

A evolução inicial dos incêndios

J. A. Cartaxo Vicente *

resumo

A importância dos prejuízos provocados pelos incêndios nas empresas justifica a instalação de sistemas de detecção e alarme automático de incêndios. Mas os detectores e a configuração do sistema devem estar bem dimensionados. O Autor fornece indicações práticas com este objectivo.

abstract

Burning documents and materials by fires has high costs for all business. This prejudice justifies the implementation of fire detection and alarm systems, which must be well chosen and installed. The Author gives practical hints to define a suited configuration.

A importância da protecção contra incêndios

Cerca de 80 % de todos os incêndios começam por ser pequenos, o que não impede que muitos deles sejam descobertos tardiamente. Por exemplo, de 1965 a 1969, na Suíça, os prejuízos causados pelos incêndios

aumentaram de 66 %. Dos outros países europeus só a França apresenta uma evolução mais baixa (fig. 1). Mas neste caso estima-se que 71 % das empresas destruídas por um incêndio desapareceram nos três anos consecutivos. A verdadeira razão está na destruição de documentos vitais:

- Como se pagar pelos seus credores se a contabilidade está destruída?
- Como dispôr dos fundos necessários em curto prazo?

* J. A. Cartaxo Vicente, Eng.º Elect. (I.S.T.), Director Geral da SPS — Sistemas de Protecção e Segurança, Lda.

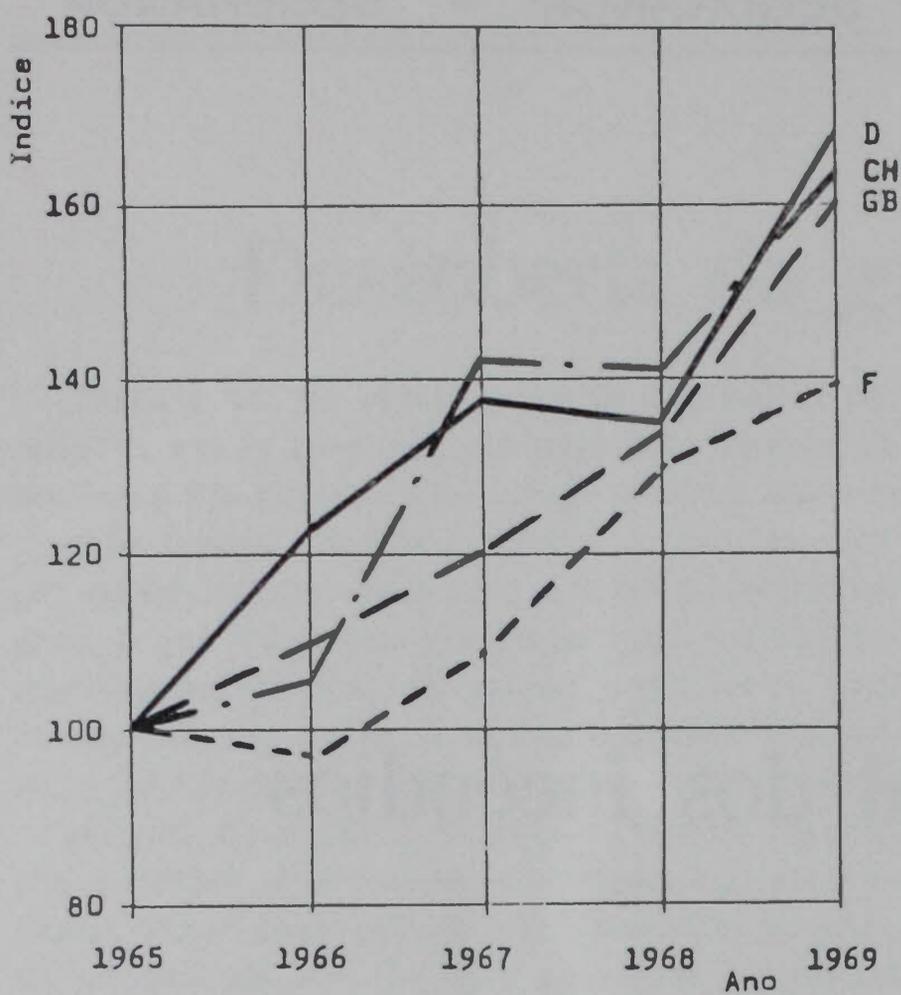


Fig. 1 — Prejuízos causados por incêndios nalguns países: D — Alemanha Federal, CH — Suíça, GB — Reino Unido, F — França

- Como provar aos seguros o valor real das mercadorias destruídas, das instalações e do edifício se os livros de contabilidade, as facturas e outros documentos foram aniquilados?
- Como provar o valor do armazém destruído?
- Como estabelecer novos cálculos se todos os documentos necessários para tal já não existem?
- Como recomeçar a fabricação se não se dispõe nem de planos nem dos documentos para tal?
- Como fazer valer os seus direitos e exigências se já não há contractos nem documentos?

Estas perguntas obrigam-nos a reflectir objectivamente sobre o problema. Na verdade, tudo o que qualificamos de perigoso nem sempre é, e tudo o que se desenrola sem obstáculos não quer dizer que não tenha perigo. O desprezo deste estado de coisas pode criar surpresas desagradáveis, por vezes mesmo caras.

O fogo nos objectos incombustíveis

A indústria é constituída, em grande parte, por edifícios «incombustíveis». Contudo, acontecem todos os anos grandes incêndios.

Deve-se reconhecer que em todos eles não é o edifício o responsável, mas sim a instalação, os móveis, as mercadorias, as condições de exploração, etc.

Quando há fogo, a ajuda chega geralmente muito tarde

Quando o fogo está bem desenvolvido é, por vezes já tarde. Rodeados por um mar de chamas, os socorros tornam-se ineficazes. Quem quiser vencer o fogo tem que ganhar no tempo. O planeamento da compra, do fabrico, da venda, do custo e dos meios financeiros são imprescindíveis hoje em dia.

A conservação da exploração e sobretudo o bom estado da produção deve ter uma melhor aceitação em vez de uma compreensão abstracta. Para ser garantida, essa conservação deve ser igualmente planificada.

A contagem decrescente começa

Um incêndio resulta da acção conjugada do calor, de um pouco de matéria combustível e do oxigénio. O homem é raramente testemunha desta interacção, excepto quando ele próprio acende o fogo. Os primeiros sinais não serão, geralmente, visíveis. Só as narinas se apercebem de um ligeiro odor a chamuscado. Apenas mais tarde se manifesta um fio de fumo, depois uma chama e, com ela o calor que permite ao incêndio — e aos prejuízos — desenvolverem-se de uma maneira exponencial.

A figura 2 mostra esquematicamente este desenvolvimento. É uma autêntica contagem decrescente:

- 5 — imperceptível para a vista, o incêndio começa;
- 4 — o nariz apercebe-se de um ligeiro odor;
- 3 — este primeiro sinal de perigo é raramente tomado a sério, e o tempo passa sem se tirar partido;
- 2 — a vista repara agora no fio de fumo;
- 1 — e já se vêem brasas suspeitas. De repente, as chamas aparecem! A contagem terminou; o incêndio segue o seu curso.

A contagem durou horas ou minutos: e todo esse tempo foi perdido! No entanto é ele que decide das vidas humanas por salvar e dos milhares de escudos dos materiais a preservar. Estas horas ou minutos são, com efeito, preciosos, pois permitem dar o alarme a tempo, de alertar os bombeiros no momento onde ainda há possibilidades de intervir com sucesso.

O alarme precoce não é um preconceito, mas uma necessidade urgente.

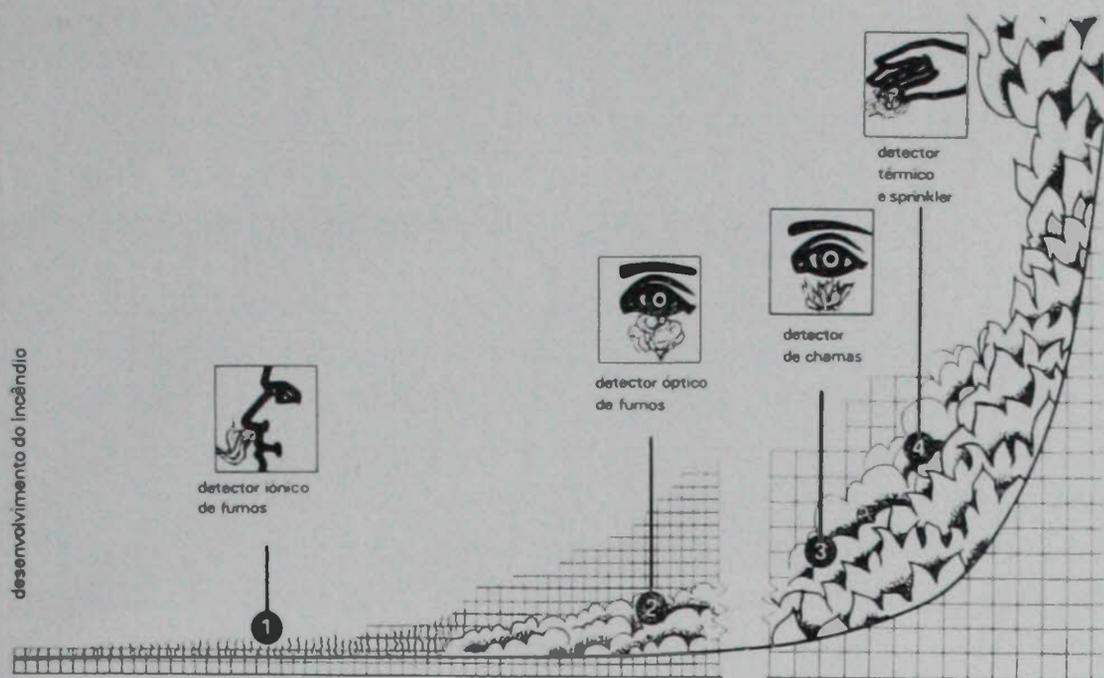


Fig. 2 — Características do desenvolvimento de incêndio e meios de reacção adequados

A montagem de uma instalação de detecção e alarme de incêndios

A figura 3 mostra como é constituída uma instalação moderna de detecção e alarme automático de incêndios. Os detectores de incêndio, colocados nos locais e vias de comunicação, são ligados a uma central, onde os sinais de alarme daqueles são transformados em sinais electrónicos, acústicos e ópticos. Segundo as circunstâncias, um alarme interno é inicialmente desencadeado para permitir tomar conhecimento rápido da situação.

O alarme geral é automaticamente transmitido aos bombeiros que, ganham assim, minutos decisivos para executarem a intervenção e o salvamento.

Os detectores modernos são aplicados em bases próprias, como numa tomada. Isto permite mudá-los conforme as necessidades e, posteriormente, adaptá-los aos

riscos modificados na exploração. Em princípio, há 5 possibilidades:

- detector de ionização: é o que reage mais cedo; é sensível aos gases invisíveis de combustão e do fumo;
- detector de fumos (ou óptico de fumos): reage ao fumo visível;
- detector de infravermelhos: reage à ondulação das chamas;
- detector termovelocimétrico: desencadeia o alarme perante uma elevação brusca da temperatura;
- detector termoestático: reage à ultrapassagem de um determinado valor de temperatura, por exemplo 70° C.

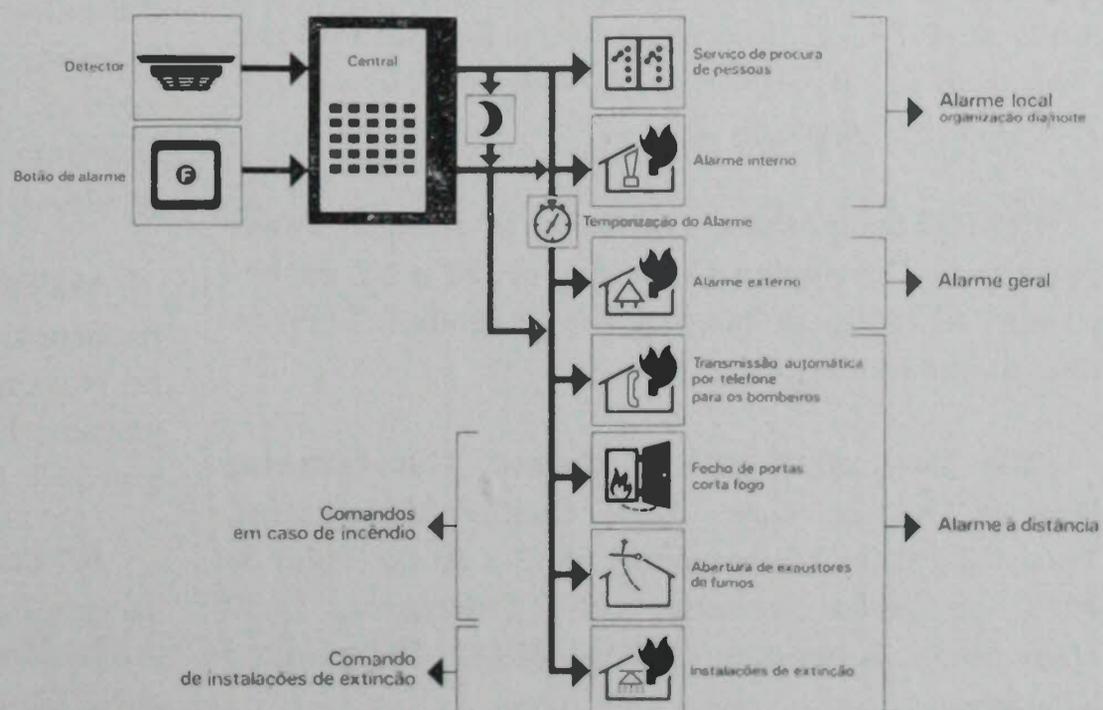


Fig. 3 — Princípio de funcionamento de uma instalação de detecção e alarme automático de incêndios

Utilizam-se uns ou outros detectores conforme as condições de exploração. O detector de ionização corresponde a 90 % de todos os casos práticos. Considerado como detector universal, só deve ser substituído pelos outros em casos especiais.

A estética na protecção contra incêndios

A protecção contra incêndios pode não ser inestética. Nas novas construções a montagem encastrada (ou embebida) facilita grandemente o problema. Nos edifícios antigos, pode-se por vezes montar os detectores em tectos falsos. Execuções particularmente estéticas devem ser realizadas em edifícios históricos ou artísticos.

A utilidade deve passar à frente da beleza. De nada serve uma boa camuflagem se o funcionamento se ressentir.

Oportunidades dos detectores de incêndio

Os detectores de incêndio — mesmo aqueles que são muito «precoce» — têm as suas vantagens, mas também os seus limites. Há casos onde só uma instalação «sprinkler» assegura a protecção adequada em caso de incêndio. Noutros casos, o tamanho e o tipo de riscos exigem um sistema de protecção combinada: detectores electrónicos para a pré-deteção e «sprinklers» como protecção para evitar a catástrofe. Não há regra fixa: cada risco deve ser examinado individualmente para se definir a protecção apropriada.

CALENDÁRIO ■ CALENDÁRIO ■ CALENDÁRIO ■ CALENDÁRIO

Congressos e Exposições

GEN-UPGRADE 90, International Symposium on Performance, Improvement, Retrofitting, and Repowering of Fossil Fuel Power Plants, de 6 a 9 de Março de 1990, em Washington: Chamamento de comunicações, com entrega de resumo até 30 de Junho deste ano, primeiro esboço a submeter até 17 de Novembro e entrega final da comunicação em 12 de Janeiro do próximo ano. Interessa a quem trabalha em energia (planeamento, segurança e distribuição), ambiente, tecnologias energéticas, investimentos e colaboração internacional. Informação: Electric Power Research Institute, Maureen Lenihan, Symposium Coordinator, P. O. Box 10412, Palo Alto, CA 94303, U.S.A.

CIGRÉ Symposium: Digital Technology in Power Systems, Needs, Opportunities, Impact, de 12 a 14 de Junho de 1989, em Bournemouth (U. K.). Informação: Central Office of CIGRÉ, 112 Boulevard Haussmann, 75008 Paris, France.

CIGRÉ Symposium: Operation of Electric Power Systems in Developing Countries, de 20 a 22 de Novembro de 1989, em Bangkok (na Tailândia). Informação: morada anterior.

The Best of Japan's Advanced Manufacturing Practices (Just-in-Time, Total Quality Management, Total Productive Maintenance), de 2 a 10 de Junho de 1989, no Japão. Informa: IFS Conferences, 35-39 High Street, Kempston, Bedford MK42 7BT, United Kingdom.

Total Quality Management, Conferência a 14 e 15 de Junho de 1989, em Londres. Informação: morada anterior.

Technology for Tomorrow (AGUS/Simulation), a 13 e 14 de Junho de 1989, em Berlin. Informação: morada anterior.

INNTERKAMA 89, Congresso sobre medidas de alto desempenho em sistemas automáticos através de redes e componentes inteligentes, a 11 e 12 de Outubro de 1989, Düsseldorf. Informação: NOWEA, Stockumer Kirchstrasse 61, Postfach 320203, D - 4000 Düsseldorf 30, R. F. A.

Introduction to Design of Fault-Tolerant Microcomputer Systems, de 7 a 9 de Junho de 1989, em Munique, na RFA. Informação: The College of Engineering, Department of Engineering Professional Development, 432 North Lake Street, Madison, Wisconsin 53706, U.S.A.

METROMATICA 89, Salão Internacional da Instrumentação e Automatização Industrial, de 14 a 18 de Novembro de 1989, em Zaragoza, Espanha. Informação: Feria de Zaragoza, Carretera Nacional II, km 311, E 50012 Zaragoza, Espanha.

5.º Congresso Ibero-Americano de Manutenção, de 16 a 18 de Outubro, em Lisboa, organizado pela APMI. Informação: A Comissão Organizadora, CFT-LNETI, Azinhaga dos Lameiros, 1699 Lisboa Codex.