

---

**Habilitação Profissional Técnica em Segurança do Trabalho**

**JOYCE ROCHA DE GODOY  
JOSÉ AGNALDO DOS SANTOS JUNIOR  
LETICIA CRISTINA PEREIRA DA SILVA  
MAIKI DE SOUZA LIMA**

**MANUSEIO DE EQUIPAMENTOS E INTERPRETAÇÃO DE  
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

---

**Habilitação Profissional Técnica em Segurança do Trabalho**

**JOYCE ROCHA DE GODOY  
JOSÉ AGNALDO DOS SANTOS JUNIOR  
LETICIA CRISTINA PEREIRA DA SILVA  
MAIKI DE SOUZA LIMA**

**MANUSEIO DE EQUIPAMENTOS E INTERPRETAÇÃO DE  
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Etec Monsenhor Antônio Magliano – Garça, como requisito final para a obtenção do título de Técnico em Segurança do Trabalho.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Esp.. Karina Spigolon Peron

JOYCE ROCHA DE GODOY  
JOSÉ AGNALDO DOS SANTOS JUNIOR  
LETICIA CRISTINA PEREIRA DA SILVA  
MAIKI DE SOUZA LIMA

## **MANUSEIO DE EQUIPAMENTOS E INTERPRETAÇÃO DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado, apresentado à Etec Monsenhor Antônio Magliano – Garça, no Sistema de Ensino Presencial, como requisito parcial para a obtenção do título de Técnico em Segurança do Trabalho, com nota final igual a \_\_\_\_\_, conferida pela Banca Examinadora formada pelos professores:

---

Karina Spigolon Peron

Professor Orientador

Etec Monsenhor Antônio Magliano

---

Vanessa Aparecida Sanches Campassi de Oliveira

Professor convidado

Etec Monsenhor Antônio Magliano

---

José Antônio Poletto Filho

Professor convidado

Etec Monsenhor Antônio Magliano

---

Garça, 25 de junho de 2024

## **DEDICATÓRIA**

Dedicamos aos nossos familiares que nos ajudaram a superar nossas dificuldades. Aos nossos professores que compartilharam seus conhecimentos e experiências profissionais.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Deus, por ter nos dado saúde, sabedoria, bom animo no decorrer dos nossos estudos, nos ajudando a superar nossas dificuldades.

Aos professores nossa gratidão por dividir conosco seu saber, nossos familiares pela confiança e paciência, aos nossos amigos que estiveram conosco na maior parte do tempo, na amizade e no companheirismo, nos estudos, nas horas de alegrias e de contratempos.

A nossa coordenadora e orientadora Professora Karina Spigolon Peron pela paciência, pelo apoio e compreensão.

## EPÍGRAFE

“O incêndio existe onde a prevenção falha”  
(Feringolo, 1977 pg.7).,

GODOY, Joyce Rocha; JUNIOR, José Agnaldo dos Santos; SILVA, Leticia Cristina Pereira; LIMA, Maiki de Souza. **MANUSEIO DE EQUIPAMENTOS E INTERPRETAÇÃO DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**. 2024. 31 Folhas. Trabalho de Conclusão de Curso Técnico em Segurança do Trabalho – ETEC Monsenhor Antônio Magliano, Garça, 2024.

## RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso foi desenvolvido para orientar, visto que observamos um alto índice de desinformação e falta de conhecimento sobre como é feito a identificação das placas de sinalização e também de como é feito o manuseio dos equipamentos de combate a princípios de incêndio, cuja finalidade seja de “conhecimento” público, acreditamos através deste Trabalho de Conclusão de Curso, oferecer conscientização ao público e frequentadores de alguns espaços.

Palavras-chave: Informação. NR. Orientação. Prevenção. Sinalização.

GODOY, Joyce Rocha; JUNIOR, José Agnaldo dos Santos; SILVA, Leticia Cristina Pereira; LIMA, Maiki de Souza. **MANUSEIO DE EQUIPAMENTOS E INTERPRETAÇÃO DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**. 2024. Total de Folhas. Trabalho de Conclusão de Curso Técnico em Segurança do Trabalho – ETEC Monsenhor Antônio Magliano, Garça, 2024.

## **ABSTRACT**

This Course Completion Work was developed to provide guidance, as we observed a high rate of misinformation and lack of knowledge about how signposts are identified and also how roadside equipment is handled. combating fire principles, whose purpose is public “knowledge”, we believe, through this Course Completion Work, to offer awareness to the public and visitors to some spaces.

Keywords: Information.NR. Orientation. Prevention. Signaling.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Incêndio do edifício Joelma .....	111
Figura 2 - Incêndio no edifício Grande Avenida 1981 .....	12
Figura 3 - História da Segurança do Trabalho .....	155
Figura 4 - Triângulo e tetraedro do fogo .....	188
Figura 5 - Etapas do treinamento de brigada .....	20
Figura 6 - Etapas do treinamento de brigada .....	211
Figura 7 - Tipos de extintores .....	222
Figura 8 - Hidrante de abrigo .....	233
Figura 9 - Sprinkler .....	244
Figura 10 - Placas de sinalização .....	255

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>SITUAÇÃO PROBLEMA</b> .....	<b>12</b>
<b>OBJETIVO</b> .....	<b>12</b>
<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>12</b>
<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO I – HISTÓRICOS</b> .....	<b>144</b>
<b>1.1 HISTÓRIA DA SEGURANÇA DO TRABALHO</b> .....	<b>144</b>
<b>1.2 HISTÓRIA DAS NORMAS REGULAMENTADORAS</b> .....	<b>155</b>
<b>CAPITULO II – NR 23</b> .....	<b>177</b>
<b>2.1 Aplicação da NR 23</b> .....	<b>177</b>
<b>2.2 Conceitos básicos</b> .....	<b>177</b>
<b>2.2.1 Fogo</b> .....	<b>188</b>
<b>2.2.2 Classes de incêndio</b> .....	<b>199</b>
<b>2.2.3 Métodos de extinção do fogo</b> .....	<b>199</b>
<b>2.2.4 Treinamentos</b> .....	<b>20</b>
<b>CAPITULO III – EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO</b> .....	<b>22</b>
<b>3.1 – Extintores de incêndio</b> .....	<b>22</b>
<b>3.2 – Sistemas de hidrantes</b> .....	<b>23</b>
<b>3.3 – Sprinklers (chuveiros hidráulicos)</b> .....	<b>24</b>
<b>CAPITULO IV – NR 26</b> .....	<b>25</b>
<b>4.1 Sinalização de emergência</b> .....	<b>25</b>
<b>CAPITULO V – A IMPORTÂNCIA DE SABER MANUSEAR EQUIPAMENTOS E INTERPRETAR SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b> .....	<b>26</b>
<b>5.1 Como as pessoas reagem em situações de emergência</b> .....	<b>266</b>
<b>5.2 Informações de como prevenir incêndios</b> .....	<b>27</b>
<b>5.3 Casos reais de incêndios que poderiam ser evitados</b> .....	<b>27</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIA</b> .....	<b>30</b>

## INTRODUÇÃO

Analisando o tema Manuseio de equipamentos e interpretação de sinalização de emergência, observamos que esse contexto é de extrema importância quando o assunto é prevenção e combate de incêndio.

No Brasil temos muita tragédia envolvendo incêndios por falta de conhecimento de como prevenir ou amenizar um princípio de incêndio, alguns dos casos famosos do país são o incêndio Boate Kiss em janeiro 2013 na cidade de Santa Maria-RS, Edifício Joelma em 1974, edifício Andraus em 24 de fevereiro de 1972 na cidade de São Paulo, dentre outros que continua ocorrendo até os dias de hoje. São acontecimentos causados e nos fazem enxergar como temos que aprender para entender os fenômenos relacionados a propagação do fogo.

**Figura 1** - Incêndio do edifício Joelma



Fonte: Joelma, Kiss, Andraus: veja incêndios que abalaram o Brasil. Disponível em: <<https://www.correio24horas.com.br/brasil/joelma-kiss-andraus-veja-incendios-que-abalaram-o-brasil-0518>>. Data de acesso: 11 jun. 2024.

**Figura 2** - Incêndio no edifício Grande Avenida 1981



Fonte: Incêndio edifício grande avenida. Disponível em:<<https://serieavenidapaulista.com.br/2019/07/13/edificio-grande-avenida-dois-incendios-e-um-cranio-humano-na-recepcao/>>. Data de acesso: 11 jun. 2024.

## **SITUAÇÃO PROBLEMA**

Observando o índice de acidentes nessa área juntamente com nossa pesquisa percebemos que a falta de informação e também o mal-uso de equipamento de combate a incêndios resulta em acidentes graves levando ao óbito.

## **OBJETIVO**

O Trabalho de Conclusão do Curso apresentado, tem como objetivo informar e trazer orientação aos colaboradores e aos demais funcionários a forma correta de utilização dos equipamentos e sinalização e prevenção de combate a incêndio.

## **JUSTIFICATIVA**

O projeto de proteção, combate a incêndio e controle de pânico em uma edificação é de suma importância, haja vista que é através deste, que um possível incêndio será evitado, bem como, em ocorrendo o incêndio, o mesmo poderá ser

combatido de forma ideal, obviamente, se o projeto for realizado seguindo todas as normas do Corpo de Bombeiros e os colaboradores treinados adequadamente.

## **METODOLOGIA**

O método de estudo foi através de pesquisas em sites, blogs e sites de notícias, assim coletando informações sobre os assuntos abordados. Foram coletadas também informações com algumas pessoas do nosso dia a dia a respeito do saber sobre a utilização correta dos equipamentos de combate a incêndios e sobre a leitura correta das sinalizações de emergência, assim observando o quão leiga um grande percentual de pessoas é a respeito do assunto abordado.

## **CAPÍTULO I – HISTÓRICOS**

### **1.1 HISTÓRIA DA SEGURANÇA DO TRABALHO**

A Revolução Industrial, foi o acontecimento histórico que desencadeou o aumento dos problemas de saúde relacionados com atividades no trabalho.

Os riscos das atividades de trabalho cresceram com a utilização das máquinas a vapor, tendo como consequência a produção em larga escala e o aumento da jornada de trabalho que chegava até 16 horas. Consequentemente os lucros aumentaram e cada vez mais vários empresários passavam a investir em indústrias em todo mundo como é de se imaginar, as indústrias possuíam condições de trabalho péssimas e eram localizadas em ambientes impróprios. Além disso, a utilização de mão de obra infantil e de mulheres eram comuns. O resultado desse cenário foi enorme o número de doenças, acidentes de trabalho, mutilações e mortes.

Com isso foram surgindo os primeiros movimentos operário contra as péssimas condições de trabalho e ambientes insalubres. Os trabalhadores passaram a se organizar em sindicatos para melhor defenderem os seus interesses após muitas revoltas, começaram então a surgir a primeira lei de proteção ao trabalho, que inicialmente se voltaram apenas para crianças e mulheres.

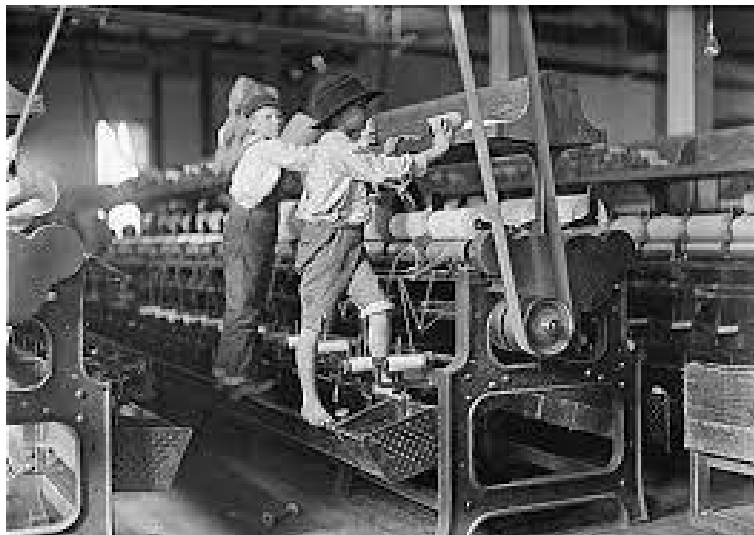
No Brasil, a evolução da Segurança do Trabalho aconteceu mais tarde do que na Europa, uma vez que a nossa evolução industrial começou por volta de 1930. O país passava por um momento de desenvolvimento, mudando a economia de agrária para industrial. Nessa época o então presidente do Brasil, Getúlio Vargas iniciou o processo de direito trabalhista individuais e coletivos com a criação do CLT, em 1943.

Fatos que marcaram o desenvolvimento da segurança do trabalho no Brasil:  
1919

- Criada a lei de Acidentes do Trabalho tornando compulsório o seguro contra o risco profissionais; 1923- Criação da caixa de aposentadoria e pensões para os empregados das empresas ferroviárias, marco da Previdência Social; 1930-Criação do Ministério do Trabalho, indústria e comércio atual MTPS; 1943-criada a consolidação das leis do trabalho, CLT, que trata de Segurança e Saúde do Trabalho II, capítulo V do artigo 154 ao 2001; 1966- criação da fundação Jorge do Duprat Figueiredo de segurança e medicina do trabalho- FUNDACENTRO, que atua

em pesquisa científica e tecnológica relacionada a segurança e saúde dos trabalhadores; 1978- criação das normas regulamentadoras.

**Figura 3** - História da Segurança do Trabalho



Fonte: Histórico da Segurança do Trabalho no mundo. Disponível em:<<https://www.ead.senac.br/>>. Data de acesso: 11 jun 2024

## **1.2 HISTÓRIA DAS NORMAS REGULAMENTADORAS**

As Normas Regulamentadoras (NRs) surgiram em 1978 e foram publicadas através da Portaria 3214 do Ministério do Trabalho.

De início, a lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, estabeleceu a redação dos art. 154 a 201 da Consolidação das Leis de Trabalho (CLT).

No art. 200, foi estabelecido que o Ministério do Trabalho deveria criar as disposições complementares às normas relativas à segurança e saúde dos trabalhadores. E antes delas, o número de acidentes e adoecimentos ligados ao trabalho era muito maior.

A Portaria nº 1.127, de outubro de 2003, determina que as NRs devem ser elaboradas seguindo um sistema tripartite paritário, composto por representantes do Governo, trabalhadores e empregadores.

Hoje temos 37 normas aprovadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

Essas são as NRs, que fazem parte de uma descrição de normas extensas, mas que são fundamentais para alcançar a excelência em saúde e segurança nas empresas.

Assim como as atividades que cada uma delas se referem, as NRs também evoluem. Por isso, nada impede que novas NRs sejam criadas ou modificadas.



## **CAPITULO II – NR 23**

A NR23 traz orientações específicas de proteção contra incêndios. Ela tem por objetivo guiar as empresas sobre o que precisam fazer, quais tipos de instalações realizar, os tipos de instalações para realizar e as práticas no trabalho para prevenir e conter situações de fogo.

Como padrão das normas, segue os mesmos parâmetros gerais

- Em parte, contém instruções genéricas que todas as empresas precisam aplicar;
- Em parte das instruções específicas que só devem ser aplicadas em alguns casos.

### **2.1 APLICAÇÃO DA NR 23**

A NR 23 é uma norma que estabelece medidas de prevenção a incêndios. A sua aplicação é obrigatória para empresas de todos os portes, incluindo condomínios e conjuntos habitacionais.

### **2.2 CONCEITOS BÁSICOS**

O fogo já é conhecido desde a pré-história, e foi uma ferramenta muito benéfica para a humanidade. Porém o fogo que é algo bom pode se tornar algo maléfico, fugindo do controle do homem, passando de um pequeno fogo para um grande incêndio. Desde então o homem foi desenvolvendo ferramentas para controlar o fogo, e facilitando seu controle.

Com o tempo foram surgindo normas e a criação de equipamentos para combate a incêndios.

Os princípios de incêndios podem ser controlados rapidamente se seguido corretamente as normas, facilitando assim a extinção do fogo.

As normas têm como objetivo eliminar possíveis focos de incêndio, criando medidas para que os focos de incêndio não surjam, mas quando não houver a

possibilidade de evitar, devem haver medidas que evitem e limitem a propagação do fogo.

### 2.2.1 FOGO

Na antiguidade o fogo já era elemento essencial para a humanidade, o fogo é uma das ferramentas mais importantes já descobertas na história.

Fogo é a junção de quatro elementos que libera calor e luz, conhecida como combustão. Essa reação química, só acontece quando houver a presença simultânea de três elementos, com suas proporções certas, são elas: combustível, calor e o comburente e a reação em cadeia.

**Figura 4** - Triângulo e tetraedro do fogo



Fonte: Triângulo do fogo e tetraedro do fogo. Disponível em.<<https://www.passeidireto.com/>>. Data de acesso 11 jun. 2024

**Combustível:** O material combustível para o fogo é tudo que pode queimar, podendo ser sólidos, líquidos ou gasosos, que depois de atingir seu ponto de ebulição, gerando uma reação.

**Comburente:** É o oxigênio existente no ar. É ele que ativa o fogo, o oxigênio deve estar á cima de 15% para geração do fogo.

**Calor:** É a energia de ativação do fogo, pode ser resultado de ações humanas ou naturais.

**Reação em cadeia:** É uma reação que ocorre quando o fogo se auto alimenta.

## 2.2.2 CLASSES DE INCÊNDIO

De acordo com Telmo Brentano (2007), o incêndio é classificado de acordo com o material combustível, sendo divididos nas seguintes classes:

- a) Classe A: São materiais de fácil combustão, queimando em sua profundidade e superfície, deixando resíduos. São eles: Madeira, papel, tecido, dentre outros.
- b) Classe B: São os materiais líquidos inflamáveis, queimando somente em sua superfície, e não deixa resíduos. São eles: Óleos, álcool, gasolina, dentre outros.
- c) Classe C: São materiais elétricos energizados. São eles: Motores, eletrodomésticos, dentre outros.
- d) Classe D: São os elementos pirofóricos. São eles: Magnésio, zircônio e titânio.
- e) Classe K: São os elementos como óleo e gordura de cozinhas. Geralmente ocorre em fritadeiras, frigideiras e assadeiras

## 2.2.3 MÉTODOS DE EXTINÇÃO DO FOGO

Os métodos de extinção do fogo, é relacionado a partir dos elementos que dão ignição ao fogo, que consiste na retirada do material combustível, comburente ou o calor, ou seja, para extinguir o fogo é necessário que se elimine pelo menos um dos três elementos ou que haja a interrupção da reação em cadeia.

Existem três tipos de métodos de extinção que são resfriamento, abafamento e isolamento. –

**Resfriamento:** Consiste na elevação da temperatura do material combustível. Neste método é utilizado água nas chamas do fogo provocando seu resfriamento eliminando o calor do triângulo do fogo. O resfriamento é o método mais comum entre as extinções de incêndio. –

**Abafamento:** O abafamento consiste na retirada do oxigênio do triângulo do fogo, assim também extinguimos o fogo. O método de abafamento é o mais difícil, pois só pode ser usado em pequenos incêndios. –

**Isolamento:** Consiste na separação do material combustível dos demais elementos do triângulo do fogo, é considerada uma das formas mais simples de extinção do incêndio, o material deve ser retirado antes de ser atingido pela área de propagação do fogo, no caso de gases ou líquidos, basta interromper a chegada do material combustível ao fogo, fechando válvulas ou interrompendo vazamentos.

## 2.2.4 TREINAMENTOS

O treinamento de brigadas de incêndio pode ser feito na própria edificação ou área de risco.

Ações de prevenção: Análise dos riscos existentes, inspeção dos equipamentos de segurança contra incêndios, inspeção das rotas de fuga.

Ação de emergência: Alarme, abandono da área, acionamento do corpo de bombeiros, corte de energia, primeiros socorros, combate ao princípio de incêndio.

**Figura 5 - Etapas do treinamento de brigada**

Módulo	Assunto	Objetivos parte teórica	Objetivos parte prática
01 Introdução	Objetivos do curso de brigadista	Conhecer os objetivos gerais do curso e comportamento do brigadista	
02 Aspectos Legais	Responsabilidade do brigadista	Conhecer os aspectos legais relacionados a responsabilidade do brigadista	
03 Teoria do fogo	Combustão, seus elementos e a reação em cadeia	Conhecer a combustão, seus elementos, funções, temperaturas do fogo (por exemplo: ponto de fulgor, ignição e combustão) e a reação em cadeia	
04 Propagação do fogo	Condução, convecção e irradiação	Conhecer as formas de propagação do fogo	
05 Classes de incêndio	Classificação e características	Identificar as classes de incêndio	Reconhecer as classes de incêndio
06 Prevenção de incêndio	Técnicas de prevenção	Conhecer as técnicas de prevenção para avaliação dos riscos em potencial	
07 Métodos de extinção	Isolamento, abafamento, resfriamento e extinção química	Conhecer os métodos e suas aplicações	Aplicar os métodos
08 Agentes extintores	Água, Pó, CO <sub>2</sub> , espuma e outros	Conhecer os agentes, suas características e aplicações	Aplicar os agentes
09 EPI (equipamentos de proteção individual)	EPI	Conhecer os EPI necessários para proteção da cabeça, dos olhos, do tronco, dos membros superiores e inferiores e do corpo todo	Utilizar os EPI corretamente
10 Equipamentos de combate a incêndio	Extintores e acessórios	Conhecer os equipamentos suas aplicações, manuseio e inspeções	Operar os equipamentos
11 Equipamentos de combate a incêndio	Hidrantes, mangueiras e acessórios	Conhecer os equipamentos suas aplicações, manuseio e inspeções	Operar os equipamentos

Fonte: Etapas do treinamento de brigada. Disponível em: <<https://www.a5s.com.br/>>. Data de acesso: 11 jun. 2024

**Figura 6 - Etapas do treinamento de brigada**

Módulo	Assunto	Objetivos parte teórica	Objetivos parte prática
12 Equipamentos de detecção, alarme, luz de emergência e comunicações	Tipos e funcionamento	Conhecer os meios mais comuns de sistemas e manuseio	Identificar as formas de acionamento e desativação dos equipamentos
13 Abandono de área	Conceitos	Conhecer as técnicas de abandono de área, saída organizada, pontos de encontro e chamada e controle de pânico	
14 Pessoas com mobilidade reduzida	Conceitos	Descrever as técnicas de abordagem, cuidados e condução de acordo com o plano de emergência da edificação	
15 Avaliação inicial	Avaliação do cenário, mecanismo de lesão e número de vítimas	Conhecer os riscos iminentes, os mecanismos de lesão, número de vítimas e o exame físico destas	Avaliar e reconhecer os riscos iminentes, os mecanismos de lesão, o número de vítimas e o exame físico destas
16 Vias aéreas	Causas de obstrução e liberação	Conhecer os sinais e sintomas de obstruções em adultos, crianças e bebês conscientes e inconscientes	Descrever os sinais e sintomas de obstruções em adultos, crianças e bebês conscientes e inconscientes e promover a desobstrução
17 RCP (reanimação cardiopulmonar)	Ventilação artificial e compressão cardíaca externa	Conhecer as técnicas de RCP para adultos, crianças e bebês	Praticar as técnicas de RCP
18 Hemorragias	Classificação e tratamento	Descrever as técnicas de hemostasia	Aplicar as técnicas de contenção de hemorragias
19 Riscos específicos da edificação	Conhecimento	Discutir os riscos específicos e o plano de emergência contra incêndio da edificação	
20 Psicologia em emergências	Conceitos	Conhecer a reação das pessoas em situações de emergência	
21 Sistema de controle de incidentes	Conceitos e procedimentos	Conhecer os conceitos e procedimentos relacionados ao sistema de controle de incidentes	
22 Emergências químicas e tecnológicas	Conceitos e procedimentos	Conhecer as normas e procedimentos relacionados às emergências químicas e tecnológicas	Aplicar as técnicas para emergências químicas e tecnológicas

Fonte: Etapas do treinamento de brigada. Disponível em: <<https://www.a5s.com.br/>>. Data de acesso: 11 jun. 2024.

## CAPITULO III – EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO

A escolha dos equipamentos de incêndio, é baseada na classe do fogo. Os equipamentos mais comuns atualizados são: extintores, sistema de chuveiros automático sprinklers, hidrantes, mangueiras de incêndio, água, dentre outros.

### 3.1 – EXTINTORES DE INCÊNDIO

O extintor é o equipamento de combate a incêndio mais comum nos estabelecimentos, seu funcionamento é através da compressão interna, fazendo com que no momento que seu gatilho for acionado, ele empurre o componente que está presente dentro do mesmo, que podem ser, pó químico, água, gás carbônico e nitrogênio, por exemplo.

Após um rápido treinamento, qualquer um pode estar apto a manusear um extintor, e assim ajudando a combater um princípio de incêndio, e ajudando assim a minimizar possíveis danos maiores que podem vir a ocorrer.

Os extintores são classificados de maneira específicas para estar identificando os modelos ideais a ser utilizado de acordo com a classe de incêndio.

Figura 7 - Tipos de extintores

CLASSES DE FOGO A B C	 PÓ ABC	 PÓ BC	 CO2 GÁS CARBÔNICO	 ÁGUA
Papel Madeira Tecido A	Ótimo	NÃO UTILIZAR	NÃO UTILIZAR	Excelente
Gasolina Óleo Tintas B	Excelente	Excelente	EXCELENTE	PROIBIDO
Equipamentos elétricos C	Ótimo	Ótimo	EXCELENTE	PROIBIDO
	Isola o material em chama	Não é recomendável	Não é recomendável	Satura o material e não permite a reignição
	O pó abafa o fogo e interrompe a cadeia de combustão	O pó abafa o fogo e interrompe a cadeia de combustão	Não deixa resíduos e não contamina alimentos	Espalha o incêndio
	Não é condutor de eletricidade	Não é condutor de eletricidade	Não é condutor de eletricidade e não danifica equipamentos	É condutor de eletricidade

Fonte: Tipos de extintores. Disponível em: <<https://www.helpmanut.com/>>. Acesso: 11 jun. 2024.

### 3.2 – SISTEMAS DE HIDRANTES

Os hidrantes também são equipamentos muito importantes quando o assunto é combate a incêndio. São terminais hidráulicos que possuem registros que permitem que a água saia com bastante pressão.

Podemos encontrar também em algumas ruas de cidades grandes, que são utilizados para o abastecimento de caminhões de bombeiros e também combater incêndios próximos.

O mais conhecido por conta de filmes principalmente são os hidrantes que estão presentes em calçadas, existem outros tipos de hidrantes, que são: hidrantes embutidos em paredes que normalmente os encontramos em edificações comerciais e residenciais que funcionam em conjunto a uma bomba elétrica que faz com que a água tenha pressão, o que pode trazer risco a segurança de quem o utiliza, devido a isso devemos lembrar que para manusear este tipo de equipamento deve-se participar de treinamentos. Os hidrantes industriais, que são utilizados em fábricas, usinas e galpões, esse tipo de hidrante é específico para este local, pois sua vazão e pressão são reguladas para atender a edificação toda. Os hidrantes de recalque geralmente são colocados em calçadas com uma tampa de ferro e fora de locais que tenha o trânsito de carros ou outros tipos de veículos que possa obstruir seu uso.

**Figura 8** - Hidrante de abrigo



Fonte: Hidrante de abrigo. Disponível em:<<https://earlyengenharia.com.br/>>. Acesso 11 jun. 2024.

### 3.3 – SPRINKLERS (CHUVEIROS HIDRÁULICOS)

Os sprinklers são um conjunto de chuveiros interligados por uma rede hidráulica, que em caso de incêndio são acionados automaticamente para combater as chamas, o sistema funciona quando pequenos dispositivos de vidros chamados “bulbos” se rompem devido ao aumento da temperatura do local.

Como funciona o sistema do Sprinkler:

- Corpo: faz a união do sprinkler com a tubulação;
- Bulbo: o bulbo possui um líquido expansível no seu interior, ao atingir uma temperatura específica que é determinada pela cor, o líquido se expande e rompe o vidro, liberando o fluxo de água e fazendo o acionamento do sistema, a maior parte dos sprinklers no Brasil possuem uma temperatura de acionamento de 68°C.
- Obturador: serve como sustentação do bulbo e também bloqueia o orifício do sprinkler, assim que o bulbo se rompe, o obturador libera o fluxo de água através desse orifício.
- Elemento vedação: tem a função de evitar vazamento entre o corpo e o obturador.
- Defletor: o defletor é responsável por dispersar a água que passa pelo orifício após o acionamento e distribui uniformemente a água para extinguir o incêndio.

**Figura 9** - Sprinkler



Fonte: Sprinkler: O que é, como funciona, quando usar, quais tipos e quanto custa?. Disponível em: <<https://thorusengenharia.com.br>>. Acesso em: 1 jun. 2024.



## CAPITULO IV – NR 26

A NR 26 descreve as regras para sinalização dentro dos locais de trabalho e estabelecimentos, prezando a segurança das pessoas ali presentes, foi publicada pela última vez em 1978 e teve sua última atualização em 2022.

Devem ser adotadas cores para a comunicação de segurança nos estabelecimentos e em locais de trabalho assim advertindo em relação aos perigos e riscos iminentes.

### 4.1 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Sinalizar as edificações e áreas de risco em edificações comerciais e de trabalho, reduzindo os riscos existentes e garantir ações adequadas em situações de risco.

A sinalização inclui símbolos, mensagens e cores, são divididas em sinalizações básicas e complementares.

- Básica: proibição, alerta, orientação e salvamento e equipamentos;
- Complementares: sinalização por cores, rotas de saída orientando o trajeto até a saída de emergência, obstáculos, mensagens específicas, medidas contra incêndios, lotação máxima permitida, demarcar áreas e identificadas, sistemas de combate a incêndios.

Figura 10- Placas de sinalização



Fonte: Placas de incêndio. Disponível em: <<https://shopfire.com.br/placas-de-sinalizacao-combate-incendio>>. Acesso em: 12 jun. 2024.

## **CAPITULO V – A IMPORTÂNCIA DE SABER MANUSEAR EQUIPAMENTOS E INTERPRETAR SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

O manuseio adequado de um extintor e hidrante nos casos de incêndios podem fazer toda a diferença entre situações com controle eficaz e uma catástrofe.

Nos casos de princípios de incêndio, os equipamentos são essenciais para que o fogo não venha a se alastrar e venha a acarretar uma tragédia maior, treinamentos proporcionam desenvolvimento de consciência situacional isso resulta em uma maior eficiência operacional. Mas você saberia utilizá-lo?

Saber interpretar as sinalizações de emergência ajuda a reduzir os riscos de ocorrências de incêndio e garantir a evacuação de um edifício em segurança, as sinalizações avisam os riscos existentes, direcionam as ações de combate a localização dos equipamentos, as rotas de fuga para o abandono seguro das edificações.

### **5.1 COMO AS PESSOAS REAGEM EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA**

Entre os objetivos da prevenção e segurança, deve se levar em conta o comportamento das pessoas em casos de incêndio. A reação do ser humano a algum sinistro é quase sempre de desespero. Estas reações são quase sempre descontroladas, podendo ser prejudiciais à própria pessoa, que no ato do desespero pode vir a causar algum acidente. Muitas vezes quando a edificação é ocupada por um grande número de pessoas, acontece de todas as pessoas correrem descontroladas para tentar achar uma saída da edificação.

Normalmente as pessoas com conhecimento básico em combate a incêndio ou que tenha treinamento na área sabem como reagir a tal situação, tomando decisões de forma mais calma, guiando os demais ocupantes de forma rápida e segura, seguindo instruções que foram recebidas nos treinamentos.

A sinalização e iluminação de emergência nesses casos são de uma grande importância para que seja feita uma evacuação segura e rápida das pessoas. Muitas pessoas nesta situação entram em pânico, e não conseguem tomar decisões corretas e seguras, essas pessoas podem não ajudar o processo de evacuação, essas pessoas quando identificadas devem ser retiradas primeiramente. Por isso é

importante que hoje em dia todas as pessoas tenham uma pequena noção em prevenção e combate a incêndio, para saber como reagir em caso de emergência.

## 5.2 INFORMAÇÕES DE COMO PREVENIR INCÊNDIOS

Prevenir incêndios é tão importante quanto saber apagá-los ou mesmo saber como agir corretamente no momento em que eles ocorrem.

Primeiramente devemos solicitar ao setor responsável a elaboração do Plano de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico (PPCIP) onde os procedimentos detalhados devem ser distribuídos a todos, contendo todas as precauções necessárias, como os cuidados preventivos, planejamento de como se deve atuar na hora da evacuação do local e a indicação de medidas práticas sobre o combate e ao abandono. O correto seria todos colocarem em prática as normas estabelecidas sobre os cuidados preventivos, promovendo exercícios, através da simulação de incêndios. Esse tipo de prática contribui para a prevenção e segurança.

Dentre as normas de segurança estabelecidas também está a conservação e manutenção da parte elétrica. Existem vários sistemas de proteção nas instalações elétricas, todos devem estar funcionando corretamente, pois qualquer princípio de incêndio pode ser ocasionado por curto-circuito.

## 5.3 CASOS REAIS DE INCÊNDIOS QUE PODERIAM SER EVITADOS

**Boate Kiss 2013:** Em janeiro de 2013, ocorreu o incêndio da Boate Kiss, na cidade de Santa Maria no Rio Grande do Sul. É considerado o segundo maior da história do Brasil no número de vítimas.

O incêndio levou à morte de 242 pessoas e deixou 636 feridos. A causa foram ações humanas e negligência dos proprietários.

Durante o show que acontecia na boate, um dos integrantes da banda disparou um sinalizador, que é destinado para uso externo, com isso as faíscas entraram em contato com o teto da boate, que contava com espuma de isolamento acústico. Foi assim que as chamas começaram. Com a falta de medidas de combate a incêndio as chamas se espalharam de forma muito rápida.

A falha na comunicação dos seguranças foi outro grande problema, pois na saída eles barraram as pessoas não deixando elas saírem pela única porta existente.

Além da superlotação, o alvará de funcionamento estava vencido e não possuía Plano de Prevenção e Combate a Incêndios.

**Edifício Joelma 1974:** O incêndio do edifício Joelma em São Paulo, foi provocado por um curto-circuito no sistema de ar-condicionado. O fogo se espalhou pelos 25 andares e deixou 190 vítimas fatal e 300 feridos.

Esse incêndio é considerado o segundo maior do mundo em edifícios, ficando atrás somente atrás das Torres Gêmeas em Nova York.

O edifício não contava com dispositivos de combate a incêndios, nem com saídas de emergência. Várias vítimas se atiraram das janelas para fugir do fogo.

Além disso, o eletricista responsável pela manutenção preventiva das instalações elétricas não tinha formação na área.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base nas pesquisas e análises realizadas ao longo do trabalho conclui-se sobre a importância do seguimento de legislações no que se diz respeito ao manuseio e interpretação das sinalizações de emergência. Vale salientar também sobre a capacitação das pessoas em operar os equipamentos de combate a incêndio em caso de algum sinistro é fundamental. Prevenir o Incêndio é tão importante quanto saber como combatê-lo, é importante que todos tenham a consciência de que a prevenção é o melhor caminho para a proteção do cidadão. Saber fazer a interpretação das sinalizações também é essencial para prevenir um incidente ou acidente e também fazer uma evacuação segura e eficaz.

## REFERÊNCIAS

SIENGE. **Simplifique a gestão da sua construtora ou incorporadora.** SC. 2024. Disponível em: <<https://www.sienge.com.br/>>. Data de acesso: 13 jun. 2024.

UCONDO. **Sistema e aplicativo completo para a administração de condomínios.** MG. 2024. Disponível em: <<http://ucondo.com.br>>. Data de acesso: 13 jun. 2024.

COBLI. **Rastreamento de frotas Cobli: descomplique sua gestão.** SP. 2024. Disponível em: <<http://www.cobli.co/>>. Data de acesso: 13 jun. 2024.

A5S. **Juntos por um propósito: salvas vidas.** Disponível em: <<http://www.a5s.com.br/>>. Data de acesso: 13 jun. 2024.

TODA MATÉRIA. **Nossas matérias.** 2024. Disponível em: <<http://www.todamateria.com.br>>. Data de acesso: 13 jun. 2024.

CBMCE. **Quartel central do corpo de bombeiros.** Ceará. 2024. Disponível em: <<http://www.bombeiros.ce.gov.br>>. Data de acesso: 13 jun. 2024.

INBRAEP. **Sua segurança começa aqui.** SC. 2024. Disponível em: <<http://inbraep.com.br>>. Data de acesso: 13 jun. 2024.

SISTEMAS DE INCÊNDIO. **Sistemas de incêndio.** SP. 2024. Disponível em: <<http://www.sistemasdeincendio.com.br>>. Data de acesso: 13 jun. 2024.

THÓRUS. **Conheça nossas soluções inteligentes.** SC. 2024. Disponível em: <<http://thorusengenharia.com.br/>>. Data de acesso: 13 jun. 2024.

BRASIL. **Serviços para você.** 2024. Disponível em: <<http://www.gov.br/pt-br/>>. Data de acesso: 13 jun. 2024.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE ALAGOAS. **Instrução Técnica 20/2021.** AL. 2021. Disponível em: <[http://https://saps.cbm.al.gov.br/webroot/downloads/IT%2020\\_2021%20CBMAL%20-%20Sinaliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20Emerg%C3%Aancia.pdf](http://https://saps.cbm.al.gov.br/webroot/downloads/IT%2020_2021%20CBMAL%20-%20Sinaliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20Emerg%C3%Aancia.pdf)>. Data de acesso: 13 jun. 2024.

TERAFIRE. **Soluções em detecção e alarme de incêndio sem fio.** SP. 2024. Disponível em: <<http://terafire.com.br>>. Data de acesso: 15 jun. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. **Segurança do trabalho.** MG. 2024.  
Disponível em: <<http://www.segurancadotrabalho.ufv.br/>>. Data de acesso: 15 jun.  
2024.