



**Desenvolvimento dos Projetos Complementares
do Polo de Inovação Tecnologia do Instituto Federal do Sul de
Minas Gerais Campus Machado – MG**

MEMORIAL DESCRITIVO DE COMBATE A INCÊNDIO

Setembro/2017

	MEMORIAL DESCRITIVO COMBATE A INCÊNDIO		
			PROJETO
PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO	18/09/2017	00	- 2 - / 12

MEMORIAL DESCRITIVO DE COMBATE A INCÊNDIO

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever as medidas de segurança contra incêndio e pânico adotadas no desenvolvimento do projeto de Instalações de Combate a Incêndio do POLO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA do Instituto Federal Sul de Minas Gerais Câmpus Machado - MG, situado na Rodovia Machado – km3, Bairro Santo Antônio, Machado – Minas Gerais/MG.

2. REQUISITOS DA LEGISLAÇÃO IT 01 – Procedimentos administrativos;

IT 02 – Terminologia De Segurança Contra Incêndio;

IT 03 – Símbolos Gráficos Para Projeto De Segurança Contra Incêndio;

IT 08 – Saídas de Emergência em Edificações - 2ª Edição 2017;

IT 12 – Brigada de Incêndio;

IT 13 – Iluminação de Emergência;

IT 15 – Sinalização de Emergência - 2ª Edição 2017;

IT 16 – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio - 3ª Edição

2017; IT 38 – Controle e Materiais de Acabamento e Revestimento;

NBR 12693 – Extintores;

Anexo A – IT 01

EXIGÊNCIAS PARA EDIFICAÇÕES COM ÁREA MENOR OU IGUAL A 750m² COM H ≤ 12m GRUPO – F DIVISÃO – F8

	Medidas de Segurança Contra Incêndio		Medidas de Segurança Contra Incêndio
-	Acesso de viatura do Corpo de Bombeiros	X	Iluminação de emergência
-	Segurança Estrutural contra Incêndio	-	Detecção de incêndio
-	Compartimentação horizontal	-	Alarme de incêndio
-	Compartimentação Vertical	X	Sinalização de emergência
X	Controle de Materiais de Acabamento	X	Extintores de Incêndio
X	Saídas de emergência	-	Hidrantes
-	Plano de Emergência contra Incêndio	-	Chuveiros automáticos

X	Brigada de incêndio	-	Controle de Fumaça
---	---------------------	---	--------------------

3. DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

3.1 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA – NBR 9077/IT 08 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA EM EDIFICAÇÕES;

ANEXOS - Tabelas

Tabela 1 - Classificação das edificações quanto à sua ocupação

GRUPO/DIVISÃO	OCUPAÇÃO	DESCRIÇÃO
F /F-8	Locais de Reunião de público	Restaurantes, lanchonetes e Refeitório

Tabela 2 - Carga de Incêndio

GRUPO/DIVISÃO	CARGA DE INCÊNDIO EM MJ/M2	GRAU DE RISCO
F /F-8	300	Baixo

Tabela 3 - Classificação das edificações quanto à altura

CÓDIGO	TIPO DE EDIFICAÇÃO	Altura
M	Edificação de média altura	6,00 m < H ≤ 12 m

Tabela 4 - Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta

NATUREZA DO ENFOQUE	CÓDIGO	CLASSE DA EDIFICAÇÃO	PARÂMETROS DE ÁREA
Quanto à área de maior pavimento	P	De grande pavimento	$A \leq 750,00 \text{ m}^2$
Quanto à área total (Soma das áreas de todos os pavimentos da edificação)	T	Edificação grande	$A \leq 750,00 \text{ m}^2$

Tabela 5 - Classificação da edificação quanto à sua característica construtiva

CÓDIGO	TIPO	Exemplo
Z	Edificação em que a propagação do fogo é difícil	Prédios com concreto armado calculado para resistir ao fogo, com divisórias incombustíveis, sem divisórias leves, com parapeitos de alvenaria sob as janelas ou com abas

PROJETO	DATA	REVISÃO	FOLHA Nº
PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO	18/09/2017	00	- 4 - / 12

prolongando os entrepisos e outros

Tabela 6 - Dados para o dimensionamento das saídas

Ocupação		População (A)	Capacidade da U de passagem		
Grupo	Divisão		Acesso e descargas	Escadas e rampas	Portas
F	F-8	Uma pessoa por m ² de área	100	75	100



Tabela 7 - Distância máxima a ser percorrida

TIPO DE EDIFICAÇÃO	GRUPO E DIVISÃO DE OCUPAÇÃO	SEM CHUVEIROS AUTOMÁTICOS (MAIS DE UMA SAÍDA SEM DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE FUMAÇA)
Z	F / F-8	65,00 m (PAV. SUPERIOR)
Z	F / F-8	50,00 m (PAV. TERREO)

Desta forma considerar-se-á para cálculo das saídas a quantidade de pessoas por pavimento. Através da Tabela 5 da instrução técnica nº 08/2017.

Tabela 09 - Áreas dos pavimentos

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO					
PRÉDIO	ÁREA(M ²)	PORTAS	PESSOAS POR PAV.	UNIDADE PASSAGEM	PASSAGEM ADMISSÍVEL
PRINCIPAL (TOTAL)	602,56				
PV.SUPERIOR	301,28	1 RAMPA : 1,50m	193	0,55	1,41
TÉRREO	301,28	1 PORTA : 1,60m	40	0,55	1,10

	MEMORIAL DESCRITIVO COMBATE A INCÊNDIO			
				PROJETO
PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO		18/09/2017	00	- 5 - / 12

MEDIDAS SUGERIDAS PARA ADEQUAÇÃO A NORMA: SAÍDAS DE EMERGÊNCIA – NBR 9077

- Térreo: As saídas projetadas atendem a NBR 9077, pois temos a passagem admissível = 1,10m e a passagem existente = 1,60m superior ao recomendado.
- Pavimento superior: As saídas projetadas atendem a NBR 9077, pois temos a passagem admissível = 1,41m e a passagem existente = 1,50m superior ao recomendado.

Dimensionamento:

O dimensionamento da saída nos termos propostos pela norma acima citada obedece aos seguintes parâmetros:

Escoamento fácil de todos os ocupantes da edificação, pois possui acesso direto a área externa.

Estão totalmente desobstruídos em todas as saídas.

A largura está dimensionada para proporcionar fácil escoamento sem acarretar danos ou afunilamento dimensionado conforme, NBR-9077/01 e IT 08.

Corrimãos:

Os corrimãos deverão ser adotados em ambos os lados das escadas ou rampas, devendo estar situados entre 92 cm e 105 cm acima do nível do piso, sendo em escadas, esta medida tomada verticalmente da forma especificada em detalhe. (prancha 03/05-Combate a Incêndio).



Para auxílio dos deficientes visuais, os corrimãos das escadas deverão ser contínuos, sem interrupção nos patamares, prolongando-se, sempre que for possível pelo menos 0,20 m (vinte centímetros) do início e término da escada com suas extremidades voltadas para a parede ou com solução alternativa.

Os corrimãos devem ser calculados para resistirem a uma carga de 900 N, aplicada em qualquer ponto deles, verticalmente de cima para baixo e horizontalmente em ambos os sentidos.

Guarda Corpo:

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

A altura dos guarda-corpos, medida internamente, deve ser no mínimo, de 1,05 m ao longo dos patamares, escadas, corredores, mezaninos e outros (ver detalhe), podendo

	MEMORIAL DESCRITIVO COMBATE A INCÊNDIO		
PROJETO PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO	DATA 18/09/2017	REVISÃO 00	FOLHA Nº - 6- / 12

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, 1,05 m, medido como especificado acima.

As guardas constituídas por balaustradas, grades, telas e assemelhados, isto é, as guardas vazadas, devem:

- a) ter balaústres verticais, longarinas intermediárias, grades, telas, vidros de segurança laminados ou aramados e outros, de modo que uma esfera de 15 cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura;
- b) ser isentas de aberturas, saliências, reentrâncias ou quaisquer elementos que possam enganchar em roupas;
- c) ser constituídas por materiais não estilhaçáveis, exigindo-se o uso de vidros aramados ou de segurança laminados, exceto para as ocupações do grupo I e J para as escadas e saídas não emergenciais.

Exigências Estruturais:

Os guarda-corpos de alvenaria ou concreto, as grades de balaustradas, as paredes, as esquadrias, as divisórias leves e outros elementos de construção que envolva as saídas de emergência devem ser projetados de forma a:

- a) resistir a cargas transmitidas por corrimãos nelas fixados ou calculadas para resistir a uma força horizontal de 730 N/m aplicada a 1,05 m de altura, adotando-se a condição que conduzir a maiores tensões;
- b) ter seus painéis, longarinas, balaústres e assemelhados calculados para resistir a uma carga horizontal de 1,20 kPa aplicada à área bruta da guarda ou equivalente da qual façam parte; as reações devidas a este carregamento não precisam ser adicionadas às cargas especificadas na alínea precedente.

Paredes:

As paredes externas e internas na edificação são do tipo alvenaria comum, revestidas com argamassa e pintadas. Nos banheiros, as divisões internas são de alvenaria revestida com cerâmicas.

3.2 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Para este projeto foram consultadas as seguintes Normas Técnicas: NBR 10898, NBR-6150 e NBR-5410.

O objetivo do presente projeto é de equipar a edificação com o sistema de iluminação de emergência.



MEMORIAL DESCRITIVO COMBATE A INCÊNDIO



PROJETO	DATA	REVISÃO	FOLHA Nº
PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO	18/09/2017	00	-7 - / 12

A iluminação de emergência deve clarear áreas escuras de passagens horizontais (Circulações, hall's, auditório, salões) e verticais (Escadas), incluindo áreas técnicas (Cobertura), 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.

Na falta da energia normal, as luminárias acendem automaticamente pela fonte de alimentação própria (bateria acoplada com capacidade para 02 horas).

Estes sistemas têm como fonte de alimentação própria, uma bateria que está 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.

Descrição dos sistemas projetados:

a) Sistema com Luminárias tipo Bloco Autônomo (Circulações, Hall's, Salões): aparelhos de iluminação de emergência, com lâmpadas fluorescentes (16 W) ou halógenas (55 W), com autonomia mínima de 2 hora 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).

A autonomia do sistema de iluminação de emergência tem tempo limitado previsto na norma (item 4.5, da NBR-10898/90).

De acordo com o Anexo "A", da NBR 9077/01 e NBR-10898/2013, a iluminação deve garantir um nível mínimo de iluminação no piso de:

- a) 5 lux, em locais com desnível: obstáculos, portas com altura inferior a 2,10m, rampas e escadas;
- b) 3 lux, em locais planos, corredores, halls.

Os pontos de luz foram colocados de forma a proporcionar os níveis de iluminação exigida, com a distribuição homogênea de forma a evitar sombra, não ultrapassando mais de 15m ponto a ponto.

Devido à finalidade de ocupação e o número de pessoas, propôs-se luminárias em direção aos meios de rotas de fuga, de maneira a "guiar" o ocupante para as saídas.

A altura de um ponto de luz de iluminação ou sinalização deve estar entre 2,20 m a 3,50m acima do nível do piso.

Todos os condutores do sistema serão de cobre isolado (PIRASTIC – ANTIFLAN ou PIRELLI), 750 V, flexíveis, com bitolas de # 2,5 mm², respectivamente.



MEMORIAL DESCRITIVO COMBATE A INCÊNDIO



PROJETO	DATA	REVISÃO	FOLHA Nº
PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO	18/09/2017	00	- 8- / 12

Como o sistema operará em corrente alternada, pela Norma, toda fiação deverá observar em cores padronizadas, ou seja: Fase preto, Neutro branco, e Terra verde.

Manutenção das Instalações

Mensalmente Verificar

- a) A passagem do estado de vigília para o de funcionamento de todas as lâmpadas;
- b) 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:

- a) O estado de carga dos acumuladores, colocando em funcionamento o sistema por uma hora a plena carga.
- b) 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).

3.3 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA – NBR 13434-2/2004

A sinalização de emergência tem como finalidade reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para 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, devendo ser observado o que prevêem os detalhes em anexo.

Nesta edificação previu-se o uso de sinalização por setas, bem como a sinalização de colunas e a sinalização de solo, desta forma facilitando a perfeita 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, conforme o caso, com Setas, Círculos, Faixas, etc., bem como a sinalização de colunas, que facilitam a perfeita identificação dos componentes do Sistema de Proteção (ver detalhes).

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.

O vermelho deverá ser utilizado para distinguir e indicar equipamentos e aparelhos de proteção e combate a incêndios.

É empregado 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.

PROJETO	DATA	REVISÃO	FOLHA Nº
PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO	18/09/2017	00	- 9 - / 12

Tabela 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 ¾	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	-

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®.

A sinalização das rotas de fuga será feita através de indicadores visuais com a inscrição “SAÍDA”. Serão adesivos com escrita fotoluminescentes e fundo verde, conforme especificados em projetos e deverão ser instalados acima da porta de acesso, ou em vão de aberturas, estejam locadas no máximo a 10 cm da verga da porta de acesso ou vão de abertura. As indicações fixadas em parede estarão à altura de 1,80 m do piso acabado.

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.



3.4 EXTINTORES – NBR 12693

Esta norma estabelece critérios para proteção contra incêndio em edificações e/ou áreas de risco por meio de extintores de incêndio (portáteis ou sobre rodas).

RISCO PREDOMINANTE DA EDIFICAÇÃO:

Classe B (risco médio) – classe 04 de ocupação pela T.S.I.B.1

O sistema de proteção por extintores deverá obedecer aos seguintes requisitos:

	MEMORIAL DESCRITIVO COMBATE A INCÊNDIO		
	PROJETO PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO	DATA 18/09/2017	

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 extintora mínima de extintor portátil

TIPO DE CARGA	CAP.EXTINTORA MÍNIMA
AGUA	2-A
PO QUIMICO BC	5-B:C
PO QUIMICO ABC	2-A; 20-B:C

(2.º) Da área de proteção.

Tabela 12 - Determinação da unidade extintora, área e distância a serem percorridas para o fogo classe A RISCO

RISCO			
	Baixo	Médio	Alto
Unidade extintora	2A	3A	4A
Área máxima protegida pela capacidade extintora de 1A	270 m ²	135 m ²	90 m ²
Área máxima protegida por extintor	800 m ²	800 m ²	800 m ²
Distância máxima a ser percorrida até o extintor	20 m	20 m	20 m

(3.º) Da localização.



MEMORIAL DESCRITIVO COMBATE A INCÊNDIO



PROJETO	DATA	REVISÃO	FOLHA Nº
PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO	18/09/2017	00	- 11 - / 12

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 0.20m do piso acabado;

Não instalá-los 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.

Sinalizações e indicações de extintores:

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

Considerações Finais:

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.

OBS: Os abrigos de medidores de consumo de GLP devem possuir proteção por um extintor de pó BC 6KG 20-B:C.

3.8 BRIGADA DE EMERGÊNCIA

A edificação deve possuir requisitos mínimos para implantação de brigada de incêndio, preparada para atuar na prevenção e no combate ao princípio de incêndio, abandono de área e primeiros socorros.

Tabela para Dimensionamento:

Grupo	Divisão	Atividade	Grau de Risco	População fixa por pavimento ou compartimento	Nível de Treinamento e de instalação
				Até 2	
F	8	Restaurantes, lanchonetes e Refeitório	Baixo	1	Intermediário

Obs.1: Quando a população fixa de um pavimento, compartimento ou setor for maior que 10 pessoas, será acrescido + 1 brigadista para cada grupo de acordo risco.



MEMORIAL DESCRITIVO COMBATE A INCÊNDIO



PROJETO	DATA	REVISÃO	FOLHA Nº
PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO	18/09/2017	00	- 12 - / 12

Obs.2: Risco médio: +1 brigadista para cada grupo de até 15 pessoas;

Memorial de Dimensionamento:

BLOCO

População fixa = 23 pessoas

Nº de brigadistas por pavimento = [população fixa por pavimento] x [% de cálculo da tabela A] IT-12

Nº de brigadistas por pavimento = (23 x 20%) = 4,6

Nº de brigadistas por pavimento = 5 pessoas

Obs.3: Em caso de alteração da população fixa da edificação, o proprietário desta fica responsável pela readequação do quantitativo de brigadistas, devendo ser apresentado novo cálculo no momento da vistoria técnica.

3.10 CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E DE REVESTIMENTO

Materiais de revestimento: todo material ou conjunto de materiais empregados nas superfícies dos elementos construtivos das edificações, tanto nos ambientes internos como nos externos, com finalidades de atribuir características estéticas, de conforto, de durabilidade etc. Incluem-se como material de revestimento, os pisos, forros e as proteções térmicas dos elementos estruturais.

O CMAR empregado nas edificações destina-se a estabelecer padrões para o não surgimento de condições propícias do crescimento e da propagação de incêndios, bem como da geração de fumaça.

As exigências quanto a utilização dos materiais serão requeridas conforme a classificação da Tabela 4, incluindo as disposições estabelecidas nas respectivas Notas genéricas.

Tabela de utilização dos materiais conforme classificação das ocupações

Tabela de utilização dos materiais conforme classificação das ocupações

		FINALIDADE DO MATERIAL		
		Piso (acabamento ¹ e revestimento)	Parede e divisória (Acabamento ² e revestimento)	Teto e forro (Acabamento e revestimento)
GRUPO DIVISÃO	F-8	Classe I	Classe I	Classe I, II

Jonas Israel Catão Rodrigues
Eng. Civil CREA 2102126412