



## MERCADO DE TRABALHO

Os profissionais devem ficar atentos às novas exigências que surgiram no mercado por conta do advento da Indústria 4.0

**ATERRAMENTO RESIDENCIAL**  
A instalação adequada do sistema de aterramento pode salvar vidas e evitar acidentes graves nas edificações



MARÇO 2019

# potencia

ABREME



A N O 14  
N º 159

ELÉTRICA, ENERGIA, ILUMINAÇÃO, AUTOMAÇÃO,  
SUSTENTABILIDADE E SISTEMAS PREDIAIS

## CONSTRUÇÃO CIVIL

DISTRIBUIDORES E FABRICANTES DE MATERIAIS ELÉTRICOS CONTAM COM O REAQUECIMENTO DO MERCADO DA CONSTRUÇÃO CIVIL PARA INCREMENTAREM SEUS NEGÓCIOS. EXPECTATIVA DA MAIOR PARTE DOS AGENTES DO SETOR EM RELAÇÃO A 2019 E PRÓXIMOS ANOS É POSITIVA

ANO 14 - Nº 159 - POTÊNCIA



**DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO** A instalação e a manutenção dos sistemas devem seguir os parâmetros normativos, as instruções técnicas e as recomendações do fabricante para evitar problemas de operação que coloquem a segurança em risco



Foto: Shutterstock

# Sistemas que salvam vidas

REPORTAGEM: CLARICE BOMBANA

INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DEVEM SEGUIR OS PARÂMETROS NORMATIVOS, AS INSTRUÇÕES TÉCNICAS E AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE PARA EVITAR PROBLEMAS DE OPERAÇÃO QUE COLOQUEM A SEGURANÇA EM RISCO.

**U**ma coisa é certa: quando há um foco de incêndio em uma edificação, o sistema de alarme e detecção não pode falhar. Portanto, a função principal de um Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) é avisar os ocupantes sobre uma ocorrência de incêndio quando ele ainda se encontra em estágio inicial. Nesta fase, o incêndio muitas vezes pode ser combatido sem necessidade de equipamentos especiais, e o mais importante: é possível fazer com que as pessoas deixem o local antes que a fumaça se espalhe. Estudos da National Fire Protection Association (NFPA/EUA) indicam que 81% das mortes em situações de incêndio se devem a fumaça. Por isso, a detecção e aviso rápidos são essenciais, já que em questão de três minutos, as chances de sobrevivência podem cair a 25%, segundo as estatísticas.

“O sistema de detecção e alarme de incêndio é instalado para que seja possível a proteção de vidas e patrimônios. A rápida detecção de um incêndio auxilia

na evacuação segura do ambiente, com o auxílio de avisos sonoros que sinalizam o evento”, afirma Renato Lima, engenheiro responsável pela linha de produtos de Sistemas de Incêndio da Bosch Brasil.

O SDAI é composto por uma central de controle (central de emergência), por dispositivos de entrada, dispositivos de saída, fonte de alimentação de energia e alguns acessórios. A central controla todo o sistema, recebe as informações dos dispositivos de entrada e através das regras nela configuradas ativa os dispositivos de saída.

Os dispositivos de entrada são geralmente detectores de fumaça, temperatura ou gás, que monitoram o ambiente e informam a central caso algum princípio

de incêndio esteja acontecendo. Os dispositivos de saída são basicamente as sirenes audiovisuais, que são configuradas de acordo com o tipo de instalação. Acessórios como módulos de entrada e saída tornam o sistema mais integrado e mais robusto, interligando bombas para pressurização de hidrantes ou pressurização de escadas de emergência, além de dispositivos de controle de acesso e até mesmo câmeras que possam auxiliar na desocupação do ambiente.

Existem sistemas de alarme e detecção de incêndio convencionais, endereçáveis e algorítmicos. Dependendo da complexidade do empreendimento, de seu tamanho e estrutura, o sistema

mais adequado deve ser especificado pelo projetista. Algumas diferenças entre eles: a) a identificação do ponto, no sistema convencional se informa o laço ou zona de atuação; b) a identificação do sinistro, no sistema convencional ou endereçável, o dispositivo detecta a presença de fumaça ou o aumento da temperatura.

Já em um sistema algorítmico, as medições são avaliadas por algorítmicos no dispositivo ou na central e tendem a ser mais precisas.

O responsável técnico pelo projeto e instalação dos SDAIs deve atentar para a especificidade de cada sistema e de seus respectivos equipamentos.

## A instalação

Os SDAIs são conectados por um circuito elétrico específico para este fim. Quase a totalidade destes dispositivos baseia-se em eletrônica e a maioria deles são conectados via cabo blindado, mas já existem no mercado sistemas sem fio. “Os circuitos elétricos necessários para manter esse tipo de sistema varia de acordo com o tipo de detecção, porém, é imprescindível que o sistema como um todo atenda as normas que disciplinam o assunto, sobretudo a NBR 17240 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio – projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos”, informa o Capitão da PM, Mathews Von Gal de Almeida Stamato, do Departamento de Prevenção do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

De acordo com a NBR 17240, o sistema de detecção e alarme de incêndio deve possuir infraestrutura própria, ou seja, tubulação e cabeamento exclusivos. Segundo Renato Lima, os sistemas mais modernos utilizam apenas um cabo de duas vias para a interligação de todos os dispositivos do sistema de alarme de incêndio (detectores, acionadores, sirenes, etc.). “Eles funcionam por meio de

um protocolo de comunicação com nível de tensão baixa, em torno de 24 V. Apenas os dispositivos convencionais, com menor tecnologia embarcada, são interligados com cabos de quatro vias, sendo dois de contato seco e dois de alimentação (24 V)”.

Portanto, os circuitos elétricos dos SDAI devem ser instalados conforme a recomendação de cada fabricante e de acordo com as normas. “Além disso, cada Estado tem um regulamento específico de proteção contra incêndio e um conjunto de instruções normativas elaboradas pelo Corpo de Bombeiros”, acrescenta o capitão Stamato, ao citar a Instrução Técnica nº 19 do Corpo de

Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

É necessária a alocação correta dos dispositivos (acionadores manuais, detectores, etc.), de acordo com as normas vigentes e com o regulamento de segurança contra incêndio em edificações e áreas de risco, onde são considerados fatores como a área, ocupação, cargas de incêndio e pé direito do ambiente”, aponta Stamato. “É importante ainda que o fabricante treine e capacite seus parceiros e instaladores para garantir que o projeto tenha seu desempenho satisfatório”.

Vale ressaltar que, no Brasil, a instalação do Sistema de Detecção e Alarme

No Brasil, a instalação do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio é obrigatória na maioria das edificações com área construída acima de 750 m<sup>2</sup> ou com 12 metros de pé direito.





de Incêndio é obrigatória na maioria das edificações com área construída acima de 750 m<sup>2</sup> ou com 12 metros de pé direito. No entanto, esta regra pode variar de acordo com as recomendações do Corpo de Bombeiros de cada estado.

Após o dimensionamento do sistema, os circuitos elétricos são projetados com base na quantidade de dispositivos suportados pelo painel utilizado e no comprimento máximo do mesmo, variando de acordo com cada modelo. A fabricante Bosch, por exemplo, possui um software de validação do projeto onde o profissional projetista insere os dados citados para gerar automaticamente a lista de equipamentos necessários e um diagrama unifilar do sistema.

“O sistema de detecção e alarme de incêndio funciona como um grande ecossistema e é necessário, por meio de manutenção preventiva, garantir a sua correta operação. Essa manutenção também é prevista em norma e é uma obrigação do responsável pelo local”, sublinha Bruno Machado Teixeira, gerente do Segmento de Iluminação e Incêndio da Intelbras.

De acordo com os fabricantes, as falhas mais recorrentes no processo de instalação dos circuitos elétricos que vão suportar os SDAIs são: dimensionamento em desacordo com as especificações do fabricante, instalação incorreta, fuga

à terra e cabeamento com seção nominal incorreta e/ou emendas. As consequências das imprudências e falta de cuidado na instalação são falhas nos sistemas e falsos alarmes, correndo o sério risco de não detectar um evento.

E ainda: utilização de dispositivos em locais inadequados, como por exemplo, um detector de fumaça em ambiente com muito pó, que pode gerar disparos falsos e, por consequência, perda de confiabilidade do sistema. “Outro erro comum é a passagem de cabos próximos a máquinas ou a equipamentos que gerem altos campos magnéticos, sem a correta blindagem, o que também pode tornar o sistema instável. Por fim, não podemos deixar de citar a não-observância à norma, prática muito comum, mas que pode colocar todo o sistema em risco”, alerta Teixeira.

Quanto à manutenção, a norma exige a vistoria anual de todos os dispositivos de um SDAI, incluindo nível de sujeira, revisão das conexões elétricas e funcionalidade por meio de testes práticos. “A norma exige que, pelo menos uma vez ao ano, todo o sistema seja testado e tenha seu funcionamento atestado. A manutenção deve ser feita por um profissional qualificado e prevê um laudo de operação que deve ser entregue ao administrador do local”, explica o gerente da Intelbras.

Segundo Ademir Santos, coordenador da CE de Detecção e Alarme de Incêndio do CB-024 Comitê Brasileiro de Segurança contra Incêndio da ABNT, os circuitos, segundo a norma, devem ser supervisionados periodicamente quanto à sua integridade. Ou seja, a central deve avisar quando um circuito está inoperante para que ações corretivas sejam

tomadas. “Isso garante que um detector ou uma sirene vão estar preparados para funcionar quando necessário. Algumas vezes, a manutenção não é feita com os devidos procedimentos e cuidados, comprometendo a confiabilidade e a segurança operacional do equipamento”, adverte o especialista.

Existem engenheiros habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) para realizar projetos de SDAI e, em alguns estados, o Corpo de Bombeiros instaura um processo de credenciamento para a instalação e manutenção de sistemas desse tipo.

O Brasil ainda está em processo de definição de uma certificação compulsória para os produtos que compõem os sistemas de detecção e alarme de incêndio. Por isso, os projetistas e clientes normalmente solicitam que os dispositivos dos sistemas tenham certificações internacionalmente reconhecidas, tais como UL, CE, FM, VdS, entre outras.

Ademir Santos informou que alguns decretos estaduais têm incluído esta exigência, mas ainda sem definir a data a partir do qual os Bombeiros estariam exigindo a comprovação da conformidade. A competência para estabelecer um programa de avaliação da conformidade, base da certificação de produtos, é do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro). A área de proteção contra incêndio, e mais especificamente detecção e alarme de incêndio, consta do plano plurianual deste órgão do governo, porém com avanços lentos. Por conta disso, algumas entidades, como a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee), têm procurado se antecipar ao desenvolver programas nos mesmos moldes do Inmetro.

“Recentemente um organismo certificador foi acreditado pelo Inmetro para poder proceder à certificação nacional voluntária por parte dos fabricantes desses sistemas e a Intelbras está iniciando os trâmites de certificação de sua linha”, revela o gerente da empresa.



Foto: Divulgação

**O sistema de detecção e alarme de incêndio funciona como um grande ecossistema e é necessário, por meio de manutenção preventiva, garantir a sua correta operação.**

**BRUNO MACHADO TEIXEIRA**  
| INTELBRAS

Então, como saber se o SDAI é eficaz?

Primeiramente, ele deve ser produzido por uma empresa referência no segmento e projetado/instalado por um profissional qualificado ou empresa homologada pelo fabricante. Depois, é indispensável checar e acompanhar se os processos de instalação e manutenção dos respectivos sistemas seguem as normas técnicas e as legislações locais. ●

## Componentes de um SDAI

- ✗ **Central de alarme de incêndio:** é o cérebro da operação e deve ser configurada por uma pessoa qualificada. Monitora todo o sistema e recebe informações dos dispositivos a ela conectados. Caso um deles detecte um princípio de incêndio, a central será a responsável por enviar os comandos que ativarão as sirenes de alarme de incêndio.
- ✗ **Detector de fumaça:** dispara o alerta ao detectar indícios de fumaça gerados pelo princípio de incêndio e envia a mensagem à central. Detectores confiáveis reduzem disparos de alarmes falsos, pois possuem proteção contra poeira.
- ✗ **Detector de temperatura:** disparam caso a temperatura do ambiente atinja o pico previamente configurado. Ao detectar esse calor, os detectores avisam a central da ocorrência.
- ✗ **Acionador manual:** são vários e precisam estar disponíveis e visíveis para que qualquer pessoa que perceba o princípio de incêndio possa acioná-los manualmente para também comunicar a central.
- ✗ **Sinalizador audiovisual:** o equipamento dispara caso a central receba o aviso de possível incêndio por outro tipo de dispositivo. Emite um sinal visual e sonoro, indicando às pessoas a situação de alarme.

Cada tipo de edificação requer um sistema diferente. Prédios pequenos e com estruturas simples, por exemplo, podem investir em dispositivos de topologia convencional, que monitoram e enviam alarmes por setores. Edificações maiores ou mais complexas, por sua vez, exigem uma detecção mais precisa. Nesse caso, a topologia endereçável possui um identificador específico em cada dispositivo, ou seja, a central consegue informar o local exato e o alarme acionado.



**Fabricante de Fios e Cabos de Cobre Nu  
E Distribuidora de Materiais Elétricos**

**Nova Ferramenta  
Para Medição de Cabos  
de Cobre Nu Normalizado**



**Peça já a sua, é Gratuita !**

Acesse Nosso Canal do Youtube e Tenha Mais Informações

**TEL: 11 2902-1070**

**WWW.CROSSFOXELETRICA.COM.BR**

RUA AMAMBAÍ 270/278 VILA MARIA - SP TEL 11 2902-1070