

# IMPLANTAÇÃO DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PARA EMERGÊNCIA EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NOS MUNICÍPIOS DA UNIDADE DE NEGÓCIO ALTO PARANAPANEMA



***Agosto/2011***

***Autores:***

*Jaqueline Aparecida da Rocha*

*Valter Katsume Hiraichi*

*Luiz Carlos Moraes Fukuda*

*Renaldo Mendes do Nascimento*

*Marcos Fernandes Pedrico*

## ● INTRODUÇÃO

- Lei 11.445/07;
- Governança corporativa;
- Interrupção nos SAA e SES; e
- Ações para que os sistemas voltem a operar normalmente.



## INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta a elaboração de um procedimento operacional de emergência em SAA e SES como instrumento de gestão para atender e controlar as situações de emergência, reduzindo as **conseqüências sociais, ambientais e materiais**, assim como preservar a imagem da empresa.



## OBJETIVOS

---

- estabelecer **parâmetros para identificar, atender e controlar as situações de emergência** em sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

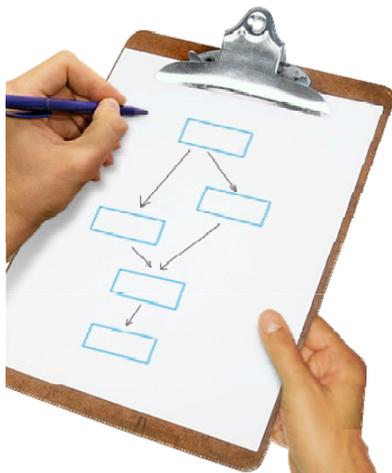


- **conscientizar e definir as atividades** dos empregados e prestadores de serviços envolvidos.
- **estabelecer regras** que orientem, facilitem e uniformizem as ações das equipes de operação e manutenção envolvidas na ocorrência.

## PREMISSAS IMPORTANTES

---

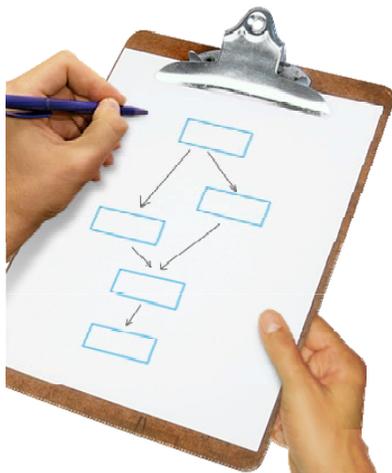
- **as empresas de saneamento**, mais do que as outras organizações, não podem sofrer **interrupção em seus processos sem conseqüências negativas para o seu negócio;**
- a **regularidade dos serviços prestados**, pode ser prejudicada por **fenômenos da natureza ou outros eventos externos.**
- o **principal objetivo** de um procedimento operacional de emergência **não é o de antecipar os eventos, mas planejar ações de resposta**, reduzindo o tempo de interrupção no fornecimento de água ou coleta de esgoto.



## PREMISSAS IMPORTANTES

---

- **evitar uma paralisação prolongada é minimizar a possibilidade de consequências indesejáveis** como a fuga de acionistas, perdas de receita, sanções de órgãos reguladores, como a ARSESP, problemas jurídicos, matérias negativas na imprensa etc; e
- **os incidentes mais comuns que causam a emergência operacional nos SAA e SES são:** queda de energia, rompimento de tubulação, enchente, falha de equipamento eletromecânico, falta de comunicação (sistemas automatizados), danos em válvulas e conexões, danos estruturais, e contaminação.



## ELABORAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA

São componentes do conteúdo do procedimento operacional de emergência:

- **Objetivos:** definir os **objetivos pretendidos** como, por exemplo, estabelecer parâmetros para identificar, atender e controlar as situações de emergência e **orientar, facilitar e uniformizar as ações;**
- **Regras:** estabelecer as regras como, por exemplo, em que **condições ou situações o plano deverá ser acionado;**



## ELABORAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA

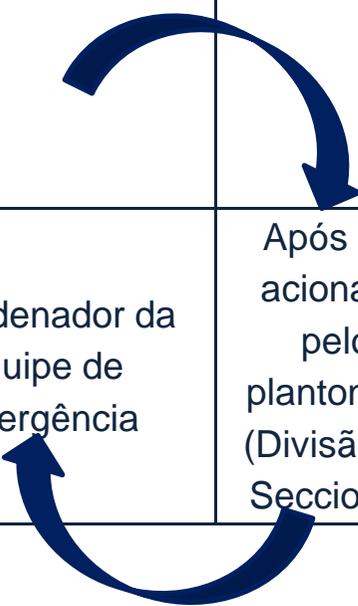
---

- **Responsabilidades:** definir o responsável por cada etapa da implantação, por exemplo, pela aprovação do procedimento operacional e pelo treinamento dos empregados, assim como manter atualizado o público interno e órgãos externos (imprensa e órgãos competentes) durante uma situação real de emergência;
- **Descrição do Processo:** quadro com os eventos (falta d'água e extravasamento de esgoto) organizados por **evento, causa, local, o que fazer, responsável e quando.**



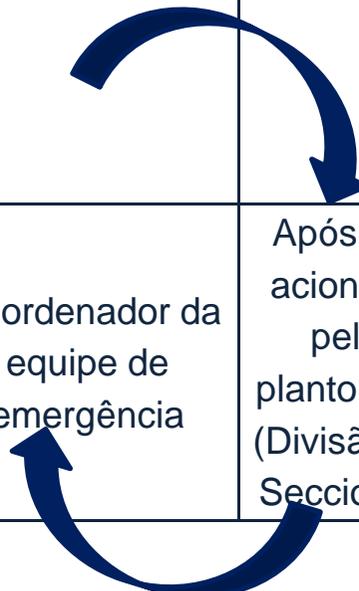
## DESCRIÇÃO DO PROCESSO

EVENTO	LOCAL	O QUE FAZER	RESPONSÁVEL	QUANDO
Queda de energia (exceto interrupção no fornecimento pela concessionária)	Captação EEAB ETA EEAT EEE ETE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sinalizar local da emergência</li><li>• Identificar e solicitar equipamentos pesados e materiais necessários</li><li>• Identificar necessidade de mão-de-obra</li></ul>	Responsável pela unidade	Imediato
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Acionar equipe de emergência operacional</li><li>• Executar o fluxo de comunicação</li></ul>	Coordenador da equipe de emergência	Após ser acionado pelo plantonista (Divisão ou Seccional)



## DESCRIÇÃO DO PROCESSO

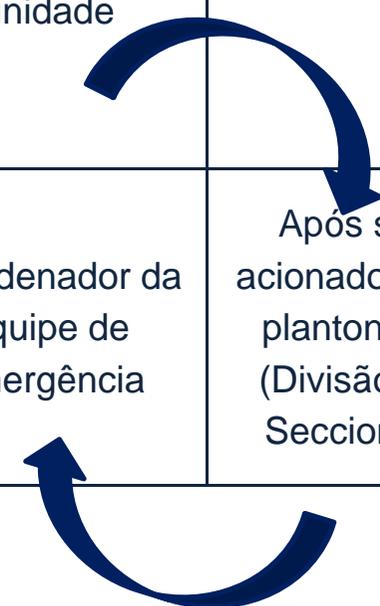
EVENTO	LOCAL	O QUE FAZER	RESPONSÁVEL	QUANDO
Rompimento de tubulação (travessias ou adutoras de diâmetros superiores a 300 mm)	AAB AAT Linha de recalque Interceptor Emissário	<ul style="list-style-type: none"><li>Sinalizar local da emergência</li><li>Identificar e solicitar equipamentos pesados e materiais necessários</li><li>Identificar necessidade de mão de obra</li><li>Verificar se houve sinistro envolvendo terceiros</li></ul>	Responsável pela unidade	Imediato
		<ul style="list-style-type: none"><li>Acionar equipe de emergência operacional</li><li>Executar o fluxo de comunicação</li></ul>	Coordenador da equipe de emergência	Após ser acionado pelo plantonista (Divisão ou Seccional)



A red oval highlights the text "Verificar se houve sinistro envolvendo terceiros" in the "O QUE FAZER" column of the first row.

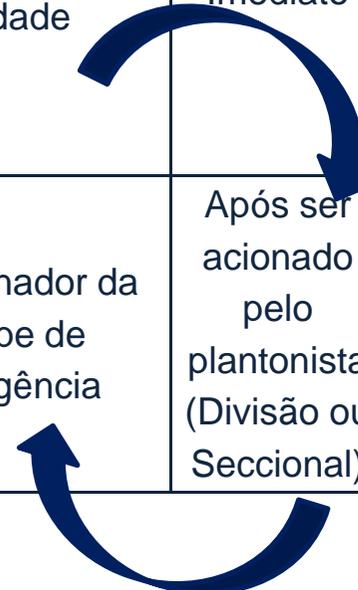
## DESCRIÇÃO DO PROCESSO

EVENTO	LOCAL	O QUE FAZER	RESPONSÁVEL	QUANDO
Enchente	Captação ETA EEAB EEAT EEE ETE	<ul style="list-style-type: none"><li>Sinalizar local da emergência</li><li>Identificar e solicitar equipamentos pesados e materiais necessários</li><li>Identificar necessidade de mão-de-obra</li></ul>	Responsável pela unidade	Imediato
		<ul style="list-style-type: none"><li>Acionar equipe de emergência operacional</li><li>Executar o fluxo de comunicação</li></ul>	Coordenador da equipe de emergência	Após ser acionado pelo plantonista (Divisão ou Seccional)



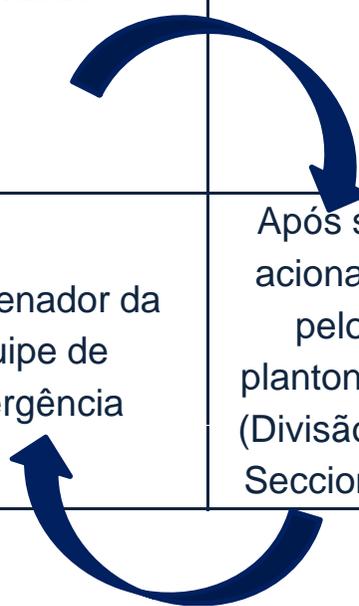
## DESCRIÇÃO DO PROCESSO

EVENTO	LOCAL	O QUE FAZER	RESPONSÁVEL	QUANDO
Falha de equipamento eletromecânico	Captação EEAB ETA EEAT EEE ETE	<ul style="list-style-type: none"><li>Sinalizar local da emergência</li><li>Identificar e solicitar equipamentos pesados e materiais necessários</li><li>Identificar necessidade de mão-de-obra</li></ul>	Responsável pela unidade	Imediato
		<ul style="list-style-type: none"><li>Acionar equipe de emergência operacional</li><li>Executar o fluxo de comunicação</li></ul>	Coordenador da equipe de emergência	Após ser acionado pelo plantonista (Divisão ou Seccional)



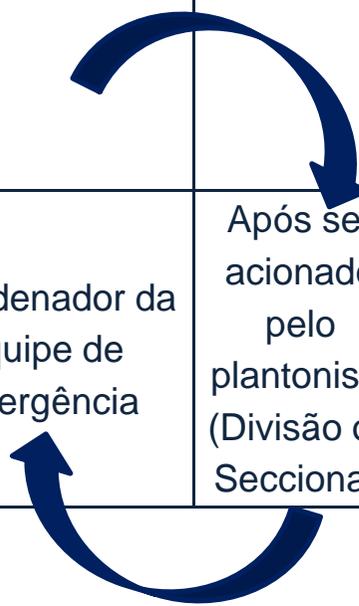
## DESCRIÇÃO DO PROCESSO

EVENTO	LOCAL	O QUE FAZER	RESPONSÁVEL	QUANDO
CCO Falta de comunicação	Captação EEAB ETA EEAT	<ul style="list-style-type: none"><li>Sinalizar local da emergência</li><li>Identificar e solicitar equipamentos pesados e materiais necessários</li><li>Identificar necessidade de mão-de-obra</li></ul>	Responsável pela unidade	Imediato
		<ul style="list-style-type: none"><li>Acionar equipe de emergência operacional</li><li>Executar o fluxo de comunicação</li></ul>	Coordenador da equipe de emergência	Após ser acionado pelo plantonista (Divisão ou Seccional)



## DESCRIÇÃO DO PROCESSO

EVENTO	LOCAL	O QUE FAZER	RESPONSÁVEL	QUANDO
Danos em válvulas e conexões	Captação EEAB AAB ETA EEAT AAT	<ul style="list-style-type: none"><li>Sinalizar local da emergência</li><li>Identificar e solicitar equipamentos pesados e materiais necessários</li><li>Identificar necessidade de mão-de-obra</li><li>Verificar se houve sinistro envolvendo terceiros</li></ul>	Responsável pela unidade	Imediato
		<ul style="list-style-type: none"><li>Acionar equipe de emergência operacional</li><li>Executar o fluxo de comunicação</li></ul>	Coordenador da equipe de emergência	Após ser acionado pelo plantonista (Divisão ou Seccional)



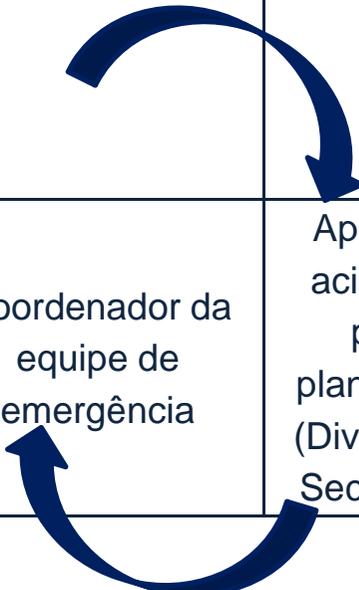
## DESCRIÇÃO DO PROCESSO

EVENTO	LOCAL	O QUE FAZER	RESPONSÁVEL	QUANDO
Danos estruturais	Captação ETA Reservatório EEE ETE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sinalizar local da emergência</li><li>• Identificar e solicitar equipamentos pesados e materiais necessários</li><li>• Identificar necessidade de mão-de-obra</li><li>• Verificar se houve sinistro envolvendo terceiros</li></ul>	Responsável pela unidade	Imediato
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Acionar equipe de emergência operacional</li><li>• Executar o fluxo de comunicação</li></ul>	Coordenador da equipe de emergência	Após ser acionado pelo plantonista (Divisão ou Seccional)

```
graph TD; A[Imediato] --> B[Após ser acionado pelo plantonista (Divisão ou Seccional)]; B --> C[Coordenador da equipe de emergência];
```

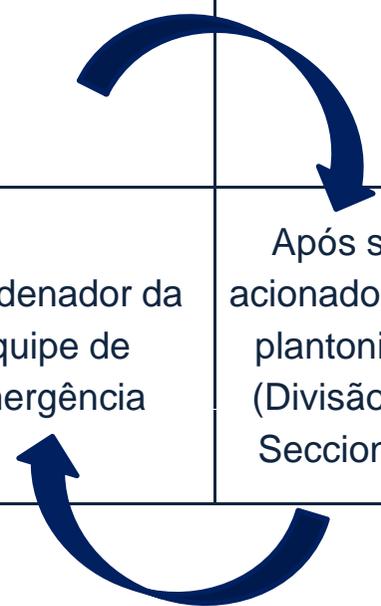
## DESCRIÇÃO DO PROCESSO

EVENTO	LOCAL	O QUE FAZER	RESPONSÁVEL	QUANDO
Contaminação	Captação ETA Reservatório	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sinalizar local da emergência</li><li>• Identificar e solicitar equipamentos pesados e materiais necessários</li><li>• Identificar necessidade de mão-de-obra</li><li>• Verificar se houve sinistro envolvendo terceiros</li></ul>	Responsável pela unidade	Imediato
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Acionar equipe de emergência operacional</li><li>• Executar o fluxo de comunicação</li></ul>	Coordenador da equipe de emergência	Após ser acionado pelo plantonista (Divisão ou Seccional)



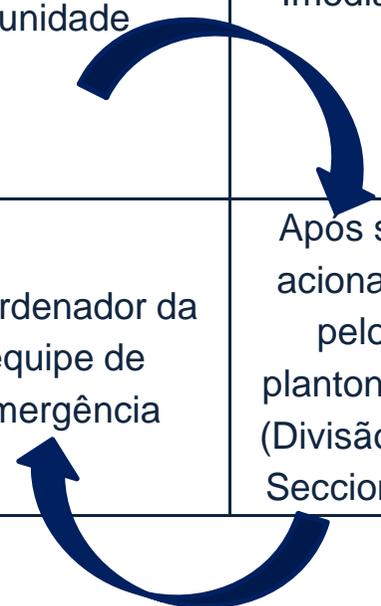
## DESCRIÇÃO DO PROCESSO

EVENTO	LOCAL	O QUE FAZER	RESPONSÁVEL	QUANDO
Incêndio	Captação ETA Reservatório EEE ETE	<ul style="list-style-type: none"><li>Sinalizar local da emergência</li><li>Identificar e solicitar equipamentos pesados e materiais necessários</li><li>Identificar necessidade de mão-de-obra</li><li>Verificar se houve sinistro envolvendo terceiros</li></ul>	Responsável pela unidade	Imediato
		<ul style="list-style-type: none"><li>Acionar equipe de emergência operacional</li><li>Executar o fluxo de comunicação</li></ul>	Coordenador da equipe de emergência	Após ser acionado pelo plantonista (Divisão ou Seccional)



## DESCRIÇÃO DO PROCESSO

EVENTO	LOCAL	O QUE FAZER	RESPONSÁVEL	QUANDO
Manancial (baixo nível)	Captação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar se há utilização excessiva a montante</li><li>• Identificar fonte alternativa</li><li>• Identificar e solicitar equipamentos pesados e materiais necessários</li><li>• Identificar necessidade de mão-de-obra</li></ul>	Responsável pela unidade	Imediato
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Acionar equipe de emergência operacional</li><li>• Executar o fluxo de comunicação</li></ul>	Coordenador da equipe de emergência	Apos ser acionado pelo plantonista (Divisão ou Seccional)



## MANUTENÇÃO ELETROMECCÂNICA

- o procedimento para proteção dos equipamentos prevendo inundações;
- o peças e materiais em estoque e equipamentos disponíveis na Gestão de Manutenção;
- o empresas elétricas indicadas para execução de manutenção emergencial em baixa e média tensão;



## MANUTENÇÃO ELETROMECCÂNICA

- o empresas capacitadas em substituição de conjuntos moto bomba submersos em poços profundos tubulares e manutenção em geral;
- o concessionárias de energia elétrica;
- o prestadoras de serviço da concessionária; e
- o locação de geradores, transformador bombas e outros equipamentos.



## CONTRATAÇÃO EMERGENCIAL

### **Lei nº 8666 de 21 de junho de 1993**

De acordo com o Art. 24. é dispensável a licitação nos casos de emergência ou de calamidade pública, quando caracterizada urgência de atendimento de situação que possa ocasionar prejuízo ou comprometer a segurança de pessoas, obras, serviços, equipamentos e outros bens, públicos ou particulares, e somente para os bens necessários ao atendimento da situação emergencial ou calamitosa e para as parcelas de obras e serviços que possam ser concluídas **no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias consecutivos e ininterruptos, contados da ocorrência da emergência ou calamidade, vedada a prorrogação dos respectivos contratos.**

## QUALIDADE DE ÁGUA

### **Problemas em mananciais superficiais**

*Acidentes com cargas perigosas a montante da captação*

- acionar a agência ambiental da CETESB sob sua responsabilidade;
- inspecionar o manancial, fazendo um diagnóstico preliminar (identificação do produto, quantificação, toxicidade, diluição, mortalidade de peixes e estimativa do tempo para atingir a captação);
- coletar amostras para o encaminhamento ao laboratório; e
- interromper o tratamento, caso necessário.



## QUALIDADE DE ÁGUA

---



### *Abastecimento com caminhão-pipa*

Deverá ser observada integralmente a **Resolução SS – 48, de 31/03/99**, que dispõe sobre o transporte e comercialização de água potável através de caminhões-pipa e dá outras providências.

## MEIO AMBIENTE

O procedimento operacional de atendimento emergencial em sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário deve atender aos **critérios de preservação do meio ambiente**, priorizando a mitigação dos possíveis danos à população.



## SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

---

O **procedimento** operacional de atendimento emergencial em sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário deve **atender aos critérios de segurança e medicina do trabalho**.



## PONTOS DE CONTROLE

- o Lista de presença.
- o Ata de reunião da equipe de emergência.
- o Registros das ocorrências após uma situação real de emergência.



## ANEXOS

---

***Anexo 1 – Equipe de emergência operacional em SAA e SES***

***Anexo 2 – Fluxo de Comunicação***

***Anexo 3 – Ficha de Instalação***

***Anexo 4 – Conceitos***



## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O processo de elaboração pode ser melhorado a partir de situações reais de emergência e mudanças na legislação, por exemplo.

Contudo, pode-se dizer que o trabalho apresenta elementos básicos para atender ao objetivo proposto inicialmente.



## RESULTADOS E DISCUSSÕES



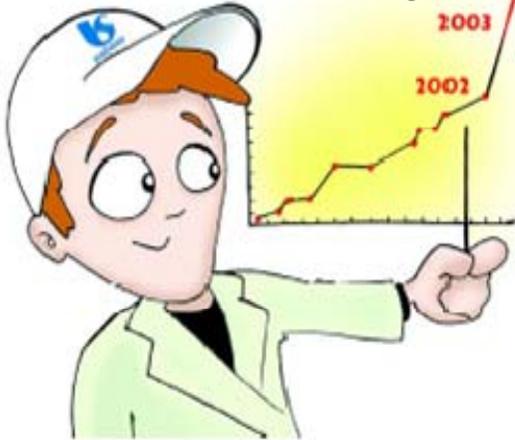
*Rompimento de adutora FF 500mm que abastece aproximadamente 45 mil ligações levou em torno de 72 horas para a normalização do abastecimento.*



*Sistema de captação de água bruta que abastece aproximadamente 6 mil ligações foi totalmente danificado e o fornecimento de água foi restabelecido em torno de 30 horas.*

## CONCLUSÕES/ RECOMENDAÇÕES

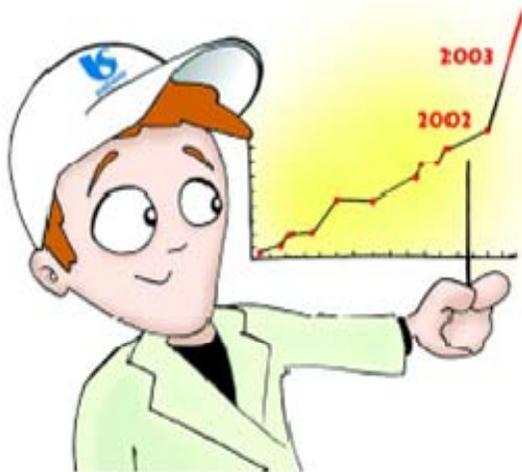
1. A elaboração de um procedimento operacional de emergência em sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário exige um real **reconhecimento das fragilidades da operação.**
2. A minimização dos aspectos negativos será possível apenas se as **dificuldades a serem enfrentadas pela empresa estejam contempladas no procedimento** operacional de emergência.



## RESULTADOS E DISCUSSÕES

---

3. **A atualização do procedimento operacional** de emergência deve ser feita sempre que necessário.
4. **Avaliações periódicas**, principalmente após a finalização de uma ocorrência, são necessárias para verificar se o seu conteúdo continua válido.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Deliberação nº 052/ 2009: Dispõe sobre o processo de comunicação de incidentes na prestação de serviços de saneamento básico regulados pela ARSESP.** Disponível em [<http://www.arsesp.sp.gov.br>]

COIMBRA, Fábio. **A emergência dos riscos operacionais no contexto corporativo.** São Paulo: Ibef News, 2008.

FEDERAL EMERGENCY MANAGEMENT AGENCY. **Emergency Management Guide for Business & Industry.** Washington: FEMA, 1993. Disponível em: [<http://www.fema.gov/pdf/library/bizindst.pdf>]

FUKUNARI, Adriana. **Procedimento Empresarial Engenharia de Operação: Elaboração de Planos de Contingência de Riscos Operacionais.** São Paulo: SABESP, 2009

GILL, Alfonso Antonio *et al.* **A segurança contra incêndio no Brasil: processo de elaboração de plano de emergência.** São Paulo: Projeto Editora, 2008.

LEAL, Omar Lima. **Processo de Elaboração de Plano de Emergência.** Apresentação no 10º Seminário Nacional de Bombeiros: Pará, 2008.

# DÚVIDAS

---



---

# Agradecemos pela atenção !

---



***jarocha@sabesp.com.br***

***mpedrico@sabesp.com.br***

***vhiraich@sabesp.com.br***

***lfukuda@sabesp.com.br***

***renaldonascimento@sabesp.com.br***