas preventivas exigidas para a edificação não sejam muitas, tornando o processo de análise das normas um pouco mais simples comparado com a edificação utilizada por Fontana.

Hofle, H. E. (2012) elaborou um plano de segurança contra incêndio e pânico em uma empresa madeireira, na cidade de Medianeira - PR. O autor concluiu que o PPCI nesse caso é de grande importância por ser uma edificação com alto risco de incêndio, envolvendo várias medidas preventivas.

Apesar de a edificação deste estudo possuir risco leve de incêndio, o PPCI como qualquer outro projeto também deve receber atenção, ele deve ser planejado e executado pensando em proteger a população e qualquer edificação de qualquer possível risco de incêndio. Como Hofle diz, a maioria dos acidentes são causados por situações que poderiam ser evitadas e o PPCI tem exatamente esse objetivo, evitar e prevenir acidentes.

5 Conclusão

O objetivo do trabalho foi alcançado considerando que o projeto de prevenção e combate a incêndio foi elaborado com todas as medidas de segurança necessárias propostas pelo CSCIP, quantificando os materiais necessários e a devida sinalização.

Pode-se concluir que o desenvolvimento do projeto é um processo relativamente simples, onde se faz necessárias as características da edificação para então seguir o CSCIP e as NPTs necessárias de acordo com a classificação. Ele apresenta soluções práticas e aplicáveis para a edificação, que buscam assegurar o prédio e a segurança dos ocupantes.

Sabendo que o PPCI é obrigatório em todas as edificações estruturais com o objetivo de diminuir o risco e evitar desastres é de suma importância que a comunidade dos engenheiros e responsáveis técnicos sigam rigorosamente as medidas estabelecidas pelas normas no desenvolvimento dos projetos.

Referências

- (1) CSCIP. **Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros do Paraná**. Paraná. 2021. 51 p.
- (2) CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ. **Norma de Procedimento Técnico 001 – Parte2: Projeto Técnico de Prevenção a Incêndio e a Desastre e Memorial Simplificado de Prevenção a Incêndio e a Desastre**. Paraná. 2022. 28 p.
- (3) CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ. **Norma de Procedimento Técnico 010: Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento**. Paraná. 2014. 13 p.
- (4) CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ. **Norma de Procedimento Técnico 011: Saídas de Emergência**. Paraná. 2022. 42 p.
- (5) CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ. **Norma de Procedimento Técnico 014: Carga de Incêndio nas Edificações e Áreas de Risco**. Paraná. 2021. 54 p.

SIMPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

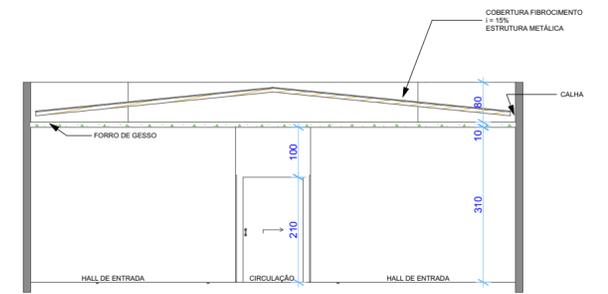
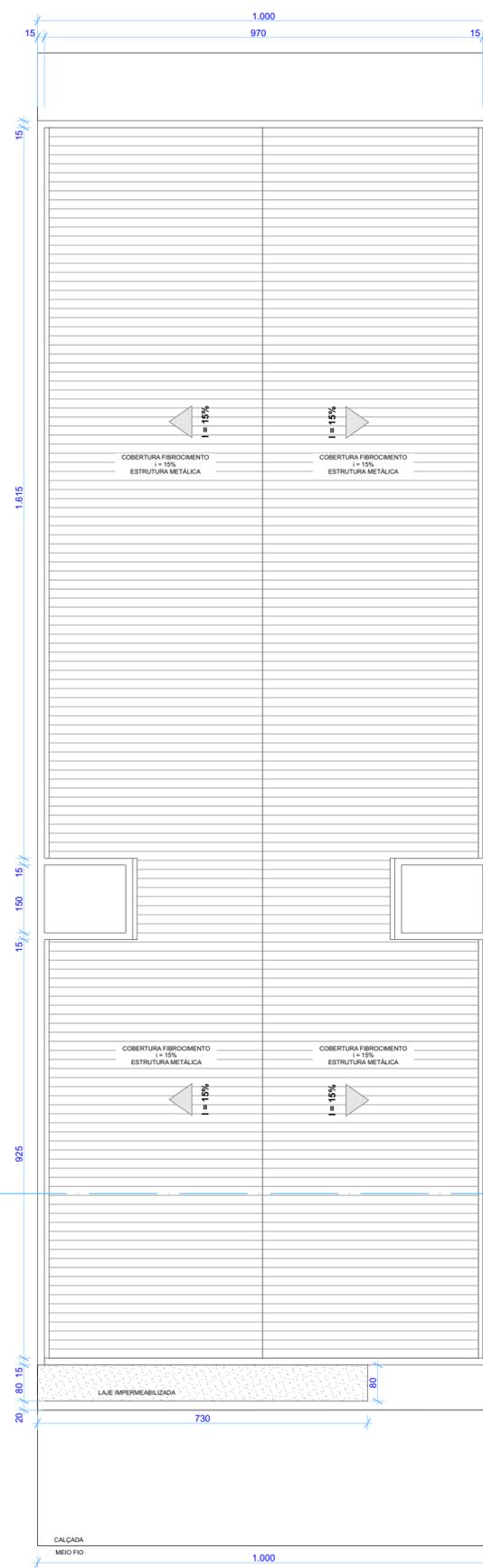
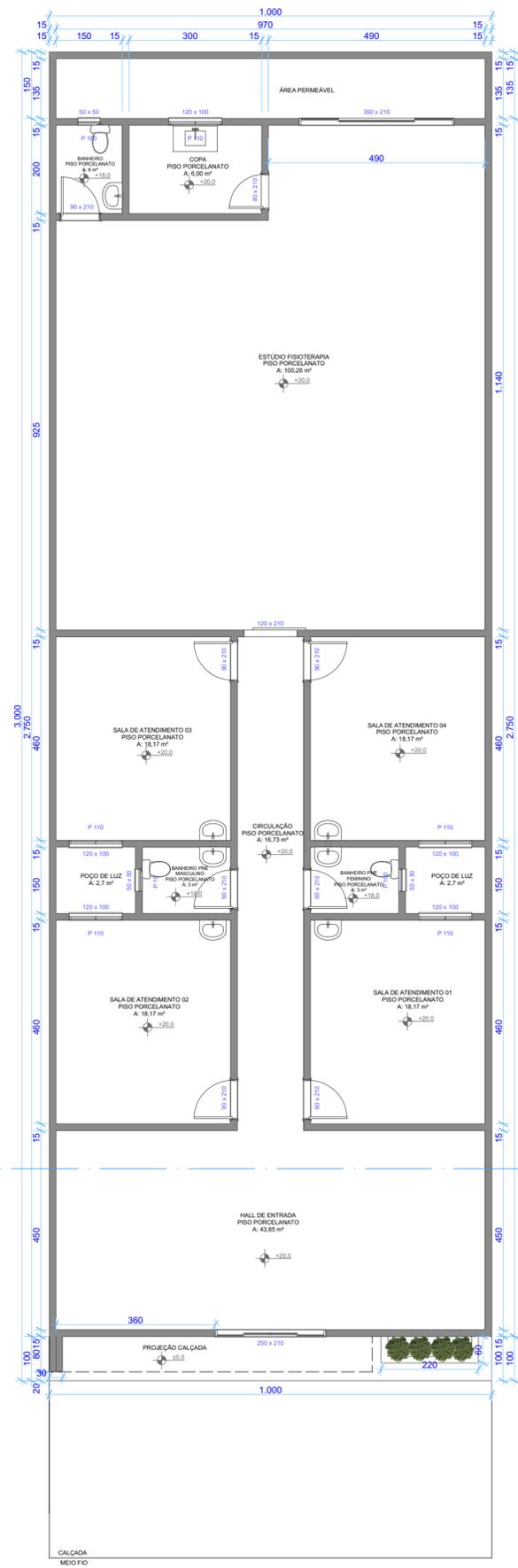
Apoio



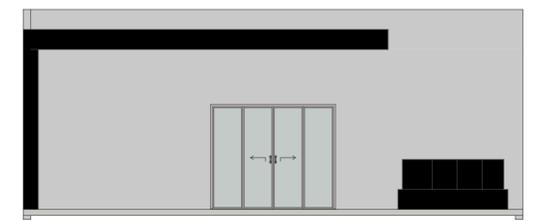
FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

- (6) CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ. **Norma de Procedimento Técnico 018: Iluminação de Emergência.** Paraná. 2014. 3 p.
- (7) CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ. **Norma de Procedimento Técnico 020: Sinalização de Emergência.** Paraná. 2014. 38 p.
- (8) CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ. **Norma de Procedimento Técnico 021: Sistema de proteção por extintores de incêndio.** Paraná. 2014. 5 p.
- (9) Fontana, J. S. **Proposta de Projeto Técnico de Prevenção a Incêndio e Desastre: Estudo de Caso na Escola Municipal de Ensino Fundamental Julio Pasa, em Foz do Iguaçu - PR.** Instituto Latino-Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território. p 1-108. Foz do Iguaçu. 2022.
- (10) Hofle, H. E. **Plano de Segurança Contra Incêndio e Pânico em uma Empresa Madeireira.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná. p 1-57. Medianeira. 2012.
- (11) PANNONI, F. D. **Princípios da proteção de estruturas metálicas em situação de corrosão e incêndio.** 2. ed. Coletânea do uso do aço. Gerda Aço Minas. 2004.
- (12) PARANÁ. **Lei nº 19.449 de 05 de abril de 2018.** Assembleia Legislativa do Estado do Paraná.
- (13) **Notícias de incêndios estruturais sobem 6,1% até agosto** - Instituto Sprinkler Brasil. 13 set. 2023. Disponível em: <https://sprinklerbrasil.org.br/imprensa/noticias-de-incendios-estruturais-sobem-61-ate-agosto/>. Acesso em: 22 de setembro de 2023.
- (14) NORMA BRASILEIRA. **NBR 12693 - Sistemas de proteção por extintores de incêndio.** Brasil. 2021. 38 p.
- (15) Zito, G. K. **Análise de um Prédio Industrial Quanto a Proteção Contra Incêndio.** Universidade de Taubaté. p 1-51. Taubaté. 2010.

ANEXO I - Prancha Projeto Arquitetônico



CORTE A
Escala: 1:100



03 ELEVACÃO
Escala: 1:50

| QUADRO DE REVISÕES | | |
|--------------------|---------|-----------|
| DATA | DESENHO | DESCRIÇÃO |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |

| | |
|---------------------|---|
| PROJETO | PROJETO ARQUITETÔNICO |
| DESCRIÇÃO | EDIFICAÇÃO COMERCIAL EM ALVENARIA |
| PROPRIETÁRIO | XXX |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO | HELOISA BONFIM CAMPOS LETÍCIA DENIG TODARO |

| | |
|--|--|
| INDICAÇÃO FISCAL XXXXX JD. XXX LOTE XX, QUADRA XX CEP: XXX ZRX - ZONA RESIDENCIAL X | QUADRO DE ÁREAS E ESTATÍSTICA ÁREA DO TERRENO 300,00 m² ÁREA A CONSTRUIR 269,67 m² ÁREA LIVRE 10,11 % TAXA DE OCUPAÇÃO 89,89 % ÁREA PERMEÁVEL 30,33 m² ÁREA IMPERMEÁVEL 269,67 m² ÍNDICE DE APROVEITAMENTO 0,89 |
|--|--|

| | |
|------------------------------------|--|
| PROPRIETÁRIO XXX CPF XXX | RESPONSÁVEL TÉCNICO HELOISA BONFIM CAMPOS CREA XXX LETÍCIA DENIG TODARO CREA XXX |
|------------------------------------|--|

| | | | |
|-------------|---|---|---------|
| REFERÊNCIAS | INDICADA | CONTEÚDO DA PRANCHA | PRANCHA |
| ESCALA | CENTÍMETROS | PLANTA BAIXA, PLANTA DE COBERTURA, CORTE E ELEVACÃO | 1 / 1 |
| DESENHO | HELOISA BONFIM CAMPOS LETÍCIA DENIG TODARO | | |
| DATA | NOVEMBRO DE 2023 | | |

APÊNDICE I- MEMORIAL SIMPLIFICADO DE PREVENÇÃO E INCÊNDIOS E A DESASTRES

|  | | POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ CORPO DE BOMBEIROS MEMORIAL SIMPLIFICADO DE PREVENÇÃO A INCÊNDIOS E A DESASTRES | | | | Folha 01/02 | |
|---|---|--|------------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------|--------|
| 1. IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E/ OU ÁREA DE RISCO | | | | | | | |
| Logradouro Público: | | | N°: | Complemento: | | | |
| Bairro: | | Município: | | | Campo Mourão | | UF: PR |
| Proprietário/ responsável pelo uso: | | | | | | | |
| CPF: | | | | | | Fone: | |
| Responsável técnico: | | | | | | | |
| N° do registro: CREA n°: | | | | | | Fone: | |
| Áreas (m²): | | Existente: 0 | A construir: 269,67 m² | | Total: 269,67 m² | | |
| Altura (m): 4,5 m | N° de pavimentos: 1 | | Ocupação do subsolo: | | Não | | |
| Uso, divisão e descrição da ocupação principal: (H-6) Clínicas Médicas | | | | | | | |
| Risco: Leve | | Carga de incêndio: 300 MJ/m² | | | | | |
| 2. ELEMENTOS ESTRUTURAIS | | | | | | | |
| Estrutura Portante: | x | Concreto | x | Aço | | Madeira | Outros |
| Estrutura de sustentação da cobertura | x | Concreto | x | Aço | | Madeira | Outros |
| 3. MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO | | | | | | | |
| Item | | | | Observações | | | |
| x | Controle de Materiais de Acabamento | | | Em conformidade com a norma em vigor | | | |
| x | Saídas de Emergência | | | Em conformidade com a norma em vigor | | | |
| x | Iluminação de Emergência | | | Em conformidade com a norma em vigor | | | |
| x | Sinalização de Emergência | | | Em conformidade com a norma em vigor | | | |
| x | Extintores | | | Em conformidade com a norma em vigor | | | |
| | Outros (especificar) | | | | | | |
| 4. RISCOS ESPECÍFICOS | | | | | | | |
| Item | | | | | Quantitativo | | |
| | Armazenamento de líquidos inflamáveis/ combustíveis | | | | Não | | |
| | Gás Liquefeito de Petróleo | | | | Não | | |
| | Armazenamento de produtos perigosos | | | | Não | | |
| | Fogos de artifício | | | | Não | | |
| | Vaso sob pressão (caldeira) | | | | Não | | |
| | Outros (especificar) | | | | | | |
| 5. DIMENSIONAMENTO DE POPULAÇÃO E SAÍDAS DE EMERGÊNCIA | | | | | | | |
| Item | | | | | Quantitativo | | |
| | Tipos de escada | | | | | | |
| | População | | | | | 32 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> População = $222,59 / 7 = 32$ Número de unidades de passagem = $32 / 100 = 0,32$ Largura mínima = 0,80 m | | | | | | |
| 6. AVALIAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO | | | | | | | |
| Declaro que a presente edificação se enquadra nos parâmetros da tabela 5 do CSCIP e que atende as seguintes especificações: | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> a. Possuir área total construída menor 1.500m² para risco leve e menor que 1.000m² para risco moderado ou elevado; b. Possuir altura igual ou inferior a 9,0m quando de risco leve; c. Possuir altura igual ou inferior a 6,0m quando de risco moderado ou elevado; d. Não possuir subsolo com ocupação diferente de estacionamento; e. Não comercializar ou armazenar volume superior a 250L (duzentos e cinquenta litros) de líquido inflamável ou combustível; d. Não armazenar volume superior a 190kg (cento e noventa quilogramas) do GLP. | | | | | | |

7. AVALIAÇÃO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Declaro que as saídas de emergências se encontram de acordo o constante na NPT 011 – Saídas de Emergência

8. AVALIAÇÃO DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO

Declaro que os extintores de incêndio foram instalados na edificação de acordo com a NPT 21 – Sistema de proteção por extintores de incêndio e encontram-se com prazo de validade e inspeção em dia.

| Agente extintor | Quantitativo / Capacidade extintora |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Carga de pó ABC | 4 / 2A-20B:C |
| Carga de pó BC | |
| Carga d'água pressurizada | |
| Carga de Dióxido de Carbono (CO2) | |
| Outros (especificar) | |

9. AVALIAÇÃO DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Declaro que a sinalização de emergência foi instalada na edificação de acordo com a NPT 020 – Sinalização de emergência.

| Tipo de sinalização / Código da Placa | Quantitativo |
|---------------------------------------|--------------|
| S1 | 02 |
| S2 | 04 |
| S3 | 01 |
| S12 | 01 |
| E5 | 04 |
| P1 | 01 |

10. AVALIAÇÃO DO CONTROLE DE MATERIAL DE ACABAMENTO (se houver)

Declaro que os materiais de acabamento e revestimento utilizados atendem adequadamente ao disposto na NPT 010 – Controle de material de acabamento e revestimento.

| Finalidade do material | Classe dos materiais empregados |
|------------------------|---------------------------------|
| Piso | Classe 1 |
| Parede e divisória | Classe 1 |
| Teto e Forro | Classe 1 |

11. AVALIAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Declaro que a iluminação de emergência foi adequadamente instalada na edificação de acordo com a NPT 18/2014 – Iluminação de Emergência.

12. AVALIAÇÃO DO GLP

Declaro que a central de GLP atende ao disposto na NPT 28 – Manipulação, armazenamento, comercialização e utilização de gás liquefeito de petróleo (GLP), não havendo botijões de GLP no interior da edificação.

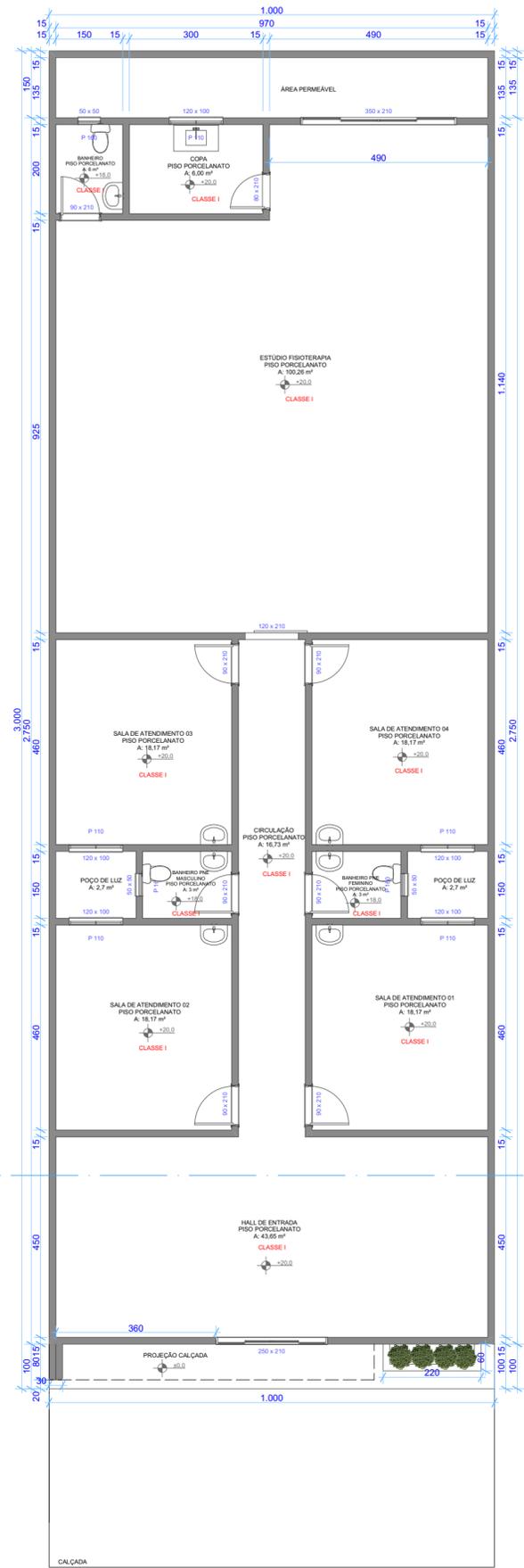
13. DECLARAÇÕES GENÉRICAS

- Declaro estar ciente de que o Corpo de Bombeiros pode, a qualquer tempo, verificar as informações e declarações prestadas, inclusive por meio de fiscalizações e de solicitação de documentos;
- Declaro estar ciente de que não devem ser alteradas as características da edificação e da ocupação apresentada;
- O registro de informações inverídicas pode acarretar ao usuário o crime de falsidade ideológica, tipificado no Artigo 299 do Código Penal, com previsão de pena de um a cinco anos de reclusão e multa, sem prejuízo das providências administrativas e cíveis cabíveis.

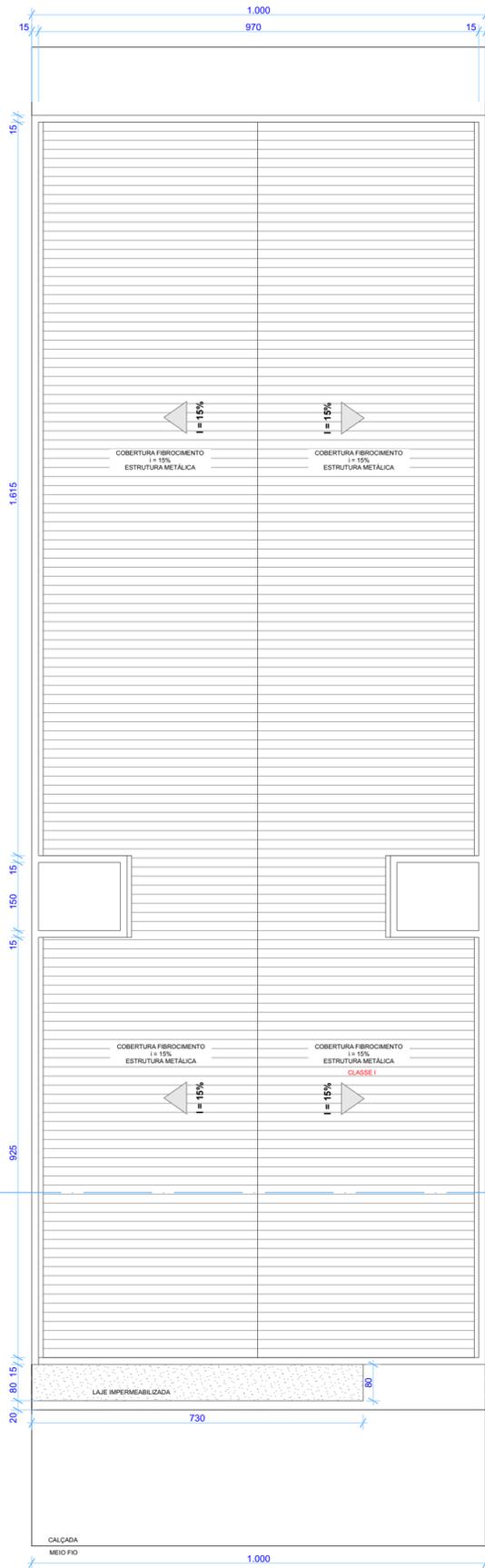
Responsável técnico

Proprietário/ Responsável pelo uso

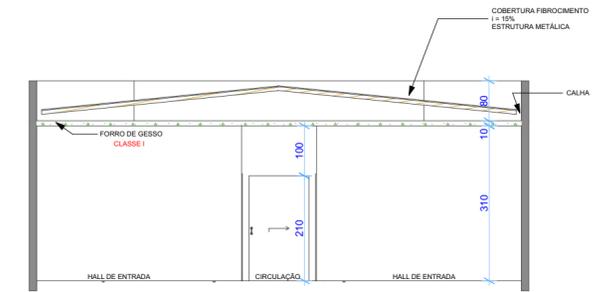
APÊNDICE II - Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio Clínica Médica



01 PLANTA BAIXA - PAV. TÉRREO
Escala: 1:100



02 PLANTA BAIXA - COBERTURA
Escala: 1:100



A CORTE A
Escala: 1:100

PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E/OU ÁREA DE RISCO

| Pavimento ou Setor | Ocupação | C.I (MJ/m²) | Nº de Pavimentos | Pé direito (m) | Área(m²) |
|--------------------|--|------------------------|------------------|-------------------|----------|
| Térreo | Serviço de saúde e institucional (H-6) | 300 | 1 | 3,10 | 269,67 |
| Altura 3,10 m | Risco RL | Área Existente 0,00 m² | | Área Total 269,67 | |

MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

| | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Acesso de viaturas do Corpo de Bombeiros | <input checked="" type="checkbox"/> Iluminação de emergência |
| <input type="checkbox"/> Separação entre edificações | <input type="checkbox"/> Alarme de incêndio |
| <input type="checkbox"/> Segurança estrutural nas edificações | <input checked="" type="checkbox"/> Sinalização de emergência |
| <input type="checkbox"/> Compartimentação horizontal/vertical | <input checked="" type="checkbox"/> Extintores de incêndio |
| <input checked="" type="checkbox"/> Controle de material de acabamento | <input type="checkbox"/> Hidrantes |
| <input checked="" type="checkbox"/> Saída de emergência | <input type="checkbox"/> Chuveiros automáticos |
| <input type="checkbox"/> Elevador de emergência | <input type="checkbox"/> Resfriamento |
| <input type="checkbox"/> Controle de fumaça | <input type="checkbox"/> Espuma |
| <input type="checkbox"/> Brigada de incêndio | <input type="checkbox"/> Sistema fixo de gases limpos |

HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DO PSCIP

| Data | Discriminação da atualização/substituição | Nº do PSCIP |
|------|---|-------------|
| | | |
| | | |

Obra/Endereço

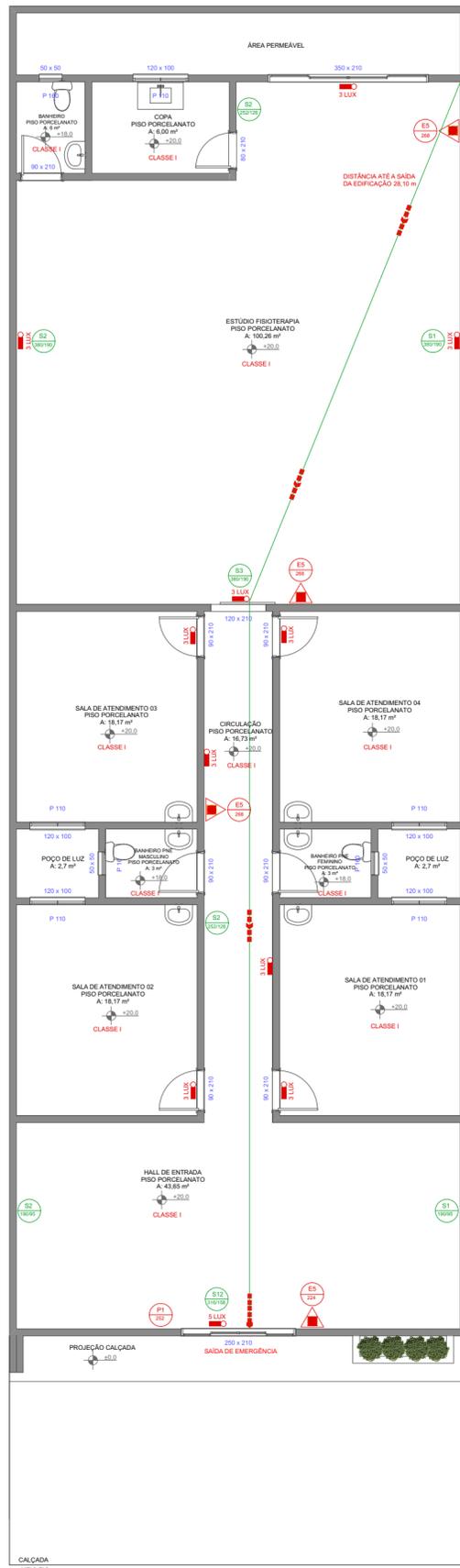
Área: 269,67 m² Ocupação: Serviço de saúde e institucional (H-6) PARA USO DO CBMPR

Prancha 1/3 Conteúdo da Prancha: PLANTA BAIXA, QUADRO DE ESTÁTISTICAS E INDICAÇÃO DO CMRA

Proprietário

Escala: INDICADA Responsável técnico: HELOISA BONFIM CAMPOS LETÍCIA DENIG TODARO Data: 20/11/2023

APÊNDICE II - Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio Clínica Médica



01 PLANTA BAIXA - PAV. TÉRREO
Escala: 1:100

| CLASSIFICAÇÃO - CSCIP/2021 | | | | |
|---|----------------------------------|-------------------|---|-------------------------------|
| GRUPO | OCUPAÇÃO | DIVISÃO | DESCRIÇÃO | EXEMPLO |
| H | Serviço de saúde e institucional | H-6 | Clínica e consultório médico e odontológico | Clínica médica sem internação |
| CARGA DE INCÊNDIO - NPT 014/2021 | | | | |
| OCUPAÇÃO | DESCRIÇÃO | DIVISÃO | CARGA DE INCÊNDIO | |
| Serviços profissionais pessoais e técnicos | Atividades de fisioterapia | H-6 | 300 MJ/m² | |
| CLASSIFICAÇÃO DE RISCO QUANTO A CARGA DE INCÊNDIO | | | | |
| RISCO | | CARGA DE INCÊNDIO | | |
| Leve | | 300 MJ/m² | | |

| PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO | | | | | |
|--|--|-------------|------------------|----------------|----------|
| IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E/OU ÁREA DE RISCO | | | | | |
| Pavimento ou Setor | Ocupação | C.I (MJ/m²) | Nº de Pavimentos | Pé direito (m) | Área(m²) |
| Térreo | Serviço de saúde e institucional (H-6) | 300 | 1 | 3,10 | 269,67 |
| Altura | 3,10 m | Risco | RL | Área Existente | 0,00 m² |
| | | | | Área Total | 269,67 |

| MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO | | | |
|--|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Acesso de viaturas do Corpo de Bombeiros | <input checked="" type="checkbox"/> Iluminação de emergência | <input type="checkbox"/> Separação entre edificações | <input type="checkbox"/> Alarme de incêndio |
| <input type="checkbox"/> Segurança estrutural nas edificações | <input checked="" type="checkbox"/> Sinalização de emergência | <input type="checkbox"/> Compartimentação horizontal/vertical | <input checked="" type="checkbox"/> Extintores de incêndio |
| <input checked="" type="checkbox"/> Controle de material de acabamento | <input type="checkbox"/> Hidrantes | <input checked="" type="checkbox"/> Saída de emergência | <input type="checkbox"/> Chuveiros automáticos |
| <input type="checkbox"/> Elevador de emergência | <input type="checkbox"/> Resfriamento | <input type="checkbox"/> Controle de fumaça | <input type="checkbox"/> Espuma |
| <input type="checkbox"/> Brigada de incêndio | <input type="checkbox"/> Sistema fixo de gases limpos | | |

| HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DO PSCIP | | |
|--|---|-------------|
| Data | Discriminação da atualização/substituição | Nº do PSCIP |
| | | |
| | | |

| | | |
|---------------|---|---|
| Obra/Endereço | | PARA USO DO CBMPR |
| Área | Ocupação | |
| 269,67 m² | Serviço de saúde e institucional (H-6) | PLANTA DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO, QUADRO DE ESTATÍSTICAS E LEGENDA |
| Prancha | Conteúdo da Prancha | |
| 2 3 | | |
| Proprietário | | Data |
| | | |
| Escala | Responsável técnico | 20/11/2023 |
| INDICADA | HELOISA BONFIM CAMPOS LETÍCIA DENIG TODARO | |

| LEGENDA | |
|---------|---|
| | Indicação das placas de sinalização de emergência |
| | Indicação das placas de sinalização de emergência |
| | Bloco autonomo para iluminação de emergência |
| | Extintor com carga de pó ABC 2A:20-B:C |
| | Saída final da rota de fuga |
| | Direção de fluxo da rota de fuga |

| TABELA DE LUMINÁRIAS | |
|----------------------|---|
| Quantidade | Descrição |
| 10 | Iluminação de emergência - blocos autonomos |

| TABELA DE EXTINTORES | |
|----------------------|--|
| Quantidade | Descrição |
| 4 | Extintor com carga de pó ABC 2A:20-B:C |

| TABELA DE SINALIZAÇÃO | |
|-----------------------|------------------------------------|
| Quantidade | Descrição |
| 8 | Orientação e salvamento |
| 4 | Equipamentos de combate a incêndio |
| 1 | Proibição |

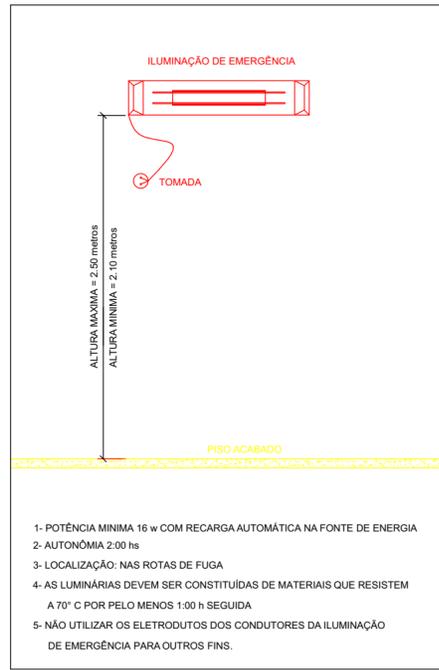
APÊNDICE II - Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio Clínica Médica



DETALHE 01 - SINALIZAÇÃO SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

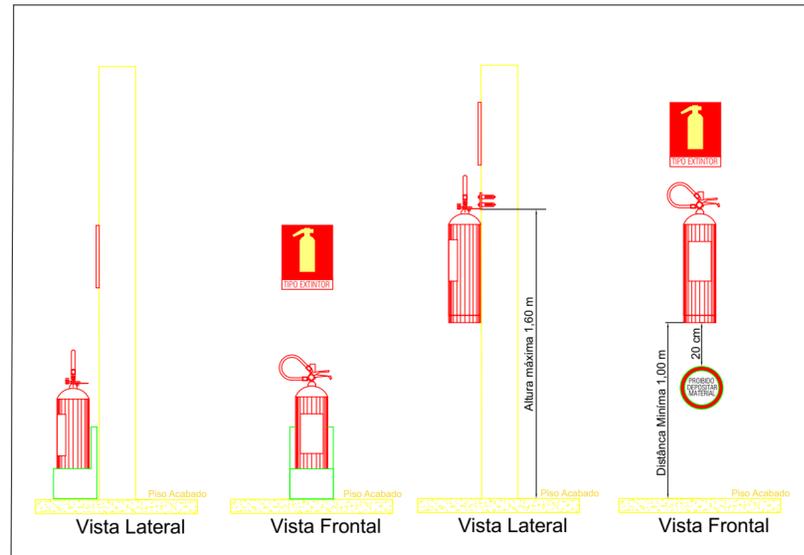
OBSERVAÇÕES

- 1 - A SINALIZAÇÃO DE SAÍDA DEVE:
 - 1.1 - SER ATRAVÉS DE PLACAS FOSFORESCENTES E CONTER A PALAVRA "SAÍDA" E UMA SETA INDICANDO O SENTIDO.
 - 2 - AS LETRAS E AS SETAS DE SINALIZAÇÃO DEVEM TER COR VERMELHA SOBRE FUNDO BRANCO E EM DIMENSÕES QUE GARANTAM PERFEITA IDENTIFICAÇÃO.
 - 3 - A SINALIZAÇÃO DEVE SER DO TIPO FOSFORESCENTE CONFORME NORMAS DA ABNT.
 - 4 - A SINALIZAÇÃO DEVE ESTAR A PELO MENOS 1,80m DE ALTURA DO PISO ACABADO A FIM DE GARANTIR PERFEITA IDENTIFICAÇÃO.



DETALHE 02 - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

- 1- POTÊNCIA MÍNIMA 16 w COM RECARGA AUTOMÁTICA NA FONTE DE ENERGIA
- 2- AUTONOMIA 2:00 hs
- 3- LOCALIZAÇÃO: NAS ROTAS DE FUGA
- 4- AS LUMINÁRIAS DEVEM SER CONSTITUÍDAS DE MATERIAIS QUE RESISTEM A 70° C POR PELO MENOS 1:00 h SEGUIDA
- 5- NÃO UTILIZAR OS ELETRODUTOS DOS CONDUTORES DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA OUTROS FINS.



DETALHE 03 - SINALIZAÇÃO E INSTALAÇÃO EXTINTORES

PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

| IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E/OU ÁREA DE RISCO | | | | | |
|--|--|-------------|------------------|------------------------|-------------------|
| Pavimento ou Setor | Ocupação | C.I (MJ/m²) | Nº de Pavimentos | Pé direito (m) | Área(m²) |
| Térreo | Serviço de saúde e institucional (H-6) | 300 | 1 | 3,10 | 269,67 |
| Altura 3,10 m | | Risco RL | | Área Existente 0,00 m² | Área Total 269,67 |

MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

| | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Acesso de viaturas do Corpo de Bombeiros | <input checked="" type="checkbox"/> Iluminação de emergência |
| <input type="checkbox"/> Separação entre edificações | <input type="checkbox"/> Alarme de incêndio |
| <input type="checkbox"/> Segurança estrutural nas edificações | <input checked="" type="checkbox"/> Sinalização de emergência |
| <input type="checkbox"/> Compartimentação horizontal/vertical | <input checked="" type="checkbox"/> Extintores de incêndio |
| <input checked="" type="checkbox"/> Controle de material de acabamento | <input type="checkbox"/> Hidrantes |
| <input checked="" type="checkbox"/> Saída de emergência | <input type="checkbox"/> Chuveiros automáticos |
| <input type="checkbox"/> Elevador de emergência | <input type="checkbox"/> Resfriamento |
| <input type="checkbox"/> Controle de fumaça | <input type="checkbox"/> Espuma |
| <input type="checkbox"/> Brigada de incêndio | <input type="checkbox"/> Sistema fixo de gases limpos |

HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DO PSCIP

| Data | Discriminação da atualização/substituição | Nº do PSCIP |
|------|---|-------------|
| | | |
| | | |

| | |
|---------------|--|
| Obra/Endereço | |
|---------------|--|

| | | |
|--------------------|--|--------------------|
| Área 269,67 m² | Ocupação Serviço de saúde e institucional (H-6) | PARA USO DO CBMPR |
| Prancha 3/3 | Conteúdo da Prancha DETALHES | |
| Proprietário | | |
| Escala INDICADA | Responsável técnico HELOISA BONFIM CAMPOS LETÍCIA DENIG TODARO | Data 20/11/2023 |

| SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO | | | |
|--------------------------|--|--|--|
| P1 | | Proibido fumar | Todo local onde fumar fumar pode aumentar o risco de incêndio. |
| P2 | | Proibido produzir chama | Todo local onde a utilização de chama pode aumentar o risco de incêndio |
| P3 | | Proibido utilizar água para apagar o fogo | Toda situação onde o risco de água for impróprio para extinguir o fogo |
| P4 | | Proibido utilizar elevador em caso de incêndio | Nos locais de acesso aos elevadores |
| P5 | | Proibido obstruir este local | Em locais sujeitos a deposição de mercadorias onde a obstrução pode apresentar perigo de acesso às saídas de emergência, rotas de fuga, equipamentos de combate a incêndio, etc. |

| SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS | | | |
|-----------------------------|--|---|--|
| E1 | | Alarme sonoro | Indicação do local de instalação do alarme de incêndio |
| E2 | | Comando manual de alarme ou bomba de incêndio | Ponto de acionamento de alarme de incêndio ou bomba de incêndio Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto |
| E3 | | Telefone ou interfone de emergência | Indicação da posição do interfone para comunicação de situações de emergência a uma central |
| E4 | | Extintor de incêndio | Indicação de localização dos extintores de incêndio |
| E5 | | Mangotinho | Indicação de localização de Mangotinho |
| E6 | | Abrigo de mangueira e hidrante | Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior. |
| E7 | | Hidrante de incêndio | Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras |
| E8 | | Coleção de equipamentos de combate a incêndio | Indica a localização de um conjunto de equipamentos de combate a incêndio (hidrante, alarme de incêndio e extintores) para evitar o proliferar de sinalizações correlatas |
| E9 | | Válvula de controle do sistema de chuveiros automáticos | Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras |

| SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO | | | |
|--|--|----------------------|--|
| S1 | | Saída de emergência | Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas Dimensões mínimas: L = 1,5xH |
| S2 | | | |
| S3 | | | |
| S4 | | | |
| S5 | | | |
| S6 | | | |
| S7 | | | |
| S8 | | Escada de emergência | Indicação do sentido de fuga no interior das escadas Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo. O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado |
| S9 | | | |
| S10 | | | |
| S11 | | | |
| S12 | | Saída de emergência | Indicação de saída de emergência, utilizada como complemento do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos) Dimensões mínimas: L = 2xH |
| S13 | | | |
| S14 | | | |

| SINAL | FORMA GEOMÉTRICA | COTA (mm) | DISTÂNCIA MÁXIMA DE VISIBILIDADE (m) | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | | | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 | 28 | 30 |
| PROIBIÇÃO | | D | 101 | 151 | 202 | 252 | 303 | 353 | 404 | 454 | 505 | 606 | 706 | 757 |
| ALERTA | | L | 136 | 204 | 272 | 340 | 408 | 476 | 544 | 612 | 680 | 816 | 951 | 1019 |
| ORIENTAÇÃO SALVAMENTO E EQUIPAMENTOS | | L | 89 | 134 | 179 | 224 | 268 | 313 | 358 | 402 | 447 | 537 | 626 | 671 |
| | | H (L=2H) | 63 | 95 | 126 | 158 | 190 | 221 | 253 | 285 | 316 | 379 | 443 | 474 |

AS DIMENSÕES (COTAS) APRESENTADAS SÃO VALORES MÍNIMOS DE REFERÊNCIA PARA AS DISTÂNCIAS DADAS