

Newsletter



**RAVA CAMPOS**  
— ENGENHARIA —

**SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO**

Janeiro, 2024



**RAVA CAMPOS**  
— ENGENHARIA —

# Boate Kiss: tragédia faz 11 anos sem solução e com réus em liberdade

Novo julgamento para o caso da Boate Kiss foi agendado para ocorrer em 26 de fevereiro de 2024, após anulação de júri popular



Reprodução/Twitter - 27.01.2023 - Vigília dos familiares das vítimas em frente ao local da tragédia, em janeiro deste ano.



O caso do incêndio na Boate Kiss, que resultou na morte de 242 pessoas e ferimentos em mais de 600, continua sem resolução, e situação completa 11 anos. Isso se deve à anulação do julgamento e à subsequente libertação dos réus, levantando questões sobre as razões por trás desse acontecimento. Um novo julgamento para o caso da Boate Kiss foi agendado para ocorrer em 26 de fevereiro de 2024 já que o anterior foi cancelado por decisões do Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul (TJ-RS) e do Superior Tribunal de Justiça (STJ). A tragédia completa 11 anos em 27 de janeiro de 2024. O julgamento anulado ocorreu em dezembro de 2021, após nove anos de espera, tornando-se o mais longo da história do Rio Grande do Sul no Tribunal do Júri.



# 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: \_\_\_\_\_

Nº DE PAVIMENTOS: \_\_\_\_\_

ÁREA CONSTRUIDA: \_\_\_\_\_

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

ALTURA ASCENDENTE: \_\_\_\_\_

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.

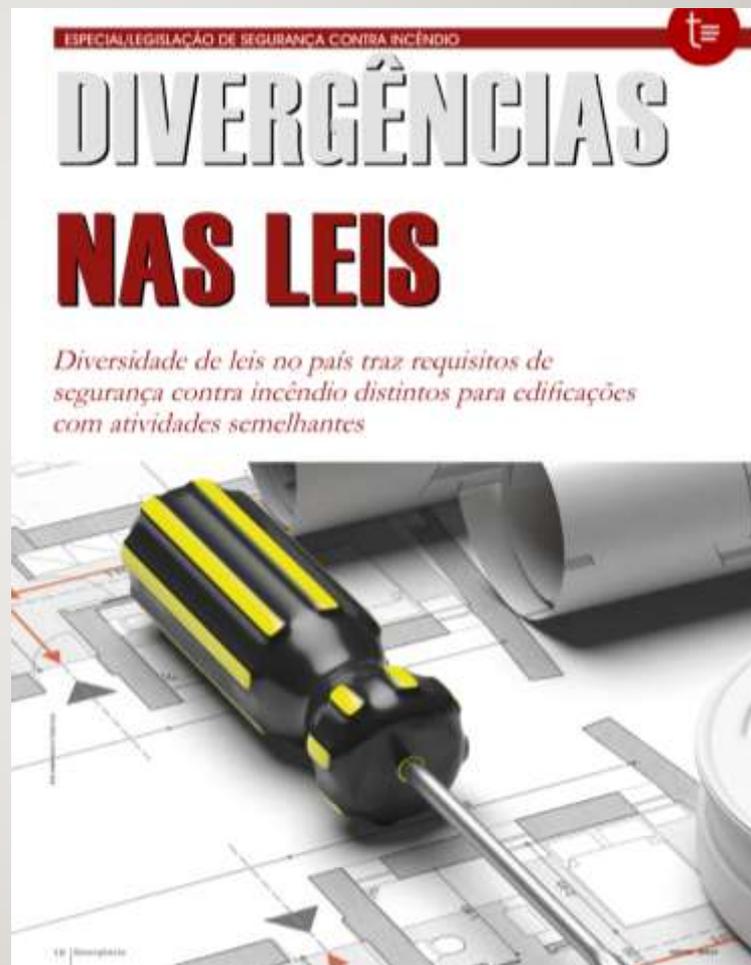
Fonte: <https://www.diariooficial.rs.gov.br/materia?id=941291>

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>



**RAVA CAMPOS**  
- ENGENHARIA -

**REVISTA EMERGÊNCIA, edição N°150, de NOV2023 / JAN2024, publicou matéria de capa sobre a falta de padronização das legislações de segurança contra incêndio e entrevistou o Eng. Alexandre Rava Campos sobre o tema.**



# Em evento nacional realizado em São Bernardo do Campo (SP) no dia 20DEZ2023, a RAVA CAMPOS recebeu da BASF o prêmio de melhor performance em EHS de 2023



# 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]

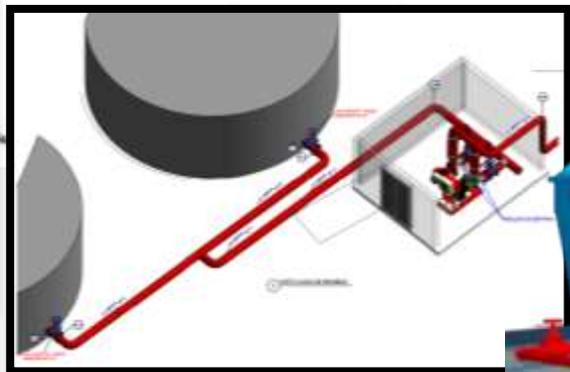
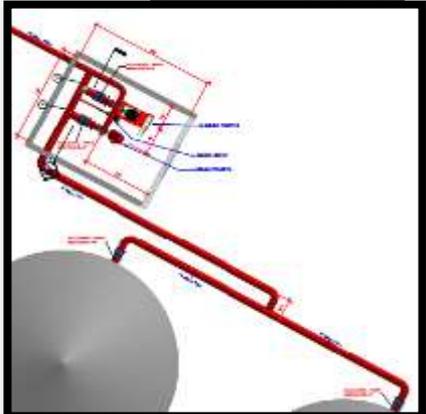
Hose streams: [REDACTED]

Total water required (including hose streams): [REDACTED]

Maximum water flow velocity: [REDACTED]

Type of system: [REDACTED]

Volume of dry or preaction system: [REDACTED]



# 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**

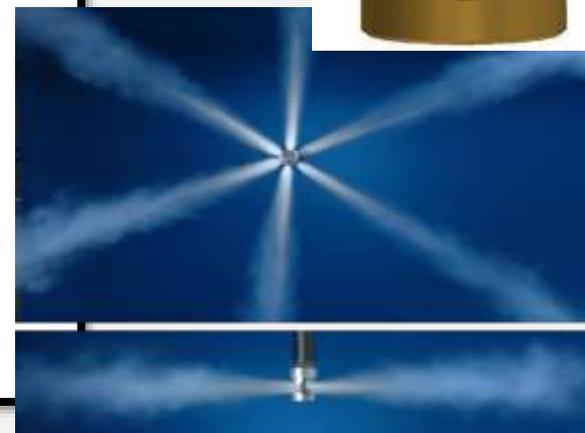
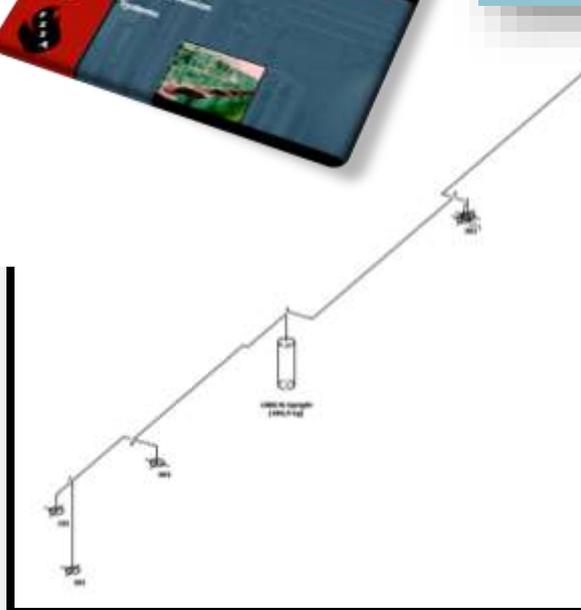
ECARO-25 Flow Calculation Software Version 4.16.0000  
Copyright © 2002-2014 Fike Corporation  
UL Ex4623, FM 3034180  
Licensed to RCC-Doris, RCC Sistemas de Segurana Ltda  
Results Printed on 09/12/2021

#### 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 104 SW 30TH STREET BLUE SPRING, MD 04025 10000  
C-Line License Key: AB3AD BE89M H8AB9 AD9AF 85B3A B8C78 CJ7AD



## 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™ Novac™ 1230 Fire Protection Fluid Online Certification (2020F)



## 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 104 SW 30TH STREET BLUE SPRING, MD 04025 10000



## Certificate of Completion

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

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

© 2018 FIKE CORPORATION 104 SW 30TH STREET BLUE SPRING, MD 04025 10000  
C-Line License Key: AB3AD BE89M H8AB9 AD9AF 85B3A B8C78 CJ7AD

# 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>



**RAVA CAMPOS**  
— ENGENHARIA —

# Incêndio que atingiu a obra da mega-indústria de celulose em Ribas do Rio Pardo (MS)

06 dezembro 2023

A Suzano informa que, por volta das 15h de quarta-feira (06/12), foi registrado um incêndio em uma das torres de resfriamento da fábrica em construção no município de Ribas do Rio Pardo. A empresa esclarece que não houve feridos no incidente e que o fogo foi rapidamente controlado (em torno de 40 minutos) pelas equipes de brigadistas da própria empresa e o Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de Ribas do Rio Pardo. As causas do incêndio estão sendo investigadas. A Suzano esclarece ainda que as obras de construção da nova fábrica seguem normalmente e que o incidente não afeta o cronograma de conclusão do empreendimento



Fonte: <https://g1.globo.com/ms/mato-grosso-do-sul/noticia/2023/12/07/incendio-que-atingiu-a-obra-da-mega-industria-de-celulose-em-ribas-do-rio-pardo-nao-afetara-cronograma-de-conclusao.shtml>





## Incêndio de grandes proporções atinge depósito de embalagens em Canoas (RS)

06 dezembro 2023

Um incêndio atingiu um depósito de embalagens na quarta-feira (6/DEZ) em Canoas, Região Metropolitana de Porto Alegre (RS). O fogo se espalhou em um local onde estavam armazenados materiais de plástico e papelão na Rua Aurora, no bairro Marechal Rondon. O lugar do incidente fica próximo do Colégio Leonardo Da Vinci. Alunos deixaram a escola por questões de segurança. A prefeitura informou que 372 alunos foram levados para uma praça. Quatro guarnições compostas por quatro caminhões de combate a incêndio e mais de 30 bombeiros combateram as





Incêndio em vários tanques de armazenamento em pequena escala na mini refinaria de Birjand, no Irã. Um tanque de pequena escala pegou fogo e depois o fogo se propagou para vários outros.

10 dezembro 2023



Imagens da Mini Refinaria de Birjand após o incêndio de vários tanques e explosões (11 DEZ2023). Ninguém ficou ferido.





# Segurança da bateria

Está pensando em presentear alguém com um novo celular, laptop ou talvez até uma e-bike ou e-scooter para as férias deste ano?

Não se esqueça de manter a segurança contra incêndio em mente. Quando usadas incorretamente, as baterias de íons de lítio podem se tornar perigosas, alimentando incêndios e explosões.

Obtenha respostas para perguntas frequentes, dicas de segurança e muito mais da NFPA.



As baterias de íons de lítio são cada vez mais encontradas em dispositivos e sistemas que o público e os socorristas usam ou com os quais interagem diariamente. Embora essas baterias forneçam uma fonte de energia eficaz e eficiente, a probabilidade de superaquecimento, incêndio e até mesmo explosões aumenta quando são danificadas ou usadas, carregadas ou armazenadas incorretamente. A NFPA oferece vários recursos que fornecem informações para promover o uso mais seguro de baterias de íons de lítio em uma ampla gama de aplicações. Acesse o link abaixo para maiores informações e outras publicações sobre o assunto.

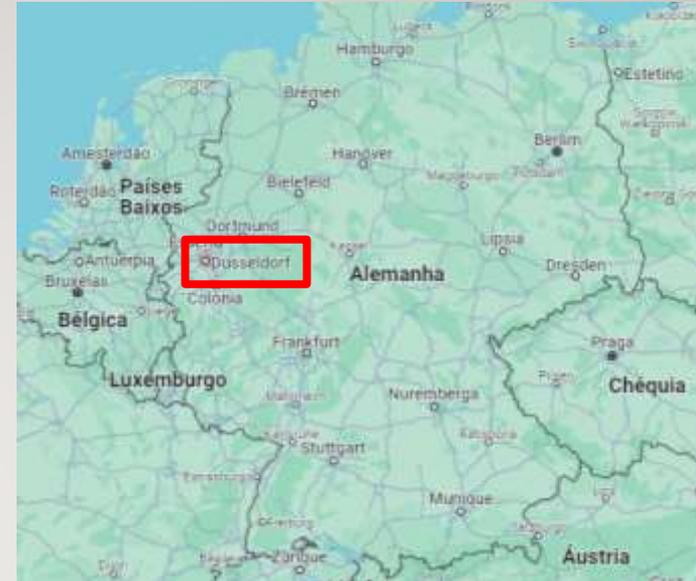


**RAVA CAMPOS**  
— ENGENHARIA —

# Baterias de lítio: um depósito de 1200 scooters elétricas ardeu e desabou parcialmente em Krefeld, noroeste de Düsseldorf (Alemanha)

7 e 8 de dezembro de 2023

190 bombeiros atenderam a ocorrência, sendo que 1 ficou ferido em decorrência de queda. A intervenção permitiu conter o fogo e, sobretudo, evitar que ele se alastrasse para outro salão onde estavam armazenadas tintas e vernizes. Os serviços de emergência emitiram uma mensagem de alerta sobre o Nina, o aplicativo de informações e notícias de emergência para toda a Alemanha. O alerta foi dado à noite, após análise da fumaça e do impacto na população envolvida, aconselhando a manter portas e janelas fechadas. Um incêndio de bateria de lítio libera gases tóxicos, incluindo fluoreto de hidrogênio. Os patinetes elétricos explodiram um após o outro, em um efeito dominó sob o efeito do calor, com materiais jogados na rua. Drones e câmeras térmicas foram usados no dia seguinte para encontrar os pontos quentes restantes, o que poderia levar a novas explosões. A dificuldade final será a disposição de resíduos e o tratamento da água de extinção. Mesmo que as baterias não venham a ser necessariamente a causa do incêndio, são sempre um



afrevente.

[https://www.linkedin.com/search/results/content/?heroEntityKey=urn%3Ali%3Afsd\\_profile%3AACoAAAr\\_jGYBwUHOIMBecNBIDlbMIEWy0KtP2bU&keywords=lilian%20chavanon&origin=SWITCH\\_SEARCH\\_VERTICAL&position=1&searchId=9a88c94c-7ab6-4832-80da-5538f67b1552&sid=!DD](https://www.linkedin.com/search/results/content/?heroEntityKey=urn%3Ali%3Afsd_profile%3AACoAAAr_jGYBwUHOIMBecNBIDlbMIEWy0KtP2bU&keywords=lilian%20chavanon&origin=SWITCH_SEARCH_VERTICAL&position=1&searchId=9a88c94c-7ab6-4832-80da-5538f67b1552&sid=!DD)





**Não acredite em promessas, escreveu Wojciech Węgrzyński em um post comentando sobre **Bolas Extintoras de Incêndio**. Há tantos posts sobre a glória delas, então cabe um alerta.**

Richard Walls também os experimentou e publicou os resultados como parte de um artigo. Você os usaria como parte de sua estratégia de proteção contra incêndio? Veja o vídeo através do **link abaixo**.

No mundo da segurança contra incêndios, as Bolas Extintoras de Incêndio vem fazendo sucesso com seu marketing chamativo e afirmações ousadas. Mas antes de investir neste ou em qualquer outro dispositivo de extinção de incêndios, é crucial considerar padrões e classificações internacionais. Existe norma técnica nacional ou internacionalmente reconhecida? Existe certificação reconhecida? Existe capacidade extintora declarada pelo fabricante? As normas e legislações brasileiras admitem este tipo de solução?

⚖️ Por que as normas são importantes? ⚖️

🌐 **Garantia de Segurança:** As normas garantem que um produto atenda a rigorosos requisitos de segurança. Não comprometa a sua segurança!

🌐 **Compatibilidade Global:** Produtos aderentes a padrões internacionais são reconhecidos mundialmente, tornando-os adequados para diversos ambientes e situações.

📝 **Métricas de desempenho:** as classificações fornecem informações valiosas sobre a eficácia de um dispositivo. Você quer um extintor que possa realmente combater incêndios de forma eficaz.

Quando se trata de segurança contra incêndios, faça escolhas técnicas fundamentadas.





**RAVA CAMPOS**  
- ENGENHARIA -

# Hospital é atingido por incêndio e mais de 50 pacientes são removidos em Porto Alegre

11 de dezembro de 2023

Pacientes foram enviados a outros hospitais, ou a áreas não atingidas e seguras do local. Bombeiros controlaram as chamas e causa do incêndio será investigada.

O Hospital Independência, que fica no bairro Agronomia, em Porto Alegre (RS), **foi atingido por um incêndio na noite da segunda-feira (11DEZ23)**. O fogo começou no prédio que fica anexo ao principal, que abriga as unidades de internação 4 e 5. Não há feridos.



De acordo com a Secretaria Municipal da Saúde, 58 pessoas, entre pacientes e funcionários, deixaram o local. Alguns dos pacientes, que estavam em macas, foram colocados ainda nas camas em via pública até que fosse possível retornar com segurança às áreas não atingidas do hospital. Dentro do prédio principal ficaram cinco pacientes que estavam intubados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). O local não correu risco de incêndio e a retirada dos pacientes poderia colocá-los em risco.





# Incêndio destrói restaurante na Vila de Jericoacoara no Ceará e é controlado pela população

15 de dezembro de 2023

Um forte incêndio foi registrado no início da noite da sexta-feira (15DEZ23) na Vila de Jericoacoara, no Ceará. O fogo se espalhou em um restaurante próximo a um dos pontos turísticos da região. As chamas foram controladas por volta das 20h com o apoio da população, conforme o Corpo de Bombeiros. No momento do incêndio, havia pessoas no estabelecimento. Segundo os bombeiros, contudo, não houve feridos. Equipes do Corpo de Bombeiros foram chamadas para o local. As chamas foram apagadas por agentes dos bombeiros, com ajuda da população.



O Samba Rock Café, local do incêndio, emitiu uma nota onde agradeceu a ajuda da população para apagar as chamas. "Apesar da comoção e do incidente no local, felizmente não houveram vítimas graves ou leves, apenas danos materiais. O fogo foi controlado e cessado", disse a nota do estabelecimento. A vila fica localizada no município de Jijoca de Jericoacoara, a 297 km da capital Fortaleza. Jeri é um dos pontos turísticos mais famosos do estado. Além das atrações naturais (como as praias e dunas), a vila também é famosa por ter muitas opções de diversão noturna.



# 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!**



## Exemplo de sinalização de dispositivo ou conexão de recalque para uso do Corpo de Bombeiros

A norma brasileira ABNT NBR 10897:2020 – Sistema de Proteção contra Incêndio por Chuveiros Automáticos – Item 5.8 – menciona como deve ser instalada a conexão de recalque para uso do Corpo de Bombeiros. A imagem ao lado mostra um exemplo de sinalização deste tipo de dispositivo no exterior (não no Brasil) e para edifícios de grande altura.





**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/>



## 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.



### 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

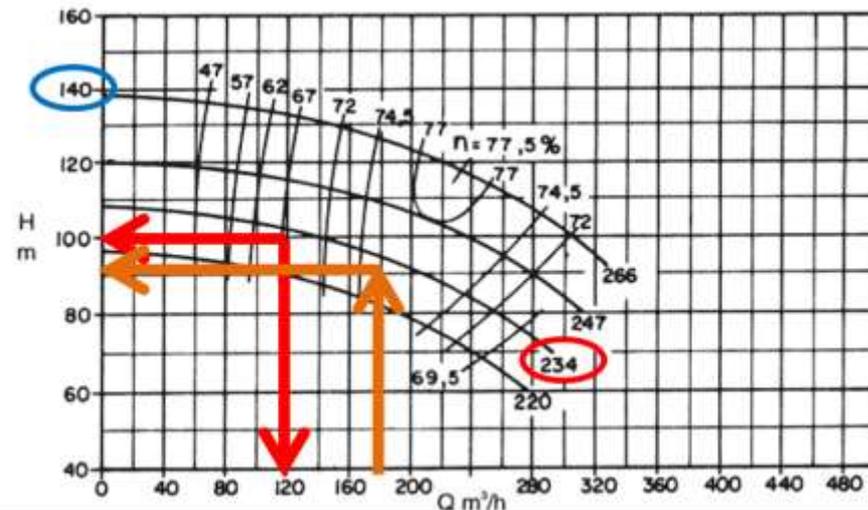


Imagem: Rava Campos Engenharia de Incêndio  
Reprodução Curva de Desempenho de Motobombas

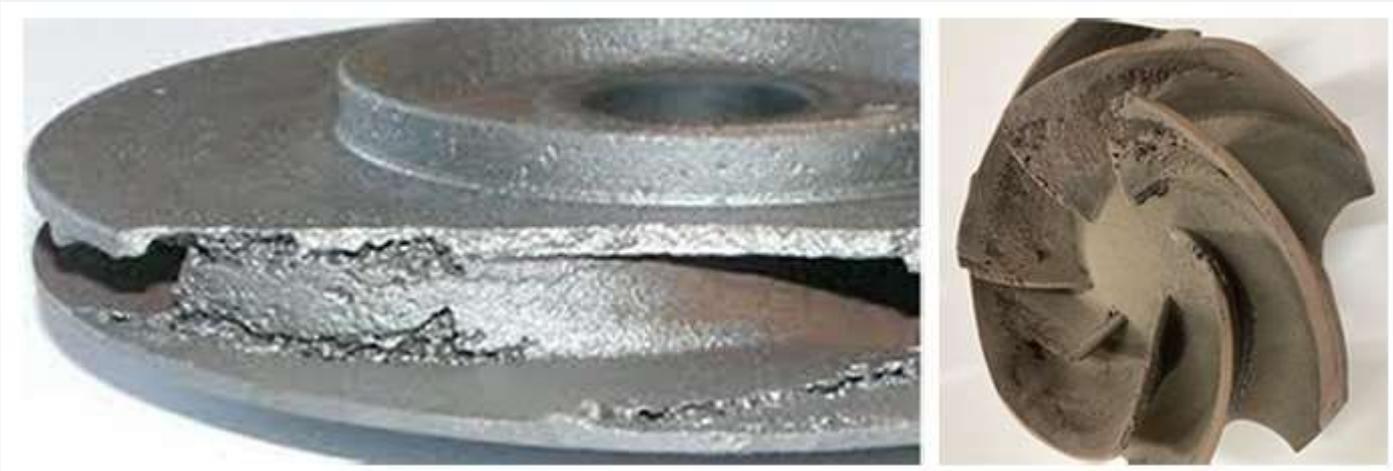




# O QUE É CAVITAÇÃO DA BOMBA E COMO EVITÁ-LA?

A cavitação é um problema muito comum em bombas centrífugas, pois **essa condição está diretamente relacionada à função do impulsor (rotor) da bomba**. Geralmente é **devido à energia insuficiente de NPSH (cabeça de sucção positiva líquida) no lado de admissão da bomba**. A NPSH é a energia necessária para empurrar o líquido para dentro da bomba. **Se a pressão do fluido cair abaixo da pressão de vapor, isso faz com que bolhas de vapor se formem**. **As bolhas de vapor em colapso causam vibração excessiva**, que, por sua vez, fazem com que as peças rotativas, como o impulsor (rotor), entrem em contato com peças não rotativas, como as placas de desgaste ou os anéis de desgaste. Uma vibração excessiva também pode levar à falha prematura de vedações e rolamentos mecânicos. Nesses casos, **a energia que é liberada quando as bolhas de vapor se rompem pode fazer com que pedaços de metal se quebrem e colidam com outras peças móveis**. O dano normalmente ocorre ao impulsor (rotor) e pode variar de furos a rachadura e lascamento.

Acesse o link abaixo para maiores informações.





**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



**RAVA CAMPOS**  
- ENGENHARIA -

## 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. O formulário contém campos para identificação do equipamento, dados do cliente, e uma tabela para registro de resultados. No canto inferior direito, há o texto: 'Este Relatório deve ser elaborado por um profissional habilitado em METROLOGIA'.



# Corpo de Bombeiros vistoriou unidades da BRASKEM 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 nas unidades RSO1 e RSO7 da Braskem, que contemplam as plantas PP1, PP2, PE5, PE4, PE6, TESC e TERG. Não houve registro de não conformidade nos quesitos sobre Extintores e Mangueiras de Incêndio, objeto do contrato entre RAVA CAMPOS e BRASKEM. Nosso reconhecimento e agradecimento ao time de colaboradores, em especial ao Eduardo Ribeiro e Douglas Panasiuk que atendem as unidades, sob a coordenação de Lívia Ferraz e Wilson Standt.





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**



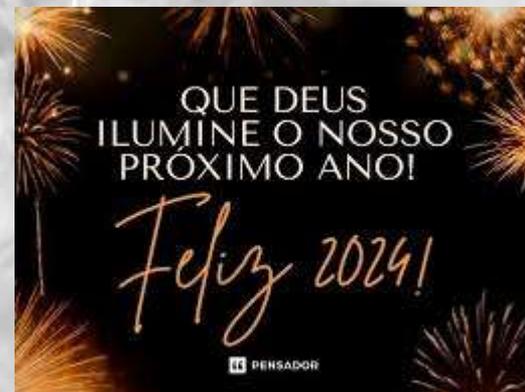
A nossa missão é prestar  
um serviço de qualidade.



Conte conosco  
sempre que precisar.



Newsletter



# RAVA CAMPOS

— ENGENHARIA —

**SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO**

Janeiro, 2024