

Newsletter



**RAVA CAMPOS**  
— ENGENHARIA —

**SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO**

Abril e Maio, 2024



**RAVA CAMPOS**  
— ENGENHARIA —



# COMUNICADO IMPORTANTE !

Prezados clientes e fornecedores,

Estamos enfrentando uma situação de calamidade pública sem precedentes na história recente do Estado do Rio Grande do Sul, superando bastante a marca da enchente de 1941.

Infelizmente, a nossa sede foi severamente atingida pelas águas e não há condições de acesso, como pode ser observado pelas imagens ao lado.

Frente à situação, estamos temporariamente com as nossas operações internas paralisadas, porém as atividades que podem ser desenvolvidas remotamente, continuam sendo executadas, embora ainda tenhamos restrição quanto ao acesso ao nosso servidor.

Assim que o nível da água permitir, tentaremos acessar nossas instalações, fazer levantamento dos danos e elaborar planejamento visando a normalização das atividades e atendimentos.

Contamos a compreensão e apoio de todos!



**RAVA CAMPOS**  
- ENGENHARIA -

# SOS

**RIO GRANDE DO SUL**

## A MAIOR ENCHENTE DA HISTÓRIA DO RIO GRANDE DO SUL





**RAVA CAMPOS**  
- ENGENHARIA -

# SOS

**RIO GRANDE DO SUL**





**RAVA CAMPOS**  
- ENGENHARIA -

**SOS**

**RIO GRANDE DO SUL**

**A LUTA DO RS**

**SOBREVIVÊNCIA E RECONSTRUÇÃO**





# A importância dos planos de emergência e contingência

Em meio à maior emergência ambiental da história do Rio Grande do Sul, Luis Eduardo Raya, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Especialista em Atendimento a Emergências, publicou artigo que destaca a importância vital dos Planos de Emergência e Contingência, bem como a necessidade de contar com um Comitê de Crise treinado e preparado para atuar em qualquer situação. “Em um mundo onde emergências como esta e outros tipos de crises podem surgir a qualquer momento, é essencial que as organizações estejam devidamente preparadas e equipadas para enfrentar tais desafios”, diz Raya. Leia a matéria na íntegra através do link abaixo,



Eng. Luis Eduardo Raya





# Proteção contra incêndio de plataformas logísticas e centros de distribuição

As plataformas logísticas e os centros de distribuição tornaram-se edificações que impõem cada vez mais desafios sob o ponto de vista da proteção contra incêndios devido às áreas construídas cada vez maiores e os níveis (altura de empilhamento) que passaram a apresentar. Requerem o desenvolvimento de soluções baseadas em sistemas de aspersão automática de água (sprinklers). Durante certo tempo, a altura da estocagem estava limitada a 13,7 metros, que era a altura máxima que permitida com sprinklers ESFR. Hoje, existem soluções que permitem atingir níveis mais elevados através do uso de sprinklers com fatores K mais elevados.

Outro aspecto a ser considerado na proteção desses espaços é a detecção de incêndios com o uso cada vez mais difundido de sistemas de aspiração. Especial atenção deve ser dada à estratificação de fumaça, podendo ser requerida a solução com a implantação de níveis intermediários de aspiração. Os hidrantes, extintores, etc. também devem ser instalados. Igualmente importantes são os sistemas de controle de temperatura e de fumaça, além da correta definição dos elementos de proteção passiva: delimitação de setores, passagens de instalações, etc. São instalações que requerem análise aprofundada do ponto de vista da engenharia de proteção contra incêndios.





# Incêndio em painéis solares provocado por danos causados por pássaros

Em abril de 2022, um painel solar danificado por pássaros provocou uma falha no sistema elétrico, que resultou em um incêndio. Os danos causados pelo fogo foram contidos no telhado e nos painéis solares, mas foram necessários milhares de litros de água das mangueiras de incêndio para extinguir o fogo, que causou danos significativos, e fez com que o prédio ficasse fechado por mais de 2 anos - está programado para abrir no verão. Veja lista de reparos nos comentários.







**RAVA CAMPOS**  
- ENGENHARIA -

# Um incêndio atingiu a antiga bolsa de valores de Copenhague, um dos edifícios mais conhecidos da capital da Dinamarca.

16ABRIL2024

O incêndio engoliu a torre, que desabou, em uma cena que lembrou o incêndio de 2019 na Catedral de Notre-Dame de Paris. Terrível coincidência: um incêndio em um prédio histórico próximo ao local onde no mesmo dia ocorria a conferência SFPE – Society of Fire Protection Engineers - em seu primeiro dia. Uma enorme perda de patrimônio cultural. Trata-se de um dos mais antigos edifícios de Copenhague e um dos exemplos mais distintos do patrimônio cultural real do Renascimento.



Fonte:

[https://www.linkedin.com/posts/serdarselamet\\_terrible-coincidence-of-a-historical-building-activity-7186285068925964288-2Xnf/](https://www.linkedin.com/posts/serdarselamet_terrible-coincidence-of-a-historical-building-activity-7186285068925964288-2Xnf/)

<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/incendio-destroi-antiga-bolsa-de-valores-de-copenhague/#:~:text=Um%20inc%C3%AAndio%20atingiu%20a%20antiga,na%20Notre%2DDame%20de%20Paris.>





# Alguém conhece a regra 4/2/1?

Para aqueles que não estão familiarizados com a regra 4/2/1, é uma regra prática que afirma que o **flashover** ocorre em um ritmo rápido no canto de um compartimento, que é duas vezes mais rápido do que contra uma parede, e 4 vezes mais rápido do que se o fogo ocorresse no centro do compartimento.



Fonte:

[https://www.linkedin.com/search/results/content/?heroEntityKey=urn%3Ali%3Afsd\\_profile%3AACoAAB9PdbQBL9YxAlqEzj5zySncI gG7v0jDtM&keywords=john%20muggleton&position=0&searchId=6c5fff5f-b951-47b7-93a5-4dbcdbd20bbf8&sid=Q0v&update=urn%3Ali%3Afs\\_updateV2%3A\(urn%3Ali%3Aactivity%3A7187096117271015424%2CBLENDED\\_SEAR CH\\_FEED%2CEMPTY%2CDEFAULT%2Cfalse\)](https://www.linkedin.com/search/results/content/?heroEntityKey=urn%3Ali%3Afsd_profile%3AACoAAB9PdbQBL9YxAlqEzj5zySncI gG7v0jDtM&keywords=john%20muggleton&position=0&searchId=6c5fff5f-b951-47b7-93a5-4dbcdbd20bbf8&sid=Q0v&update=urn%3Ali%3Afs_updateV2%3A(urn%3Ali%3Aactivity%3A7187096117271015424%2CBLENDED_SEAR CH_FEED%2CEMPTY%2CDEFAULT%2Cfalse))





# O manuseio e transporte incorretos de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo) pode levar a acidentes catastróficos

Acidentes deste tipo ocorreu em 11.JUL.1978 no campo de Alfaques (Tarragona, Espanha), devido a uma explosão (BLEVE) decorrente de uma sobrecarga da cisterna e ao aquecimento ambiental, e resultou em 243 mortes. Outro exemplo é o grave acidente ocorrido em 7.NOV.2023, em Sichuan (China), após a explosão de um caminhão de GLP devido a um vazamento enquanto os trabalhos eram realizados no próprio caminhão. Pelo menos duas mortes e dois feridos foram registrados. Como pode ser visto nas imagens, após o vazamento inicial há um acúmulo do gás em áreas baixas devido à sua maior densidade. Além disso, ao entrar em contato com uma fonte de ignição dentro de sua faixa de inflamabilidade, teria resultado na explosão e posterior incêndio.





**RAVA CAMPOS**  
— ENGENHARIA —

# Incêndio em pousada de Porto Alegre deixa pelo menos 10 mortos

Um incêndio deixou pelo menos dez mortos e 15 feridos em uma pensão em Porto Alegre na madrugada de 26ABR2024. A pensão fica localizada na avenida Farrapos, no bairro Floresta. O local funcionava de forma irregular, mas tinha convênio com a Prefeitura de Porto Alegre. Segundo o Corpo de Bombeiros, o espaço não tinha Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndios nem alvará para funcionar como pousada. O contrato mais recente da pousada com a prefeitura estava vigente desde dezembro, tinha prazo de 12 meses e envolvia o valor de R\$ 2,7 milhões.

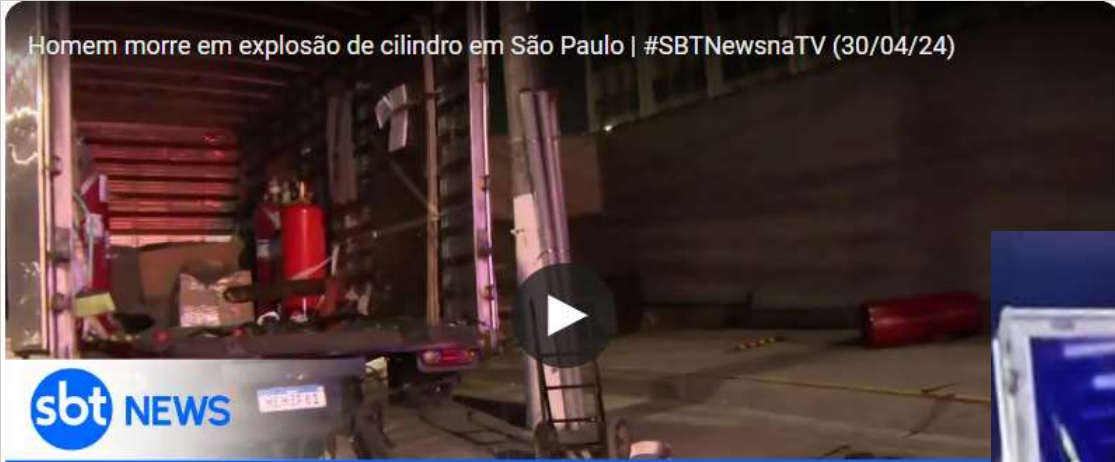




# Segurança no transporte é fundamental

**RAVA CAMPOS**  
— ENGENHARIA —

Homem morre em explosão de cilindro em São Paulo | #SBTNewsnaTV (30/04/24)



**sbt NEWS**

## HOMEM MORRE EM EXPLOSÃO NA CAPITAL PAULISTA

Homem morre em explosão de cilindro em São Paulo | #SBTNewsnaTV (30/04/24)





**RAVA CAMPOS**  
- ENGENHARIA -

# Segurança no transporte é fundamental

Segurança no transporte é fundamental para proteger vidas e garantir a integridade das pessoas e das cargas. Isso envolve desde a manutenção adequada dos veículos até a implementação de medidas de segurança para prevenir acidentes, como o uso de cintas de segurança e carga paletizada conforme foto ao lado. Além disso, é importante investir em infraestrutura segura e em políticas regulatórias eficazes para promover um transporte mais seguro para todos. O ocorrido na madrugada do dia 30ABR2024. Foi uma dor enorme para todos nós do ramo de incêndio, prestamos nossas condolências a família do profissional que prestava o serviço e também a empresa que prestava o serviço deixamos também nossos sentimentos.



Fonte:

[https://www.linkedin.com/search/results/all/?fetchDeterministicClustersOnly=true&heroEntityKey=urn%3Ali%3Afsd\\_profile%3AA\\_CoAAAw9WY8BmpsWMJmQXG0fal3\\_cF\\_gah\\_mBS4&keywords=ricardo%20avellar&origin=RICH\\_QUERY\\_SUGGESTION&position=1&searchId=51ea1177-607d-45ef-9a10-83094445f10f&sid=XR.&spellCorrectionEnabled=false](https://www.linkedin.com/search/results/all/?fetchDeterministicClustersOnly=true&heroEntityKey=urn%3Ali%3Afsd_profile%3AA_CoAAAw9WY8BmpsWMJmQXG0fal3_cF_gah_mBS4&keywords=ricardo%20avellar&origin=RICH_QUERY_SUGGESTION&position=1&searchId=51ea1177-607d-45ef-9a10-83094445f10f&sid=XR.&spellCorrectionEnabled=false)





# Absurdos em instalações dispensam comentários



Esguicho regulável, componente de uma rede de hidrantes, instalado como se fosse um chuveiro automático para proteção contra incêndio (sprinkler)



# PROJETOS

Projetos de sistemas de proteção e combate a incêndio

Importante!

ANEXO G

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO RIO GRANDE DO SUL  
Xº BATALHÃO DE BOMBEIRO MILITAR  
Xº CuiBm - Xº PelBm

ALVARÁ DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS - APPCI N.º \_\_\_\_\_

Certificamos que a prevenção e proteção contra incêndios da edificação/área de risco de incêndio de:

PPCI N.º \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_

RAZÃO SOCIAL: \_\_\_\_\_

NOME FANTASIA: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

BAIRRO: \_\_\_\_\_

LOTIFICAÇÃO MÁXIMA: \_\_\_\_\_

CLASSIFICAÇÃO QUANTO A CARGA DE INCÊNDIO: \_\_\_\_\_

OCCUPAÇÃO: \_\_\_\_\_

N.º DE PAVIMENTOS: \_\_\_\_\_

ÁREA CONSTRUIDA: \_\_\_\_\_

ALTURA DESCENDENTE: \_\_\_\_\_

MUNICÍPIO: \_\_\_\_\_

Está em conformidade com a Legislação aplicável.

O presente Alvará tem validade até \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Cidade, RS, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_



**COMUNICADO  
IMPORTANTE**

**Atenção:**

**PUBLICADO EM DIÁRIO OFICIAL  
O DECRETO Nº 57.393.**

**O NOVO DECRETO, QUE  
REGULAMENTA A LEI COMPLEMENTAR  
Nº 14.376, POSSUI ATUALIZAÇÕES E  
NOVOS PRAZOS PARA  
REGULARIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E  
AS ÁREAS DE RISCO DE INCÊNDIO  
EXISTENTES**

**DIÁRIO OFICIAL**

Estado do Rio Grande do Sul

## ATOS DO GOVERNADOR

### DECRETOS

Atos do Governador

### DECRETO

**DECRETO Nº 57.393, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2023.**

Altera o Decreto nº 51.803, de 10 de setembro de 2014, que regulamenta a Lei Complementar nº 14.376, de 26 de dezembro de 2013, que estabelece normas sobre segurança, prevenção e proteção contra incêndio nas edificações e áreas de risco de incêndio no Estado do Rio Grande do Sul.

Fonte: <https://www.diariooficial.rs.gov.br/materia?id=941291>

Fonte: <https://www.bombeiros.rs.gov.br/upload/arquivos/202312/27131521-decreto-n-51-803-2014-atualizado-ate-o-decreto-n-57-393-2023.pdf>





# PORTARIA EM FUNÇÃO DO ESTADO DE CALAMIDADE PÚBLICA

**RAVA CAMPOS**  
- ENGENHARIA -

Importante!

ANEXO B  
AUTO DE DECLARAÇÃO  
EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO DE INCÊNDIO LIC  
1. IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO DE INCÊNDIO  
Nome/Razão Social:  
Nome:

ANEXO A  
AUTO DE DECLARAÇÃO  
EDIFICAÇÃO OU ÁREA QUE ABRIGA SERVIÇOS DE APOIO ÀS  
CLIMÁTICO QUE ASSOLOU O ESTADO DO RS OU AFETO  
1. IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO OU ÁREA  
Denominação do local:  
Logradouro:  
Nº:  
Município:



Estado do Rio Grande do Sul  
Secretaria da Segurança Pública  
Corpo de Bombeiros Militar  
Gabinete do Comandante-Geral

## PORTARIA CBMRS N.º 060/2024

(publicada no DOE n.º 100, de 21 de maio de 2024)

Estabelece regramento transitório de segurança contra incêndio que vigorará durante o estado de calamidade pública decretado no Estado do RS e dá outras providências.

O **COMANDANTE-GERAL DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR**, no uso de suas atribuições legais e considerando o disposto na Lei Complementar n.º 14.376, de 26 de dezembro de 2013, Decreto Estadual n.º 51.803, de 10 de setembro de 2014, e Decreto Estadual n.º 57.603, de 05 de maio de 2024,

### **RESOLVE:**

**Art. 1º** - Excepcionalmente, as edificações e áreas que abrigarem serviços de apoio às vítimas do evento climático que assolou o estado do RS e aqueles afetos aos serviços públicos poderão ter a sua segurança contra incêndio regularizada mediante Auto Declaração, conforme Anexo "A" desta Portaria, por 90 (noventa) dias consecutivos.



# COMUNICADO IMPORTANTE

## Atenção:

### PUBLICADO EM DIÁRIO OFICIAL PORTARIA CBMRS Nº 060/2024

ESTABELECE REGRAMENTO  
TRANSITÓRIO DE **SEGURANÇA**  
**CONTRA INCÊNDIO** QUE  
VIGORARÁ DURANTE O **ESTADO**  
**DE CALAMIDADE PÚBLICA**  
DECRETADO NO ESTADO DO RIO  
GRANDE DO SUL E DÁ OUTRAS  
PROVIDÊNCIAS.





# Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo disponibiliza para Consulta Pública a Minuta do Parecer de “Ocupações com estações de recarga para veículos elétricos”.



O COMANDANTE DO CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO - CBPMESP -, no uso de suas atribuições, conferidas pela Lei Complementar n.º 1.257, de 6 de janeiro de 2015, que instituiu o Código Estadual de Proteção Contra Incêndios e Emergências, resolve:

Artigo 1º - Disponibilizar para consulta pública a minuta do Parecer de “Ocupações com estações de recarga para veículos elétricos” pelo prazo de 30 (trinta) dias a contar da data de publicação desta portaria.

Artigo 2º - As sugestões deverão ser encaminhadas, no prazo supracitado, exclusivamente para o e-mail [dspciconsultapublica@policiamilitar.sp.gov.br](mailto:dspciconsultapublica@policiamilitar.sp.gov.br).

Artigo 3º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial do Estado. São Paulo, 02 de abril de 2024.

**NILTON CESAR ZACARIAS PEREIRA**  
Coronel PM Comandante

Link da publicação no Diário Oficial do Estado:

[http://diariooficial.imprensaoficial.com.br/nav\\_v6/index.asp?c=34712&e=20240405&p=1](http://diariooficial.imprensaoficial.com.br/nav_v6/index.asp?c=34712&e=20240405&p=1)





# Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo deve adiar prazo para regras de recarga de carros elétricos



A decisão sobre as novas normas para instalação de carregadores para carros elétricos em locais fechados foi prorrogada para julho. A consulta pública aberta pelo Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de São Paulo tinha prazo para ser concluída no início de maio, mas o órgão entrou em acordo com a Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE) para a extensão do prazo para 90 dias.

A proposta de regulamentação causou espanto pelas regras mais duras para as instalações dos pontos de recargas de carro elétrico em ambientes fechados, como garagens de condomínios e estacionamento de shoppings e supermercados.





RAVA CAMPOS  
- ENGENHARIA -

## **MERCOFIRE – EVENTO TRANSFERIDO**

**13º Seminário de segurança contra incêndio do Mercosul**  
Evento técnico que irá debater os cenários da segurança contra incêndio nos países do **MERCOSUL**.

Data: **06 de Setembro de 2024**

Local:

**Centro de eventos da PUCRS**

**Av. Ipiranga, 668 I, Porto Alegre/RS**

Faça a sua inscrição GRATUITAMENTE através do site:

<https://www.feiraprevensul.com.br/mercofire>

Dúvidas? Contate

[treinamento@protecaoeventos.com.br](mailto:treinamento@protecaoeventos.com.br)

 51 21310430

A coordenação técnica do MERCOFIRE está sendo conduzida pelo Eng. Alexandre Rava de Campos

O EVENTO TÉCNICO QUE IRÁ DEBATER OS CENÁRIOS DA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NOS PAÍSES DO MERCOSUL.



**MERCOFIRE**  
13º SEMINÁRIO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO DO MERCOSUL

**06 – SETEMBRO - 2024**

CENTRO DE EVENTOS DA PUCRS  
Av. Ipiranga, 668 I - Porto Alegre - RS

Acesse o site e inscreva-se gratuitamente:  
[www.feiraprevensul.com.br/mercofire](http://www.feiraprevensul.com.br/mercofire)

Ficou com alguma dúvida? (51) 2131.0400 | [treinamento@protecao.com.br](mailto:treinamento@protecao.com.br)

PROTEÇÃO

PROTEÇÃO Emergência

EVENTO PARALELO A

**PrevenSul**  
RS  
27ª FEIRA E SEMINÁRIO DE QUALIDADE  
RESERVAÇÃO DO TRABALHO E EMERGÊNCIA

**04 a 06 – SETEMBRO - 2024**

Faça seu credenciamento:  
[www.feiraprevensul.com.br](http://www.feiraprevensul.com.br)

Feira com  
entrada franca  
13h às 20h





**RAVA CAMPOS**  
- ENGENHARIA -

# IV Semana Nacional da Engenharia de Segurança contra Incêndio e Emergências - **24, 25 e 26 de JUNHO de 2024** – **19h30min** - Evento Online e gratuito



Eng. Alexandre Rava de Campos foi convidado para ser um dos palestrantes na IV Semana Nacional de Segurança contra Incêndio e Emergências promovido pela FACULDADE INBEC.

Fonte: <https://www.inbec.edu.br/>



# Eng. Alexandre Rava Campos é convidado a integrar o time de professores do Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança contra Incêndio do INBEC.



ALEXANDRE RAVA DE CAMPOS

Titulação: **ESPECIALISTA**

Especialista em Engenharia de Segurança contra Incêndio (2022) – UNIP/INBEC, graduação em Engenharia Civil (1986) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Pós Graduação em Engenheiro de Segurança do Trabalho (1989) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Atuação na área de Engenharia de Segurança Contra Incêndio, através da elaboração de projetos, execução e manutenção de sistemas de proteção contra incêndio, cursos na NFPA – National Fire Protection Association – Sprinkler Hydraulics Seminar – Orlando (2006), curso na NFPA – National Fire Protection Association – Seminário NFPA 20 – Bombas de incêndio – Montevideo, Fire School USA Corp – Técnicas de aplicação de espumas contra incêndio – Brasil (2015), Fike Corporation – Cheetah XI Certification – USA (2018) – Sistemas de detecção, alarme e supressão de incêndio, Fire Pro – USA - (2018) – Supressão de incêndio por aerosol condensado , NFPA 11 – Aplicação de espumas para combate a incêndio (USA), NFPA 13 – Sistemas de proteção contra incêndio por sprinklers (chuveiros automáticos) (USA) ,NFPA 20 – Bombas estacionárias para combate a Incêndio (USA) ,NFPA 25 – Inspeção, testes e manutenção de redes hidráulicas de combate a incêndio (USA) ,NFPA 30 – Proteção contra incêndio em Líquidos Inflamáveis e combustíveis (USA) ,NFPA 72 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio (USA). **Voltar**

**Desenvolvemos cálculos hidráulicos para o dimensionamento de sistemas de hidrantes, sprinklers, água em névoa, dilúvio e suas combinações.**

NFPA  
**13**  
Standard for the  
Installation of  
Sprinkler Systems  
2022

Hydraulic Calculations  
for

Project: Projeto Executivo Hidrantes e Sprinklers

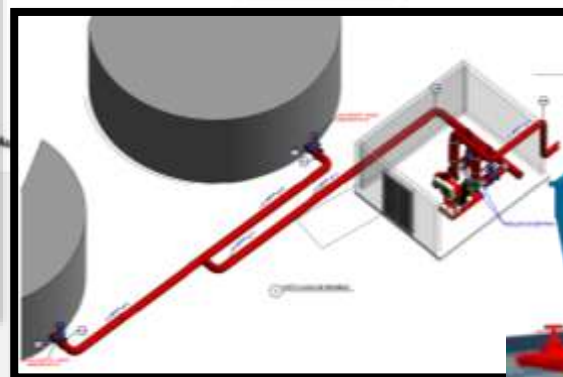
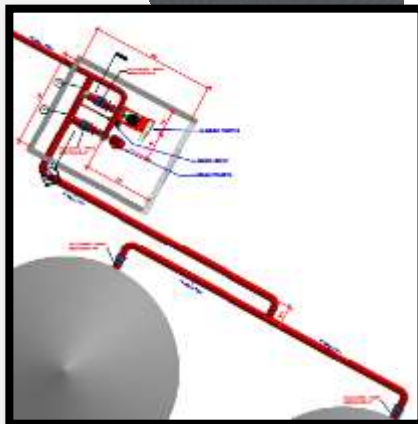
Drawing no.: [REDACTED]  
Date: [REDACTED]

Design

Remote area number: [REDACTED]  
Remote area location: [REDACTED]  
Occupancy classification: [REDACTED]  
Density: [REDACTED]  
Area of application: [REDACTED]  
Coverage per sprinkler: [REDACTED]  
Type of sprinklers calculated: [REDACTED]  
No. of sprinklers calculated: [REDACTED]  
Hose streams: [REDACTED]  
Total water required (including hose streams): [REDACTED]

Maximum water flow velocity: [REDACTED]  
Type of system: [REDACTED]  
Volume of dry or preaction system: [REDACTED]

Water Supply Information



# CAPACITAÇÕES E CERTIFICAÇÕES DO CORPO TÉCNICO DA RAVA CAMPOS





**Desenvolvemos dimensionamento de sistemas de extinção por agentes limpos com emprego de FM-200 (HFC-227ea), Ecaro-25 (HFC-125/FE-25), Inergen, CO2, e outros.**

**Fike**

**ECARO 25**

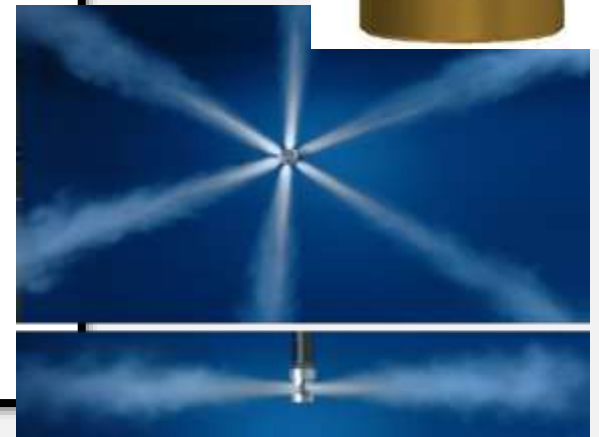
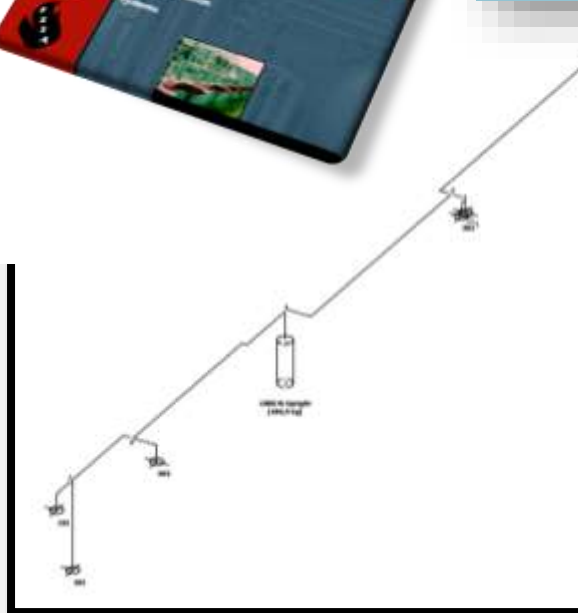
ECARO-25 Flow Calculation Software Version 4.16.0000  
Copyright © 2002-2014 Fike Corporation  
UL Ex4623, FM 3034180  
Licensed to RCC-Doris, RCC Sistemas de Segurana Ltda  
Results Printed on 09/12/2021

#### PROJECT INFORMATION

Project Name:  
Project Designer:  
Project Location:  
Project Account:  
Project Description:  
Project Filename:  
Cilindro 14.125

#### CUSTOMER INFORMATION

Company Name:  
Company Address:  
Company Phone:  
Company Fax:  
Contact Information:



# CAPACITAÇÕES E CERTIFICAÇÕES DO CORPO TÉCNICO DA RAVA CAMPOS



## Certificate of Completion

This is to certify that  
**Doris Oliveira**  
an employee of  
Rava Campos Engenharia (RCC Sistemas de Segurança Ltda)  
has successfully completed  
FM-200/HFC-227 Certification (pre 2018)



## Certificate of Completion

This is to certify that  
**Doris Oliveira**  
an employee of  
Rava Campos Engenharia (RCC Sistemas de Segurança Ltda)  
has successfully completed  
CyberCat Certification BR August 2018

This certification is valid for 2 years from this date: 2018-10-03

© 2018, FIKE CORPORATION, 704 SW 30TH STREET, BLUE SPRING, MD 04015 10000  
C-Line License Key: AB3AD BE9M H8AB9 AD9AF 85B3A B6C8 C77AD



## Certificate of Completion

This is to certify that  
**Doris Oliveira**  
an employee of  
Rava Campos Engenharia (RCC Sistemas de Segurança Ltda)  
has successfully completed  
Fike Suppression System featuring 3M™ Novect™ 1230 Fire Protection Fluid Online Certification (2020F)



Certificate of Factory Training

**DORIS OLIVEIRA**  
RAVA CAMPOS ENGENHARIA  
has successfully completed training and is hereby notified as  
**NOTIFIER UL RECERTIFICATION**

Issue: 01 November 2018 1.2018  
Expiry: 01 Nov 2020  
Certificate ID: 011111111111  
Continuing Professional Development Credit: 1

*[Signature]*  
Randy Williams  
Sr. Director  
Global Learning & Development

*[Signature]*  
Gary Barton  
Director, Technical Training

**NOTIFIER**  
by Honeywell



## Certificate of Completion

This is to certify that  
**Doris Oliveira**  
an employee of  
Rava Campos Engenharia (RCC Sistemas de Segurança Ltda)  
has successfully completed  
ECARO-25 Certification (Pre-2018)

This certification is valid for 2 years from this date: 2018-09-17

© 2018, FIKE CORPORATION, 704 SW 30TH STREET, BLUE SPRING, MD 04015 10000

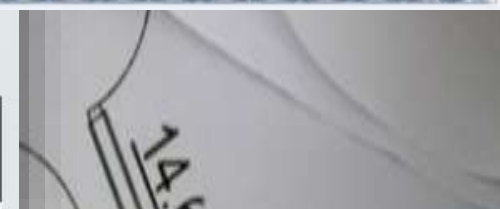


## Certificate of Co

This is to certify th  
**Doris Oliveira**  
an employee of  
Rava Campos Engenharia (RCC Siste  
has successfully comj  
Cheetah Xi Certification Brazil August 2018

This certification is valid for 2 years from this date: 2018-09-14

© 2018, FIKE CORPORATION, 704 SW 30TH STREET, BLUE SPRING, MD 04015 10000  
C-Line License Key: AB3AD BE9M H8AB9 AD9AF 85B3A B6C8 C77AD



# CONSULTE GRATUITAMENTE OS DOCUMENTOS DA NFPA



As normas da **NFPA – National Fire Protection Association** – podem ser acessadas gratuitamente através do link que está abaixo na descrição da fonte desta matéria.

Selecione a norma que queira consultar e clique em **Free Access**

Em caso de dúvidas, pode acessar um tutorial através do YouTube cujo link também está abaixo apresentado pelo Prof. Silmar Sendin.

Fonte: <https://www.nfpa.org/For-Professionals/Codes-and-Standards/List-of-Codes-and-StandardsCV>

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=JT5qjbsvkvA>

# PROFISSIONAIS TERÃO ACESSO ILIMITADO À VISUALIZAÇÃO DAS NORMAS ABNT - Brasília, 28 de fevereiro de 2024



Se antes os profissionais registrados e adimplentes com o Sistema Confea/Crea e Mútua tinham 60 minutos para poderem pré-acessar as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), agora esse prazo já não existe mais. A partir de acordo renovado no dia 28/2, o tempo será ilimitado e o acordo abrangerá também as normas da Associação Mercosul de Normalização (AMN). Para quem quiser ir além da pré-visualização e ter acesso à norma para impressão, a aquisição das normas tem desconto de 66,6% para profissionais que estão adimplentes com o Crea. Eles também têm direito a adquirir cursos da ABNT com 50% de desconto. O site do convênio é [abntcatalogo.com.br/confea/](http://abntcatalogo.com.br/confea/).



**RAVA CAMPOS**  
- ENGENHARIA -

Sessão Plenária do CREA-RS reúne mais de 100 conselheiros. No evento, foi concedida a **medalha ao mérito ao Eng. Alexandre Rava de Campos**





# A 3M anunciou que abandonará a fabricação de substâncias per e polifluoroalquil (PFAS) e trabalhará para descontinuar o uso de PFAS em seu portfólio de produtos até o final de 2025

A 3M surpreendeu o mundo ao anunciar que irá parar de fabricar PFAS (substâncias per e polifluoroalquil) até 2025. <https://lnkd.in/dN75G7wY>

Estes "químicos eternos" estão presentes no nosso dia-a-dia em produtos com características antiaderentes e impermeáveis, como painéis e roupas. A decisão da 3M vem ao encontro de pesquisas que identificaram sérios problemas de saúde causados por PFAS, como aumento de colesterol, diminuição de resposta vacinal, pressão alta e até câncer. O tema vem sendo amplamente discutido nos USA e estudado pela EPA.

Com isso, **a descontinuidade da fabricação do agente supressor NOVEC 1230 pela 3M é certa, pois o mesmo possui PFAS.** Não significa que o agente está banido, mas descontinuado e seu uso em sistemas de supressão está gravemente ameaçado, uma vez que a 3M é não só a sua inventora, mas também a maior fabricante e fornecedora mundial do insumo para as empresas fabricantes de sistemas, como a Kidde Fire Systems e Tyco-Ansul.

A **China continuará fabricando o agente genérico do NOVEC 1230, o fluido FK 5.1.12,** garantindo, pelo menos por ora, o abastecimento da indústria de proteção contra incêndio, porém com a pressão atual sobre os governos para um novo Protocolo Ambiental Internacional, não se sabe até quando. Fato é que dada a descontinuidade do NOVEC 1230, o agente supressor FM-200, o mais usado em toda a história da indústria de proteção contra incêndio, deve voltar a ganhar mercado e a preferência dos usuários, além de outras opções listadas na NFPA 2001, como os gases inertes.

Fonte:

<https://news.3m.com/3M-announces-exit-from-PFAS-manufacturing>

[https://www.linkedin.com/posts/paulo-floriano\\_3m-announces-exit-from-pfas-manufacturing-activity-7021203719367110656-](https://www.linkedin.com/posts/paulo-floriano_3m-announces-exit-from-pfas-manufacturing-activity-7021203719367110656-)

[Ou IA/?originalSubdomain=br](#)





# 3M chega a acordo de US\$10,3 bi sobre alegações de poluição por "produtos químicos eternos" nos EUA

A 3M chegou a um acordo de 10,3 bilhões de dólares com uma série de sistemas públicos de água dos Estados Unidos para resolver alegações de poluição da água ligadas a "produtos químicos eternos", anunciou a empresa química nesta quinta-feira.

A empresa disse que o acordo fornecerá verbas por um período de 13 anos para cidades, vilas e outros sistemas públicos de água para testar e tratar a contaminação de substâncias per- e polifluoralquil, conhecidas como PFAS.

A 3M, que enfrenta milhares de ações judiciais por contaminação de PFAS, não admitiu responsabilidade e disse que o dinheiro ajudará a apoiar a remediação em sistemas públicos de água que detectam PFAS "em qualquer nível".

"Alcançamos o maior acordo de indenização relacionado à água potável na história dos EUA, que será usado para ajudar a filtrar PFAS da água potável servida ao público", disse Scott Summy, advogado principal dos sistemas de água que processaram a 3M, em comunicado. "O resultado é que milhões de norte-americanos terão uma vida mais saudável sem PFAS em sua água potável."

A 3M estava programada para enfrentar um julgamento de teste no tribunal federal da Carolina do Sul no início deste mês em uma ação movida pela cidade de Stuart, na Flórida. O juiz que supervisiona o caso atrasou o julgamento na manhã marcada para o seu início.

Stuart alegou em seu processo de 2018 que **a empresa fabricava ou vendia espumas de combate a incêndio contendo PFAS**, que poluíam o solo e as águas subterrâneas locais, e busca mais de 100 milhões de dólares para filtragem e remediação. É um dos mais de 4 mil processos movidos contra a 3M e outras empresas químicas.



# COMITÊ BRASILEIRO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS



## **CB-024**

Comitê Brasileiro de  
SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

A ABNT gostaria de contar com a sua participação nas **Comissões de Estudo (CE's)** do Comitê Brasileiro de Segurança contra Incêndio (ABNT/CB-024).

Acesse o site e verifique as Comissões de Estudo em atividade, observe o calendário de reuniões e inscreva-se para participar dos trabalhos.

As reuniões estão sendo realizadas exclusivamente por meio de ferramentas de acesso remoto.

O fórum é aberto a participação de qualquer interessado.

**Participe! Dê a sua contribuição!**





## Sistemas de proteção contra incêndio

Ao proteger edifícios e ativos de missão crítica, cada segundo conta. Os abrangentes sistemas de proteção contra incêndio podem detectar um incêndio em seus estágios iniciais e suprimi-lo sem causar qualquer dano colateral, tudo ocorrendo poucos segundos após a combustão.

## Centrais de supervisão e alarme de Incêndio

Inclui configurações endereçáveis e convencionais, ativação de sistema de supressão, evacuação por voz, desligamento de energia de emergência e muito mais.

Fike FCP



Fike Cheetah® Xi



Fike SHP PRO®



<b>Function</b>	Addressable control panel with comprehensive functionality	Addressable, modular fire alarm and suppression system	Conventional fire alarm and suppression panel
<b>Benefit</b>	Supports up to 159 sensors and modules per loop; ECS models include voice evacuation functions.	Integrates with clean agent water mist systems; Xi 50 supports up to 50 devices, and Xi 1016 up to 1016 devices.	Designed to serve the needs for smaller applications; supports 25 convention devices per circuit.
<b>Approvals</b>	UL   FM	UL   FM	UL   FM

## Detecção por Amostragem de Ar - Aspiração

Mede continuamente a qualidade do ar de uma sala em busca de sinais precoces de combustão, mesmo antes da fumaça ser visível.

	VESDA-E-VEP	VESDA-E VES	VESDA-E VEU	VESDA-E VLI	VESDA-E VEA
					
Function	Mainstream aspirating smoke detector	Sector addressable aspirating smoke detector	Highest sensitivity aspirating smoke detector	Industrial aspirating smoke detector	Centralized aspirating smoke detector
Benefit	Combines advanced air sampling detection technology with flexibility for use in a wide range of applications.	Monitors smoke density by individual pipe, allowing a single zone to be divided into four sectors where pinpoint location is essential.	Offers an ultra-wide sensitivity range, long linear piperuns and more sampling holes, ideal for high airflow or high-ceiling environments.	Designed to protect industrial applications and harsh environments with a fail-safe intelligent filter and advanced clean-air barrier.	Includes the performance of smoke detectors with centralized testing and maintenance; ideal for hospitals, hotels and other highly populated buildings.
Approvals	UL   ULC   FM   VdS   CE   CSFM   NF-SSI   VNIPO   ActivFire   CCC   EN	UL   ULC   VdS   CE   CSFM   ActivFire   EN 54-20   ISO 7240-20	UL   ULC   FM   VdS   CE   CSFM   NF-SSI VNIPO   ActivFire   CCC   EN 54-20   ISO 240-20	UL   ULC   FM   CE   ActivFire,UKCA   LPCB   NF   SIL 2   EN54-20	UL   ULC   FM   VdS   CE   CSFM   EN 54-20   ISO 7240-20   ActivFire

## Detectores de chama

Identifica rapidamente incêndios em combustíveis e gases de hidrocarbonetos. Opera em todas as condições climáticas e de luz; a tecnologia de espectro triplo fornece imunidade a alarmes falsos.

FIK-IR3



FIK-IR3-H2



FIK-UV-IR



FIK-HD



Fike Fire Watch



Function	Hydrocarbon flame detector	Hydrogen flame detector	Hydrocarbon and hydrogen flame detector	Optional HD camera	Deployable fire watch unit
Benefit	Detection within 40 milliseconds of fireballs or explosions; detects standard fires 50 ft away within 1.3 seconds, and fires 230 ft away within 3.7 seconds.	Detection within 40 milliseconds of fireballs or explosions; detects hydrogen fires 0-66 ft away within 1.2 seconds, and fires 67-100 ft away within 4 seconds.	Ultra fast detection within 5 milliseconds of fireballs or explosions; detects fires up to 100 ft away for a 1ft n-heptane fire.	Provides live video feed and recording one minute pre-event and three minutes post-event. Fike Video Analytics may also be integrated for oil mist and smoke detection.	Equipped with one or two Fike flame detectors, satisfies temporary or long-term fire watch needs after hot work or if a fire protection system is disabled.
Approvals	ATEX   IECEx   FM   FMC   CSFM   INMETRO	ATEX   IECEx   FM   FMC   CSFM   INMETRO	ATEX   IECEx   FM   FMC   CSFM   INMETRO	ATEX   IECEx   FM   FMC   CSFM	FM-review

Ativos 0 V



## Detecção Linear de Calor

Uma série contínua de detectores de calor em um cabo versátil; projetado para uso em uma variedade de aplicações internas e externas e ambientes agressivos.

### Digital Temperature Sensing (DTS)



### Protectowire



Function	Fiber optic distributed temperature sensing cable	General purpose linear heat cable
Benefit	Provides continuous temperature profile along the entire length of the sensor cable to identify the location of overheated areas before they become hazardous.	Activates alarm once fixed temperature is reached anywhere along the cable; suited for areas where access is difficult or hazardous.
Approvals	UL   FM   ULC   CE   VDS	UL   FM   CSFM



## Detecção por vídeo

Utiliza tecnologia de vídeo ao vivo para monitorar perigos como névoa de óleo ou superfícies superaquecidas que são difíceis de identificar com outros métodos de detecção.

### Fike Video Analytics



### Thermal Imaging Cameras



#### Function

Flame, smoke and oil mist detection system

Temperature monitoring technology

#### Benefit

May be integrated on existing or new camera networks to provide advanced notification of an impending hazard prior to activating fire alarm, suppression and evacuation systems.

Visualizes obscured fires and monitors temperature of potential overheated malfunctioning equipment; generates report to log temperature data to identify where maintenance is required.

#### Approvals

UL | FM | CE



## Detecção de Gás

Fornecer aviso prévio da presença de gases para proteção dos ocupantes e monitoramento do sistema.

### Sensepoint XCD



Industrial gas detector

Monitors flammable and toxic gas hazards in industrial and commercial environments; comes pre-configured and offers simple installation on surfaces and horizontal or vertical pipes.

EN/UL/IEC 61010-1 | CE | UL2075

### Sensepoint XCL Large Bore



Aspirating gas detector

Used in tandem with an Xtralis aspirating smoke detection pipe network to identify early warning signs of both harmful or explosive gasses and fire hazards.

CE | ETL | EN/UL/IEC 61010-1 | CE | UL2075

### Sensepoint XCL Micro Bore



Aspirating gas detector

Used in tandem with a VESDA-E VEA aspirating smoke detection pipe network to identify early warning signs of both harmful or explosive gasses and fire hazards.

CE | EN | UL | EN/UL/IEC 61010-1 | CE | UL2075

### Li-ion Tamer Gas Detection



Energy storage system gas detector

Monitors battery energy storage systems for off-gas of a malfunctioning lithium ion battery; connects with BMS or fire panel to shut down power.

CE | ETL | ETL listed to UL 61010 | EN 61326 | RoHs 3 EU 2015/863



## Supressão de Incêndio por Agentes Limpos

Agentes supressores sem água e eletricamente não condutores que removem o calor e suprimem incêndios em nível molecular.

3M™ Novec™ 1230



FK-5-1-12



FM-200™



ECARO-25®



Small Space



Function	Fluoroketone agent	Fluoroketone agent	Hydrofluorocarbon agent	Hydrofluorocarbon agent	Heat-reactive tubing
Benefit	Has a global warming potential of less than one, 99.9 percent less than hydrofluorocarbons.	Viable alternative to 3M Novec 1230; may have quicker lead times.	Most used and globally recognized chemical agent.	Cost-effective chemical agent; requires 20 percent less agent per cubic/meter than FM-200.	Flexible tubing routed through electrical cabinets or CNC machines to provide agent immediately within these confined spaces.
Approvals	CE   EN   UL   ULC   FM	FM   UL   ULC	FM   UL   ULC   CE	FM   UL   ULC	UL



## Supressão de incêndio à base de água

Ideal para muitas aplicações onde os sistemas de sprinklers tradicionais resultariam na destruição de componentes eletrônicos, danos colaterais e limpeza excessiva, além de usar até 90% menos água do que os sistemas convencionais de sprinklers contra incêndio.

### DuraQuench®



### Micromist®



### Fire Water Monitors



#### Function

Engineered skid-mounted pump system

Pre-engineered, self-contained water mist system

Flame, smoke and oil mist detection system

#### Benefit

Connects directly to a building's water supply, tank or reservoir to provide an unlimited discharge of water mist; may protect volumes with 75 percent less water than a conventional sprinkler system.

Pre-assembled with all necessary components to offer a simple-to-install water mist solution; particularly suited for applications where a water source is unavailable.

Discharges up to 1,320 gallons per minute up to 87 yards away in a total nozzle spray pattern; frequently combined with Fike flame detectors to create the ultimate early warning water- or foam-based fire suppression solution.

#### Approvals

FM | NFPA 750

FM | NFPA 750 (intermediate pressure system)





## Supressão por gás inerte

O gás inerte é usado para reduzir os níveis de oxigênio a uma concentração insustentável para incêndios, mas segura para as pessoas e o meio ambiente. Suas qualidades de design superiores permitem longos trechos de tubulação e tubulações de pequeno diâmetro com classificações de baixa pressão e acoplamentos desde os recipientes de gás inerte até os bicos.



## Supressão por dióxido de carbono (CO2)

Reduz o oxigênio a um ponto onde a combustão não pode ocorrer ou ser sustentada. Extremamente eficaz e versátil para riscos de Classe A, B ou C e é frequentemente usado para proteger aplicações localizadas.





## O QUE SÃO OS AGENTES LIMPOS?

Um sistema de detecção e alarme de incêndio pode estar conjugado a um sistema de supressão com emprego de agentes limpos. Com o banimento do agente extintor Halon, após o Protocolo de Montreal, em 1987, por se tratar de uma substância destruidora da camada de ozônio, surgiu a necessidade de desenvolvimento de novas substâncias que pudessem combater incêndios com rapidez e eficiência e que, acima de tudo, não prejudicassem o meio ambiente. A pesquisa passou a ser orientada de forma constante, no qual diversos programas foram criados, destacando-se o SNAP (*Significant New Alternative Polices*), criado pela EPA (*Environmental Protection Agency*), agência de proteção ambiental dos Estados Unidos, com o objetivo de encontrar um elemento capaz de satisfazer as propriedades funcionais do agente extintor Halon, adicionado à satisfação de novas exigências de proteção ambiental. Com isso, surgiu o conceito de agente limpo. A *National Fire Protection Association* (NFPA) desenvolveu a Norma NFPA 2001 – *Standard on clean agent fire extinguishing systems*, que é um dos mais completos trabalhos referentes aos agentes limpos, pois, abrange todos os tipos de agentes limpos e seus parâmetros de utilização, regulamentos e padronizações de uso. A referida norma define os agentes limpos como: “Agente extintor de incêndio gasoso, não condutor de eletricidade, volátil, e que não deixa resíduo após evaporação.” (NFPA 2001, 2015). A norma NFPA 2001 classifica os agentes limpos em dois grupos distintos: Gases Inertes e Gases Ativos. Os sistemas de supressão por agentes limpos costumam ser empregados de forma associada aos sistemas de detecção e alarme de incêndio para proteção de ambientes de missão crítica, entendendo-se como tal aqueles que compreendem tecnologias e processos cuja operação é essencial para a sobrevivência das empresas. Mais do que isso, relacionam-se ao bem-estar social, pois sustentam serviços essenciais, como serviços bancários, de saúde, bancos de dados governamentais, entre outros.



# O QUE SÃO OS AGENTES LIMPOS?



Nome NFPA	Nome Químico	Fórmula Química
FK-5-1-12	Dodecafluoro-2-methylpentan-3-one	$CF_3CF_2C(O)CF(CF_3)_2$
HCFC Blend A	Dichlorotrifluoroethane HCFC-123 (4.75%)	$CHCl_2CF_3$
	Chlorodifluoromethane HCFC-22 (82%)	$CHClF_2$
	Chlorotetrafluoroethane HCFC-124 (9.5%) Isopropenyl-1-methylcyclohexene (3.75%)	$CHClF_2CF_3$
HCFC-124	Chlorotetrafluoroethane	$CHClF_2CF_3$
HFC-125	Pentafluoroethane	$CHF_2CF_3$
HFC-227ea	Heptafluoropropane	$CF_3CH_2CF_3$
HFC-23	Trifluoromethane	$CHF_3$
HFC-236fa	Hexafluoropropane	$CF_3CH_2CF_3$
FIC-1311	Trifluoroiodide	$CF_3I$
IG-01	Argon	Ar
IG-100	Nitrogen	$N_2$
IG-541	Nitrogen (52%)	$N_2$
	Argon (40%)	Ar
	Carbondioxide (8%)	$CO_2$
IG-55	Nitrogen (50%)	$N_2$
	Argon (50%)	Ar
HFC Blend B	Tetrafluoroetano (86%)	$CH_2FCF_3$
	Pentafluoroethane (9%)	$CHF_2CF_3$
	Carbondioxide (5%)	$CO_2$

**Notas:**

(1) Outros agentes podem estar disponíveis em datas posteriores. Eles podem ser adicionados por meio do processo NFPA em edições futuras ou por meio de emendas ao padrão.

(2) A composição dos agentes de gases inertes é dada em porcentagem por volume. A composição da Mistura A de HCFC é dada em porcentagem em peso.

(3) A nomenclatura ASHRAE totalmente análoga para FK-5-1-12 é FK-5-1 12mmv2.



## Bombas contra incêndio: tipos e características

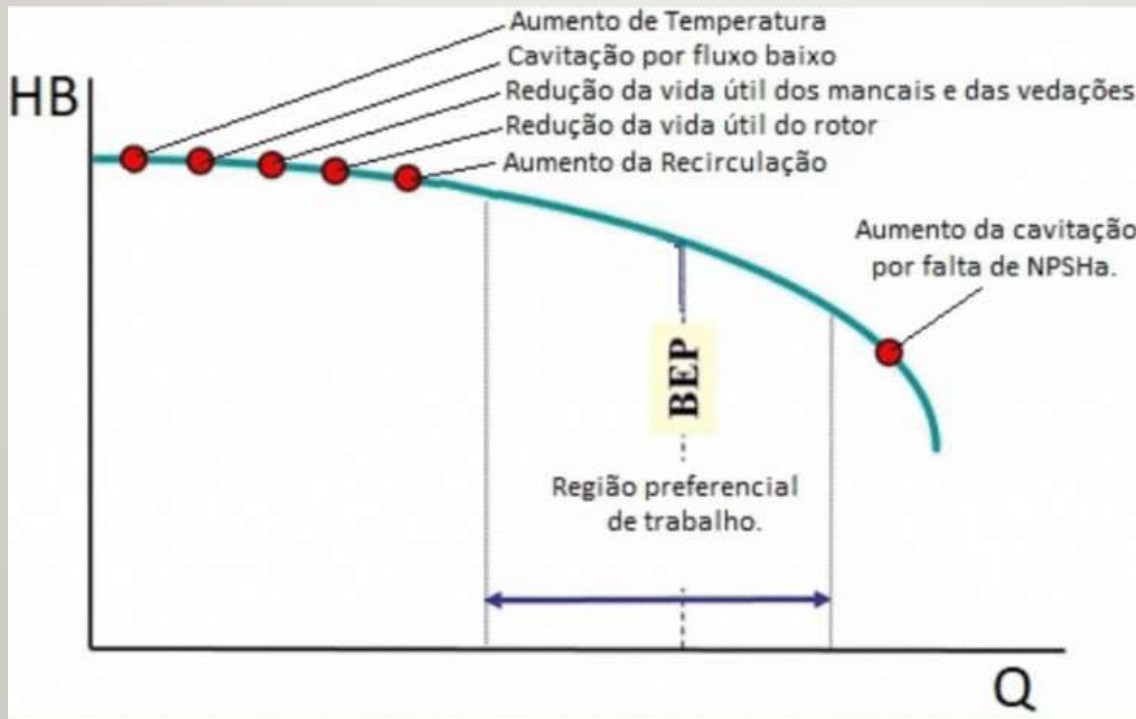
Este artigo de autoria do Eng. Luis Ybirma expõe os tipos e características das bombas contra incêndio. As bombas são componentes essenciais de muitos sistemas de extinção de incêndio a base de água. Elas proporcionam a vazão e pressão requerida pelos sistemas para cumprir sua função satisfatoriamente. O funcionamento adequado de uma bomba é vital para o êxito de um sistema de extinção de incêndio, e depende de um projeto efetivo, boas práticas de instalação e de manutenção, como as que estão estabelecidas nas normas brasileiras da ABNT e as normas da NFPA.





## O que é BEP de uma bomba centrífuga e sua importância

BEP é o ponto de máxima eficiência, onde a bomba possui o maior rendimento possível, e consome menos energia. É o ponto mais econômico. Trabalhar no BEP é algo desejável e que deve ser perseguido, mas não apenas por questão de economia. As bombas centrífugas possuem uma curva que relaciona altura manométrica (H) (atrelado a pressão diferencial) e vazão volumétrica (Q) (atrelado a velocidade). Para vazões (Q) maiores, temos altura manométrica (H) menores e vice-versa. Entretanto, não é recomendável que a bomba centrífuga trabalhe em qualquer ponto da curva. Quando a bomba está trabalhando muito afastado de seu BEP, além aumentar o consumo de energia, que significa maior custo da operação, problemas podem ocorrer, como, por exemplo, os indicados em umas das figuras.





# O que é BEP de uma bomba centrífuga e sua importância

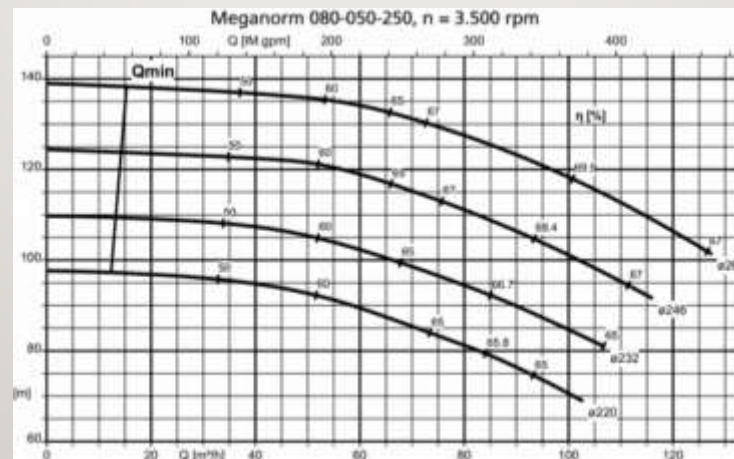
A faixa recomendada por alguns fabricantes é de 60 % a 110 % da vazão correspondente ao BEP. No funcionamento de uma bomba centrífuga existem dois tipos principais de forças atuantes, as forças decorrentes da pressão e as forças decorrentes da variação da quantidade de movimento (mudança de direção) que está relacionada com o valor da velocidade. A bomba é projetada para o BEP que tem uma (H) e (Q) correspondentes. Ao variar o ponto de operação, teremos variações tanto na (H) e (Q) e, conseqüentemente, da pressão e velocidade. Tal condição irá fazer a bomba trabalhar fora da condição ideal de projeto.

Claro que existe um fator de segurança, que tem a ver com a faixa de operação.

Além desses pontos, existe a recirculação interna que aumenta a baixas vazões, ou a perda de carga que aumenta para altas vazões o que provoca a cavitação por recirculação ou por baixo NPSH, respectivamente.

"Como conseguir fazer a bomba trabalhar mais próximo do BEP possível?"

O segredo está no bom dimensionamento da bomba.





**RAVA CAMPOS**  
— ENGENHARIA —

Os sistemas de chuveiros automáticos (sprinklers) são altamente eficientes para a proteção de vidas e bens. Para que sejam eficientes, devem ser projetados e instalados em atendimento às normas técnicas pertinentes. É preciso, também, possuir uma rotina de **inspeções, testes e manutenção (ITM)**. Destacamos a importância quanto aos cuidados e manutenção nas bombas de incêndio, que é o coração do sistema.

A nossa missão é prestar um serviço de qualidade.



Conte conosco sempre que precisar.

**?** Você está realmente protegido?



Fonte: Rava Campos Engenharia de Incêndio

Fonte: <https://abspk.org.br/2020/01/01/bombas-de-incendio-a-importancia-do-teste-e-manutencao-constante-para-a-prevencao-de-incidentes/>



RAVA CAMPOS  
- ENGENHARIA -

## ITM – Inspeção, Testes e Manutenção -

Os testes semanais das bombas das redes hidráulicas de combate a incêndio devem ser realizados sempre em *shutoff*, ou seja, sem vazão.

Semanalmente, deve-se testar a operação automática das bombas, através do cavalete de automação (instrumentação), aliviando a pressão através de uma válvula, até a atuação da bomba, visualizando as pressões de regulação conforme projeto.

- Bombas diesel: Devem operar sem vazão durante 30 minutos; e,
- Bombas elétricas: Devem operar sem vazão durante 10 minutos.

Estes procedimentos e muitos outros fazem parte do nosso programa de ITM – Inspeção, Testes e Manutenção – das redes hidráulicas de combate a incêndio.



Fonte: ABSPK – Associação Brasileira de Sprinklers

VOCÊ SABIA?



A nossa missão é prestar um serviço de qualidade.



Conte conosco sempre que precisar.







**RAVA CAMPOS**  
- ENGENHARIA -

**VOCÊ SABIA?**



A nossa missão é prestar  
um serviço de qualidade.



Conte conosco  
sempre que precisar.

## Como especificar corretamente uma bomba de incêndio?

Embora muitos profissionais que desenvolvem ou analisam PPCIs acreditem ser suficiente indicar apenas a potência da motobomba. É importante afirmar que este dado diz muito pouco ou quase nada!

Devem ser verificados:

- Velocidades médias nos trechos de sucção e descarga
- Altura geométrica de sucção máxima
- Perdas de carga na sucção e recalque
- Perdas de carga total
- NPSH

Devem ser indicados para especificação da bomba (no mínimo):

- Vazão e Altura manométrica no ponto de cálculo
- Altura manométrica máxima admissível em “shutoff”
- Vazão e Altura manométrica a 150% da vazão de cálculo
- Rotação do motor



Imagem: Rava Campos Engenharia de Incêndio

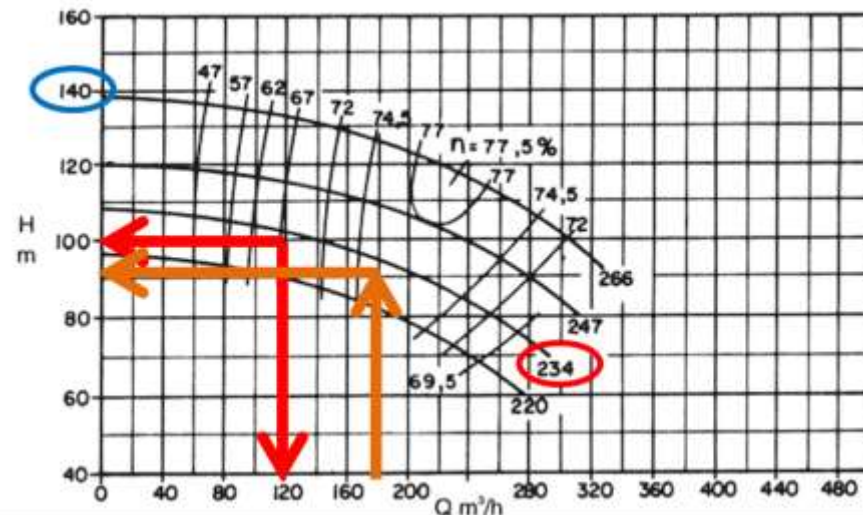


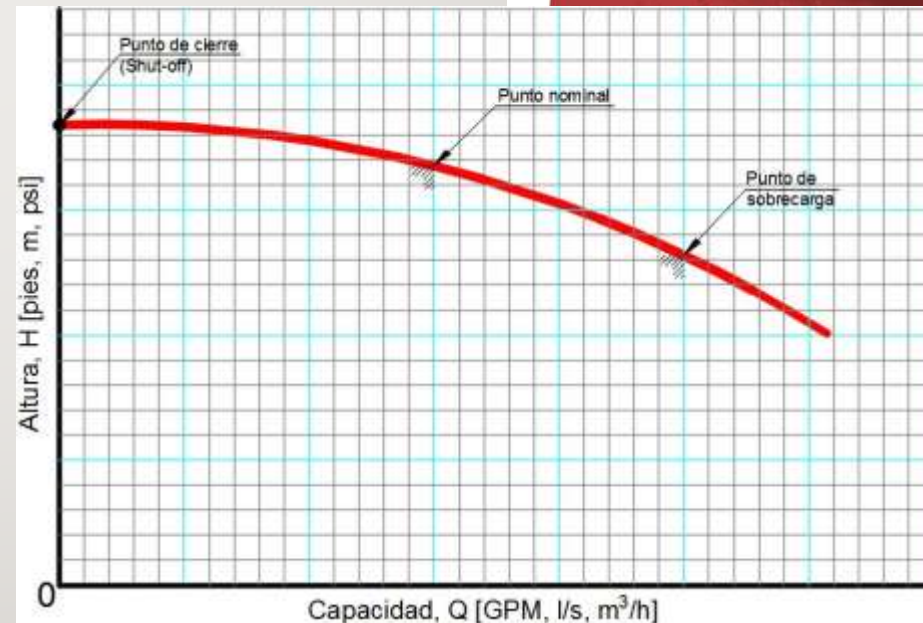
Imagem: Rava Campos Engenharia de Incêndio  
Reprodução Curva de Desempenho de Motobombas





# Como realizar testes de aceitação de uma bomba contra incêndio

Quando uma bomba de incêndio é instalada, de acordo com as normas e boas práticas, é necessário realizar testes de aceitação, entre os quais está o teste de desempenho, cujo objetivo é garantir que ela funcione corretamente. Basicamente, o teste de desempenho da bomba busca verificar a curva Vazão-Pressão fornecida pelo fabricante. Com os dados obtidos durante o ensaio, é elaborada uma curva de campo para comparação com a curva certificada original da bomba. Para realizar o ensaio, a instalação está geralmente equipada com dispositivos para medir o fluxo, tais como um medidor de vazão ou uma cabeça de ensaio. O teste de desempenho para bombas de velocidade constante consiste na realização de, pelo menos, 3 medições, a saber: vazão zero, vazão nominal da bomba e a 150% da vazão nominal.







**RAVA CAMPOS**  
- ENGENHARIA -



## **FALE CONOSCO:**

 (51) 9 9228-4175

 (51) 3223-7787

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

## **QUALIDADE E SERIEDADE NO QUE FAZEMOS**

A Rava Campos Engenharia de Incêndio é **especialista** no desenvolvimento de **projetos** e na **execução** de sistemas de proteção contra incêndio voltados para os mercados:

- Industrial
- Salas técnicas
- CPD's
- Data Centers
- Pavilhões Logísticos
- Museus
- Construção Civil
- Hangares de Aeronaves
- Hospitais
- Governo
- Centros Comerciais
- Shopping Centers

## Você acredita na manutenção dos seus extintores?

Realizamos ensaios de funcionamento de extintores de incêndio periodicamente em atendimento às exigências do INMETRO e para avaliação do sistema de gestão da qualidade.

Imagem: Ensaio de funcionamento de extintor de incêndio na área de produção da empresa RAVA CAMPOS e formulário de registro

**#fica dica**

Faça ensaios de funcionamento de seus extintores de incêndio para avaliar a manutenção realizada. Orientamos sobre a aplicação do método de ensaio.



Formulário de registro de ensaio de funcionamento de extintores de incêndio, com campos para identificação do equipamento, dados do fabricante, e uma tabela para registro de resultados.

Item	Descrição	Resultado	Observações
1	Carregamento		
2	Operação		
3	Extinção		
4	Resistência		
5	Pressão		
6	Temperatura		
7	Altura		
8	Diâmetro		
9	Tempo		
10	Consumo		
11	Pressão de trabalho		
12	Pressão de teste		
13	Temperatura de trabalho		
14	Temperatura de teste		
15	Altura de trabalho		
16	Altura de teste		
17	Diâmetro de trabalho		
18	Diâmetro de teste		
19	Tempo de trabalho		
20	Tempo de teste		
21	Consumo de trabalho		
22	Consumo de teste		
23	Pressão de trabalho		
24	Pressão de teste		
25	Temperatura de trabalho		
26	Temperatura de teste		
27	Altura de trabalho		
28	Altura de teste		
29	Diâmetro de trabalho		
30	Diâmetro de teste		
31	Tempo de trabalho		
32	Tempo de teste		
33	Consumo de trabalho		
34	Consumo de teste		



# Corpo de Bombeiros vistoriou o Estádio Beira-Rio e não evidenciou qualquer não conformidade referente a extintores e mangueiras de incêndio

No mês de dezembro de 2023 foram realizadas vistorias pelo Corpo de Bombeiros no ESTÁDIO BEIRA-RIO. Não houve registro de não conformidade nos quesitos sobre Extintores e Mangueiras de Incêndio, objeto do contrato entre RAVA CAMPOS e SPORT CLUB INTERNACIONAL. Nosso reconhecimento e agradecimento ao time de colaboradores, em especial ao Rangel Guimarães e Wilson Standt que atendem este cliente, sob a coordenação de Livia Ferraz.





RAVA CAMPOS  
- ENGENHARIA -

## Diferencial de qualidade

RAVA CAMPOS Engenharia de Incêndio utiliza processo de jateamento abrasivo com granalha de aço para o tratamento da superfície e adota **pintura eletrostática a pó** para revestimento e acabamento em extintores de incêndio.

Imagens: Cabine de jateamento e cabine de pintura eletrostática na área de produção da empresa RAVA CAMPOS



Fonte: Rava Campos Engenharia de Incêndio

Informação técnica: CMV - <https://www.cmv.com.br/post/abrasivos-para-jateamento>





## Diferencial de qualidade

As inspeções técnicas de extintores realizadas pelos profissionais da RAVA CAMPOS Engenharia de Incêndio são executadas com a utilização de recursos informatizados, captura e transmissão de dados através de **QR Code e armazenamento em banco de dados**. As informações são disponibilizadas aos clientes em tempo real.

**Imagem: Inspeção técnica de extintor de incêndio**





**RAVA CAMPOS**  
- ENGENHARIA -

## Visite Nossa Cozinha!!!

Recomendamos fortemente que sejam visitadas as empresas de manutenção de extintores e mangueiras de incêndio antes da contratação de serviços. Certifique-se sobre a capacitação técnica e operacional antes de confiar a execução dos serviços.

**Imagens: Manutenção de extintores e mangueiras de incêndio**







**RAVA CAMPOS**  
— ENGENHARIA —

# TREINAMENTOS INTERNOS

A RAVA CAMPOS mantém um programa de treinamentos internos para capacitação dos seus colaboradores internos e parceiros comerciais.

**Imagens: Manutenção de extintores e mangueiras de incêndio**



A nossa missão é prestar  
um serviço de qualidade.



Conte conosco  
sempre que precisar.



Newsletter



**RAVA CAMPOS**  
— ENGENHARIA —

**SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO**

Abril e Maio, 2024