



## **REFORMA DO CAMPO DE FUTEBOL PANTANO**

RELATÓRIO TÉCNICO DO PROJETO  
DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO  
E PÂNICO

SETEMBRO DE 2021

## Referências Cadastrais

Cliente: Prefeitura Municipal de Pouso Alegre

Localização: Pouso Alegre, Minas Gerais

Título: Reforma do Campo de Futebol Pantano

Contato: Rinaldo Lima Oliveira

E-mail: rinaldololiveira@gmail.com

Líder do Projeto: Pedro Henrique Justiniano

Coordenador: Aloísio Caetano Ferreira

Projeto/centro de custo: ATA N° 194/2020

Data do documento: 10/09/2021

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.*

*Este documento foi preparado pela Dac Engenharia com observância das normas técnicas de Pouso Alegre e em estrita obediência aos termos do pedido e contrato firmado com o cliente. Em razão disto, a Dac Engenharia isenta-se de qualquer responsabilidade civil e criminal perante o cliente ou terceiros pela utilização deste documento, ainda que parcialmente, fora do escopo para o qual foi preparado.*



## Equipe Técnica

### Responsável Técnico – Projetos Cívicos

Flávia Cristina Barbosa Engenheira Civil	<i>Flávia C. Barbosa</i>
Nº CREA: MG 187.842/D	Nº ART:

### Coordenação

Aloisio Caetano Ferreira	<i>A. C. F.</i>
Nº CREA: MG 97.132/D	Engenheiro Hídrico

### Equipe

EDIFICAÇÕES	Thais Coimbra	Engenheira Civil
	Camila Andrade	Engenheira Civil
	Mara Lucy	Engenheira Civil
	William Baradel Lari	Engenheiro Civil
	Flaviana Paiva	Engenheira Civil
	Daliani Pereira	Engenheira Civil
	Sara Vilas Bôas	Engenheira Civil
	Rodrigo Rennó Gonzaga	Engenheiro Mecânico
	German Lozano Vela	Engenheiro Mecânico
	Pedro Costa	Engenheiro Mecânico
	Julio Del Duca	Auxiliar Eng. Mecânica
	Adriano Marcelo de Campos	Engenheiro Eletricista
	Luiz Fernando Toso	Auxiliar de Elétrica
	Renan Souza Toledo	Auxiliar de Elétrica
	Leandro Henrique dos Santos	Auxiliar de Elétrica
Bruno Rezende	Auxiliar de AVCB	



## Índice

1.	APRESENTAÇÃO .....	4
2.	NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO .....	5
3.	MEMORIAL DESCRITIVO .....	6
3.1.	EDIFICAÇÃO E ÁREA DE RISCO .....	6
3.2.	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA .....	6
3.3.	DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS .....	6
3.4.	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	12
3.5.	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	13
3.6.	EXTINTORES .....	18
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	21



## Lista de Figuras

Figura 1 - Localização do Campo de Futebol Pantano .....	4
Figura 2 - Dimensões das placas de sinalização .....	16

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Classificação das Edificações quanto a sua ocupação .....	7
Tabela 2 - Classificação das edificações quanto á altura .....	7
Tabela 3 - Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta .....	8
Tabela 4 - Classificação das edificações quanto às suas características construtivas .....	9
Tabela 5 - Capacidade da unidade de passagem .....	10
Tabela 6 - Características da iluminação de emergência .....	13
Tabela 7 - Cores de segurança e contraste .....	15
Tabela 8 - Quantidade placas de sinalização .....	15
Tabela 9 - Dimensão das indicações de saída - Conforme Tabela 1 da NBR 13.434 .....	16
Tabela 10 – Descrição das sinalizações .....	17
Tabela 11 - Capacidade do Extintor Portátil .....	18
Tabela 12 - Distância máxima a ser percorrida para fogo classe A .....	19
Tabela 13 - Distância máxima a ser percorrida para fogo classe B .....	19
Tabela 14 - Distância máxima a ser percorrida para fogo classe C e D .....	19



## 1. APRESENTAÇÃO

O campo de futebol Pantano é um espaço público de lazer localizado nas coordenadas -22.344601, -46.013217, Estrada São José do Pântano, Bairro São José do Pantano no município de Pouso Alegre/MG.



Figura 1 - Localização do Campo de Futebol Pantano

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 10898 – Sistema de Iluminação de Emergência.



### 3. MEMORIAL DESCRITIVO

#### 3.1. EDIFICAÇÃO E ÁREA DE RISCO

- **Classificação da Edificação:** Educacional e cultura física (E-3)
- **Proprietário:** Prefeitura Municipal de Pouso Alegre
- **Risco:** Baixo, conforme Instrução Técnica 09 do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG)
- **Carga de Incêndio:** 300 MJ/m<sup>2</sup>
- **Endereço:** Estrada São José do Pântano , bairro São José do Pantano – Pouso Alegre, Minas Gerais
- **Área Total Construída:** 40,92 m<sup>2</sup>
- **Altura da Edificação ou Descendente:** 2,50m
- **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 O DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS

##### 3.3.1. Classificação das edificações quanto à sua ocupação

Por ser uma edificação destinada á cultura física ela se enquadra no seguinte grupo:

No Grupo E (Educacional e cultura física), divisão E-5 (Academias e espaços para atividades físicas em geral) segundo a Tabela 1 da IT 09.

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

Ocupação/Uso	Descrição	Divisão	Carga de incêndio (qfi) em MJ/m <sup>2</sup>
Educativa e cultura física	Academias e espaços para atividades físicas em geral	E-3	300
	Atividades de fisioterapia	E-3	200
	Cursos de pilotagem	E-2	300
	Cursos preparatórios para concursos	E-1	300
	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
	Escola para portadores de deficiências	E-6	300
	Formação de condutores	E-4	300
	Sauna	E-3	300
	Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial	E-4	300

### 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 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



### 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)  $Sp=34,24 \text{ m}^2$ .  $Sp < 930 \text{ m}^2$  (Esses dados serão utilizados na Tabela 6: Número de saídas e tipos de escada).

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

**Tabela 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	$Sp < 930 \text{ m}^2$
	O	De grande pavimento	$Sp > 930 \text{ m}^2$
Quanto à área dos pavimentos situados abaixo da soleira de Entrada (Ss)	P	Com pequeno subsolo	$Ss < 500 \text{ m}^2$
	Q	Com grande subsolo	$Ss > 500 \text{ m}^2$
Quanto à área total St (soma das áreas de todos os Pavimentos da edificação)	R	Edificações pequenas	$St < 930 \text{ m}^2$
	S	Edificações médias	$930 \text{ m} < St < 1500 \text{ m}^2$
	T	Edificações grandes	$1500 \text{ m}^2 < St < 5000 \text{ m}^2$
	U	Edificações muito grandes	$At > 5000 \text{ m}^2$

### 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 4 - Classificação das edificações quanto às suas características construtivas**

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

### 3.3.5. Capacidade da unidade de passagem

Para a análise do Campo de Futebol Pantano, a edificação é enquadrada no Grupo E, sendo 1 pessoa a cada 1,50 m<sup>2</sup> de área. Portanto, a capacidade das unidades de passagem será dada pela Tabela 4 da IT08.



Tabela 5 - Capacidade da unidade de passagem

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

### 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:

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

Onde:

N é o número de unidades de passagem;

P é a população do ambiente; e

C é a capacidade da unidade de passagem.



Sendo assim, primeiramente deve ser feito o cálculo a seguir:

$$\text{População} = 40,92 / 1,5 = 27,28 \text{ arredondando } 28$$

#### Cálculo de Acesso e descargas:

$$N = 28 / 100 = 0,28 \text{ logo, uma unidade de passagem } \times 0,55 = 0,55 \text{ metros.}$$

De acordo com a IT 08, no item 5.4.2.1 as larguras mínimas das saídas de emergência, em qualquer caso, devem ser 1,10 m, portanto, será considerado 2 unidades de passagem.

Logo, deverá ser 1,10m.

#### Cálculo de Escadas e Rampas:

$$N = 28 / 60 = 0,47 \text{ logo, 1 unidades de passagem } \times 0,55 = 1,10 \text{ metros.}$$

De acordo com a IT 08, no item 5.4.2.1 as larguras mínimas das saídas de emergência, em qualquer caso, devem ser 1,10 m, portanto, será considerado 2 unidades de passagem.

Logo, deverá ser 1,10m.

#### Cálculo das Portas:

$$N = 28 / 100 = 0,28 \text{ logo, uma unidade de passagem } \times 0,55 = 0,55 \text{ metros.}$$

De acordo com a IT 08, no item 5.4.2.1 as larguras mínimas das saídas de emergência, em qualquer caso, devem ser 1,10 m, portanto, será considerado 2 unidades de passagem.

Logo, deverá ser 1,10m.



### 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).

**Será instalada uma luminária de emergência.**



Tabela 6 - Características 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 <sup>2</sup> )
2,20	400	64
<b>Tipo de luminárias</b>	Luminárias portáteis	
<b>Tipo de lâmpada</b>	Fluorescentes	
<b>Potência</b>	2x8 W	
<b>Tensão</b>	10/220 V	
<b>Fluxo luminoso nominal</b>	400/1000 Lumens	
<b>Ângulo de dispersão</b>	80° - 100°	
<b>Vida útil do elemento gerador de luz</b>	Autonomia de 3 horas	

De acordo com itens 4.7.2, 4.7.5 e Tabela 1 da NBR 10898/1999 da ABNT

### 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 7 - Cores de segurança e contraste

Referência	Denominação das Cores:				
	Vermelho	Amarelo	Verde	Preto	Branco
Munsell Book of Colors® <sup>1</sup>	5R 4/14	5Y 8/12	2.5G 3/4	N 1.0/	N 9.5/
Pantone® <sup>2</sup>	485C	108C	350C	419C	-
CMYK <sup>3</sup>	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	-

<sup>1)</sup> O padrão de cores básico é o Munsell Book of Colors®.

<sup>2)</sup> As cores Pantone® foram convertidas do sistema Munsell Book of Colors®.

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

**Serão instaladas 7 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 8 - Quantidade placas de sinalização

Sinalização	Quantidade
S-02	01
S-03	03
S-12	00
E-5	01
E-12	01
M1	01



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

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

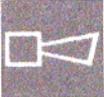
Figura 2 - Dimensões das placas de sinalização

Tabela 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



Tabela 10 – Descrição das sinalizações

Item	Símbolo/CÓDIGO	Significado	Forma e cor	Aplicação
1		Saída de emergência		Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas
2		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência
3		Saída de emergência	Pictograma: Fotoluminescente	Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso.
		Saída de Emergência		Indicação do sentido de acesso a uma saída que não esteja aparente
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)
5		Alarme sonoro		Indicação do local de instalação do alarme de incêndio
6		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
7		Extintor de incêndio	Símbolo: Quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Localização dos extintores de incêndio
9		Abrigo de mangueira e hidrante		Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior



### 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 11 - Capacidade do Extintor Portátil**

<b>Capacidade extintora mínima de extintor portátil</b>	
<b>Tipo de Carga</b>	<b>Capacidade Extintora Mínima</b>
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



(2.º) Da área de proteção.

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

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

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

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

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

<b>Determinação da unidade extintora e distância a ser percorrida para risco classe C, D e K</b>	
<b>CLASSE DO FOGO</b>	<b>DISTÂNCIA MÁXIMA A SER PERCORRIDA</b>
C	20 m
D	20 m
K	15 m

(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 um extintor do tipo ABC, com capacidade extintora 2A:20-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.