

PREVENÇÃO E COMBATE A INCENDIO

- 1- Considerações preliminares
- 2-Teoria do Fogo
- 3- triangulo do fogo
- 4-ELEMENTOS ESSENCIAIS
- 5-DEFINIÇÃO DE INCÊNDIO
- 6-PONTOS DE TEMPERATURA
- 7-Meios de Propagação do Calor
- 8-CAUSAS DE INCÊNDIO
- 9-MÉTODOS PREVENTIVOS
- 10-. MÉTODOS DE EXTINÇÃO
- 11-CLASSES DE INCÊNDIO
- 12-Extintores Portáteis
- 13-AGENTES EXTINTORES
- 14-Sistema de Hidrantes
- 15-Bibliografia

1. Considerações preliminares

O homem, há milhares de anos, convive com o fogo e aprendeu que ele tanto pode nos trazer benefícios, como também causar grandes prejuízos, ceifando vidas e destruindo patrimônios.

Não são poucos os casos em que incêndios causaram grandes catástrofes, gerando a morte de centenas e milhares de pessoas.

Normalmente os incêndios ocorrem pela negligência às regras e principalmente pela falta de prevenção. A prevenção de incêndios é obtida com a aplicação de um conjunto de medidas para evitar a ocorrência de fogo. O fogo só acontece onde a PREVENÇÃO falha.

Como, praticamente, os elementos necessários à existência do fogo podem ser encontrados na maioria dos ambientes, a prevenção somente é possível pela eliminação das condições propícias para que o evento se materialize.

A prevenção compreende uma série de medidas e uma determinada distribuição dos equipamentos de combate a incêndio, visando impedir o aparecimento do fogo ou dificultar sua propagação, extinguindo-o ainda na fase inicial. É necessário ter em mente o espírito prevencionista, isto é, ter vontade de colaborar em defesa da própria segurança, de outros e de todas as instalações, garantindo, assim, o trabalho de cada um.

Para isso, é necessário possuir equipamentos e saber manuseá-los.

Observe que : “Prevenir um incêndio, é sempre melhor que combatê-lo”.

NORMAS BÁSICAS É necessário evitar, por todos os meios possíveis, os incêndios, o que representa e requer vigilância diária e contínua em todas as dependências de uma empresa.

Para isso, deve-se contar com a colaboração de todos, empregados e empregadores.

Regras que devem ser observadas:

- conheça as normas de procedimentos gerais da empresa em caso de incêndio;
- conheça as instruções peculiares e especiais da área onde trabalha;
- saiba a localização dos extintores e outros equipamentos de combate ao fogo, no seu setor de trabalho;
- conserve os espaços livres previstos ao redor dos equipamentos de combate ao fogo, a fim de facilitar o acesso a eles e seu uso;
- não utilize o equipamento de combate ao fogo para qualquer outra finalidade;
- comunique ao Setor de Segurança a utilização de qualquer equipamento;
- se não conhecer bem o funcionamento dos extintores e outros equipamentos de sua área de trabalho, peça explicação ao seu chefe;
- não faça fogo sem a devida autorização do Setor de Segurança.

2. TEORIA DO FOGO

Muito embora o fogo nos seja familiar, defini-lo nem sempre é algo tão simples. O fogo nada mais é do que um processo químico caracterizado pela presença de calor e luz.

Para que haja o fogo são necessários três elementos, os quais são representados pelo “TRIÂNGULO DO FOGO”.

3. TRIÂNGULO DO FOGO

O triângulo do fogo é formado por: calor, combustível e comburente.

3. COMBURENTE CALOR

ELEMENTOS ESSENCIAIS Para que possamos obter o fogo, necessário se faz que tenhamos os três elementos essenciais em quantidades suficientes e em condições propícias.

COMBUSTÍVEL:

é tudo que queima, é o elemento que alimenta o fogo.

É o elemento pelo qual o fogo se propaga.

Os combustíveis são encontrados na natureza nos três estados físicos da matéria: sólido, líquido e gasoso.

Sólido: madeira, papel, plástico, magnésio, etc.

Líquido: gasolina, álcool, éter, acetona, etc.

Gasoso: G.L.P., acetileno, butano, metano, etc.

COMBURENTE: é o oxigênio encontrado no ar que respiramos, é o elemento que dá a vida ao fogo. Quanto maior a concentração de oxigênio, mais intenso será o fogo.

O ar atmosférico é composto por: 21% de O₂, 78% de N₂ e 1% de 2 outros gases.

CALOR: é o elemento que dá início ao processo de combustão, nada se queima sem antes se aquecer.

Para que os combustíveis sólidos e líquidos queimem é necessário que primeiro se transformem em gases ou vapores para depois se inflamarem. A combinação dos elementos essenciais do fogo – combustível, comburente (O₂) e calor, dão início ao fogo, tornando-se auto – sustentável na reação em cadeia.

4. DEFINIÇÃO DE INCÊNDIO

Podemos dizer que incêndio é o fogo que foge do controle do homem, queimando aquilo que não deveria ser queimado. Sabemos que o fogo é um dos elementos mais úteis do desenvolvimento da humanidade, tornando possível o mundo de hoje, porém, este mesmo fogo que tanto constrói, pode também destruir, causando danos materiais, e o que pode ser pior, levando vidas.

5. PONTOS DE TEMPERATURA

Todo material possui certas propriedades que o diferenciam de outros, em relação à inflamabilidade. Por exemplo, pode-se incendiar a gasolina com a chama de um isqueiro, não ocorrendo o mesmo em relação à madeira. Isso porque o calor gerado pela chama do isqueiro não seria suficiente para levar madeira à temperatura necessária para que ele liberasse vapores combustíveis.

Cada material, dependendo da temperatura a que estiver submetido, liberará maior ou menor quantidade de vapores.

Para melhor compreensão do fenômeno, definem-se algumas variáveis, denominadas:

* ponto de fulgor; * ponto de combustão; * ponto de ignição.

Pontos e Temperatura Importantes

PONTO DE FULGOR

PONTO DE COMBUSTÃO

PONTO DE IGNIÇÃO

Ponto de Fulgor: é a temperatura mínima em que os corpos combustíveis começam a desprender vapores que se queimam em contato com uma fonte externa de calor, não havendo a duração prolongada da queima devido à quantidade de vapores insuficiente, as chamas não se mantêm, não se sustentam, por não existirem vapores suficientes.

Ponto de Combustão: é a temperatura mínima na qual determinado combustível desprende vapores que, em contato com uma fonte de calor, inflamam-se e continuam a queimar, pois os vapores despreendidos do combustível são suficientes para manter a combustão.

Temperatura de Ignição: é a temperatura mínima em que os gases desprendidos, já aquecidos, entram em combustão espontânea apenas em contato com o Oxigênio existente no ar, sem a necessidade do contato com uma fonte de calor externa. O fogo é auto-sustentável.

6. Meios de Propagação do Calor

O calor pode atingir determinada área por condução, convecção ou irradiação.

Irradiação Condução Propagação do fogo através das moléculas, ou seja, molécula a molécula.

É importante destacar a necessidade da existência de um meio físico.

Convecção Propagação através de massas de ar quente (a fumaça pode chegar a 1000 C°). Obs.: A fumaça é mais leve que o ar.

Irradiação Condução Propagação do fogo através das moléculas, ou seja, molécula a molécula. É importante destacar a necessidade da existência de um meio físico. Convecção Propagação através de massas de ar quente (a fumaça pode chegar a 1000 C°). Obs.: A fumaça é mais leve que o ar. Irradiação de calor Propagação do calor através das ondas de calor, ou seja, da mesma maneira que nós recebemos o calor do Sol.

7. CAUSAS DE INCÊNDIO

O incêndio pode ter origem pelas seguintes causas:

* Natural:

é aquela provocada por um agente da natureza.

Ex.: raio, terremoto, vulcão, queda de meteoro, etc.

* Acidental: é aquela provocada pelo homem, por negligência, imprudência ou imperícia (sem intenção).

Ex.: brincadeira de criança com fósforo, bituca de cigarro jogada em cesto de lixo, curto-circuito, acidente de trânsito, etc.

* Criminosa: é aquela provocada com a intenção do homem, ele tem vontade de provocar danos.

Ex.: sabotagem, ato incendiário, bomba-relógio, etc.

8. MÉTODOS PREVENTIVOS

São as formas pelas quais o homem impede ou tenta impedir que o incêndio inicie.

O incêndio só existe onde a prevenção falha.

Os mais comuns dos métodos preventivos são:

- a) não acumular lixo em local não destinado para este fim;
- b) não armazenar líquidos inflamáveis em locais de risco;
- c) não estocar G.L.P. em ambientes fechados;
- d) não sobrecarregar a instalação elétrica;
- e) deixar fora do alcance de crianças: álcool, fósforos, velas, etc.
- f) manter desobstruídos os extintores, hidrantes e saídas de emergência.
- g) manter brigada de incêndio.

9. MÉTODOS DE EXTINÇÃO

Como já sabemos, o fogo é constituído por três elementos essenciais, portanto se quisermos apagar o fogo, basta retirar qualquer um dos elementos para obtermos a extinção.

Dessa forma temos três métodos de extinção:

- **RESFRIAMENTO:** consiste em diminuir a temperatura do combustível que queima, até que ele fique abaixo do seu ponto de fulgor, de forma que não mais desprenda gases inflamáveis.
- **ABAFAMENTO:** consiste em diminuir ou retirar o oxigênio presente no material que queima, pois sabemos que se a concentração de oxigênio for menor que 16% a combustão nos corpos sólidos será apenas em brasa, e nos líquidos e gases inflamáveis o fogo será completamente extinto.
- **ISOLAMENTO:** consiste em retirar o material combustível que está queimando das proximidades daquele que não está, ou vice-versa.

10. CLASSES DE INCÊNDIO

Existem, na verdade 5 classes de incêndio, porém, nesta apostila vamos nos ater às quatro primeiras classes.

Para cada classe de incêndio temos um extintor específico, usado para a extinção, podendo ainda haver um outro que auxilia na extinção de princípios de incêndio.

Principais Classes de Incêndios.

Classe A

Materiais sólidos:

Queimam na superfície e em profundidade; após a queima total deixam resíduos (cinzas).

O agente extintor adequado é a água.

O método de extinção é o resfriamento.

Classe B

Líquidos e gases inflamáveis:

Queimam somente na superfície e após a queima total não deixam resíduos. O agente extintor adequado é a espuma.

O método de extinção é o abafamento.

Classe C

Materiais elétricos energizados:

São os incêndios em equipamentos elétricos energizados.

Ex. Instalação elétrica, eletrodomésticos, motores elétricos, etc.

Os agentes extintores adequados são o CO ou o PQS.

O método de extinção é o abafamento.

O grande problema desta classe é identificar se há energia ou não.

Após o corte de energia, torna-se classe “A”, porém alguns equipamentos ainda se mantêm energizados durante algum tempo, após terem sido desligados.

Classe D

Materiais pirofóricos:

São os incêndios que ocorrem em ligas metálicas.

Ex.: magnésio, sódio, zircônio, tungstênio, potássio, etc.

O agente extintor adequado é o PQSE.

O método de extinção é o abafamento.

OBS.:

Na falta de PQSE pode-se usar: areia, cal, grafite, limalha de ferro fundido, desde que secos, pois se estiverem úmidos ou molhados, ocorrerá explosão.

Atualmente já existem outras classes de incêndio, que tratam de materiais especiais, como por exemplo, os radioativos, mas dadas as particularidades que os envolvem e a necessidade de equipamentos especiais para seu combate, para efeito de estudo nesta apostilha, devem ser consideradas somente as quatro classes acima.

Extintores Portáteis:

São aparelhos de fácil manuseio, destinados a combater princípios de incêndio.

Recebem o nome do agente extintor que transportam em seu interior.

TIPOS:

- Extintor de Água Pressurizada
- Extintor de Pó Químico Seco
- Extintor de Gás Carbônico.
- Extintor de Espuma Mecânica
- Extintor Halogenado (proibido)

Extintor de água pressurizada.

EXTINTOR DE ÁGUA

Extintor de Água

CARACTERÍSTICAS

Capacidade: 10 litros Unidade extintora:

10 litros Aplicação:

incêndio Classe “A”

Alcance médio do jato 10 metros

Tempo de descarga:

60 segundos

Funcionamento:

a pressão interna expelle a água quando o gatilho é acionado.

EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO

Extintor de Pó Químico Seco

CARACTERÍSTICAS Capacidade: 1, 2, 4, 6, 8 e 12 Kg

Unidade extintora:

4 kg Aplicação: incêndios classes “B” e “C”.

Alcance médio do jato:

5 metros

Tempo de descarga: 15 segundos para extintor até 4kg,

25 segundos para extintor de 12 Kg

Funcionamento:

O pó sob pressão é expelido quando o gatilho é acionado.

EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO (Co)

Extintor de gás Carbônico (CO)₂

CARACTERÍSTICAS

Capacidade: 2, 4 e 6 kg

Unidade extintora: 6 kg

Aplicação:

incêndios classes “B” e “C”.

Alcance médio do jato:

2,5 metros Tempo de descarga:

25 segundos

Funcionamento:

o gás é armazenado sob pressão e liberado quando acionado o gatilho.

Obs.: não colocar a mão no difusor (bico) e na mangueira, segurar pela manopla.

Os extintores devem estar:

- . Visíveis (bem localizados).
- . Desobstruídos (livre de qualquer obstáculo que possa dificultar o acesso até eles);
- . Sinalizados (para melhor visualizá-los caso não sejam visíveis);
- . A uma altura não superior que 1,60m, e
- . Os extintores só poderão sair do local onde estão afixados em três situações:

para manutenção (recarga, conserto ou revisão),

para exercícios (treinamento ou

. instrução), e para uso em caso de incêndio.

Tabela de compatibilidade: Classe de incêndio X extintor:

	Classe de incêndio	ÁGUA	ESPUMA	Co2	PQS
A	SÓLIDOS COMBUSTÍVEIS	Sim	Sim	Nao	Nao
B	LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS	Nao	Sim	Sim	Sim
C	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS ENERGIZADOS (DIVERSOS)	Nao	Nao	Sim	Sim
D	METAIS PIROFÓRICOS	Nao	Nao	Nao	Sim

11. AGENTES EXTINTORES

Chamamos de agentes extintores as substâncias, sólidas, líquidas ou gasosas, capazes de interromper a combustão, dispostos em aparelhos ou equipamentos para utilização imediata (extintores), conjunto hidráulicos (hidrantes) e dispositivos especiais (sprinklers e sistemas fixos de CO).

Os principais agentes extintores são:

- ÁGUA: em extintores pressurizados ou por pressão injetada, ou ainda por hidrantes.

A água serve para extinguir incêndio de classe “A”, age por resfriamento.

- ESPUMA: temos dois tipos de espuma, a espuma mecânica e a química, esta última está em desuso.

A espuma serve para extinguir incêndios de classe “A” e “B”, age primeiramente por abafamento e secundariamente por resfriamento.

- CO2: o dióxido de carbono é um gás muito gelado (-70°C) por esse motivo não se deve dirigir o jato de gás à pele, pois pode causar queimadura por baixa temperatura.

O CO2 serve para extinguir os incêndios de classe “B” e “C”, age por abafamento.

- PQS: em extintores pressurizados e por pressão injetada.

O PQS serve para extinguir os incêndios de classe “B” e “C”, age por abafamento.

- PQSE: idêntico ao PQS, porém, este é a base de fosfato de monoamônia.

abafamento.

12. Sistema de Hidrantes:

Sistema composto por canalização hidráulica que interliga um reservatório aos pontos terminais que são distribuídos de maneira uniforme e estratégica para que toda a área seja protegida, com ou sem a interposição de bomba de recalque, e com presença de válvulas ou registros, mangueiras e esguichos, destinado ao combate de incêndios.

Um sistema hidráulico constitui-se basicamente de:

- a. Reservatórios – fonte de água para suprimento do consumo em caso de incêndios;
- b. Canalização – rede de canos que conduzem a água desde a fonte até as proximidades dos locais a serem protegidos de possível incêndio;
- c. Hidrantes – dispositivo especial de tomadas de água para alimentar as mangueiras;
- d. Abrigos – compartimento destinado a guardar e proteger os hidrantes, mangueiras e esguichos;
- e. Mangueiras – conduto flexível de lona, fibras sintéticas, cânhamo ou algodão, revestido internamente com borracha, dispositivo montado na extremidade, de encaixar, destinado a proporcionar a conexão da mangueira ao hidrante e ao esguicho (junta de união);
- f. Chave de mangueira - peça metálica destinada a fazer a conexão das juntas de união;
- g. Esguicho – peça destinada a formar e a orientar o jato d'água. Os hidrantes podem ser de uso público, ou privado, isto é, instalados em logradouros públicos ou dentro de áreas privadas, como empresas. Existem maneiras corretas de se acondicionar as mangueiras de modo a aumentar sua vida útil.

Acondicionamento da Mangueira.

As mangueiras de incêndios devem ser acondicionadas e guardadas de forma correta. Há três formas de acondicionar as mangueiras. Se for colocá-la em uso, a melhor forma de acondicionamento é **aduchada**, se for **guardá-la em depósito para reposição futura**, opte pelo **acondicionamento em espiral**.



13. PÂNICO

É a manifestação do desespero que se apodera da maioria das pessoas, agem pelo instinto de autodefesa, diante de um perigo que muitas vezes é irreal.

14. ABANDONO DE ÁREA

Em situações de emergência, devemos tomar as seguintes providências:

Manter a calma;

Andar,

não correr;

Nunca subir, descer sempre;

Não usar o elevador, usar sempre a escada de emergência;

Não retirar as roupas do corpo;

Para abrir portas, verificar antes se as mesmas estão frias.

Estando quentes, há a possibilidade de focos de incêndio do outro lado;

Controlar as pessoas que estiverem desorientadas;

Caminhar agachado, ou mesmo rastejando (no piso o ar é mais fresco) com um pano úmido junto ao nariz, dar rápidas respiradas e procurar uma saída. Chegar junto à janela pela parte inferior e pedir ajuda. Uma vez fora do prédio não mais retornar; Chamar o Corpo de Bombeiros.

O G.L.P. (Gás Liquefeito de Petróleo) é composto por 50% de Butano e 50% de Propano, seu cheiro característico provém de uma substância, a ele adicionado, chamada mercaptan.

É um gás gelado, sua temperatura é de - 30°C. Em relação ao ar, o G.L.P., quando na forma gasosa, é mais pesado cerca de 1,5 vezes.

Por ser mais pesado que o ar, quando vaza se aloja nas partes mais baixas. O seu limite de explosividade está entre 18% (LIE - Limite Inferior de Explosividade) e 82% (LSE - Limite Superior de Explosividade), bastando para tanto qualquer fonte de calor para ser inflamado.

O que explode é o ambiente gasado e não o botijão, a isto damos o nome de explosão ambiental.

O G.L.P.

é comercializado em botijas (2,3 e 5 quilos), botijões (13 e 20 quilos) e cilindros (45 e 90 quilos). Levando em consideração o botijão de 13 kg, que é o mais comum, o volume interno do botijão é de 31,5 litros, pressurizado a 250 libras, nesta pressão o G.L.P. se liquefaz, quando vaza para a pressão atmosférica, cada litro de G.L.P. líquido se transforma em 270 litros na forma gasosa.

Apenas 85% do volume do botijão pode ser ocupado pelo gás na forma líquida.

O botijão é dotado de uma válvula de segurança constituída de um parafuso de latão com um furo no centro, enchido com uma liga metálica chamada bismuto (chumbo e estanho).

Quando esta válvula atinge a temperatura de 78°C ela se rompe permitindo a saída do gás, liberando pressão para que o botijão não venha a explodir.

PROCEDIMENTOS EM CASO DE VAZAMENTO DE G.L.P.

Desligar a chave geral.

Não acender fósforo nem produzir qualquer fonte de calor.

Não andar arrastando os pés.

Uma pedra presa no solado do calçado pode inflamar o gás.

Não permitir a entrada de qualquer pessoa que não conheça os procedimentos.

Abrir, com toda cautela, portas e janelas para ventilar o local.

Abrir, com toda cautela, portas e janelas para ventilar o local.

Se estiver vazando com fogo, apagar, se isto puder ser feito com segurança. Colocar o botijão em um local ventilado, normalmente no quintal.

Por vias de segurança, chamar o Corpo de Bombeiros.

PAPEL DOS BOMBEIROS E DAS BRIGADAS.

reunir o mais rápido possível no Ponto de Encontro.

Lembrando que a atuação da Brigada não é somente em casos de incêndio e sim em qualquer emergência, uma vez acionada a mobilização deverá deixar o que está fazendo e apresentar-se imediatamente no Ponto de Encontro.

Uma vez reunida no P. E., o Coordenador e o Chefe da Brigada definirão e coordenarão o modo de atuação necessária para a situação do momento, o mais rápido possível.

Riscos de Incêndio Existem várias condições propícias a ocorrência de incêndios, desde um pequeno foco, até grandes tragédias e em todos os locais, na rua, em casa, na escola, na empresa e etc.

Nas empresas existem vários locais de grande risco de incêndio, tais como: arquivos, escritórios, salas de reunião, cozinha, depósito de matérias de limpeza e vários outros.

Os componentes da brigada de incêndio tem a responsabilidade de comunicar o responsável pelo setor da empresa toda condição que propicia ao início de um incêndio.

O foco da brigada não deve ser somente na reação, mas principalmente na prevenção.

Cada empresa possui diferentes estruturas de brigadas de incêndio, devendo, entretanto seguir o que reza a Lei Federal 3.214 em sua NR 23 e dimensionada através da NBR 14.276 – ABNT.

Procedimento em Caso de Incêndio.

Ao ser certificado da existência de um foco de incêndio que não pode ser combatido com os recursos internos da empresa, o Corpo de Bombeiros

de ser avisado imediatamente, através do telefone 193. Uma vez atendido pelo Corpo de Bombeiros, ofereça as seguintes informações:

1. Há um incêndio;
2. local;
3. Um ponto de referência se a rua for pouco
4. Tipo de edificação;
5. O que está queimando e em que andar; conhecida;
6. Extensão do incêndio (sala, conjunto, quarto, etc.);
7. O nome de quem estiver avisando;

Procedimento em Caso de Emergência.

- ? Em primeiro lugar, mantenha a calma.
- ? Identificar e localizar o que esta acontecendo.
- ? Avaliar rapidamente a situação e o que fazer.
- ? Ao primeiro indício de incêndio, acione o alarme de incêndio.
- ? Combata as chamas evitando a propagação do fogo.
- ? Não tente salvar objetos, primeiro tente salvar vidas.
- ? Procure acalmar as outras pessoas.
- ? Nunca utilize elevadores, desça pelas escadas.

Tente descer e não subir, o fogo e o calor caminham sempre para cima.

? Ponha um lenço molhado no nariz (serve como um eficiente filtro contra gases) e procure caminhar o mais próximo do chão possível.

? Não fique parado na janela sem nenhuma defesa e nunca pule.

? Se estiver preso, tente arrombar paredes com impacto de qualquer objeto que seja resistente.

? Não se tranque em compartimentos confinados (fechados).

? Ao abrir uma porta, proteja-se utilizando a porta como escudo.

O fogo, que esta do outro lado, poderá atingi-lo diretamente, ao receber o oxigênio da porta aberta.

? Preso dentro de uma sala, jogue pela janela tudo que puder queimar facilmente (cortinas, tapetes, cadeiras, plásticos, etc.).

? Mantenha-se vestido, se possível molhado (apesar do calor a roupa protegerá sua pele).

? Se tiver que descer uma pequena altura utilizando cordas de pequeno diâmetro, faça nós de 1 em 1 metro, para que consiga segurar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, José Helder de Souza. Administração de Conflitos e Problemas em Segurança Privada. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CURSOS DE FORMAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DE VIGILANTES. Manual do Vigilante, Curso de Formação. São Paulo: ABCFAV/DPF, 2007. 147 p.

BRASILIANO, Antonio Celso Ribeiro; OLIVEIRA, Lucas Roberto Blanco de, Manual de Planejamento Tático e Técnico Em Segurança Empresarial. São Paulo: Sicurezza, 2003.

BRASIL, Corpo de Bombeiros. Manual de Tecnologia e Maneabilidade de Incêndio – Sistema Digital de Apoio a Instrução – SIDAI; versão 1.0. Rio de Janeiro, 2000.

BRASIL, Corpo de Bombeiros. Código de Segurança Contra Incêndio de Pânico, Decreto n.º 897 de 21 de Julho de 1976. Rio de Janeiro, 1976.

BRASIL, Corpo de Bombeiros. Manual Básico. Rio de Janeiro. Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1996.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: . Acesso em 12 de mai. 2016.

BRASIL. Lei nº 7.102, de 20 de junho de 1983. Dispõe sobre segurança para estabelecimentos financeiros, estabelece normas para constituição e funcionamento das empresas particulares que exploram serviços de vigilância e de transporte de valores, e dá outras providências. Disponível em: . Acesso em 12 de mai. 2016. BRASIL. DECRETO-LEI n.º 5.452, de 1º de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível em: , Acesso em de 12 de mai. 2016.

BRASIL. DECRETO-LEI n.º 5.452, de 1º de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível em: , Acesso em de 12 de mai. 2016.

PEDAGOGIA AO PÉ DA LETRA. Comunicação Verbal e Não-Verbal. Disponível em: . Acesso em 23 de abr. 2016. em:

PORTAL ELETRICISTA. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas. Disponível . Acesso em 12 de mai. 2106.

PORTAL IG, Saúde. Estado de Choque. Disponível em: Acesso em 12 de mai. 2016. PORTAL IG, Saúde. Hemorragia. Disponível em: <http://saude.ig.com.br/minhasaude/primeirossocorros/hemorragia/ref1237829377504.html>>. Acesso em 13 de mai. 2016.

PRIMEIROS SOCORROS. Queimaduras. Disponível em: . Acesso em 13 de mai. 2016.

SANTOS, Marco Aurélio da Silva. Condução, Convecção e Irradiação. Disponível em: . Acesso em 12 de mai. 2016.

