

# INCÊNDIO

agosto 2017 | R\$ 15



## CAPACITAÇÃO NA PRÁTICA

BRIGADISTAS SE PREPARAM EM CAMPOS  
DE TREINAMENTO PARA ENFRENTAR  
SITUAÇÕES REAIS DE INCÊNDIO



### ENTREVISTA

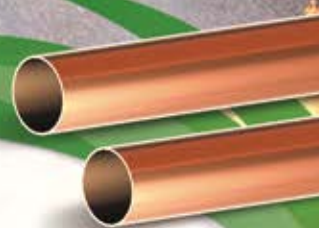
**VALDIR PIGNATTA**

Especialista em segurança contra incêndio discute a importância das estruturas

### INCÊNDIOS FLORESTAIS

Brasil aposta no uso de tecnologias para localizar princípios de fogo nas matas do território nacional

EM COBRE, BRONZE OU LATÃO, OS PRODUTOS DA LINHA UNIKAP SÃO INDICADOS A PROJETOS RESIDENCIAIS, COMERCIAIS E INDUSTRIAIS.



# GRANDES PROJETOS TÊM UNIKAP

**PREFIRA A QUALIDADE RECONHECIDA DE NOSSA LINHA DE COMBATE A INCÊNDIO.**

Com ISO na produção e rigorosa conformidade técnica às normas ABNT, os produtos da **Linha UNIKAP** são testados na própria fábrica, para garantir segurança a toda prova.

**CONSULTE A PARCERIA  
E AS SOLUÇÕES UNIKAP  
PARA O SEU PROJETO**



## UNIKAP

SOLUÇÕES PARA CONDUÇÃO DE FLUIDOS

☎ 11 2886-5151

✉ [unikap@unikap.com.br](mailto:unikap@unikap.com.br)

🌐 [www.unikap.com.br](http://www.unikap.com.br)





## *Preservar vidas e patrimônio, nossa missão.*



Pioneirismo no projeto e fabricação de:

- Extintores portáteis e sobre rodas
- Mangueiras e Esguichos
- Válvulas, Registros e Hidrantes
- Canhões Monitores e Válvulas On-Off
- Sistemas fixos de CO<sub>2</sub>, FM-200, Novec 1230
- Sistemas de Sprinklers, Water-Spray, Espuma
- Sistemas para Cozinhas com agente saponificante



# **BUCKA**

Qualidade que faz a diferença

(11) 3935-4280 - [www.bucka.com.br](http://www.bucka.com.br)

# METALCASTY

## SOLUÇÕES EM COMBATE A INCÊNDIO

A mais completa linha de válvulas, abrigos, suportes, conexões galvanizadas e equipamentos de detecção e combate para todas as suas necessidades com atendimento e qualidade de uma empresa que é referência no mercado!



Hidráulica | Mangueiras | Extintores | Abrigos e Suportes | Tubos e Conexões | Detecção e Luminárias



As mangueiras de incêndio Flexcasty são certificadas conforme portaria 148 de 13/03/2015 do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO.



11 2701.2220

**FABRICAÇÃO  
PRÓPRIA!**

- Extintores CO2 - 4kg e 6kg
- Extintores Água Pressurizada 10L
- Extintores Pó Químico BC e ABC  
4kg, 6kg, 8kg e 12kg
- Extintores Automotivos



Acesse nosso site para mais informações

[www.metalcasty.com.br](http://www.metalcasty.com.br)

**A METALCASTY É UMA EMPRESA  
CERTIFICADA ISO 9001:2008**

Entre em contato com nosso Departamento Comercial em (11) 2701.2220 para mais informações sobre toda nossa linha de produtos ou acesse nosso site em [www.metalcasty.com.br](http://www.metalcasty.com.br) para fazer o download de nossos catálogos.



# INCÊNDIO



## CIPA FIERA MILANO

**REVISTA INCÊNDIO** é uma publicação mensal da Cipa Fiera Milano Publicações e Eventos Ltda, especializada na área de resgate, prevenção e combate a incêndio. A revista Incêndio não se responsabiliza pelas opiniões emitidas nos artigos assinados. Em função do espaço, a revista se reserva o direito de resumir artigos, ensaios e cartas. As matérias publicadas poderão ser reproduzidas, desde que autorizadas por escrito pela Cipa FM Publicações e Eventos Ltda., sujeitando os infratores às penalidades legais.

### CIPA FIERA MILANO PUBLICAÇÕES E EVENTOS LTDA

ADMINISTRAÇÃO, CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS, MARKETING E PUBLICIDADE

**ENDEREÇO** Av. Angélica, 2491 - 20º andar - São Paulo (SP)

**FONE** (11) 5585-4355 **FAX** (11) 5585-4355 **PORTAL** www.fieramilano.com.br

**DIRETOR-GERAL** Graziano Messana

**DIRETOR-COMERCIAL E VENDAS** Rimantas Ladeia Sipas (rimantas.sipas@fieramilano.com.br)

**EDITOR - REVISTA INCÊNDIO** - Luiz Carlos Gabriel (luiz.gabriel@fieramilano.com.br)

**PUBLICIDADE** Fone (11) 5585-4355 comercial@fieramilano.com.br

**ASSISTENTE SÊNIOR - DEPARTAMENTO COMERCIAL** Sueli Ferreira (sueli.ferreira@fieramilano.com.br)

**ASSINATURAS** assinatura@fieramilano.com.br

### REALIZAÇÃO



Rua Félix de Souza, 305 - Vila Congonhas

CEP 04612-080 - São Paulo - SP

Tel.: (11) 5095-0096

www.brasilmediacomunications.com

**DIRETOR DE REDAÇÃO** Marcelo Couto

**DIRETOR DE ARTE** Roberto Gomes

**EDITOR** Luiz Carlos Gabriel, MTb 7.708 (luiz.gabriel@fieramilano.com.br)

**REDAÇÃO-REPÓRTERES/REDADORES** Ana Claudia Machado (ana.machado@bmcomm.com.br),

Clarisse Sousa (clarisse@bmcomm.com.br) e Mariana Bonarelli (mariana.bonarelli@bmcomm.com.br)

**ASSISTENTE DE ARTE** Melissa D'Amelio

**COLABORADORES DESTA EDIÇÃO** Adriana Gavaça, Carlos Cotta e Renata Costa

**CAPA** Divulgação/Rochácara Ecofire

**IMPRESSÃO** Gráfica Grass

**TIRAGEM** 6.000 exemplares

Registro no Instituto Nacional da Propriedade Industrial  
sob o número: 820.830.720.820.830.720



**Registro ISSN: 2525-8907**

## serviços

### ATENDIMENTO

Edições anteriores, promoções, preços e alteração de dados cadastrais (endereço, número de telefone, forma de pagamento etc.).

Fone: **(11) 5585-4355**

Site [www.fieramilano.com.br](http://www.fieramilano.com.br) • E-mail [assinatura@fieramilano.com.br](mailto:assinatura@fieramilano.com.br)

### ANUNCIE

Fone: **(11) 5585-4355**

Site: [www.fieramilano.com.br](http://www.fieramilano.com.br) • E-mail: [comercial@fieramilano.com.br](mailto:comercial@fieramilano.com.br)

### FALE COM A REDAÇÃO

Fone: **(11) 5095-0096**

E-mail: [ana.machado@bmcomm.com.br](mailto:ana.machado@bmcomm.com.br) / [mariana.bonarelli@bmcomm.com.br](mailto:mariana.bonarelli@bmcomm.com.br)

# Editorial

## OS CAMINHOS DAS EMERGÊNCIAS

**P**ode-se pensar que serviços de bombeiros e outras emergências nada têm a ver com o sistema viário das grandes metrópoles. A ocupação desordenada das vias públicas, tanto as principais como as vicinais, transformam as cidades em verdadeiros labirintos que afetam muito a circulação de veículos.

Tomemos por base a cidade de São Paulo em um dos seus trechos com maior circulação de pessoas, a zona de comércio popular nas cercanias da Rua 25 de março. A via não está só tomada de pessoas, mas, principalmente, de "ambulantes" (grifo, pois os mesmos estão parados e não ambulando). A carga incêndio da região é tão grande que, se não atacada de forma rápida, pode ocasionar um sinistro de enorme proporção. Se tal evento ocorrer durante o expediente normal do comércio, as viaturas dos bombeiros vão enfrentar enormes dificuldades de locomoção, em especial as de grande porte, pois a região não dispõe de hidrantes públicos como na maior parte da cidade.

No planejamento do sistema viário das grandes cidades os bombeiros, sem nenhuma dúvida, devem ser consultados. Eles é que terão de enfrentar as vicissitudes das dificuldades de deslocamento.

O perfil da cidade muda constantemente. E como a preocupação com as emergências é coisa do momento e não do futuro, cabe, pois, às autoridades dos municípios pensar também que um incêndio de grandes proporções não vai atingir somente o local incendiado, mas trará transtornos que se farão presentes em uma extensa área do município, gerando um custo que pode se elevar a milhões de reais. ■

**Luiz Carlos Gabriel**

Editor

# HIDRANTEX DO BRASIL

## DISTRIBUIDOR ATACADISTA



- HIDRANTES
- TUBOS
- EXTINTORES
- ALARMES
- SINALIZAÇÕES
- MANGUEIRAS

 (14) **3418-2400**

 (14) **99773-3500**

[www.hidrانتex.com.br](http://www.hidrانتex.com.br)

J A Ú / SP

## PROMOÇÃO DO MÊS

PLACAS  
FOTOLUMINESCENTES



**R\$ 3,99**

MANGUEIRA NOVA  
15M x TIPO 2 x 2.1/2"



**R\$ 248,90**

# Prevenção é a

Entre em campo seguro com a SKYFIRE !

A SKYFIRE possui os melhores produtos e sistemas para **PREVENÇÃO DE INCÊNDIO.**



CENTRAL INTELIGENTE



SIRENE



ACIONADOR À PROVA DE EXPLOÇÃO



DETECTOR DE FUMAÇA



EXTINTOR AUTOMÁTICO DE INCÊNDIO



ISOLADOR DE CURTO CIRCUITO

Garanta a Vitória da sua





# Melhor Tática

SIRENE



ACIONADOR  
MANUAL



DETECTOR  
DE BARREIRA  
LINEAR



DETECTOR DE CALOR

PROGRAMADOR  
DE ENDEREÇO



**CONTRATE A SKYFIRE e SAIA EM VANTAGEM.**

Todos os produtos com 2 anos de garantia.

A equipe tem craques que orientam

desde a venda até a instalação,

além de **TREINAMENTO GRATUITO**

para instaladores.

Contato:

Ribeirão Preto (16) 3019 3980

São Paulo (11) 9620 3068

Visite o site

[www.skyfire.com.br](http://www.skyfire.com.br)



**Empresa!**



**SKYFIRE**



# 30

## Treinamento necessário

Campos de formação preparam brigadistas para atuar na prevenção e combate a princípios de incêndio e resgate

Cenário | 2

Incêndio na Rede | 4

Entrevista | 6

Valdir Pignatta fala sobre a importância das estruturas na prevenção de incêndios

Incêndios florestais | 22

Tecnologia utilizada pelo INPE localiza focos de incêndio em todo o território brasileiro

Tragédia em Londres | 40

Articulista discute o uso de materiais inflamáveis no revestimento das fachadas

Capacitação | 48

CNPq reconhece segurança contra incêndio como área de conhecimento

Busf-Brasil | 50

Programa de educação continuada

Vitrine | 52

Agenda | 58

Quer oferecer a seus  
clientes a melhor tecnologia  
em detecção e alarme  
de incêndio?  
Escolha Intelbras.



### Centrais de detecção e alarme de incêndio Intelbras.

Produtos completos com tecnologia endereçável, perfeitos para atender à sua necessidade. São três modelos para aplicação com até 500 dispositivos, oferecendo total segurança para os mais diversos tipos de projeto.

**CIE 1125** – Até 125 dispositivos no laço.

**CIE 1250** – Até 250 dispositivos no laço.

**CIE 2500** – Dois laços com até 250 dispositivos em cada laço.

- Software de programação gratuito
- Acompanha bateria 24 volts
- Proteção contra surtos na rede elétrica
- Fonte chaveada
- Bivolt automático
- Nível de acesso por senha

**Acesse [intelbras.com.br](http://intelbras.com.br) e saiba mais.**

Siga a Intelbras  
nas redes sociais:



**intelbras**  
Sempre próxima



Fotos: Shutterstock



## Evento reunirá especialistas na área de atmosferas explosivas

Tomados por gases inflamáveis ou poeiras combustíveis, ambientes classificados como atmosferas explosivas exigem diversos cuidados e preparo para lidar com uma situação de emergência. Uma medida de segurança determinante nessas situações é investir na capacitação profissional das pessoas envolvidas com a rotina em questão. Inclusive, o quesito é uma das exigências de muitas seguradoras antes de fechar contrato com as indústrias. No dia 19 de setembro, esse e outros assuntos serão discutidos pelos mais renomados especialistas da área, durante o 3º Encontro Anual Abendi sobre Certificação de Competências Pessoais em Atmosferas Explosivas, que ocorrerá em Santos, no Litoral Sul de São Paulo. O encontro apresentará uma visão geral sobre os problemas e as soluções relacionadas a essas áreas, abordando legislação, normas e regulamentos, além de proporcionar a troca de experiências e *networking*.

## Falta de AVCB gera multa milionária para fazenda paulista

A falta do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (ACVB) rendeu uma multa milionária a uma fazenda no interior paulista. Além de arcar com uma indenização de R\$ 1 milhão, a empresa Sucoctricô Cutrale recebeu uma sentença que a obriga a fazer a renovação e manutenção do auto, mantendo as condições ambientais que asseguraram a sua emissão, sob pena de multa diária de R\$ 5 mil. A decisão foi dada pela Vara do Trabalho de Capão Bonito (SP), onde a empresa está localizada. De acordo com o Ministério Público de Sorocaba (MPT), o Corpo de Bombeiros de Capão Bonito informou ao órgão que uma das fazendas da empresa operava sem o ACVB. Contudo, segundo o MPT, o procurador Gustavo Rizzo Ricardo processou a empresa porque ela se negou a firmar um acordo que garantisse providências para a emissão do auto. Com isso, uma liminar obrigou a Cutrale a tomar as providências contra incêndio, resultando na regularização do auto de vistoria. A sentença, no entanto, reconheceu o cumprimento da medida de segurança no curso do processo, mas confirmou as obrigações impostas na decisão provisória e condenou ao pagamento de indenização por dano moral coletivo.

## Explosão em fábrica de fogos de artifícios deixa dois mortos em MG



Uma recente explosão numa fábrica de fogos de artifícios em Minas Gerais resultou na morte de dois trabalhadores. Um deles atuava na manipulação da pólvora, enquanto o outro era responsável pela colagem dos produtos. Uma reportagem publicada pelo jornal *Estado de Minas* apontou que a unidade do Ministério Público do Trabalho em Divinópolis recebeu uma denúncia do sindicato da categoria sobre o acidente ocorrido em Santo Antônio do Monte, no Centro-Oeste mineiro, e que ia investigar as condições de saúde e segurança da empresa. Dois galpões foram completamente destruídos e, além das vítimas fatais, um outro funcionário que estava perto do local do acidente precisou ser levado ao hospital após ter uma crise de hipertensão.

**PROJETO PADRÃO**

- FM Global
- Axa
- Global Risk
- XL Group
- NFPA

**SISTEMAS DE SUPRESSÃO POR GÁS**

- NOVEC
- FM-200
- CO<sub>2</sub>

**INSPEÇÕES e MANUTENÇÕES**

**SISTEMAS HIDRÁULICOS**

- Sprinklers
- Hidrantes
- Water Spray
- Espuma
- Casa de bombas

**SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME**

- Fumaça / Térmico
- Chama e Gás
- Alta Sensibilidade
- Feixe

**SISTEMAS DE SUPRESSÃO EM PAINÉIS E CABINES**

- FIRETRACE

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO:



DISTRIBUIDOR AUTORIZADO:



# GAMAFIRE

## SOLUÇÕES CONTRA INCÊNDIO

[www.gamafire.com.br](http://www.gamafire.com.br)

**(11) 3868-1000**

## Prejuízos dos incêndios custam mais que prevenção

Um levantamento realizado por duas entidades portuguesas apontou que os prejuízos causados pelos incêndios florestais no país europeu custam seis vezes mais do que o valor gasto anualmente com prevenção. Segundo os cálculos da Associação Nacional de Conservação da Natureza (Quercus) e da Associação de Promoção ao Investimento Florestal (Acrécimo), a prevenção de incêndios florestais custa por ano 165 milhões de euros ao governo português, enquanto os prejuízos resultantes das chamas nas matas causam um prejuízo bem acima dessa valor: mil milhões de euros. A análise das associações levou em consideração dados relacionados à abertura de uma rede primária de gestão de combustíveis (faixas sem arborização, com a floresta planeada para diminuir a superfície percorrida pelos incêndios, proteção de casas e estradas e isolamento de potenciais focos de incêndio), a abertura e beneficiação de caminhos florestais e a recuperação e restauro de áreas atingidas. “É inadmissível que ano após ano exista cada vez mais investimento em combate aos incêndios do que na prevenção dos mesmos”, diz o relatório divulgado pela Quercus e Acrécimo. “Não contabilizando os incalculáveis custos com a perda de vidas humanas, é necessário incluir aos encargos econômicos os danos ambientais e sociais. Entre eles, a depreciação do solo, os impactos na paisagem e no turismo rural, além dos prejuízos para a saúde pública decorrentes do aumento da poluição”, conclui o relatório. Acesse o site da **Incêndio** e saiba mais sobre o assunto.



Fotos: Shutterstock



## Paraná registra mais de mil focos de incêndio em um mês

Por conta do tempo seco, julho e agosto são os meses que, historicamente, registram o maior número de incêndios florestais. No caso do Paraná, entretanto, a situação tem se mostrado preocupante. Isso porque mais de mil incêndios em áreas ambientais foram registrados no estado apenas ao longo de julho, de acordo com o Corpo de Bombeiros. Ao todo, foram 1.013 casos, com um ferido. O mês que ficou em segundo lugar no ranking de ocorrências de incêndio ambiental foi março, com 549 casos. No acumulado deste ano já foram registradas 3.525 ocorrências.



## Normas de segurança para portas corta-fogo

Resistentes a altas temperaturas, as portas corta-fogo garantem a proteção contra incêndios, impedindo a passagem de chamas ou fumaça entre diferentes locais de uma edificação, além de serem utilizadas para a fuga de pessoas e para resgates. Por isso, a instalação desses equipamentos é obrigatória em locais públicos, como cinemas, teatros e *shoppings* e também em edifícios comerciais ou residenciais por força de leis estaduais e municipais, já que não existe ainda um código nacional de prevenção e proteção contra incêndio. As portas corta-fogo devem ser instaladas nos acessos às áreas de refúgio, corredores e saídas de emergência, separando os locais de risco. Elas podem ser produzidas com a combinação de materiais diversos, como madeira, aço, fibra cerâmica e vidro. Suas ferragens podem incluir dispositivos automáticos de fechamento, de rolamento de esferas dobradiças ou de mecanismos de travamento, devendo ainda conter selos, tiras e juntas para impedir a passagem de fumaça. O mais importante é que esses produtos precisam atender a diversas exigências de conformidade para que funcionem de maneira adequada em uma situação de emergência. Acesse o site da **Incêndio** e confira as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas relacionadas às portas corta-fogo.

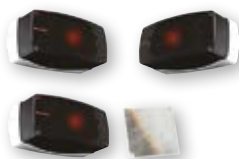


EN54

## Sistema endereçável digital FAP500 Elcron



## Sistema de proteção FleX-Net™ Mircom



EN54

## Detectores lineares de fumaça Elcron



EN54

## Sistema convencional



## Cabos térmicos lineares Protectowire



EN54

## Reposição para a linha Area54 Sira

# Soluções em detecção de incêndio

URMET DO BRASIL DISTRIBUI UMA GAMA COMPLETA DE PRODUTOS E SOLUÇÕES QUE ATENDEM A TODAS AS NECESSIDADES DE QUALQUER PROJETO DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DAS NORMAS NBR 17240, EN54 E UL/FM.

Acompanhamos nossos parceiros desde projeto até o start-up dos sistemas, com treinamento em nossas sedes, no local ou on-line, em instalação e programação.

  são marcas distribuídas no Brasil com exclusividade pela **Urmét do Brasil**.

Para maiores informações:

**Urmét do Brasil LTDA** - Sede Rio de Janeiro: 21 2567 7330 - vendas@urmet.com.br | Filial São Paulo: 11 5070 4111 - vendas.sp@urmet.com.br

Visite nosso site: [www.urmet.com.br](http://www.urmet.com.br)

URMET IS IN YOUR LIFE

**urmet**  
DO BRASIL



ENTREVISTA

VALDIR PIGNATTA

# Projetando com segurança

ESPECIALISTA FALA SOBRE A IMPORTÂNCIA  
DAS ESTRUTURAS PARA DIMINUIR AS CHANCES  
DE INCÊNDIOS NAS EDIFICAÇÕES

por: Mariana Bonareli



Foto: Osiris Bernardino



**P**ara elaborar um projeto estrutural eficaz e manter a edificação assegurada em casos de incêndio é essencial a utilização de equipamentos e produtos qualificados, ter conhecimento sobre os materiais e seguir as normas em vigência. Desde o momento da construção até os retoques finais de uma obra, as construtoras, arquitetos e engenheiros devem estar atentos aos componentes utilizados para o revestimento, estrutura e instalações, etc. Para falar como os materiais utilizados na construção de um edifício podem fazer a diferença em casos de incêndio, bem como a importância das normas relativas à estruturas, a **Incêndio** conversou com o especialista em engenharia de combate incêndio Valdir Pignatta e Silva, professor na Universidade de São Paulo (USP). Com mais de 30 anos de experiência na área, Pignatta possui amplo conhecimento sobre o assunto e durante uma boa parte da sua vida profissional e acadêmica dedicou-se às pesquisas sobre o tema.

### **Por que é importante considerar a segurança contra incêndio desde o projeto estrutural?**

Diversos elementos estruturais e outros materiais, sejam eles aço, concreto, madeira, alumínio e alvenaria também são afetados pelo aquecimento, perdem capacidade e resistência quando são expostos ao fogo. Isso quer dizer que o material aguenta menos do que suportaria em temperatura ambiente, ou seja, aquilo que o engenheiro projetou pensando em uma certa capacidade de resistência do elemento estrutural perde essa função em temperaturas elevadas. Considerando esse cenário, a área de engenharia deve tomar cuidado e adotar determinadas providências preventivas desde a elaboração do projeto.

### **Na sua opinião, o Brasil precisa rever leis e normatizações sobre incêndio em edificações?**

A segurança de incêndio no Brasil é atualizada. Isso quer dizer que, em termos de exigências, as leis são estaduais. Analisando somente o estado de São Paulo, acredito que está tudo certo, as normas são boas, não só aquelas relacionadas à segurança contra incêndio. Os estados que executaram as leis, decretos e Instruções Técnicas inspirados nas normas paulistas estão bem. Por

*Os projetos estruturais devem ser adaptados para que o fogo não se alastre de um andar para o outro*

outro lado, há estados que não possuem exigências destinadas a estruturas contra o fogo e compartimentação de edifícios altos. Ao todo, são uns quatro ou cinco que precisariam rever essa legislação estadual. Quanto às normas, nós temos uma de exigência de segurança contra incêndio da ABNT, a NBR-14432, de 2001, elaborada há 16 anos, ou seja, está desatualizada. Os estados que não têm legislação própria são obrigados, pelo Código de Defesa do Consumidor, a seguir essa norma. O que me preocupa são as normas destinadas à alvenaria estrutural. Nós temos vários edifícios de alvenaria estrutural e ainda não há normas de dimensionamento.

### **Quais são as principais diferenças de desempenho entre as estruturas de concreto e aço?**

O problema não está no desempenho do material, está no cálculo do seu uso, ou seja, o quanto dele será utilizado. Se eu não revestir o aço e usar somente a estrutura de concreto, igual estão acostumados a fazer, qual resiste mais? Bom, se fizer desse jeito, que não é o correto, o concreto resiste mais por ser mais robusto, diferentemente do elemento de aço, que é mais esbelto. Elaborar uma estrutura desse modo não é adequado, pois é preciso dimensionar as estruturas considerando uma futura ocorrência de incêndio. Se forem projetados corretamente, todos serão igualmente resistentes e estarão de acordo com as normas. Mais uma vez enfatizo que é um problema de cálculo e de desatenção na elaboração do projeto. Utilizando adequadamente a madeira, alvenaria, alumínio, aço, concreto, todos desempenham bem o seu papel de forma igualitária.

### **O que mais dificulta as ações dos bombeiros no combate a incêndio em edifícios altos?**

Se o incêndio ocorrer em andares muito altos, os bombeiros não têm escadas para chegar até lá e, nesse caso, será necessário entrar pelas escadas de emergências, em princípio, enclausuradas. Em relação a isso há um aspecto importante que deve ser levado em conta, que é uma exigência do Corpo de Bombeiros: caso o incêndio ocorra em um determinado pavimento, ele não pode se propagar para os pavimentos superiores, isso se chama compartimentação vertical. Ou seja, os projetos estruturais devem ser adaptados para que o fogo não passe para o andar de cima. O que tenho visto é uma série de projetos de arquitetura que acabam quebrando



essa compartimentação vertical, até mesmo por falta de conhecimento por parte dos arquitetos sobre o assunto. Se um incêndio começar a passar de um andar ao outro, como vimos recentemente no edifício que pegou fogo em Londres, isso atrapalha muito o trabalho dos bombeiros, pois o fogo se alastra rapidamente para mais de um andar, dificultando o seu combate.

**Por conta do apelo ambiental, as construtoras têm buscado adotar cada vez mais o conceito de sustentabilidade em novas construções. Isso traz impactos para a segurança das edificações?**

Normalmente, falando do ponto de vista de estrutura, os nossos modelos de cálculos de dimensionamento têm por base que os materiais dentro dos edifícios sejam celulósicos, como por exemplo papel, madeira, pano e coisas do gênero. Se tenho materiais à base de hidrocarbonetos, ou seja, à base de petróleo, a carga de incêndio, bem como a carga combustível e o potencial calorífico desses materiais são mais altos do que os descritos no primeiro grupo. O incêndio pode ficar mais severo quando muitos desses itens são utilizados. Infelizmente, porém, as pesquisas relacionadas a esse assunto não estão muito desenvolvidas.

**Algumas edificações estão utilizando um tipo de revestimento que impede a saída das chamas e acelera a propagação do fogo - como foi o caso do “Grenfell Tower”, edifício que pegou fogo em Londres. Que revestimento é esse?**

O revestimento utilizado era composto por uma espécie de sanduíche e um dos materiais do revestimento não foi testado. Outro ponto importante: entre o revestimento e a fachada do prédio havia espaços vazios e por esses espaços o fogo se alastrou. Isso é interessante porque, segundo uma Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros de São Paulo, ao fazer uma fachada de vidro é preciso selar cada um desses espaços. Não se pode deixar recuos entre os revestimentos, pois isso pode virar uma chaminé, que faz o fogo se propagar verticalmente, quebrando o conceito de compartimentação vertical. Além disso, prejudica todo o combate ao incêndio e o torna mais severo, pois o fogo atinge vários compartimentos ao mesmo tempo. No caso em Londres era necessário o uso do selante, no entanto, não estava claro na legislação que esse item

“Minha maior dúvida é saber se os arquitetos seguem corretamente a legislação e as recomendações dos bombeiros”

era obrigatório. Em termos conceituais é necessário, mas não estava escrito.

**O senhor considera que houve avanços na área de combate e prevenção de incêndio no País? Quais foram os mais relevantes?**

Depende de há quanto tempo a gente for comparar. Entre as décadas de 1970 e 1980, aqueles grandes incêndios que ocorreram em São Paulo fizeram com que a legislação melhorasse muitíssimo. Acredito que o grande marco nessa área de segurança contra incêndio foi a criação da norma NBR-14432, da ABNT. De certa forma, ela balançou muito a área de estruturas. Na década de 1990 e no começo dos anos 2000 houve um determinado momento em que os decretos e as instruções técnicas passaram por um processo de revisão e essas alterações também foram marcantes.

**Como o senhor avalia o conhecimento dos profissionais nesta área no Brasil?**

Não existe ensinamentos aprofundados sobre isso, pois a maioria das universidades brasileiras não fornecem cursos voltados para arquitetura ou engenharia de combate a incêndio. Dessa forma, é complicado exigir que os profissionais sejam autodidatas. O que a gente vê ainda é muito pequeno e vago.

**Há alguma medida, estrutura ou material que as construtoras podem utilizar para tentar diminuir as chances de ocorrer incêndios?**

Não é o material que causa incêndio. O fogo sempre tem uma causa, uma faísca que seja, um curto-circuito, algo assim. Cerca de 70% dos casos de incêndios não têm a causa divulgada. Desse modo, fica complicado colaborar com as construtoras para reduzir os riscos de incêndio em uma edificação, visto que não temos as causas. Agora, quanto aos materiais, é preciso seguir sempre as legislações dos Corpos de Bombeiros. Atualmente, minha maior dúvida é saber se os arquitetos seguem essas legislações e as recomendações prescritas sobre o material do piso, do revestimento etc. Todos esses itens necessitam ser qualificados e de baixa propagação. Também entra a questão do usuário. Esse deve manter o ambiente sempre seguro e evitar o uso de muitas tomadas, acúmulo de materiais que podem colaborar para o alastramento do fogo, entre outras medidas preventivas. ■

# Honeywell

THE POWER OF **CONNECTED**



## Apresentamos Videofied



Conheça a nova linha de produtos da Honeywell. Líder global em sistemas de detecção de intrusão para ambientes comerciais e residenciais.

© 2017 Honeywell International. All rights reserved.

Entre em Contato conosco:  
[atendimento.hsf@honeywell.com](mailto:atendimento.hsf@honeywell.com)  
Phone: +55 11 3309 1048  
Phone: +55 11 3309 1120



## Lançamento

# DHC-700 / DHI-700

Detectores convencional e endereçável de calor com função termovelocimétrica programável.

Fácil instalação pela central de alarme Vulcano.

Função termovelocimétrica.

Duas classes de detecção de calor.

- Algoritmo otimizado para detecção de calor.
- Níveis de detecção calor.
- Não necessita alimentação externa (DHI-700).
- Indicação visual de status.
- Saída com ou sem retenção.
- Robustez elétrica e mecânica.

\* DHI-700 é compatível somente com centrais JFL.

## DHC-700

Programação dos modos de acionamento por chave rotativa.



## DHI-700

Programação endereçável por chave rotativa.



**ALARMES**

ALARME - CFTV - INTERFONIA - INCÊNDIO

[www.jfl.com.br](http://www.jfl.com.br)

# Detecção de Incêndio JFL Alarmes

Uma linha completa para qualquer necessidade.

Os equipamentos JFL Alarmes são testados individualmente garantindo ainda mais segurança para você e seu cliente.

Acesse [www.jfl.com.br](http://www.jfl.com.br) e conheça a linha completa.



# SEMPRE ALERTA

*Tecnologia disponibilizada pelo INPE  
é usada em todo o país para localizar  
focos de incêndios florestais*

por Renata Costa



O Brasil tem 60% de seu território coberto por algum tipo de floresta. Todo esse verde quase desaparece sob os pontos vermelhos que indicam os focos de incêndio diários nas imagens geradas pelos satélites polares e geoestacionários e processadas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). A instituição disponibiliza a atualização dos dados a cada três horas em seu site Programa de Queimadas – com acesso aberto a qualquer interessado. Esses dados são utilizados em todo o país para o combate a incêndios em florestas e também para produção de conhecimento sobre o tema.

Diariamente, só agora em 2017, o país registrou uma média de 115 focos de incêndio em seu território, a maior parte

deles em Mato Grosso, justamente o único estado que reúne três dos principais biomas – amazônico, pantanal e cerrado.

Os resultados das diversas queimadas pelo Brasil são, em geral, danos para a fauna e para a flora, prejuízos agropecuários, poluição ambiental e, às vezes, infelizmente, vítimas fatais. Embora seja um problema antigo, somente há cinco anos foi criada uma lei que considera os aspectos de prevenção e controle desses incêndios. Essa lei é a de número 12.651/2012, que ficou conhecida como Código Florestal, e o tema é abordado em seu capítulo IX, artigos 38 a 40. Destaca-se, entre eles, o artigo 39, que estabelece que os órgãos ambientais do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), tanto da União, dos estados, Distrito Federal e municípios, devem elaborar, atualizar e implantar planos de contingência

*Somente há cinco anos foi criada uma lei que considera os aspectos de prevenção e controle de incêndios florestais*



para o combate aos incêndios florestais.

O artigo 40, por sua vez, responsabiliza o governo federal a estabelecer uma Política Nacional de Manejo e Controle de Queimadas, Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais que promova a “articulação institucional com vistas na substituição do uso do fogo no meio rural, no controle de queimadas, na prevenção e no combate aos incêndios florestais e no manejo do fogo em áreas naturais protegidas”.

## ANOS DE ATRASO

Apesar da lei ser de 2012, apenas no início deste ano a articulação a nível federal começou a ser feita junto aos estados. Quem conta é Sergio Marçon, coordenador de Fiscalização Ambiental do Sistema Ambiental Paulista, da Secretaria do Meio

Ambiente de São Paulo. “O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) nos oficiou em junho, convocando um membro do estado para participar do grupo de discussão que começou a ser criado lá”, diz.

Enquanto o governo federal dá início aos seus trabalhos, alguns estados têm estabelecido seus próprios programas de prevenção. O estado de São Paulo, por exemplo, deu início ao seu em 2011, ainda que os incêndios florestais sejam um problema para a região desde a década de 1990, com o crescimento do cultivo de cana. Como prática na colheita, era comum a queima da cana. Embora controlada, essa queima causa poluição ambiental e doenças respiratórias para os trabalhadores que aspiram a fumaça. Além disso, muitas vezes também saem do controle, o

fogo se expande, causando mais prejuízos.

“Na primeira metade da década de 2000, começaram a pipocar ações judiciais por conta dos problemas de saúde e fuligem e tivemos que agir rapidamente”, conta Marçon. Assim, foi assinado um protocolo com o setor sucroalcooleiro em 2007, que estabeleceu que até 2014 deveria ser banida a queima da cana nas áreas mecanizáveis e, até 2017, nas não mecanizáveis, entre outras determinações.

Com a problemática da queima da cana, o estado despertou para a questão dos incêndios florestais e deu início à criação de uma estrutura para discutir o tema e estabelecer parâmetros para prevenção e combate. Surgiu, assim, em 2011, a Operação Corta Fogo, nome dado ao Sistema Estadual de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais. A coordenação é da



Secretaria do Meio Ambiente, por meio da Coordenadoria de Fiscalização Ambiental, e articula diversos órgãos como a Defesa Civil, o Corpo de Bombeiros, a Polícia Militar Ambiental, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb), a Fundação Florestal e o Instituto Florestal. A ação dos diversos atores está dividida em quatro frentes: prevenção, controle, monitoramento e combate. Embora seja um trabalho que tem se mostrado assertivo, ainda fica difícil medir os resultados. “Apenas a partir deste ano, com uma nova tecnologia disponibilizada pelos satélites, conseguiremos medir a área atingida e poder afirmar se estamos conseguindo diminuir-la anualmente”, afirma Marçon.

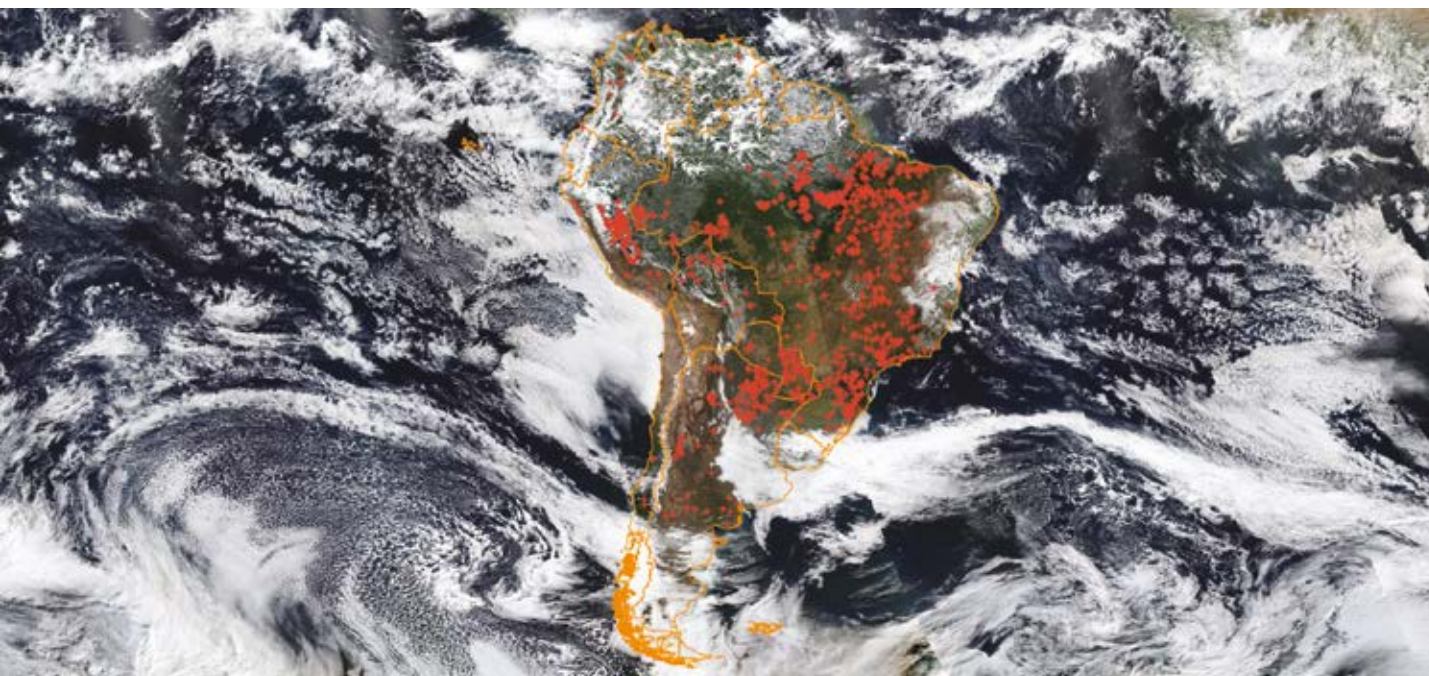
Alguns indicadores são utilizados para prever o surgimento de possíveis focos de incêndio – altas temperaturas, baixa umidade relativa do ar, ausência de chuvas e

ventos fortes são os principais. Essas são evidências que bastam para que as unidades de monitoramento e combate – como o corpo de bombeiros – já estejam alertas para possíveis ocorrências. No entanto, INPE já realiza essa previsão e o monitoramento em tempo quase real, e disponibiliza as informações gratuitamente pela internet. “É uma ferramenta de alta tecnologia e muito efetiva”, explica a pesquisadora Ana Paula de Souza Silva, responsável pela Seção de Sustentabilidade de Recursos Florestais do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). “Cerca de 200 imagens são captadas e processadas por dia. As informações em relação aos alertas de fogo e estimativa de fumaça são atualizadas a cada três horas”. Ana Paula destaca também o Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (PrevFogo), do Ibama. “Ele se baseia

nos dados do INPE em conjunto com a previsão do tempo, bem como realiza um monitoramento em campo, para planejar e executar a prevenção e o controle dos incêndios ambientais”, esclarece.

Além das imagens de satélite, Ana Paula cita ainda a vigilância terrestre por postos e torres de observação e o patrulhamento aéreo. “Mas o monitoramento com imagens de satélite é o mais utilizado, considerado mais eficiente e de baixo custo quando comparado aos demais tipos”, afirma.

Indicadores importantes no monitoramento são, segundo a pesquisadora, a presença de fumaça, focos de calor e a própria cobertura vegetal. Florestas de eucalipto têm uma probabilidade maior de fogo, assim como áreas degradadas ou de monocultura. “Históricos de incêndios florestais são informações que colaboram na previsão de áreas de risco e na detecção



*As informações em relação aos alertas de fogo e estimativa de fumaça são atualizadas a cada três horas*

## *Tipo de vegetação, concentração hídrica e topografia estão entre os fatores que influenciam a incidência de fogo nas matas*

precoce de incêndios e queimadas”, conta. “Assim, pesquisas que desenvolvem algoritmos e modelos que possibilitam um melhor desempenho na detecção de incêndios florestais por meio de imagens de satélites devem ser apoiadas e priorizadas”, completa.

### CONHECER A VEGETAÇÃO

Além dos indicadores climáticos, Paulo André da Silva Barroso, tenente coronel bombeiro militar e comandante do Batalhão de Emergências Ambientais do Mato Grosso, e especialista em Prevenção e Controle de Incêndio Florestal, diz que para melhor definir o risco de fogo de uma região outros fatores devem ser considerados. “O tipo e a concentração hídrica da vegetação, bem como seu arranjo e distribuição no terreno, a topografia, se a área é nativa ou antropizada, e ainda se ali já houve incêndio anterior”, explica.

O Mato Grosso, estado com o maior número de focos de incêndio do país, tem se estruturado para a prevenção e combate a incêndios. O trabalho é realizado o ano todo. De janeiro a início de julho o Batalhão de Emergências Ambientais considera o período “pré-evento”, quando focam nas ações de planejamento, prevenção e preparação, que incluem cursos, formação de brigadistas, visitas a municípios para educação da população, entre outras ações. De julho a outubro, fase em que ocorre a maior parte dos incêndios florestais, é chamada de combate e responsabilização. Nessa época, as equipes estão focadas na detecção precoce e combate aos focos, mobilizando todos os atores envolvidos, em todas as esferas governamentais e privadas. Por fim, em novembro e dezembro, a época de avaliação e correção.

Apesar da organização e o investimento

em prevenção, as dificuldades enfrentadas ainda são muitas. “O Estado tem uma grande extensão territorial, difícil acesso aos locais onde ocorrem incêndios florestais, a população ainda tem a cultura de usar o fogo para preparar a terra e, ainda, temos pouca capilaridade das unidades de bombeiros militares”, aponta. Atualmente, os bombeiros estão em apenas 18 dos 141 municípios. Por conta da dificuldade estrutural, o trabalho do Batalhão de Emergências Ambientais tem atuado na conscientização das outras corporações. “Hoje eles já entendem que para cumprir seu papel constitucional devem assistir também a área rural, uma vez que nela se encontram nossa biodiversidade e agronegócio, que equilibra nossa balança comercial”, diz. O especialista lembra ainda que a maior parte dos Corpos de Bombeiro Militares são corporações urbanas, que acabam focando sua atuação nesse tipo de local.



### O CERRADO É O PRINCIPAL BIOMA ATINGIDO POR INCÊNDIOS

No monitoramento realizado diariamente pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o cerrado é o bioma que mais registra focos de incêndio. Temperaturas elevadas e a baixa umidade relativa do ar são os ingredientes para espalhar o fogo, que geralmente tem início por queimadas propositalmente para limpar o solo para agropecuária, ou a partir de bitucas de cigarro e até mesmo incêndios naturais causados por combustão espontânea, atrito entre rochas, atrito de pelos de animais na mata seca e descargas elétricas. Em 2016, foram cerca de 456 mil quilômetros quadrados de áreas atingidas pelo fogo no Cerrado. O segundo bioma que mais queimou foi a Amazônia, com 242 mil quilômetros quadrados. Em todo o país, o total da área queimada foi de 1 milhão de quilômetros quadrados, mesma área queimada em 2015.

O número de focos de fogo, que aumentou, de 2015 para 2016, em 46%, no período de 1 de janeiro a 10 de julho, diminuiu 29% no mesmo período em 2017. No total, foram registrados 21.794 focos, a maior parte (cerca de 30%) no Mato Grosso.

A época de maior incidência de queimadas é o inverno, devido ao clima seco, ventos fortes e chuvas escassas. Além dos problemas ambientais, arrasando locais de vegetação, segundo o INPE, a fumaça também representa um grande perigo para as aeronaves.

## O Mato Grosso é o estado que apresenta o maior número de focos de incêndios florestais em todo o território brasileiro

Para a temporada de queimadas de 2017, o estado vai acionar, além das 18 unidades de bombeiros militares com reforço das prefeituras com carros pipas e brigadistas municipais, mais onze brigadas mistas, oito bases descentralizadas nas áreas de proteção ambiental (como Chapada dos Guimarães e Nascentes do Rio Cuiabá), e duas equipes de perícia florestal. No total, serão 250 combatentes florestais no período até outubro. Em termos de veículos, contarão com auto-bomba tanque, caminhonetes, tanques florestais, duas aeronaves de combate a incêndios florestais e um helicóptero.

Parece muito, mas ainda não é o bastante. “De um modo geral, o Brasil não está bem preparado para prevenir e combater incêndios florestais, sobretudo se compararmos com países que são referência, como Estados Unidos, Espanha e Chile, por exemplo”, diz o comandante.■



**SEGURANÇA  
e CONFIANÇA.**  
*Fundamentos que  
nos norteiam!*



Desde 1993. Pode Confiar.  
[www.zanel.com.br](http://www.zanel.com.br)



Foto: Shutterstock

# PORTUGAL EM CHAMAS

*O incêndio na cidade de Pedrógão Grande foi o maior na história do país*

por Renata Costa

**P**ortugal é o país da Europa que mais sofre com os incêndios florestais. O mais recente foi em junho, em Pedrógão Grande, região central do país, com consequências catastróficas – 59 mortes e 62 feridos, embora um mês depois ainda houvesse vítimas graves internadas e sem previsão de alta hospitalar. A maioria dos atingidos foram pegos de surpresa e morreram asfixiados dentro de seus carros, atingidos pela fumaça da vegetação

que pegava fogo à beira de uma estrada. Considerando a área de extensão, esse é o maior incêndio já registrado no país. Ao todo, foram queimados mais de 46 mil hectares de floresta, segundo o Sistema Europeu de Informação de Fogos Florestais. Anteriormente, o maior incêndio era o de 2003, que ocorreu na região do Alentejo e queimou 41 mil hectares. Essa extensão é imensa – no ano de 2016, todos os incêndios florestais juntos somaram 100 mil hectares.

A causa do incêndio de Pedrógão

Grande ainda permanecia indefinida mesmo um mês após o ocorrido. A hipótese mais provável é de que as chamas tenham começado após um raio atingir uma árvore. Sem água na região e com muitos ventos, o fogo tornou-se muito difícil de ser apagado, embora o país seja altamente preparado para enfrentar situações como essa.

O tema toma conta das discussões governamentais desde 1996, mas apenas dez anos depois foi lançado o Plano Nacional de Defesa da Floresta contra

Incêndios, ainda que projetos pontuais tenham acontecido entre esses anos. O Plano Nacional estabelece três pilares de ação (prevenção estrutural; vigilância, detecção de fogo e aplicação da lei; supressão do fogo), cada um deles executado por diferentes agentes, com metas anuais fixadas.

Os motivos para o fogo nas florestas em Portugal são múltiplos, desde o tipo de árvore plantada, até queimadas provocadas pelo homem para renovação de pastagem. No entanto, segundo aponta o trabalho de Paulo José Vaz Rainha, realizado na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, o fator ambiental é determinante – alta temperatura, baixa umidade, alta velocidade dos ventos.

Pesquisadores portugueses da área de

engenharia florestal criticam a capacidade dos agentes públicos do país em conter e extinguir o fogo depois de instalado. No entanto, Portugal tem um forte trabalho na área de prevenção.

Uma das medidas adotadas é a gestão ambiental, chamada "limpeza" das matas, em que são retirados materiais orgânicos que podem espalhar o fogo, como gravetos, controlar o crescimento de mato e mesmo aparar as árvores, priorizando as áreas que já tenham sido incendiadas. Isso porque um em cada quatro incêndios florestais na área do Douro (norte do país e uma das regiões de maior queima) acontece em locais que já foram queimados anteriormente.

Além disso, parte dos pesquisadores defendem também a manutenção de

florestas mistas, aquelas que mesclam as espécies mais comuns no país, como o pinheiro bravo (uma árvore classificada como resinosa) com outras folhosas (carvalhos e castanheiras). Segundo eles, a importância disso é que também já se sabe que as monoculturas são mais propensas ao fogo.

Foram justamente os carvalhos e castanheiras que estiveram em destaque em uma das fotos que mais intrigou a população portuguesa após o incêndio de Pedrógão Grande. Um pequeno sítio, cercado por essas árvores, manteve-se intacto em meio ao fogo. A explicação é que essas espécies fizeram uma barreira de proteção, graças às suas copas volumosas, que baixam a temperatura, e suas fortes raízes, que armazenam água no solo. ■

# stinger

fire detection

**DETECÇÃO, ALARME E COMBATE À INCÊNDIO  
INTELIGENTE ENDEREÇÁVEL**



[www.stingerfire.com.br](http://www.stingerfire.com.br) | [contato@xrg.com.br](mailto:contato@xrg.com.br)  
Fone (16) 3612.1374 - 3612.1297



# CONHECIMENTO PARA SALVAR VIDAS

por Adriana Gavaça

*Campos de formação preparam brigadistas para atuar na prevenção e combate a princípios de incêndio e resgate*

**R**ecentemente, quando o Corpo de Bombeiros da pequena Guabiruba, em Santa Catarina, foi acionado para atender a uma ocorrência de incêndio dentro de uma tinturaria no bairro Pomerânea, o fogo em uma das oito chaminés de um secador de malhas já havia sido controlado e combatido por seis brigadistas da própria empresa, que agiram rápido para evitar maiores danos. As chamas foram extintas com aparelhos extintores portáteis de pó químico e hidrante, disponíveis na própria empresa. A guarnição do Corpo de Bombeiros apenas verificou a situação e garantiu que tudo estava sob controle. Em 2014, situação semelhante foi registrada em uma empresa de siderurgia no bairro de Contagem, na região metropolitana de Belo

Horizonte (MG). Por lá, o fogo teria começado na central de resíduos da fábrica de arames e, depois, se alastrado para a vegetação no entorno. No depósito estavam materiais como plástico, papel e borracha, conforme funcionários. As chamas eram bastante altas, e a fumaça escura podia ser vista a distância. Assim como em Santa Catarina, foram os brigadistas de uma empresa vizinha os primeiros a ajudar no socorro, com uso de mangueiras e abafadores.

Nos dois casos, o desfecho poderia ter sido diferente se não houvesse no local a presença de brigadistas bem treinados. Esses profissionais, muitas vezes, impedem que pequenos incidentes, como os citados anteriormente, se transformem em grandes tragédias, agindo de forma rápida e eficiente.

“Nenhum sistema de prevenção de





### *Brigadistas bem treinados impedem que pequenos incidentes se transformem em grandes tragédias*

incêndio será eficaz se não houver pessoas treinadas e capacitadas para operá-lo. Pessoas que, com conhecimento de prevenção e combate a incêndio, com capacitação para situações imprevistas e de emergência, com controle emocional e ainda com conhecimento de técnicas de primeiros socorros, serão decisivas em situações críticas salvando empresas de sucumbirem diante do fogo e evitando que vidas sejam perdidas', assinala a gerente Comercial da Rochácara Ecofire, Andrea Freitas.

Nem sempre é só no combate ao fogo que a eficácia do brigadista é posta à prova. Foi a experiência com primeiros socorros adquirida em um treinamento de brigadista que fez com que, em 2013, a coordenadora de marketing Carolina Lacorte, conseguisse salvar a vida de uma criança de apenas seis anos, enquanto realizava compras em um supermercado em São Paulo. A menina e sua irmã, de sete anos, levaram um choque ao encostar em um balcão de refrigeração. Carolina fez massagem cardíaca na menina, até conseguir sentir sua pulsação e o socorro médico chegar. Na época, as duas crianças necessitaram de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

#### CAMPOS ESPECIALIZADOS

A presença de brigada de incêndio está prevista na Instrução Técnica 17 e no Decreto Estadual nº 56.819/11 - Regulamento de Segurança contra Incêndio das edificações e áreas de risco do Estado de São Paulo – do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo. O preparo dos brigadistas também deve estar de acordo com a NBR 14.276, sobre Brigada de Incêndio, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), norma atualmente em processo de atualização.





## Os participantes recebem noções sobre primeiros socorros, produtos inflamáveis e equipamentos de combate a incêndio



Mas, de nada adianta ter uma brigada de incêndio dentro de uma empresa em conformidade com as normatizações, se ela não for capacitada da forma correta. É por esse motivo que os Campos de Treinamento mais renomados, especializados na formação desses profissionais, estão sempre com a agenda lotada. “Temos cursos diariamente em nossos dois campos”, explica o gerente comercial da Águia de Fogo, Valmir Basso, que realiza cerca de 120 treinamentos por mês. A empresa está há mais de 20 anos na área de prevenção e combate a incêndio, desenvolvendo treinamentos de brigada de incêndio, plano de abandono de área, primeiros socorros, DEA, emergências químicas e produtos perigosos, trabalhos em espaços confinados, trabalho em altura, segurança e apoio de solo em helipontos, entre outros.

Os treinamentos para brigadistas duram, em média, oito horas, entre parte teórica e prática, mas podem ter duração maior, dependendo do grau de risco da edificação em que o brigadista atuará. Na primeira etapa, os alunos recebem aulas sobre primeiros socorros, noções a respeito de produtos inflamáveis, equipamentos de combate a incêndio, entre outros assuntos. O executivo diz que, na sequência, os alunos colocam literalmente em prática o que aprenderam dentro da sala de aula.

### VIVENCIANDO EMERGÊNCIAS

Os campos da Águia de Fogo, localizados em Mogi das Cruzes e em São Lourenço da Serra, ambos no interior de São Paulo, possuem uma “casa da fumaça” – um local confinado que, durante o treinamento, é completamente invadido por fumaça de glicerina. “É um ambiente de estresse, em



### Além da reprodução de ambientes, campos de treinamento contam com obstáculos para simular diferentes graus de risco

que os brigadistas têm que fazer o abandono do local, seguindo as orientações de um líder pré-definido”, explica Basso. Segundo o executivo, essa é uma maneira eficiente de treinar as pessoas para se organizarem e conseguirem localizar rapidamente a rota de fuga, efetuando o abandono do local de forma rápida e eficiente.

Os centros de treinamento também contam com as chamadas “pistas de provas”. Cada campo conta com mais de uma pista, o que possibilita a empresa a realização de mais de um curso por dia. Nesses locais, são colocados obstáculos, simulando graus de risco diferentes, em conformidade com a NBR 14.277/2005 – Instalação e Equipamentos para Treinamento de Combate a Incêndio, assim como reprodução de ambientes, com simulação de vítimas, para que os brigadistas possam, além de testar seus conhecimentos em combate a incêndio, colocar em prática o que aprendeu sobre primeiros socorros.

Durante esses percursos, os participantes fazem uso de equipamentos de combate ao fogo, tais como mangueira e extintores. São eles que têm que acionar, rosquear e direcionar o jato de água para o fogo, no caso das mangueiras, e identificar o extintor adequado para ser usado em cada situação específica. A complexidade da encenação e reação dos brigadistas dependerá ainda do tipo de treinamento que está recebendo. “Temos treinamentos específicos para quem vai atuar em emergências químicas, ou dentro de hospitais por exemplo”, explica Basso.

Os campos de treinamento, em geral, são elaborados de acordo com o que prevê a NBR 14.277, que estabelece as condições mínimas para a padronização da instalação e equipamentos de treinamento de combate a incêndio voltados para formação de



brigadas de incêndio, bombeiros e outros profissionais que atuam na área de incêndio. Os campos são tidos como espaços para treinamentos práticos, com postos de obstáculos, simuladores e proteção ao usuário e ao meio ambiente. Os locais em conformidade com as normas são homologados para oferecer maior segurança às empresas contratantes e aos participantes dos cursos. Em geral, possuem obstáculos em cruz, trincheira, anteparo de fumaça, anteparo de espuma, ferradura e Maracanã, Casa da Fumaça e In Door, equipamentos de combate a incêndios, além de infraestrutura de serviços composta por refeitório e vestiários. É ainda responsabilidade desses locais fornecer material didático e também itens de uso pessoal, tais como macacão, capacete, óculos, luvas e máscaras autônomas

para os brigadistas executarem os exercícios de simulação de emergência com segurança. Nos campos é obrigatória ainda a presença de ambulância. Toda parte teórica e prática deve ser ministrada por profissionais qualificados. A norma ainda discorre sobre o tipo de extintores permitidos para o uso nesses campos, qual o dispositivo para queima de GLP (sendo o máximo permitido um botijão de gás, com capacidade de 13 quilos), dentre outros aspectos.

#### DA TEORIA PARA A PRÁTICA

O Club Paulistano, em São Paulo, prepara sua brigada de incêndio na Água de Fogo desde 2007. Para o supervisor de segurança do trabalho e sustentabilidade, Fernando Fernandes, o treinamento traz condições de conhecimento para que as

## A complexidade da encenação e a reação dos brigadistas vão depender do tipo de treinamento que está sendo realizado



### **Os treinamentos realizados na Rochácara Ecofire e Água de Fogo são elaborados de acordo com a NBR 14.277**

As pessoas possam situar-se melhor em seus postos de trabalho, além de um olhar geral de toda empresa. “Esses treinamentos trazem informações muito importantes que não são do conhecimento público. Demonstra que, quando da utilização de GLP, muitas pessoas apresentam medo e, a partir do treinamento em questão, isso acaba sendo superado”, explica.

O executivo diz que já colocaram em prática muito do que aprenderam na teoria e exercícios feitos nos campos de treinamento e que os funcionários que passam pela experiência acabam tendo um olhar diferente de seu ambiente de trabalho. Fernandes conta que é comum que os

brigadistas tenham um cuidado maior com todos os equipamentos que ofereçam risco de incêndio, após participar de um dos cursos, tais como fritadeiras e fornos, efetuando constante vistorias.

Na Rochácara Ecofire, que possui um campo situado em Itapeverica da Serra, em São Paulo, composto por uma área de mais de 50 mil metros quadrados, a gerente comercial, Andrea Freitas, lembra que as brigadas de incêndio em uma empresa podem ser formadas por grupo de voluntários ou não e que devem ser preparadas para lidar com ações de prevenção; avaliação dos riscos existentes; inspeção geral dos equipamentos de combate a incêndio; inspeção geral das rotas de fuga; elaboração de relatório das irregularidades encontradas; encaminhamento do relatório aos setores

competentes; orientação à população fixa e flutuante; exercícios simulados; ações de emergência; identificação da situação; alarme/abandono de área; acionamento do Corpo de Bombeiros e/ou ajuda externa; corte de energia; primeiros socorros; combate ao princípio de incêndio; e recepção e orientação ao Corpo de Bombeiros.

“A brigada de incêndio, como próprio nome sugere, é composta por pessoas que atuam na prevenção e em casos de princípios de incêndio. Ela pode atuar tanto preventivamente, evitando situações que causam risco de incêndio, como no combate. Além disso, os brigadistas também atuam nos processos de evacuação de emergência e primeiros socorros”, assinala.

Andrea lembra ainda que os brigadistas são os próprios funcionários da empresa capacitados em curso específico para exercer a função dentro da empresa. E que, o modo de atuação voluntária lembra muito a dos trabalhadores que participam da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA).

### **DESCARTE PREVISTO EM LEI**

Os campos de treinamento especializados em cursos de brigadistas (NR 23), para funcionar, devem possuir licença da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb), para treinamento de combate a incêndio com o uso de combustível. Tudo em conformidade também com a NBR 14.277.

Há uma série de exigências quanto ao descarte do material usado para a queima, assim como o expelido por extintores. “Devem ser apresentadas contas da destinação e tratamento desse combustível queimado, para que ele não agrida a natureza”, informa Basso, da Água de Fogo. Além disso, a licença da Cetesb deve ser renovada todos os anos. ■



# PERIGO CONTROLADO

*Locais dedicados aos treinamentos são obrigados a cumprir uma série de exigências para garantir a segurança dos participantes*

por Adriana Gavaça

**P**ara assegurar que sua brigada de incêndio estará preparada para responder com qualidade a uma emergência, as empresas devem estar atentas ao tipo e local onde os cursos serão realizados. Campos homologados e certificados pela ABNT, em concordância com a NBR 14.277 e que ainda atendem à NBR 14.276 e aos decretos do Corpo de Bombeiros, trazem maior segurança não só para as empresas contratantes, como também para os funcionários que irão realizar os treinamentos.

Justamente por atender a uma série de exigências relacionadas à segurança do lugar em que são realizados os exercícios (com normatização específica quanto à distância entre simuladores, equipamentos exigidos para a prática das atividades, que vão desde uso pessoal até coletivo), os campos ainda devem contar com

## REQUISITOS EXIGIDOS PELA NBR 14.277 PARA OS CAMPOS DE TREINAMENTO, DE ACORDO COM TRÊS NÍVEIS:

NÍVEL 1 – BÁSICO	
<b>ECI</b>	Extintores portáteis de CO2, pó químico seco e água, com a utilização de um agente extintor de cada tipo por participante. Deve ainda disponibilizar um extintor de espuma mecânica e um de pó ABC para demonstração de uso. Extintores sobre rodas devem ser disponibilizados quando solicitados
<b>SIMULADORES</b>	Fixos ou móveis, para capacidade extintora de 1B e para características das classes de incêndio A,B e C
<b>INSTALAÇÕES</b>	Não aplicável à casa da fumaça
<b>COMBUSTÍVEL</b>	Óleo diesel, gasolina, querosene ou álcool etílico, na forma pura, tolerando-se mistura entre esses produtos; GLP ou GN ou sólido combustível
<b>DISTÂNCIA DE SEGURANÇA</b>	Adequada ao treinamento, de acordo com 3.4
<b>PMA</b>	De acordo com a legislação vigente
<b>SU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dois extintores portáteis com carga de pó, com capacidade extintora de 10B:C</li> <li>▶ Um kit de primeiros-socorros, de acordo com 3.12</li> <li>▶ Um auxiliar do instrutor</li> </ul>



Foto: Shutterstock

<b>NÍVEL 2 – INTERMEDIÁRIO</b>	
<b>ECI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Extintores portáteis de CO2, pó químico seco e água, com a utilização de um agente extintor de cada tipo por participante. Deve ainda disponibilizar um extintor de espuma mecânica e um de pó ABC para demonstração de uso. Extintores sobre rodas devem ser disponibilizados quando solicitados</li> <li>▶ Sistemas de hidrantes</li> </ul>
<b>SIMULADORES</b>	<p><b>FIXOS OU MÓVEIS, SENDO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Para utilização de extintores portáteis e sobre rodas, quantidade mínima de três simuladores com formas diversas e dimensões variadas entre si, para capacidade extintora de 20B e com características de cada uma das classes de incêndio A, B e C</li> <li>▶ Para utilização de rede de hidrantes, quantidade mínima de dois simuladores com formas diversas e dimensões variadas entre si, para capacidade extintora de 20B, permitindo a utilização de, no mínimo, duas linhas de mangueiras com diâmetro de 38 mm</li> </ul>
<b>INSTALAÇÕES</b>	Casa da fumaça com dimensões mínimas de 15 m <sup>2</sup> , com divisões internas que permitam a formação de, no mínimo, dois ambientes interligados entre si, com uma porta de entrada e uma porta de saída com abertura no sentido “de fuga” e com dispositivo de abertura anti-pânico
<b>COMBUSTÍVEL</b>	Óleo diesel, gasolina, querosene ou álcool etílico, na forma pura, tolerando-se mistura entre estes produtos; GLP ou GN ou sólido combustível
<b>DISTÂNCIA DE SEGURANÇA</b>	Adequada ao treinamento, de acordo com 3.4
<b>PMA</b>	De acordo com a legislação vigente
<b>SU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Proteção contra incêndio em conformidade com a legislação vigente, independentemente dos ECIs e agentes extintores usados no treinamento</li> <li>▶ Um kit de primeiros-socorros, de acordo com 3.12</li> <li>▶ Um socorrista</li> <li>▶ EPI para proteção da cabeça, dos olhos, do tronco, dos membros superiores e inferiores e do corpo todo</li> <li>▶ EPR para o instrutor e um carona, com autonomia mínima de 20 min. EPR para os alunos, quando utilizada fumaça tóxica ou asfixiante</li> <li>▶ Ambulância de suporte básico (tipo B)</li> <li>▶ Um auxiliar do instrutor</li> </ul>



<b>NÍVEL 3 – AVANÇADO</b>	
<b>ECI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Extintores portáteis de CO2, pó químico seco e água, com a utilização de dois agentes extintores de cada tipo por participante. Deve ainda disponibilizar um extintor de espuma mecânica e um de pó ABC para demonstração de uso</li> <li>▶ Extintores sobre rodas</li> <li>▶ Sistemas de hidrantes</li> <li>▶ Sistema de espuma fixo, semifixo ou portátil</li> </ul>
<b>SIMULADORES</b>	<p><b>FIXOS OU MÓVEIS, SENDO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Para utilização de extintores portáteis e sobre rodas, quantidade mínima de três simuladores com formas diversas e dimensões variadas entre si, para capacidade extintora acima de 20B e com características de cada uma das classes de incêndio A, B e C</li> <li>▶ Para utilização de rede de hidrantes, quantidade mínima de quatro simuladores com formas diversas, níveis desiguais em relação ao piso e dimensões variadas entre si, para capacidade extintora acima de 20B, permitindo a utilização de linha adutora com diâmetro de 63 mm, no mínimo, duas linhas de mangueiras com diâmetro de 38 mm e esguichos reguláveis</li> </ul>
<b>INSTALAÇÕES</b>	Casa da fumaça com dimensões mínimas de 30 m <sup>2</sup> , com divisões internas que permitam a formação de, no mínimo, quatro ambientes interligados entre si, com acesso por escada e níveis desiguais em relação ao piso, com uma porta de entrada e uma porta de saída com abertura no sentido “de fuga”, com dispositivo de abertura antipânico e acessos para casos de emergência
<b>COMBUSTÍVEL</b>	Óleo diesel, gasolina, querosene ou álcool etílico, na forma pura, tolerando-se mistura entre esses produtos para favorecer a ignição; GLP ou GN ou sólido combustível
<b>DISTÂNCIA DE SEGURANÇA</b>	Adequada ao treinamento, de acordo com 3.4
<b>PMA</b>	De acordo com a legislação vigente
<b>SU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Proteção contra incêndio em conformidade com a legislação vigente, independentemente dos ECI e agentes extintores usados no treinamento</li> <li>▶ EPI para proteção da cabeça, dos olhos, do tronco, dos membros superiores e inferiores e do corpo todo</li> <li>▶ EPR para o instrutor e um carona, com autonomia mínima de 20 min. EPR para os alunos, quando utilizada fumaça tóxica ou asfíxiante</li> <li>▶ Um kit de primeiros-socorros, de acordo com 3.12</li> <li>▶ Um socorrista</li> <li>▶ Ambulância de suporte básico (tipo B)</li> <li>▶ Dois auxiliares do instrutor</li> </ul>

FONTE: ABNT



ambulância, capacitada para o transporte inter-hospitalar de pacientes com risco de vida. A norma prevê que, quando utilizado no atendimento pré-hospitalar de vítimas de acidentes, o veículo deve conter ainda todos os materiais e equipamentos necessários para a imobilização de pacientes. A tripulação deve ser composta por dois profissionais, sendo um o motorista e o outro um técnico ou auxiliar de enfermagem.

Além disso, os campos são divididos em três níveis de tamanho de preparação para treinamento, composto por estruturas mais simples (com extintores mais básicos, como CO2, casa da fumaça de 15 metros quadrados e pouco simulador) até estruturas mais avançadas, com extintores de diferentes compostos, até mesmo de espuma, casa da fumaça com o dobro do tamanho, e diversos tipos de simuladores (veja mais no quadro). ■



## Seja um associado da ABSpk. A base de suporte confiável para toda a cadeia de sprinklers.

A Associação Brasileira de Sprinklers - ABSpk, fundada no início de 2011, nasceu com o objetivo básico de fomentar o uso de sprinklers no mercado nacional.

Sua função é promover a discussão, bem como implementar ações, no intuito de que todo sistema de sprinkler, projetado, instalado e mantido, no Brasil, seja tratado de maneira técnica, profissional e ética, uma vez que riscos à vida e ao patrimônio estão diretamente relacionados à correta implementação de equipamentos nos diversos tipos de empreendimentos e finalidades/uso da área protegida.

### A ABSpk atua fortemente em prol da:

- Difusão do conhecimento
- Melhorias de normas e regulamentos
- Suporte técnico aos legisladores
- Monitoramento da qualidade dos associados
- Aprimoramento técnico de profissionais
- Orientações técnicas
- Captação e encaminhamento de denúncias e reclamações



2º Congresso Brasileiro de Sprinklers - CBSpk - realizado pela ABSpk em outubro de 2016 na cidade do Rio de Janeiro, RJ.

### Torne-se um associado ABSpk e tenha acesso a:

- Network diferenciado
- Oportunidades de negócios
- Exposição da marca
- Reconhecimento pela qualidade
- Condições especiais em eventos nacionais e internacionais
- Interação técnica
- Divulgação cooperada na mídia



# TRAGÉDIA EM LONDRES

por Carlos Cotta

**A**té o momento, sabe-se que o incêndio ocorrido em um prédio em Londres, em meados de junho, teve início, provavelmente, no 4º andar, a partir de um refrigerador. A edificação Greenfell Towell, na Avenida Latimer, no bairro Notting Hill, possui 24 andares e o incêndio começou por volta de uma hora da manhã. Estima-se que havia 600 pessoas na edificação naquele momento. O incidente matou ao menos 80 pessoas. O Corpo de Bombeiros foi acionado e chegou em aproximadamente seis minutos. Algumas mortes nunca poderão ser confirmadas por conta da rápida evolução externa vertical do incêndio, resultando em diversos incêndios em diversos apartamentos em todos os andares. Dessa evolução espera-se temperaturas extremamente altas em todos os andares, sendo que a morte por intoxicação e posterior calcinação das vítimas foi o produto desta verdadeira fogueira a céu aberto. Os ocupantes que não saíram nos primeiros minutos certamente ficaram presos nas armadilhas criadas por este panorama do incêndio.

A edificação havia passado recentemente por um procedimento de renovação, sendo que em sua fachada foi instalado um sistema de acabamento denominado "*over-cladding with ACM cassette rainscreen*", um tipo de revestimento para acabamento para fachadas de edificações, cuja responsável pela instalação foi a empresa Harley Facades Limited, contratada pela Rydon, que era a responsável pelo gerenciamento da obra.

Numa explicação simples, ACM é basicamente um "*sandwich*" de duas placas de alumínio com enchimento isolante. ACM frequentemente possui como enchimento o polietileno, que pode

ser extremamente combustível. Especialistas alegam que esse tipo de material aplicado na edificação incendiada é o mesmo que foi aplicado em dezenas de outras edificações incendiadas em todo o mundo, tais como nos Emirados Árabes, Coreia do Sul, China, Rússia, Austrália e Estados Unidos. Há poucos anos, uma pessoa morreu e outras seis ficaram feridas em Roubaix, na França, após o edifício Mermoz ter sofrido renovação com revestimento de acabamento de fachada.

Se todas as informações conhecidas até o momento se confirmarem, uma reformulação e reavaliação deverá ser necessária, uma vez que não se trata de exigir mais sistemas de proteção na parte interna da edificação. Muitos estão alegando que se houvesse sistema de chuveiros automáticos não haveria tamanho incêndio. Na minha opinião e de muitos especialistas, em todo o mundo, não se trata de exigir mais sistemas de proteção interna na edificação e sim de melhorar o controle do tipo de produtos instalados no lado externo. Um incêndio pode iniciar-se de várias maneiras, como, por exemplo, um curto-circuito (como aparentemente foi o caso). Se o fogo começar nas cortinas de um apartamento, rapidamente pode se propagar para o exterior do edifício.

Um sistema de detecção, desde que funcionando adequadamente e atendendo aos requisitos previstos em norma, poderia ter avisado rapidamente a população, que iniciaria o abandono do local. Rotas de fuga protegidas e com materiais de acabamento e revestimento interno adequados teriam, certamente, controlado o tamanho do incêndio. Mas, a questão de se inserir na fachada da edificação produtos altamente inflamáveis e com alta velocidade de propagação das chamas, colocaram por terra qualquer solução ou gestão de proteção contra incêndio.





Fotos: Shutterstock



**Imagem da edificação incendiada e o seu entorno, que dificultou ainda mais as ações de combate**

A composição em formato “sandwich” desse acabamento externo para fachadas elimina a eficiência do combate com jatos de água. Atualmente, as edificações ficam mais e mais altas e, conseqüentemente, as operações em situações de emergência se tornam mais complexas. Adicionar um acabamento ou revestimento inflamável e que possua na sua camada externa um acabamento ou revestimento capaz de impedir a ação da água é outro aspecto importante para se entender o motivo do incêndio ter se propagado livremente, verticalmente, mesmo com a chegada antecipada dos bombeiros e suas tentativas de resfriamento e combate. O cenário se repete pelo mundo afora, com Corpos de Bombeiros impedidos de agir.

Outra questão é que o formato “sandwich” desses

acabamentos e revestimentos externos, além de impedir a ação dos Corpos de Bombeiros, propiciam um efeito do qual podemos denominar de “chaminé”. O material interno ficou protegido pela parede da edificação e sua camada externa, aparentemente metálica, garantindo, assim, sua propagação vertical. Isso permitiu a evolução vertical do incêndio com grande velocidade e sem qualquer elemento intermediário que pudesse minimizar a expansão do fogo. Um dos conceitos que sempre devemos pensar em qualquer incêndio é diminuir a chance da propagação vertical. Por isso é exigida a proteção, em cada andar, de *shaft's* (aberturas existentes para as prumadas elétricas, telefônicas e hidráulicas, bem como elevadores) existentes nas edificações com mais de 12 metros de altura. O objetivo é sempre restringir o incêndio no andar de origem. Deve-se evitar que ele atinja vários andares ao mesmo tempo. No incêndio de Londres, é possível constatar que vários andares foram atingidos ao mesmo tempo, transformando

a edificação em uma verdadeira fogueira descontrolada. Foi o que muitas das testemunhas relataram. Alguns, inclusive, afirmaram que não parecia um edifício e, sim, papel queimando, tamanha a velocidade e ferocidade do incêndio do lado de fora.

Como todos sabem, edificações altas sofrem com a ação dos ventos. Cálculos estruturais são realizados para contrapor tal feroz ação natural. Um incêndio na fachada de uma edificação nunca foi estudado por não ser, em termos de engenharia de incêndio, algo esperado. Esse incêndio obteve, ainda, mais ajuda para sua propagação vertical, ou seja, obtinha constantemente oxigênio em grande quantidade. Oxigênio livre do ambiente externo e o aumento de sua velocidade de propagação com a ação dos fortes ventos, que aumentavam à medida que o incêndio se propagava verticalmente e de forma ascendente. Não há Corpo de Bombeiros no mundo que consiga gerenciar tamanha força. Se os bombeiros tentarem combater internamente o incêndio, em um determinado andar perderá a luta contra as chamas nos demais andares. Ou seja, é uma luta perdida já no início.

Um exemplo da complexidade desse tipo de incêndio é o impacto nas regras consolidadas para abandono da edificação,

observadas, nas primeiras análises, por especialistas. A população foi treinada e havia sinalizações orientativas para que adotassem dois procedimentos: abandonar a edificação utilizando as escadas de segurança e permanecer em seus apartamentos, fechando as portas. Qualquer um dos procedimentos, para este tipo de incêndio, seriam inúteis. Primeiro porque os corredores das rotas de fuga foram tomados pela fumaça e o incêndio praticamente generalizado pela sua velocidade vertical atingiu demais unidades em diversos andares. Além disso, permanecendo no apartamento (seguindo a segunda regra), o incêndio alcançaria o usuário pelo lado externo, através das janelas.

Como até o momento não se sabe se o sistema de alarme chegou a alertar a população usuária (mas os primeiros relatos foram de que não foi acionado), as pessoas tiveram suas chances de sobrevivência diminuídas se não abandonaram a edificação nos primeiros minutos. Não se deve pensar, também, em mudar a essas rotina e treinamentos, uma vez que esse tipo de incêndio não pode e não deveria ser esperado, bem como não deve ser replicado.

O trabalho de gestão da segurança contra incêndio deve ter como base a prevenção, ou seja, para o caso dos materiais de



***Testes em laboratório garantem a qualidade de seu produto!***

***Rigorosos testes para certificação***

***Em nossos laboratórios realizamos os mais variados testes atendendo a todas as exigências, normas e especificações para garantir a certificação do seu produto.***

***Realizamos também importantes testes em todos os tipos de placas fotoluminescentes. Confie na experiência e na qualidade da TORCK.***



**tork@laboratorios-tork.com.br / Fone: (11) 3392-3902**



acabamento e revestimento, na especificação de produtos adequados que possuem critério de baixa velocidade de propagação de chamas e baixa emissão de fumaça. Inclusive, tal critério consta praticamente em todos os decretos estaduais, bem como atualmente na Lei Federal nº 13.425, de 30 de março de 2017, em seu artigo 4º, inciso III.

Seguindo essa premissa, deve-se observar que os testes estabelecidos na Instrução Técnica 10 do Corpo de Bombeiros de São Paulo, replicada em outras legislações de outros Corpos de Bombeiros em todo o Brasil, confirma e consolida os temores da grande possibilidade de ocorrência desse mesmo tipo de incêndio em nossas edificações, que muitas vezes se utilizam de um tipo similar como material de acabamento nas fachadas.

Destacamos isso porque em 2015 a Divisão Técnica de Engenharia de Incêndio do Instituto de Engenharia enviou proposta ao comando do Corpo de Bombeiros de São Paulo para mudança nas exigências dos testes de aceitação dos produtos de acabamento e revestimento, atualmente consolidados na IT-10 e

suas normas referenciadas. Tais critérios atuais, os quais realizam testes parciais, deveriam ser revisados, uma vez que já se verificou que existe uma grande diferença nos resultados obtidos em testes parciais de pequenas amostras (testes exigidos pelas normas elencadas na referida Instrução Técnica), em comparação aos testes reais, estabelecidos na norma ISO 9705 que propusemos (quando todo revestimento está montado, com todos os seus componentes e em sua posição no ambiente).

Outros países já exigem e realizam testes mais adequados para materiais de acabamento e revestimento nas edificações. Estamos tratando aqui de testes para materiais de acabamento e revestimento para o interior da edificação somente. Como o resultado comparativo entre testes parciais e testes reais para ambientes internos já mostraram resultados, preocupantemente, diferentes entre eles, devemos antever o que pode ocorrer com os resultados desses testes parciais realizados para materiais instalados no exterior da edificação. Ou seja, os resultados de testes parciais são enganosos. Índices de propagação da chama



aceitos em testes parciais resultam em materiais que propagam incêndio quando em testes reais.

Entendo até que devemos ir além: até existir experiência obtida após testes exaustivos, não se deve aceitar materiais combustíveis nessas fachadas, mesmo que alcancem índices aceitos por normas brasileiras, em seus testes parciais. Mantas cerâmicas e lâs de rocha, que são materiais incombustíveis e isolantes térmicos, utilizados em portas corta-fogo, podem ser os revestimentos internos desses revestimentos para fachadas, até que se defina o teste mais adequado para tais acabamentos exteriores. O que não podemos é compactuar e continuar aceitando a inserção de tais materiais por puro interesse de construtoras ou soluções de arquitetos e/ou engenheiros desqualificados e incapacitados na área de engenharia de incêndio. As seguradoras também devem engrossar esse coro. A Boate Kiss já demonstrou, infelizmente, que a esmagadora maioria dos profissionais, infelizmente, são incompetentes na área de engenharia de incêndio. Certamente, em São Paulo e em todas as demais cidades do País, esses

mesmos materiais de revestimento externo, que fizeram dezenas vítimas em Londres, em um prédio residencial, são largamente utilizados em milhares de edificações. Em termos de gestão de segurança contra incêndio, é necessária reavaliação, por parte dos Corpos de Bombeiros, de todos os projetos já aprovados e/ou com auto de vistoria em vigor; para identificar as características desses materiais aplicados, bem como o risco de propagarem verticalmente um incêndio.

Como não possuímos laboratórios de testes no Brasil preparados para a realização de testes reais, não significa que devemos compactuar com o atual panorama. Quando estava escrevendo este artigo, pude ler a preocupação de diversos especialistas ao redor do mundo com tais questões. Eles afirmam que muitos ainda irão morrer em todo o mundo até que exigências sejam reformuladas e aplicadas.

Ainda existe outra investigação em curso, contra um dos profissionais, especialista na avaliação de risco, por ter conspirado em conjunto com a organização que gerencia algumas edificações na região. A alegação é de que o profissional especialista, um bombeiro aposentado, coordenou ações para esconder os riscos e falhas nos sistemas de proteção contra incêndio existentes.

Após 2010, a organização responsável pela avaliação dos riscos nessa edificação de Londres procurou outra empresa mais competitiva, e que pudesse contrapor as exigências do Corpo de Bombeiros local. Uma das soluções foi a contratação desse especialista que, aparentemente, escondeu informações vitais de riscos existentes e questionou as exigências do Corpo de Bombeiros local, afirmando que eram excessivas. No Brasil, qualquer engenheiro ou arquiteto, incompetente e irresponsável, assina e declara qualquer coisa em suas Anotações de Responsabilidades e tudo está certo, ou seja, tudo errado!

Os Corpos de Bombeiros continuam nessa ciranda louca de documentos e burocracia, mesmo conhecendo que o que é produzido é lixo, haja vista o que ocorre com sistemas de detecção e alarme *wireless*, bicos de chuveiros automáticos falsificados, centrais de alarme e detecção que os enganam, atestados de aplicação de tintas anti-ignífugas falsas, materiais de fechamento de *shafts* descumprindo seus laudos de aprovação e por aí vai. Vejo isso todos os dias. Ainda há tempo de corrigir, mas procedimentos de gestão devem ser mais corajosos. ■



**Carlos Cotta** é engenheiro civil, especialista em proteção contra incêndio e diretor da Carlos Cotta Engenharia



# Revista **INCÊNDIO**

**Edição Setembro 2017**

MANGUEIRAS: ITEM FUNDAMENTAL  
NAS OPERAÇÕES DE COMBATE

**Edição Outubro 2017**

APARELHOS EXTINTORES PORTÁTEIS:  
O DESAFIO DE TREINAR USUÁRIOS E  
AÇÕES DA INDÚSTRIA

**ANTECIPE-SE!  
ANUNCIE!**



Entre em  
contato com  
nossa equipe  
comercial!



+55 (11) 5585-4355

+55 (11) 3159-1010

[comercial@fieramilano.com.br](mailto:comercial@fieramilano.com.br)



**CIPA FIERA MILANO**





# RUMO À ESPECIALIZAÇÃO

*CNPq reconhece segurança contra incêndio como área de conhecimento*

por Ana Cláudia Machado

**U**ma boa notícia se apresenta aos profissionais que desejam se especializar na área de segurança contra incêndio: o tema finalmente foi reconhecido como área de conhecimento pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A decisão veio a público no início de julho, durante uma reunião da Frente Parlamentar Mista de Segurança Contra Incêndio, realizada no Congresso Nacional, em Brasília. Na ocasião, a diretora de Engenharias, Ciências Exatas, Humanas e Sociais do CNPq, Adriana Maria Tonini, falou sobre a iniciativa, que agora passa a ser reconhecida e validada pela organização que é vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.

Conforme especialistas, a decisão é uma conquista significativa que vem sendo liderada pelo Conselho Consultivo da Frente Parlamentar e resultado de um trabalho de vários anos. “A inclusão da Segurança Contra Incêndio como área do conhecimento reconhecida pelas autoridades governamentais vai contribuir com o desenvolvimento de pesquisas e geração de conhecimento no setor”, comenta o

coordenador do grupo, Marcelo Lima, diretor do Instituto Sprinkler Brasil.

A fala de Lima é semelhante à opinião do pesquisador e tenente-coronel do Corpo de Bombeiro do Distrito Federal, George Cajaty. “Só a partir de agora será possível aplicar e desenvolver projetos deste tipo e a decisão será de grande influência para outros órgãos, como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPEs) e o próprio Ministério da Educação e Cultura (MEC)”, complementa.

Um outro ponto importante da decisão é que ela também beneficia pesquisadores que publicam artigos científicos, que até então não eram reconhecidos por programas de pós-graduação. De acordo com Dayse Duarte, PhD em Segurança Contra Incêndio e professora da Universidade Federal de Pernambuco, o benefício se estende a profissionais como ela, que estudaram o tema no exterior e não tiveram seus diplomas reconhecidos no Brasil.

O Grupo de Trabalho da Frente Parlamentar tem uma proposta de currículo esperado para a formação de profissionais do ramo de segurança contra incêndio. O objetivo é formar engenheiros capazes

para solucionar problemas da área. O projeto prevê um curso de especialização em “Engenharia de Segurança Contra Incêndio”, estruturado em quatro módulos: disciplinas básicas (fluidos, sólidos, termodinâmica e transferência de calor e massa); específicas (dinâmicas em ambientes confinados, proteções ativas e passivas, comportamento das pessoas e incidentes); gerenciamento de risco de incêndio e explosão; e metodologia específica. A previsão é uma extensão que dure 555 horas, incluindo todas as etapas. Com o reconhecimento do CNPq, os envolvidos na Frente Parlamentar acreditam ser possível que novas especializações com esse pleito possam ser viabilizadas no Brasil.

A reunião em Brasília ainda foi positiva em outros pleitos, tais como: avanços da proposta de metodologia para a coleta de dados de incêndio nas cinco regiões brasileiras, com objetivo de padronizar e unificar as estatísticas de incêndio do País; modelos de certificação de produtos e equipamentos de segurança contra incêndio; entre outros. O encontro também dividiu espaço com um momento de homenagem à “Semana Nacional de Prevenção Contra Incêndio e Pânico.■



# INCÊNDIO na rede

Notícias sobre  
**prevenção e combate**  
agora também na internet

[www.revistaincendio.com.br](http://www.revistaincendio.com.br)





# PROGRAMA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA



por Bolívar Fundão Filho

**N**o primeiro semestre de 2017 a Busf-CPLP promoveu, em parceria com a Padilha Treinamentos e da RSA Emergência, a primeira fase do seu programa de Educação Continuada para Bombeiros Civis e Profissionais de Emergência, gratuitamente. Através de palestras, com carga horária de duas horas, realizadas às segundas e terças-feiras de cada mês, a Busf procurou promover conhecimentos específicos nas áreas de prevenção e combate a incêndio, atendimento pré-hospitalar; técnicas de salvamento, legislações pertinentes à área, além de outros temas.

A meta da instituição é ampliar o programa promovendo parcerias com outras organizações e empresas do setor, para poder aumentar o número de alunos. Nessa primeira etapa foram contemplados mais de 100 profissionais, que ao término recebem declarações de participação. Para a Busf, a importância de desenvolver esse tipo de atividade vem da necessidade do setor em precisar capacitar os profissionais, em virtude da atual conjuntura econômica do país, onde vários postos de trabalho foram perdidos. Bombeiros civis, profissionais da área de emergência como socorristas, resgatistas de rodovias e profissionais do SAMU, entre outros, encontram dificuldades de se capacitar para um mercado que está mais exigente na escolha de profissionais.



O nosso intuito é sempre procurar ofertar aos profissionais condições de adquirir mais conhecimento com custos extremamente reduzidos ou gratuitos. Procurar instrutores especializados em suas áreas e que estejam dispostos para promoverem esse tipo de atividade é uma de nossas responsabilidades, com isso poderemos sempre oferecer o que há de melhor para os alunos durante as palestras. No primeiro semestre de 2017 promovemos 4 temas, os palestrantes puderam apresentar as novas técnicas que recentemente foram incorporadas ao processo de resposta a emergências e também as legislações que são pertinentes a todos esses profissionais.

Para o segundo semestre a Busf-CPLP promoverá outras palestras para dar continuidade ao programa de educação continuada da organização. Estamos promovendo novas parcerias para ampliarmos o número de profissionais por palestras e também de novas instituições parceiras, mas não podemos deixar de agradecer a todos que estão colaborando com a promoção e divulgação desse nosso trabalho.

Contatos com a organização podem ser realizados através do nosso WhatsApp (11) 96688-0899 ou por meio do nosso e-mail (contato@busfbrasil@gmail.com). ■



**Bolívar Fundão Filho** é presidente da organização Bombeiros Unidos Sem Fronteiras, sucursal Brasil (Busf-Brasil)



FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS PARA ENERGIA SOLAR



**ecoenergy**

Feira e Congresso Internacional de Tecnologias  
Limpas e Renováveis para Geração de Energia

# E N E R G I A S



LIMPAS &  
RENOVÁVEIS

## RESERVE SEU ESTANDE

+55 (11) 5585-4355 / +55 (11) 3159-1010  
comercial@fieramilano.com.br

[WWW.ENERSOLARBRASIL.COM.BR](http://WWW.ENERSOLARBRASIL.COM.BR)

# 22 A 24

DE MAIO DE 2018

SÃO PAULO EXPO - SP  
DAS 13H ÀS 20H

Local  
Venue

Eventos Simultâneos  
Simultaneous Events

Organização e Promoção  
Organization and Promotion

SÃO PAULO EXPO  
EXHIBITION & CONVENTION CENTER



EXPOSEC  
FEIRA INTERNACIONAL DE SEGURANÇA

tecnomultimídia  
infocomm



CIPA FIERA MILANO



## Proteção contra fogo repentino

Pensando em superar as normas e elevar os padrões de segurança, a Santanense se aliou à DuPont para desenvolver o Nomex ST. O material garante proteção contra fogo repentino e arco elétrico, assim como proteção antiestática, podendo ser utilizado tanto para profissionais que atuam, por exemplo, na indústria de óleo e gás, quanto para proteção contra arco elétrico. [www.santanense.com.br/workwear](http://www.santanense.com.br/workwear)



## Luva para temperaturas elevadas

Ideal para combate a incêndios, a luva modelo T-Rex é confeccionada em couro submetido a tratamento para suportar temperaturas de até 600° C. Segundo a fabricante, o produto possui membrana impermeável e respirável entre o revestimento externo em couro e o forro interno em pararamida. Disponíveis nas cores preta e laranja, as luvas possuem elástico reforçado na região do punho para evitar que escorreguem enquanto estão em uso. [www.brasimpex.com.br](http://www.brasimpex.com.br)



## Câmeras térmicas

Fáceis de usar com apenas uma mão, as câmeras térmicas são indispensáveis no combate a incêndios por permitir a visualização mesmo em ambientes com muita fumaça e pouca luz. O modelo Dräger UFC 7000 pode ser usado em atmosferas potencialmente explosivas.

Além disso, é resistente às condições típicas enfrentadas durante as operações, como água e poeira. As baterias de lítio garantem até 4 horas de funcionamento e, de acordo com a fabricante, o visor da câmera pode ser otimizado para encontrar pessoas ou fontes de incêndio. [www.draeger.com/pt](http://www.draeger.com/pt)



## Detector de chamas

O detector de chamas IR Multiespectro modelo X3301 utiliza algoritmos de processamento de sinais auxiliados por um microprocessador de 32 bits embutido para fornecer proteção contínua na presença de fontes de alarme falso e ambientes com presença de radiação infravermelha. É apropriado principalmente para áreas internas que exijam alto nível de rejeição a alarmes falsos, bem como alta performance na detecção de focos de fogo. O dispositivo está disponível em alumínio e aço inox e é à prova de explosão. [www.kidde.com.br](http://www.kidde.com.br)



# EVENTO REFERÊNCIA

EM SEGURANÇA E PROTEÇÃO NO TRABALHO.

# 3 A 5

# OUTUBRO

# 2018

SÃO PAULO EXPO



GIRAFÁ - agênciagráfiáfa.com.br

## RESERVE SEU ESTANDE

+55 11 5585-4355 • 3159-1010  
[comercial@fieramilano.com.br](mailto:comercial@fieramilano.com.br)

[WWW.FISPVIRTUAL.COM.BR](http://WWW.FISPVIRTUAL.COM.BR)

Realização

Mídia Oficial

Local

Organização e Promoção





**★ EVENTO REFERÊNCIA ★**  
  
**NA PREVENÇÃO  
E COMBATE A INCÊNDIO**



# FIRE SHOW

INTERNATIONAL FIRE FAIR

# 3a5 OUTUBRO 2018

SÃO PAULO EXPO  
*Das 13h às 21h*

## RESERVE SEU ESTANDE

+55 11 5585-4355 • 3159-1010 • [comercial@fieramilano.com.br](mailto:comercial@fieramilano.com.br)

[WWW.FIRESHOW.COM.BR](http://WWW.FIRESHOW.COM.BR)

Realização

Mídia Oficial

Agência de Viagem

Evento Simultâneo

Local

Organização e Promoção



SÃO PAULO EXPO  
EXHIBITION & CONVENTION CENTER



## Divinil

**Propriedades:** Líquido volátil, incolor. Insolúvel em água. Solúvel em álcool e éter; polimeriza-se facilmente.

**Origem:** a) Craqueamento do petróleo; b) Dimerização do propileno; c) Desidrogenação de amilenos terciários.

**Usos:** Monômetro para fabricação do poliisopreno; intermediário na obtenção de produtos químicos.

**Periculosidade:** Altamente inflamável, risco de incêndio e explosão. Moderadamente tóxico e irritante.

## DM

**Propriedades:** Cristais amarelo-canários. Sublima rapidamente. Densidade: 1,65. Ponto de fusão: 95 °C; ponto de ebulição: 410 °C (decompõe-se); insolúvel em água; solúvel em benzeno, xileno, tetracloreto de carbono.

**Origem:** Aquecimento da difenilamina com tricloreto de arsênio.

**Usos:** Gás militar venenoso; tratamento da madeira.

**Periculosidade:** Altamente tóxico por inalação e ingestão; irritante enérgico.

## DMA

**Propriedades:** Gás com forte odor amoníaco.

**Origem:** Reação do metanol e amônio, com catalisador em alta temperatura.

**Usos:** Absorvente de ácidos gasosos; solvente; antioxidante; corantes; agente de flotação; estabilizadores de gasolina; produtos têxteis; acelerador da borracha; combustível de mísseis; propolente para foguetes; eletrodeposição; produtos farmacêuticos.

**Periculosidade:** Moderadamente tóxico e irritante. Inflamável, perigo de incêndio.

## DNT

**Propriedades:** Cristais amarelos. Pode apresentar as variedades 2,4 – 3,4 e 3,5. Solúvel em álcool e éter. Levemente solúvel em água. Uma especificação comercial consiste de uma mistura de três isômeros,

sob a forma de líquido oleoso e combustível.

**Origem:** Nitração do tolueno com mistura ácida. Purificado por cristalização.

**Usos:** Sínteses orgânicas; toluidinas; corantes; explosivos.

**Periculosidade:** Altamente tóxico; absorvido pela pele. Tolerância: 1,5 mg por metro cúbico de ar. Moderado perigo de incêndio e explosão.

## Dodeciltriclorossilano

**Propriedades:** Líquido incolor e amarelado.

**Origem:** Reação de Grignard do tetracloreto de silício e cloreto de dodecilmagnésio.

**Usos:** Intermediário para silicões.

**Periculosidade:** Tóxico, irritante dos tecidos.

## EADC

**Propriedades:** Cristais incolores e cinzentos. Combustível.

**Usos:** Antioxidante e aceleradores para borracha; estabilizador para plásticos; propolentes sólidos para foguetes; pesticidas; explosivos; corantes; produtos farmacêuticos.

**Periculosidade:** Altamente tóxico, absorvido através da pele.

## EASC

**Propriedades:** Líquido claro, amarelado.

**Origem:** Reação do cloreto de etila e alumínio.

**Usos:** Catalisador para polimerização de olefinas, hidrogenação aromática, intermediário.

**Periculosidade:** Entra em combustão espontânea em contato com o ar; reage violentamente com a água.

## Ecrasita

**Propriedades:** Sólido, explosivo por ação do calor ou quando submetido a choques.

## Enxofre

**Propriedades:** No estado sólido, apresenta-se em duas formas cristalinas: a) Enxofre alfa, cristais amarelos, rômnicos octaédricos,

ponto de fusão 112,8 °C, passando à forma beta na temperatura de 94,5°C; b) enxofre beta, cristais amarelos pálidos, monoclinicos, ponto de fusão 119°C, ponto de ebulição de 444,6°C. A densidade do enxofre alfa é de 2,06 e a do enxofre beta é de 1,96. Ambas as variedades são insolúveis em água, ligeiramente solúveis em álcool e éter; solúveis em dissulfeto de carbono, tetracloreto de carbono e benzeno.

**Origem:** Mineração direta pelo processo Frasch (injeção de água quente e ar comprimido em tubos concêntricos, num dos quais sai o enxofre); de peritas de ferro; a partir do ácido sulfídrico proveniente de gases do petróleo; a partir de gases metalúrgicos; de gessos; por extração com solventes a partir de larvas vulcânicas; pelo processo Chemic (minério de baixo teor).

**Usos:** Fabricação do ácido sulfúrico, de papel e celulose; na vulcanização da borracha; na fabricação de dissulfeto de carbono; em produtos farmacêuticos; em produtos químicos e tintas; como inseticida; fungicida; agente de nucleação para filmes fotográficos; como aglomerante para tubos de ferro (em mistura com areia); em fertilizantes.

**Periculosidade:** Perigo de incêndio ou explosão quando finamente dividido. Combustível com baixa toxidez. Quando em combustão, emite vapores tóxicos de dióxido de enxofre. Pode reagir com materiais oxidantes.

(\*) texto retirado do livro "Produtos Químicos Perigosos", de Gastão Rúbio de Sá Weyne e Misael Antonio de Sousa





# ASSINE

## NOSSAS PUBLICAÇÕES

revistasecurity.com.br



revistacipa.com.br



revistaincendio.com.br



tudo que você  
precisa saber em

Segurança Eletrônica, Segurança do Trabalho e  
Segurança contra incêndio, você encontra aqui!

Assine as publicações especializadas e  
fique por dentro de tudo que  
acontece no setor.

Acesse os sites das revistas.

+55 (11) 5585-4355 | +55 (11) 3159-1010

+55 (11) 992 345 007

Revistas Cipa, Incendio e Security

assinatura@fieramilano.com.br



CIPA FIERA MILANO



# AGENDA

## 8 A 10 DE AGOSTO

**Curso: Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis**

Local: São Paulo/SP

Realização: Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

Informações: (11) 2344-1722

[cursos@abnt.org.br](mailto:cursos@abnt.org.br)

## 16 DE AGOSTO

**Curso: Introdução a sistemas de chuveiros automáticos**

Local: São Paulo/SP

Realização: Fundação de Apoio ao Corpo de Bombeiros (Fundabom)

Informações: (11) 3101-1772

[www.fundabom.org.br](http://www.fundabom.org.br)

## 17 DE AGOSTO

**Curso: Noções de vistoria em edifícios residenciais para fins de obtenção do AVCB**

Local: São Paulo/SP

Realização: Fundação de Apoio ao Corpo de Bombeiros (Fundabom)

Informações: (11) 3101-1772

[www.fundabom.org.br](http://www.fundabom.org.br)

## 21 A 25 DE AGOSTO

**Curso: Controle de fumaça**

Local: São Paulo/SP

Realização: Fundação de Apoio ao Corpo de Bombeiros (Fundabom)

Informações: (11) 3101-1772

[www.fundabom.org.br](http://www.fundabom.org.br)

## 12 DE SETEMBRO

**Curso: Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis**

Local: Porto Alegre/RS

Realização: Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

Informações: (11) 2344-1722

[cursos@abnt.org.br](mailto:cursos@abnt.org.br)

## 13 A 15 DE SETEMBRO

**CIBE Brazil 2017 – Congresso Internacional de Bombeiros e Emergências**

Local: Centro de Convenções da PUC/Goias

Realização: Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás

Informações: [www.cibebrazil.com](http://www.cibebrazil.com)

## 13 A 15 DE SETEMBRO

**1º Encontro Nacional de Proteção Ativa e Passiva**

(evento paralelo ao CIBE Brazil 2017)

Local: Centro de Convenções da PUC/Goias

Realização: Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás

Informações: [www.cibebrazil.com](http://www.cibebrazil.com)

## 31 DE OUTUBRO

**5º Workshop GSI - Segurança contra incêndio em edificações**

Local: São Paulo/SPS

Realização: Grupo de Fomento à Segurança Contra Incêndio (GSI/USP)

Informações:

[workshop2017gsi@gmail.com](mailto:workshop2017gsi@gmail.com)



# VEÍCULO PARA RESPOSTA RÁPIDA COM ALTO PODER DE EXTINÇÃO.

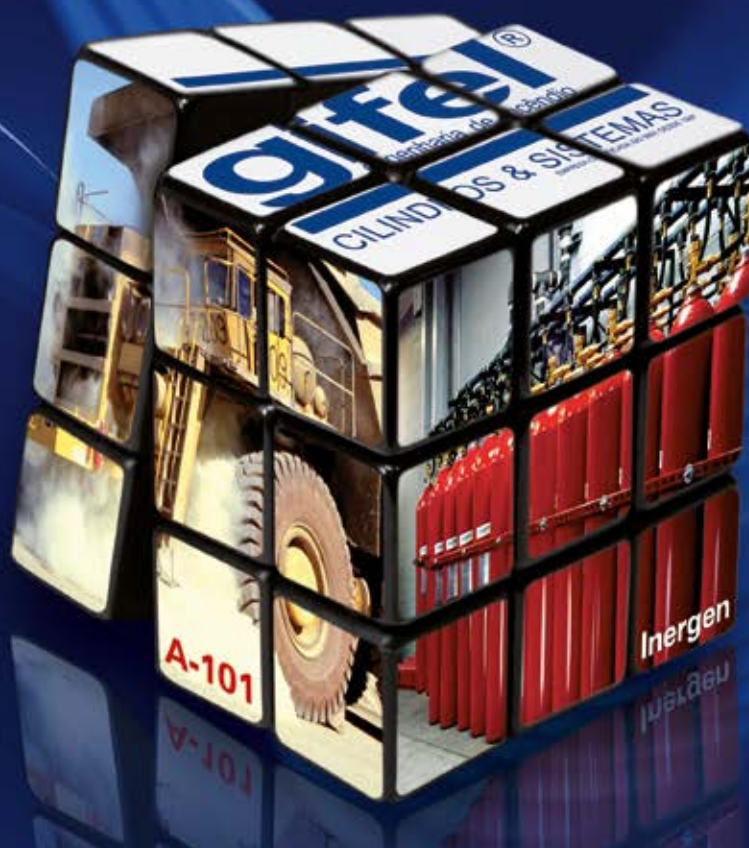


ROTA BRASIL 193  
Percorrendo todo território nacional demonstrando com veículo de resposta rápida e alto poder de extinção as modernas tecnologias para combater incêndios.

[www.cmcouto.com.br](http://www.cmcouto.com.br)



# **Riscos** & **Solução**



**A-101**  
Proteção para  
Veículos Especiais  
Tipo Fora de  
Estrada

**Inergen**  
Gás Inerte  
Proteção Ecologicamente  
Correta para Data Centers,  
Arquivos Magnéticos  
e Salas-Cofre

**Riscos diversos,  
consulte a melhor Solução**

**Inergen**



**CO<sub>2</sub>**



**Canhões**



**Cilindros**



**Espuma**



**A101**



**R102**



**Novac 1230**

**gifel**<sup>®</sup>  
engenharia de incêndio  
**CILINDROS & SISTEMAS**  
CERTIFICADA ISO 9001 DESDE 1997

Rod. Dom Gabriel P. B. Couto, km 81,5  
Cep 13315-000 - Cabreúva - SP - Brasil

Telefone: (11) 4529-7511

[www.gifel.com.br](http://www.gifel.com.br)