



**CEIM PROFESSORA MARIA DA CONCEIÇÃO
NUNES DE PAIVA**
RELATÓRIO TÉCNICO DO PROJETO DE SEGURANÇA
CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

MARÇO DE 2024

REFERÊNCIAS CADASTRAIS

Cliente	Prefeitura Municipal de Pouso Alegre.
Localização	Rua João Paulo, s/n – Vale do Sol, Pouso Alegre – MG, 37550-000
Título	CEIM Professora Maria da Conceição Nunes de Paiva
Contato	Marcos Alan Homse de Azevedo Júnior
E-mail	manutencaosmecpa@gmail.com
Data do documento	14/12/2023

Responsável Técnico – Coordenação

Aloísio Caetano Ferreira	
Engenheiro Hídrico	Nº CREA: MG-97.132 /D

Responsável Técnico – Projeto Civil

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

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.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	1
2. NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO	2
3. MEMORIAL DESCRITIVO	3
3.1. EDIFICAÇÃO E ÁREA DE RISCO	3
3.2. MEDIDAS DE EMERGÊNCIA	4
3.3. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA.....	5
3.3.1. DADOS PARA DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS	5
3.3.2. Dimensionamento das saídas de emergência.....	8
3.3.3. Sentido de abertura das portas.....	10
3.3.4. Guarda-corpos e Corrimãos.....	10
3.4. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	10
3.5. EXTINTORES	15
3.5.1. Extintores manuais	15
3.6. Brigada de incêndio	17
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	18

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 3-1- Número de unidades de passagem.....	8
--	---

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Localização do CEIM Prof. ^a . Maria da Conceição Nunes de Paiva	1
Figura 3.1 - Detalhe da placa M-1	13

LISTA DE TABELAS

Tabela 3-1- Classificação das Edificações quanto a sua ocupação.....	3
Tabela 3-2- Classificação quanto a quanto a carga de incêndio	3
Tabela 3-3- Medidas de segurança adotadas.....	4
Tabela 3-4- Classificação das edificações quanto à altura.....	5
Tabela 3-5- Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta.....	6
Tabela 3-6- Classificação das edificações quanto às suas características construtivas.....	7
Tabela 3-7- Distâncias Horizontais máximas de caminhamento	7
Tabela 3-8- Tipo de escada e número de saídas.....	8
Tabela 3-9- Tipo de escada e número de saídas.....	9
Tabela 3-10 - Cores de segurança e contraste.....	11
Tabela 3-11 - Dimensões das placas de sinalização	11
Tabela 3-12 - Dimensão das indicações de saída – conforme Tabela 1 da NBR 13.434...	12
Tabela 3-13 - Descrição das sinalizações.....	13
Tabela 3-14- Quantidade de placas de sinalização	14
Tabela 3-15 - Capacidade do Extintor Portátil	15
Tabela 3-16 - Distância máxima a ser percorrida para fogo classe A	15
Tabela 3-17 - Distância máxima a ser percorrida para fogo classe B	16
Tabela 3-18 - Distância máxima a ser percorrida para fogo classe C e D	16
Tabela 3-19 – Percentual de cálculo para composição da brigada de incêndio	17

1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório tem a finalidade de descrever as medidas de segurança contra incêndio e pânico, adotadas para o Centro de Educação Infantil Municipal Professora Maria da Conceição Nunes de Paiva, localizado na Rua João Paulo, s/n, Bairro Vale do Sol, Município de Pouso Alegre – MG. Constam neste documento, a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços, baseados nas Instruções Técnicas normatizadas pelo Corpo de Bombeiro Militar de Minas Gerais – CBMMG.

Figura 1.1 - Localização do CEIM Prof.^a Maria da Conceição Nunes de Paiva



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 12 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais (CBMMG) – Brigada de Incêndio;
- 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

O CEIM Prof.^a Maria da Conceição Nunes de Paiva é o órgão responsável pelo apoio e desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem em nível de educação infantil, como creche e pré-escola, sendo composta por blocos de salas de aula, unidades administrativas, refeitório e brinquedoteca.

Para a classificação da edificação, foi adota a descrição da atividade que melhor contempla a referida atividade seus respectivo valor característicos de carga de incêndio, segundo Tabela 1 da IT-09. A edificação se enquadra no Grupo E (Educativa e cultura física), divisão E-5 (Educação infantil- creche, pré-escola e similares).

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

Educativa e cultura física	Educação infantil – creche, pré-escola e similares	E-5	400
	Educação profissional de nível técnico e tecnológico	E-4	300
	Educação superior – graduação, pós-graduação, extensão e similares	E-1	300
	Ensino de arte e cultura não especificado nesta tabela	E-2	300
	Ensino de artes cênicas, exceto dança	E-2	300
	Ensino de dança	E-3	300
	Ensino de esportes	E-3	300
	Ensino de idiomas	E-2	300
	Ensino de música	E-2	300
	Ensino fundamental	E-1	300
	Ensino médio	E-1	300

Fonte: IT 09 – Bombeiros Minas Gerais

De acordo com a tabela de classificação quanto a carga de incêndio, a edificação é considerada como risco médio.

Tabela 3-2- Classificação quanto a quanto a carga de incêndio

CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ESPAÇOS DESTINADOS AO USO COLETIVO QUANTO À CARGA DE INCÊNDIO	
Risco	Carga de Incêndio (MJ/m²)
Baixo	Até 300 MJ/m ²
Médio	Acima de 300 até 1.200 MJ/m ²
Alto	Acima de 1.200 MJ/m ²

Fonte: IT 09 – Bombeiros Minas Gerais

3.2. MEDIDAS DE EMERGÊNCIA

Foram adotadas as medidas de segurança contra incêndio e pânico previstas na Tabela 05 da IT -01 do CBMMG. Os parâmetros para o dimensionamento das medidas de segurança são definidos em instrução técnica específica, e serão apresentados nos itens a seguir.

Tabela 3-3- Medidas de segurança adotadas

Divisão Medidas de Segurança contra Incêndio e Pânico	E-1, E-2, E-3, E-4, E-5 e E-6 Classificação quanto à altura (em metros)			
	H ≤ 12	12 < H ≤ 30	30 < H ≤ 54	H > 54
Acesso de Viaturas	X ⁽⁵⁾	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	-	X	X	X
Compartimentação Vertical	-	X ⁽²⁾	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X
Plano de Intervenção de Incêndio	-	-	X	X
Brigada de Incêndio	X ⁽⁴⁾	X	X	X
Iluminação de Emergência ⁽⁶⁾	X	X	X	X
Detecção de Incêndio	-	-	X	X
Alarme de Incêndio	X ⁽¹⁾	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X
Hidrantes e Mangotinhos	X ⁽¹⁾	X	X	X
Chuveiros Automáticos	-	-	X	X
Controle de Materiais de Acabamento e de Revestimento	X ⁽³⁾	X	X	X
Controle de Fumaça	-	-	-	X

NOTAS:

1 - Exigido quando a área total for superior a 930 m², exceto para as construções concluídas até 01 de julho de 2005, onde será considerada, para fins de exigência, área total superior a 1.200m².

2 - Pode ser substituída por chuveiros automáticos, exceto para as compartimentações das fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações.

3 - Exigida nos auditórios com previsão de população superior a 200 pessoas.

4 - Exigido para as divisões E-1 a E-4 com área total superior a 930 m² e para as divisões E-5 e E-6, independentemente da área total.

5 - Exigido quando área total for superior a 930 m² e nos condomínios e Campus com arruamento interno, independentemente da área.

6 - Isenta no interior das salas de aula com capacidade até 50 pessoas das divisões E-1 a E-4.

Fonte: IT 01 – Bombeiros Minas Gerais

3.3. 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.

3.3.1. DADOS PARA DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS

O dimensionamento das saídas de emergência foi realizado a partir dos critérios mínimos de dimensionamento e por meio das tabelas de classificação das características físicas das edificações, estabelecidas na IT-08 do CBMMG.

3.3.1.1. Classificação das edificações quanto à altura

A altura considerada envolve o ponto de saída ao nível de descarga até o piso do último pavimento de utilização, ou seja, considera-se o último pavimento em que haja a presença de usuários, descartando locais em que estes não ocupem como casa de máquinas e barrilete.

A altura da edificação é de 2,00 m. Portanto, o tipo da edificação é I (Edificações baixas $H < 12,00$ m) segundo a Tabela 1 da IT-08.

Tabela 3-4- 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

3.3.1.2. Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta

Quanto às suas dimensões em planta, a edificação foi classificada da seguinte forma:

- Quanto à área do maior pavimento – S_p , o Código será N (de pequeno pavimento)
 $S_p = 746,70 \text{ m}^2$. $S_p < 930 \text{ m}^2$;
- Quanto à área total – $S_t = 746,70 \text{ m}^2$ (soma das áreas de todos os pavimentos da edificação), o Código será R (Edificações pequenas) com área $S_t < 930 \text{ m}^2$.

Tabela 3-5- 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 (S_p)	N	De pequeno pavimento	$S_p < 930 \text{ m}^2$
	O	De grande pavimento	$S_p > 930 \text{ m}^2$
Quanto à área dos pavimentos situados abaixo da soleira de Entrada (S_s)	P	Com pequeno subsolo	$S_s < 500 \text{ m}^2$
	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	$S_t < 930 \text{ m}^2$
	S	Edificações médias	$930 \text{ m} < S_t < 1500 \text{ m}^2$
	T	Edificações grandes	$1500 \text{ m}^2 < S_t < 5000 \text{ m}^2$
	U	Edificações muito grandes	$A_t > 5000 \text{ m}^2$

Fonte: IT 08 – Bombeiros Minas Gerais

3.3.1.3. Classificação das edificações quanto às suas características construtivas

Edificações térreas serão classificadas, no mínimo, com o código “Y”, uma vez que a medida de “compartimentação vertical” não é aplicável a esse tipo de construção. Portanto o código para a edificação será Y (Edificação em que é provável a propagação vertical do incêndio), segundo a Tabela 3 da IT-08.

Tabela 3-6- 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 IT 06; 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

O código encontrado foi utilizado para definir a distância máxima a ser percorrida para atingir as portas de acesso às edificações, que não deve ultrapassar 45 m, pra o pavimento térreo, conforme previsto na Tabela 5 da IT-08.

Tabela 3-7- Distâncias Horizontais máximas de caminhada

Tipo de edificação	Grupo e divisão de ocupação	Pavimento	Sem chuveiros automáticos				Com chuveiros automáticos			
			Saída única		Mais de uma saída		Saída única		Mais de uma saída	
			Detecção automática de incêndio		Detecção automática de incêndio		Detecção automática de incêndio		Detecção automática de incêndio	
			SEM	COM	SEM	COM	SEM	COM	SEM	COM
X	Qualquer	Térreo (piso de descarga)	35 m	50 m	45 m	65 m	50 m	70 m	65 m	85 m
		Demais andares	25 m	40 m	35 m	50 m	40 m	55 m	50 m	65 m
Y	Qualquer	Térreo (piso de descarga)	45 m	65 m	60 m	75 m	65 m	85 m	75 m	95 m
		Demais andares	35 m	50 m	45 m	60 m	50 m	65 m	60 m	75 m
Z	C, D, E, F, G-3, G-4, G-5, H, I, L e M	Térreo (piso de descarga)	65 m	85 m	75 m	95 m	85 m	100 m	95 m	110 m
		Demais andares	50 m	65 m	60 m	75 m	65 m	80 m	75 m	90 m
	A, B, G-1, G-2 e J	Térreo (piso de descarga)	70 m	90 m	85 m	100 m	90 m	105 m	100 m	120 m
		Demais andares	55 m	70 m	65 m	80 m	70 m	85 m	80 m	95 m

Fonte: IT 08 – Bombeiros Minas Gerais

3.3.1.4. Número de saídas e tipo de escada

Como a edificação foi classificada na divisão E-5, o número de saídas exigido é de pelo menos uma, e as escadas podem ser do tipo comum, conforme tabela 6 da IT-08.

Tabela 3-8- Tipo de escada e número de saídas

Altura (metros)		H ≤ 12		12 < H ≤ 30		30 < H ≤ 54		Acima de 54	
Ocupação		Nº	Tipo Esc.	Nº	Tipo Esc.	Nº	Tipo Esc.	Nº	Tipo Esc.
Gr.	Div.								
A	A-2	1	NE	1	EP	1	PF	1	PF
	A-3	1	NE	1	EP	2	PF	2	PF
B	B-1	1	NE	1	PF	2	PF	2	PF
	B-2	1	NE	1	PF	2	PF	2	PF
C	C-1	1	NE	1	EP	2	EP	2	EP
	C-2	1	NE	1	EP	2	PF	2	PF
	C-3	1	NE	2	PF	2	PF	2	PF
D	-	1	NE	1	EP	1	PF	1	PF
E	E-1	1	NE	1	EP	2	PF	2	PF
	E-2	1	NE	1	EP	2	PF	2	PF
	E-3	1	NE	1	EP	2	PF	2	PF
	E-4	1	NE	1	EP	3	PF	3	PF
	E-5	1	NE	1	EP	2	PF	2	PF
	E-6	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF
F	F-1	1	NE	2	EP	2	PF	2	PF
	F-2	1	NE	2	PF	2	PF	2	PF
	F-3	2	NE	2	NE	2	PF	2	PF
	F-4	2	NE	+	+	+	+	+	+
	F-5	2	NE	2	PF	2	PF	2	PF
	F-6	2	NE	2	PF	2	PF	2	PF

Fonte: IT 08 – Bombeiros Minas Gerais

3.3.2. 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.

Para a análise da edificação ela é enquadrada na Divisão E-5. Portanto, a capacidade das unidades de passagem é de 30 para acessos, descargas e portas, e de 22 para escadas e rampas, segundo a Tabela 4 da IT-08.

Tabela 3-9- Tipo de escada e número de saídas

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)	30	22	30
	E-5 e E-6	Uma pessoa por 1,50 m ² de área de sala de aula ^(F)			

Fonte: IT 08 – Bombeiros Minas Gerais

Verificação das Larguras mínimas a serem adotadas:

Cálculo de Acesso e descargas:

$N = 145/30 = 5,0$ Unidade de passagem.

$L = 2,75$ m

Cálculo de Escadas e Rampas:

$N = 145/22 = 7,0$ Unidade de passagem. Logo $N < 2$.

$L = 3,85$ m

Cálculo de Portas:

$N = 145/30 = 5,00$ Unidade de passagem

$L = 2,75$ m

A edificação conta com um portão principal com largura de 2,00 metros. Dessa forma, para atender à largura mínima exigida, será imprescindível remover o portão atual e instalar um novo com uma medida de largura de 3,00 metros, conforme as normas estabelecidas pelo Corpo de Bombeiros.

3.3.3. Sentido de abertura das portas.

A abertura de uma porta no sentido oposto à rota de fuga não é autorizada. Contudo, é necessário que o portão seja configurado para abrir no sentido da rota de fuga, isto é, de dentro para fora. Portanto, o portão de acesso ao auditório precisará ser removido e reinstalado de acordo com essa orientação.

3.3.4. Guarda-corpos e Corrimãos

Todas as saídas de emergência, corredores, balcões, terraços, mezaninos, galerias, patamares, escadas, rampas e outras estruturas devem ser protegidas em ambos os lados por paredes ou guarda-corpos contínuos, sempre que houver um desnível superior a 19,0 cm, com o propósito de prevenir quedas. A altura mínima dos guarda-corpos em escadas externas, patamares, balcões e estruturas semelhantes deve ser de 1,30 m. É obrigatória a instalação de guarda-corpo ao longo de todo o perímetro da creche onde houver desnível superior a 19 cm, de acordo com o projeto executivo.

3.4. 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;

Tabela 3-10 - 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®.

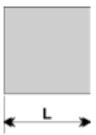
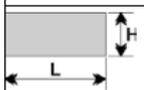
²⁾ As cores Pantone® foram convertidas do sistema Munsell Book of Colors®.

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

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.

Tabela 3-11 - 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=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.

Fonte: NBR 13.434

Tabela 3-12 - Dimensão das indicações de saída – conforme Tabela 1 da NBR 13.434

Sinal	Forma geométrica	Cota (cm)	Distância máxima de visibilidade (m)
	Largura	390	12,0
	Altura	190	12,0
	Largura	300	12,0
	Altura	300	12,0

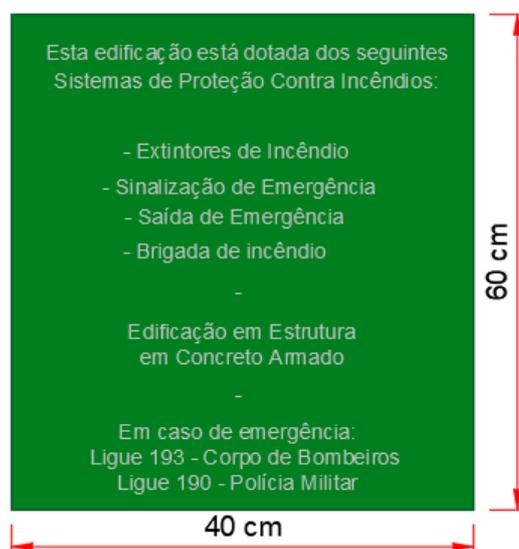
Fonte: DAC Engenharia

Tabela 3-13 - Descrição das sinalizações

Item	Símbolo/CÓDIGO	Significado	Forma e cor	Aplicação
S2/D		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.
S2/E		Saída de emergência		Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência
S3		Saída de emergência		Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso.
S12		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)
E5		Extintor de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: Fotoluminescente	Localização dos extintores de incêndio
M1	Ver detalhe	Indicação dos sistemas de proteção contra incêndio na edificação	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: Fotoluminescente	Entrada principal da edificação.

Fonte: DAC Engenharia

Figura 3.1 - Detalhe da placa M-1



Fonte: DAC Engenharia

Serão instaladas 14 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.

Tabela 3-14- Quantidade de placas de sinalização

Sinalização	Quantidade	Sinalização	Quantidade
S2/D	03	S12	01
S2/E	01	M1	01
S3	01	E5	07

Fonte: DAC Engenharia

3.5. EXTINTORES

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

3.5.1. 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 em uma "unidade extintora" é:

Tabela 3-15 - 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 3-16 - 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 3-17 - 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 3-18 - 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.

Serão instalados 07 extintores do tipo ABC, com capacidade extintora 4A: 40-B: C.

3.6. Brigada de incêndio

A brigada de incêndio é uma medida de segurança que consiste em um grupo organizado de pessoas treinadas e capacitadas para atuar na prevenção, abandono de edificação, combate a princípio de incêndios e prestação de primeiros socorros.

A IT-12 do CBMMG estabelece o percentual da composição da brigada de incêndio e o nível de treinamento recomendado considerando o uso da edificação. O curso de formação do brigadista em que são ministrados os conteúdos previstos na legislação específica, de acordo com o nível de formação exigido, e aplicadas avaliações formais, resultando na emissão de certificado ou similar que ateste a formação.

Tabela 3-19 – Percentual de cálculo para composição da brigada de incêndio

Grupo	Divisão	Descrição	População fixa por pavimento		Nível de Treinamento Exigido	Nível de Treinamento Recomendado
			Até 10	Acima de 10		
E Educativa e cultura física	E-1	Escola em geral	40%	20%	Básico	Intermediário
	E-2	Escola especial				
	E-3	Espaço para cultura física				
	E-4	Centro de treinamento profissional				
	E-5	Pré-escola	80%	80%	Básico	Intermediário
	E-6	Escola para portadores de deficiências				

Fonte: IT 12 – Bombeiros Minas Gerais

Para o dimensionamento da brigada de incêndio foi considerada como população fixa do pavimento a população das salas administrativas. O percentual de brigadista adotado foi de 20% da população fixa, segundo IT-12.

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.