



**CONSTRUÇÃO DA SEDE ADMINISTRATIVA DO PARQUE
NATURAL MUNICIPAL DE POUSO ALEGRE
RELATÓRIO TÉCNICO DO PROJETO DE SEGURANÇA
CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO**

ABRIL DE 2022

REFERÊNCIAS CADASTRAIS

Cliente	Prefeitura Municipal de Pouso Alegre
Localização	Pouso Alegre, Minas Gerais
Título	Construção da Sede Administrativa do Parque Natural Municipal de Pouso Alegre
Contato	Renato Annoni Garcia
E-mail	secplanejamento@pousoalegre.mg.gov.br
Líder do projeto	Pedro Henrique Justiniano
Coordenador	Aloísio Caetano Ferreira
Projeto/centro de custo	CONTRATO 167/2021
Data do documento	29/04/2022

Elaborador/Autor	Flávia Cristina Barbosa	Engenheira Civil
Verificador/Aprovador	Aloísio Caetano Ferreira	Coordenador do Projeto

Isenção de Responsabilidade:

Este documento é confidencial, destinando-se ao uso exclusivo do cliente, não podendo ser reproduzido por qualquer meio (impresso, eletrônico e afins) ainda que em parte, sem a prévia autorização escrita do cliente.

EQUIPE TÉCNICA

Responsável Técnico – Coordenação

Aloisio Caetano Ferreira Engenheiro Hídrico	
Nº CREA: MG 127.216 /D	

Responsável Técnico – Projeto Civil

Flávia Cristina Barbosa Engenheira Civil	
Nº CREA: MG-187.842 /D	Nº ART:

Elaboração

EDIFICAÇÕES	Thais Viviane Coimbra	Engenheira Civil
	Camila da Silva Andrade	Engenheira Civil
	Mara Lucy Aparecida da Silva	Engenheira Civil
	William Baradel Lari	Engenheiro Civil
	Flaviana Máris de Paiva e Silva	Engenheira Civil
	Daliani Carolina Pereira	Engenheira Civil
	Sara Gonçalves Vilas Bôas dos Santos	Engenheira Civil
	Ashelley Monique Barbosa	Engenheira Civil
	Rodrigo Rennó Gonzaga	Engenheiro Mecânico
	German Lozano Vela	Engenheiro Mecânico
	Pedro Augusto Costa	Engenheiro Mecânico
	Adriano Marcelo de Campos	Engenheiro Eletricista
	Renan Souza Toledo	Auxiliar de Elétrica
	Leandro Henrique dos Santos	Auxiliar de Elétrica
	Gustavo Alvarenga Migon	Auxiliar de Elétrica
	Elisama Renata da Silva	Auxiliar de Revit
	Júlio César Costa	Auxiliar de Arquitetônico
	João Paulo Daniel da Silva	Auxiliar de Arquitetônico
	Camylla Giovana dos Santos	Auxiliar de Arquitetônico
	Otávio Augusto Vilas Boas	Auxiliar de Arquitetônico
Davi Augusto da Silva	Auxiliar de Arquitetônico	
Davi Veloso Alves	Auxiliar de Estrutural	

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	1
2. NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO.....	2
3. MEMORIAL DESCRITIVO	3
3.1. EDIFICAÇÃO E ÁREA DE RISCO.....	3
3.2. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	3
3.3. DADOS PARA DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS.....	3
3.3.1. Classificação das edificações quanto à sua ocupação.....	3
3.3.2. Classificação das edificações quanto à altura	4
3.3.3. Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta.....	5
3.3.4. Classificação das edificações quanto às suas características construtivas...	5
3.3.5. Capacidade da unidade de passagem	6
3.3.6. Dimensionamento das saídas de emergência.....	6
3.3.7. Guarda-corpos e Corrimãos	8
3.4. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	8
3.4.1. Manutenção das Instalações	10
3.5. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	10
3.6. EXTINTORES	14
3.6.1. Extintores manuais	14
3.6.2. Sinalizações e indicações de extintores	15
3.6.3. Considerações.....	16
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	17

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 3-1 – Número de unidades de passagem.....	6
---	---

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1 – Localização da Sede Administrativa do Parque Natural Municipal de Pouso Alegre	1
Figura 3-1 – Dimensões das placas de sinalização.....	12

LISTA DE TABELAS

Tabela 3-1 – Classificação das Edificações quanto a sua ocupação	4
Tabela 3-2 – Classificação das edificações quanto à altura	4
Tabela 3-3 – Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta.....	5
Tabela 3-4 – Classificação das edificações quanto às suas características construtivas	5
Tabela 3-5 – Capacidade da unidade de passagem	6
Tabela 3-6 – Classificação da iluminação de emergência.....	9
Tabela 3-7 – Cores de segurança e contraste.....	11
Tabela 3-8 – Quantidade de placas de sinalização	11
Tabela 3-9 – Dimensão das indicações de saída – conforme Tabela 1 da NBR 13.434	13
Tabela 3-10 – Descrição das sinalizações	13
Tabela 3-11 – Capacidade do Extintor Portátil	14
Tabela 3-12 – Distância máxima a ser percorrida para fogo classe A.....	14
Tabela 3-13 – Distância máxima a ser percorrida para fogo classe B.....	15
Tabela 3-14 – Distância máxima a ser percorrida para fogo classe C e D.....	15

1. APRESENTAÇÃO

A obra a ser executada é a Sede Administrativa do Parque Natural Municipal a ser implantado na Avenida Waldemar de Azevedo Junqueira bairro Ribeirão das Mortes, Pouso Alegre, nas coordenadas – 22.217986 e – 45.964142.



Figura 1-1 – Localização da Sede Administrativa do Parque Natural Municipal de Pouso Alegre

Fonte: Google Earth

2. NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO

Os critérios adotados para a elaboração do Projeto de Segurança e Contra Incêndio e Pânico estão em conformidade com as prescrições normativas a seguir:

- Instrução Técnica 01 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais (CBMMG) – Procedimentos Administrativos;
- Instrução Técnica 08 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais (CBMMG) – Saídas de Emergência em Edificações;
- Instrução Técnica 09 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais (CBMMG) – Carga de Incêndio e Áreas de Risco;
- Instrução Técnica 13 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais (CBMMG) - Iluminação de Emergência;
- Instrução Técnica 15 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais (CBMMG) - Sinalização de Emergência;
- Instrução Técnica 16 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais (CBMMG) – Extintores;
- Norma Técnica NBR 10.898 – Sistema de Iluminação de Emergência;
- Norma Técnica NBR 13434 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico.

3. MEMORIAL DESCRITIVO

3.1. EDIFICAÇÃO E ÁREA DE RISCO

- **Classificação da Edificação:** Reunião de público (F-9)
- **Proprietário:** Prefeitura Municipal de Pouso Alegre
- **Risco:** Médio, conforme Instrução Técnica 09 do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG)
- **Carga de Incêndio:** 500 MJ/m²
- **Endereço:** Avenida Waldemar Azevedo Junqueira, Pouso Alegre, Minas Gerais
- **Área Total Construída:** 195,84 m²
- **Itura da Edificação ou Descendente:** 0,10 m
- **Estrutura:** Concreto e Alvenaria
- **Divisão Interna:** Alvenaria
- **Esquadrias:** Alumínio

3.2. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Saída de Emergência, Rota de Saída ou Saída é o caminho contínuo, devidamente protegido, proporcionado por portas, corredores, halls, passagens externas, balcões, vestíbulos, escadas, rampas ou outros dispositivos de saída ou combinações destes, a ser percorrido pelo usuário, em caso de um incêndio, de qualquer ponto da edificação até atingir a via pública ou espaço aberto, protegido do incêndio, em comunicação com o logradouro.

3.3. DADOS PARA DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS

3.3.1. Classificação das edificações quanto à sua ocupação

Por ser uma edificação destinada a Reunião de Público ela se enquadra grupo:

No Grupo F (Reunião de público), divisão F-9 (Parques recreativos permanentes e assemelhados), segundo a Tabela 1 da IT 09.

Tabela 3-1 – Classificação das Edificações quanto a sua ocupação

Ocupação/Usos	Descrição	Divisão	Carga de incêndio (qfi) em MJ/m ²
Reunião de público	Casas de show, casas noturnas, boates, restaurantes dançantes e assemelhados	F-6	600
	Cemitérios, crematórios, necrotérios, salas de funerais e assemelhados	F-2	200
	Centros de documentos históricos	F-1	2000
	Centros esportivos e de exibição (com arquibancada)	F-3	150
	Cinemas, teatros, auditórios e similares	F-5	600
	Circos e assemelhados	F-7	500
	Clubes sociais, esportivos e assemelhados	F-11	300
	Construções provisórias	F-7	500
	Estações e terminais de passageiros	F-4	200
	Eventos temporários, shows e assemelhados	F-7	500
	Exposições de objetos e de animais	F-10	Anexo B ou C
	Feiras e similares	F-7	500
	Igrejas, templos, capelas, sinagogas, mesquitas e espaços assemelhados para reunião ou celebração religiosa	F-2	200
	Jogos recreativos eletrônicos, de cartas, de tabuleiro e similares	F-11	600
	Lanchonetes, cantinas, casas de chá, de sucos e similares	F-8	300
	Museus	F-1	300
	Padarias destinadas ao consumo <i>in loco</i> , sem fabricação própria	F-8	300
	Parques recreativos permanentes e assemelhados	F-9	500
	Restaurantes e bares	F-8	300
	Salões de festa, buffet e similares (todos com palco)	F-6	600
Salões de festa, buffet e similares (todos sem palco)	F-11	600	
Sinuca, bilhar, boliches e similares	F-11	600	
Tiro ao alvo, estandes de tiro e similares	F-11	600	
Zoológicos, jardins botânicos, reservas ecológicas, áreas de proteção ambiental e assemelhados	F-9	500	

Fonte: IT 09 – Bombeiros Minas Gerais

3.3.2. Classificação das edificações quanto à altura

O tipo da edificação é I (Edificações baixas $H < 12,00$ m) segundo a Tabela 1 da IT08.

Tabela 3-2 – Classificação das edificações quanto à altura

Tipo	Denominação	Altura
I	Edificação Baixa	$H \leq 12,0$ m
II	Edificação de Média Altura	$12,0$ m $< H \leq 30,0$ m
III	Edificação Mediamente Alta	$30,0$ m $< H \leq 54,0$ m
IV	Edificação Alta	Acima de $54,0$ m

Fonte: IT 08 – Bombeiros Minas Gerais

3.3.3. Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta

Quanto à área do maior pavimento – Sp, o Código será N (De pequeno pavimento)
 Sp= 195,84 m². Sp<930 m².

Quanto à área total – St (soma das áreas de todos os pavimentos da edificação), o Código será R (Edificações pequenas) com área St < 930m², de acordo com a Tabela 2 da IT08.

Tabela 3-3 – 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	Sp< 930 m²
	O	De grande pavimento	Sp> 930 m²
Quanto à área dos pavimentos situados abaixo da soleira de Entrada (Ss)	P	Com pequeno subsolo	Ss< 500 m²
	Q	Com grande subsolo	Ss> 500 m²
Quanto à área total St (soma das áreas de todos os Pavimentos da edificação)	R	Edificações pequenas	St< 930 m²
	S	Edificações médias	930 m <St< 1500 m²
	T	Edificações grandes	1500 m² < St< 5000 m²
	U	Edificações muito grandes	At > 5000 m²

Fonte: IT 08 – Bombeiros Minas Gerais

3.3.4. Classificação das edificações quanto às suas características construtivas

O código para a edificação será Z (Edificação em que a propagação do fogo é difícil) segundo a Tabela 3 da IT08.

Tabela 3-4 – Classificação das edificações quanto às suas características construtivas

Código	Tipo	Especificação
X	Edificações em que o crescimento e a propagação do incêndio podem ser fáceis e onde a estabilidade pode ser ameaçada pelo incêndio	Edifícios em que estão presentes as seguintes condições: a) Não possuam TRRF, mesmo que existam condições de isenção na IT06 ; b) Não possuam compartimentação vertical completa, de acordo com a IT 07 , mesmo que existam condições de isenção na legislação de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Estado de Minas Gerais.
Y	Edificações onde um dos três eventos é provável: a) rápido crescimento do incêndio; b) propagação vertical do incêndio; c) colapso estrutural.	Edifícios onde apenas uma das duas condições está presente: a) Possuam TRRF, mesmo que existam condições de isenção na IT06 ; b) Possuam compartimentação vertical completa, de acordo com a IT 07 , mesmo que existam condições de isenção na legislação de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Estado de Minas Gerais.
Z	Edificações concebidas para limitar: a) o rápido crescimento do incêndio; b) propagação vertical do incêndio; c) colapso estrutural.	Edifícios onde as duas condições abaixo estão presentes: a) Possuam TRRF, mesmo que existam condições de isenção na IT06 ; b) Possuam compartimentação vertical completa, de acordo com a IT 07 , mesmo que existam condições de isenção na legislação de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Estado de Minas Gerais.

Fonte: IT 08 – Bombeiros Minas Gerais

3.3.5. Capacidade da unidade de passagem

Para a análise da Sede Administrativa do Parque Natural Municipal de Pouso Alegre, a edificação é enquadrada no Grupo F-9, sendo uma pessoa a cada metro quadrado de área. Portanto, a capacidade das unidades de passagem será dada pela Tabela 4 da IT08.

Tabela 3-5 – Capacidade da unidade de passagem

Ocupação		População ^(A)	Capacidade da U de passagem ^(B)		
Grupo	Divisão		Acesso e descargas	Escadas e rampas	Portas
A	A-1 e A-2	Duas pessoas por dormitório ^(C)	60	45	100
	A-3	Duas pessoas por dormitório e uma pessoa por 4 m ² de área de alojamento ^(D)			
B	-	Uma pessoa por 15,0 m ² de área ^{(E) (G)}	100	60	100
C	-	Uma pessoa por 3,0 m ² de área ^{(E) (J)}			
D	-	Uma pessoa por 7,0 m ² de área ^{(E) (K)}			
E	E-1 a E-4	Uma pessoa por 1,50 m ² de área de sala de aula ^(F)			
E	E-5 e E-6	Uma pessoa por 1,50 m ² de área de sala de aula ^(F)	30	22	30
	F-1 e F-10	Uma pessoa por 3,0 m ² de área	100	75	100
F	F-2, F-5, F-8, F-9 e F-11	Uma pessoa por m ² de área ^{(E) (G)}			
	F-3, F-6 e F-7	Duas pessoas por m ² de área ^{(E) (G)} (1:0,5 m ²)			
	F-4	Uma pessoa por 3,0 m ² de área			
G	G-1	Uma pessoa por 40 vagas de veículo	100	60	100
	G2, G-3, G-4 e G-5	Uma pessoa por 20 m ² de área ^(E)	60	45	100
H	H-1 e H-6	Uma pessoa por 7 m ² de área ^(E)	30	22	30
	H-2	Duas pessoas por dormitório ^(C) e uma pessoa por 4 m ² de área de alojamento ^(E)	100	60	100
	H-3	Uma pessoa e meia por leito + uma pessoa por 7,0 m ² de área de ambulatório ^(H)			
	H-4	Uma pessoa por 7,0 m ² de área ^{(E) (K) (L)}	60	45	100
	H-5	+ ^(I) ^(M)	100	60	100
I	-	Uma pessoa por 10,0 m ² de área	100	60	100
J	-	Uma pessoa por 30,0 m ² de área ^(J)	100	60	100
L	L-1	Uma pessoa por 3,0 m ² de área	100	60	100
	L-2 e L-3	Uma pessoa por 10,0 m ² de área			
M	M-1e M-6	+ ^(I)	100	75	100
	M-3 e M-7	Uma pessoa por 10,0 m ² de área	100	60	100
	M-4	Uma pessoa por 4,0 m ² de área	60	45	100
	M-5	+ ^(I)	+ ^(I)	+ ^(I)	+ ^(I)
	M-8	+ ^(I)	+ ^(I)	+ ^(I)	+ ^(I)

Fonte: IT 08 – Bombeiros Minas Gerais

3.3.6. Dimensionamento das saídas de emergência

As saídas de emergência são dimensionadas em função da população da edificação, de acordo com a Tabela 4 da IT 08 do CBMMG, e segundo a fórmula:

$$N = \frac{P}{C}$$

Equação 3-1 – Número de unidades de passagem

Onde:

- N é o número de unidades de passagem;
- P é a população do ambiente; e
- C é a capacidade da unidade de passagem.

De acordo com a referida tabela, para ocupação dos ambientes, a população da edificação é calculada segundo a taxa de uma pessoa para cada m² de área. Ainda, segundo a mesma tabela, a capacidade da unidade de passagem para a divisão F-9 é de 100 para acessos, descargas e portas, e de 75 para escadas e rampas.

Para garantir a segurança dos usuários no abandono da edificação, existem duas saídas de segurança no edifício, dimensionadas conforme descrito:

Cálculo de saídas para acessos, descargas e portas

- Dimensionamento da saída de emergência na entrada frontal da edificação

Áreas atendidas: Administração, Recepção, Sala de Escoteiros e Cozinha = 49,60 m²

$P = 49,60 / 1 = 49,60$ – arredondando 50 pessoas

$N = 50 / 100 = 0,50$ então, uma unidade de passagem x 0,55 = 0,55 metros.

Desta forma, a entrada frontal deverá ter largura mínima de 1,10 metros, valor atendido em projeto.

- Dimensionamento da saída de emergência do fundo da edificação

Áreas atendidas: Sala de reuniões e Eventos, Sala de Educação Ambiental e Sala de Guardas = 57,50 m²

$P = 57,50 / 1 = 57,50$ – arredondando 58 pessoas

$N = 58 / 100 = 0,58$ então, uma unidade de passagem x 0,55 = 0,55 metros.

Desta forma, a entrada lateral deverá ter largura mínima de 1,10 metros, valor atendido em projeto.

Cálculo de saídas para escadas e rampas

- Dimensionamento da saída de emergência na entrada frontal da edificação

Áreas atendidas: Administração, Recepção, Sala de Escoteiros e Cozinha = 49,60 m²

$P = 49,60 / 1 = 49,60$ – arredondando 50 pessoas

$N = 50 / 75 = 0,67$ então, uma unidade de passagem $\times 0,55 = 0,55$ metros.

Desta forma, a rampa deverá ter largura mínima de 1,10 metros, valor atendido em projeto.

- Dimensionamento da saída de emergência do fundo da edificação

Áreas atendidas: Sala de reuniões e Eventos, Sala de Educação Ambiental e Sala de Guardas = 57,50 m²

$P = 57,50 / 1 = 57,50$ – arredondando 58 pessoas

$N = 58 / 75 = 0,77$ então, uma unidade de passagem $\times 0,55 = 0,55$ metros.

Desta forma, a rampa deverá ter largura mínima de 1,10 metros, valor atendido em projeto.

3.3.7. Guarda-corpos e Corrimãos

Toda saída de emergência, corredores, balcões, terraços e mezaninos, galerias, patamares, escadas, rampas e outros, devem ser protegidos de ambos os lados por paredes ou guarda-corpos contínuos, sempre que houver qualquer desnível maior que 19,0 cm, para evitar quedas.

A altura dos guarda-corpos, medida internamente, deve ser no mínimo, de 1,05m ao longo dos patamares, escadas, corredores, mezaninos e outros, podendo ser reduzida para até 92 cm nas escadas internas, quando medida verticalmente do topo da guarda a uma linha que una as pontas dos bocéis ou quinas dos degraus.

A altura dos guarda-corpos em escadas externas, de seus patamares, de balcões e assemelhados, deve ser de no mínimo, 1,30 m.

Os corrimãos deverão ser adotados em ambos os lados das escadas ou rampas, devendo estar situados entre 80,0 cm e 92,0 cm acima do nível do piso.

3.4. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O projeto de iluminação de emergência segue as recomendações da Instrução Técnica 13 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais (CBMMG) - Iluminação de emergência e da Norma Técnica NBR 10898 – Sistema de iluminação de emergência. A iluminação de emergência deve clarear áreas escuras de passagens horizontais e verticais (incluindo áreas técnicas), na falta de energia elétrica.

A intensidade de iluminação é o suficiente para evitar acidentes e garantir a evacuação das pessoas, levando em conta a possível penetração de fumaça nas áreas, bem como permitir o controle visual para locomoção, sinalizando as rotas de fuga utilizáveis no momento do abandono do local.

Quanto à condição de permanência de iluminação dos pontos do sistema, será aplicado sistema classificado como não permanente, onde os aparelhos (luminárias) permanecem apagados enquanto há energia normal fornecida pela rede da concessionária local e, na falta da energia normal, as luminárias acendem automaticamente pela fonte de alimentação própria (central de baterias e bateria acoplada).

Estes sistemas têm, como fonte de alimentação própria, uma bateria permanentemente conectada à rede da concessionária de energia (110 Vca) para manter seus carregadores / flutuadores para manutenção de carga, supervisionados por circuito integrado de alta precisão.

Para o clareamento de áreas e passagens, prevê-se a utilização das luminárias tipo bloco autônomo: aparelhos de iluminação de emergência, com lâmpadas LED, com temperatura da cor superior a 3000 K e autonomia mínima de 5 horas de funcionamento, garantindo durante este período, a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminamento desejado. Sua atuação é automática, entrando em funcionamento no exato momento da falta de energia elétrica. As lâmpadas deste sistema são acopladas à caixa de comutação instantânea. As luminárias possuem baterias seladas (12 Ah). **Serão instaladas 4 luminárias de emergência.**

Tabela 3-6 – Classificação da iluminação de emergência

Altura do ponto de luz em relação ao piso (m)	Intensidade máxima do ponto de luz (cd)	Iluminação ao nível do piso (cd/m ²)
2,00	100	25
Tipo de luminárias	Luminárias portáteis	
Tipo de lâmpada	LED	
Potência	30x2 W	
Tensão	110/220 V	
Fluxo luminoso nominal	70/100 Lumens	
Ângulo de dispersão	80° - 100°	
Vida útil do elemento gerador de luz	Autonomia de 3/6 horas	
De acordo com itens 4.7.2, 4.7.5 e Tabela 1 da NBR 10898/1999 da ABNT		

Fonte: DAC Engenharia

3.4.1. Manutenção das Instalações

Mensalmente verificar:

- A passagem do estado de vigília para o de funcionamento de todas as lâmpadas;
- A eficácia do comando para se colocar em estado de repouso à distância, se ele existir e da retomada automática no estado de vigília.

Semestralmente verificar:

- O estado de carga dos acumuladores, colocando em funcionamento o sistema por uma hora a plena carga;
- Recomenda-se que este teste seja efetuado na véspera de um dia no qual a edificação está com a mínima ocupação, tendo em vista o tempo de recarga da fonte (24 h).

3.5. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A sinalização de emergência tem como finalidade reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertar os riscos existentes e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saída para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

O uso de sinalização para indicar a localização dos aparelhos é obrigatório.

O presente projeto prevê o uso de sinalização por setas, facilitando a identificação dos componentes dos Sistemas de Proteção.

Segundo as Especificações do Corpo de Bombeiros Militar, o uso de sinalização é obrigatório em todas as edificações.

Na edificação em questão deverão ser adotadas cores para segurança no estabelecimento ou locais de trabalho, a fim de indicar e advertir acerca dos riscos existentes.

A indicação em cor, sempre que necessária, especialmente quando em área de trânsito para pessoas estranhas ao trabalho, será acompanhada dos sinais convencionais ou a identificação por palavras.

A cor vermelha deverá ser utilizada para distinguir e indicar equipamentos e aparelhos de proteção e combate a incêndios, sendo empregada para identificar:

- Extintores e sua localização;
- Hidrantes, botoeiras de acionamento da bomba de incêndio e sua localização;
- Indicações de extintores (visível à distância, dentro da área de uso do extintor);
- Tubulações, válvulas e registros de água para incêndio;
- Sirene de alarme de incêndio.

Tabela 3-7 – Cores de segurança e contraste

Referência	Denominação das Cores:				
	Vermelho	Amarelo	Verde	Preto	Branco
Munsell Book of Colors® ¹	5R 4/14	5Y 8/12	2.5G 3/4	N 1.0/	N 9.5/
Pantone® ²	485C	108C	350C	419C	-
CMYK ³	C0 M100 Y91 K0	C0 M9 Y94 K0	C79 M0 Y87 K76	C0 M0 Y0 K100	-
RGB	R255 G0 B23	R255 G255 B0	R0 G61 B0	R0 G0 B0	-

Fonte: DAC Engenharia

¹⁾ O padrão de cores básico é o Munsell Book of Colors®.

²⁾ As cores Pantone® foram convertidas do sistema Munsell Book of Colors®.

³⁾ Os valores das tabelas CMYK e RGB para impressão gráfica foram convertidos do sistema Pantone®.

Serão instaladas 11 placas de sinalização, com a finalidade de direcionar as pessoas às saídas de emergência. A sinalização das rotas de fuga será feita através de indicadores visuais com inscrições. Serão adesivos com escrita fotoluminescentes e fundo verde, conforme especificados em projetos.

A sinalização de emergência será distribuída da seguinte forma:

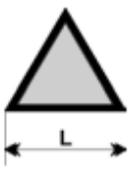
Tabela 3-8 – Quantidade de placas de sinalização

Sinalização	Quantidade	Sinalização	Quantidade
S-02	04	E-5	01
S-03	02	E-12	01
S-12	02	M-01	01

Fonte: DAC Engenharia

É de bom alvitre que se propiciem condições para um abandono correto do local de trabalho em caso de emergência, através da instituição de planos de abandono de local em situação de emergência.

A manutenção das sinalizações de emergência deverá seguir as instruções da NBR 13434.

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

¹⁾ As dimensões (cotas) apresentadas são valores mínimos de referência para as distâncias dadas.

Figura 3-1 – Dimensões das placas de sinalização

Fonte: NBR 13.434

Tabela 3-9 – Dimensão das indicações de saída – conforme Tabela 1 da NBR 13.434

Sinal	Forma geométrica	Cota (cm)	Distância máxima de visibilidade (m)
	Largura	20	6,0
	Altura	10	6,0
			

Fonte: DAC Engenharia

Tabela 3-10 – Descrição das sinalizações

Item	Símbolo/CÓDIGO	Significado	Forma e cor	Aplicação
1		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: Fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas.
2		Saída de emergência		Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência
3		Saída de emergência		Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso.
4		Saída de emergência	Símbolo: Retangular Fundo: Verde Mensagem “SAÍDA” e ou pictograma e ou seta direcional: Fotoluminescente	Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)

Fonte: DAC Engenharia

3.6. EXTINTORES

O sistema de proteção por extintores deverá obedecer aos requisitos descritos nos subitens subsequentes.

3.6.1. Extintores manuais

(1.º) Da quantidade, tipo e capacidade:

O número mínimo, o tipo e a capacidade dos extintores necessários para proteger um risco isolado dependem:

- a) da natureza do fogo a extinguir;
- b) da substância utilizada para a extinção do fogo;
- c) da quantidade dessa substância e sua correspondente unidade extintora;
- d) da classe ocupacional do risco isolado e de sua respectiva área.

A capacidade mínima de cada tipo de extintor, para que se constituam numa "unidade extintora" é:

Tabela 3-11 – Capacidade do Extintor Portátil

Capacidade extintora mínima de extintor portátil	
Tipo de Carga	Capacidade Extintora Mínima
ÁGUA	2-A
ESPUMA MECÂNICA	2-A; 10-B
DIÓXIDO DE CARBONO	5-B; C
PÓ BC	20-B; C
PÓ ABC	2-A; 20-B; C
COMPOSTOS HALOGENADOS	5-B; C

Fonte: DAC Engenharia

(2.º) Da área de proteção.

Tabela 3-12 – Distância máxima a ser percorrida para fogo classe A

Determinação da unidade extintora e distância a ser percorrida para risco classe A		
Risco	Capacidade Extintora Mínima	Distância máxima a ser percorrida
Baixo	2-A	20 m
Médio	3-A	20 m
Alto	3-A	15 m
	4-A	20 m

Fonte: DAC Engenharia

Tabela 3-13 – Distância máxima a ser percorrida para fogo classe B

Determinação da unidade extintora e distância a ser percorrida para risco classe B		
Risco	Capacidade Extintora Mínima	Distância máxima a ser percorrida
Baixo	20-B	15 m
Médio	40-B	15 m
Alto	40-B	10 m
	80-B	15 m

Fonte: DAC Engenharia

Tabela 3-14 – Distância máxima a ser percorrida para fogo classe C e D

Determinação da unidade extintora e distância a ser percorrida para risco classe C, D e K	
Classe do fogo	Distância máxima a ser percorrida
C	20 m
D	20 m
K	15 m

Fonte: DAC Engenharia

(3.º) Da localização.

Os extintores manuais deverão ser instalados com a parte superior, no máximo a 1,60 m de altura em relação ao piso acabado;

Deve ficar no mínimo a 0,20 m do piso acabado;

Não os instalar nas circulações de maneira que obstrua a circulação de pessoas;

Mínima possibilidade de o fogo bloquear o seu acesso;

Nunca deverão ficar no piso;

Boa visibilidade quanto a sua localização;

Os extintores foram distribuídos de modo a serem adequados à extinção dos tipos de incêndio, dentro de sua área de proteção e em função da tipologia da edificação.

3.6.2. Sinalizações e indicações de extintores

O uso de sinalização para indicar a localização das unidades extintoras é obrigatória, devendo observar o que prevê os detalhes em planta.

3.6.3.Considerações

Os extintores devem ter sua carga renovada ou verificada nas épocas e condições recomendadas pelos respectivos fabricantes.

Os extintores devem possuir obrigatoriamente os selos de "Vistoriado" e/ou de "Conformidade" fornecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Nunca deverão ficar encobertos ou obstruídos por pilhas de mercadorias, matérias-primas ou qualquer outro material.

Será instalado 01 extintor do tipo ABC, com capacidade extintora 4A: 40-B: C.

- Os extintores portáteis deverão ser afixados em locais com boa visibilidade e acesso desimpedido;
- Os extintores portáteis deverão ser afixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 metros do piso acabado e nem abaixo de 1,00 metros, podendo em edificações comerciais e repartições públicas serem instalados com a parte inferior a 0,20 metros do piso acabado, desde que não fiquem obstruídos e que a visibilidade não fique prejudicada.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.

Recomendamos que sejam utilizados dispositivos de qualidade e confiabilidade comprovadas.

Este projeto foi baseado nas diretrizes normativas, layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da locação exata dos dispositivos, estes deverão ser consultados.