

# **MANUAL PARA A ELABORAÇÃO E REPORTE DE INDICADORES GLOBALMENTE HARMONIZADOS DE SEGURANÇA DE PROCESSOS**

# ÍNDICE

Histórico .....	2
Dados a serem reportados à ABIQUIM .....	4
Critérios para o reporte de Eventos Relacionados a Segurança de Processo (ERPS) .....	5
Instruções detalhadas para a identificação de um ERPS .....	8
Tabela 1: Tabela de Classificação GHS .....	14
Anexo A – Tabela de Severidade .....	16
Anexo A – Tabela de Severidade (Detalhe) .....	17
Anexo B – Perguntas Frequentes .....	19
Anexo C – Formulário de Reporte opcional (Excel) .....	31

# HISTÓRICO

O Responsible Care® surgiu em 1985 como parte do compromisso da indústria química com o aperfeiçoamento contínuo de seu próprio desempenho. No Brasil desde 1992, coordenado pela ABIQUIM, o Programa Atuação Responsável® (AR) tem como um de seus principais pilares a segurança dos processos químicos, ênfase que levou ao desenvolvimento, ao longo desses mais de trinta anos, de muitas estratégias regionais de monitoramento e reporte do desempenho das empresas nesse quesito. Ainda assim, nenhum sistema globalmente harmonizado havia sido posto em prática até que, em 2012, após uma série de incidentes de alta notoriedade, a diretoria do International Council of Chemical Association (Conselho Internacional das Associações das Indústrias Químicas) - ICCA, solicitou ao Grupo de Liderança do Programa Atuação Responsável® (RCLG) que preparasse, até 2015, uma recomendação para o reporte globalmente harmonizado de desempenho em segurança de processos, para tal foi criado o grupo de trabalho do RCLG (doravante denominado GT-RCLG).

Ao longo de 2013 e 2014, o GT - RCLG, constituído por empresas multinacionais e associações de RCLG, comandado pelo Dr. Peter Schmelzer (diretor de Saúde, Segurança e Proteção Ambiental da Bayer HealthCare AG), desenvolveu em nome do ICCA uma abordagem globalmente harmonizada de reportes de eventos de segurança de processos. Nesse mesmo período, o American Petroleum Institute (Instituto Americano do Petróleo) - API, iniciou o processo de atualização de sua norma RP-754 - Leading and Lagging Process Safety Metrics , que padroniza indicadores de segurança de processo, amplamente utilizada nos setores de refinaria e petroquímica e em todo o continente americano. Para otimizar a adoção global de um padrão unificado, o grupo de trabalho do RCLG buscou a harmonização completa dessa recomendação. A versão revisada, publicada em abril de 2016, já se encontra disponível no *website* da AP em <http://www.api.org/oil-and-natural-gas/health-and-safety/process-safety/process-safety-standards> .

O GT-RCLG recomendou ao ICCA a adoção de indicadores baseados na taxa de ocorrência de acidentes relacionados à segurança de processos (TEPS) que corresponde à razão entre número total de eventos e de horas trabalhadas.

Os critérios que determinam se um evento está ou não relacionado à Segurança de Processos baseiam-se na **perda da contenção primária (PCP) de produtos químicos** ou na **liberação acidental de energia**, dentro de parâmetros estabelecidos para cada uma das seguintes áreas de impacto<sup>1</sup>:

- 1) consequências para a saúde, segurança e meio ambiente;
- 2) custo direto devido a danos resultantes de incidentes;
- 3) impacto à comunidade e
- 4) quantidade liberada de produto químico considerando os parâmetros de reporte globalmente harmonizados (GHS).

A Abiquim acredita que os critérios propostos de elaboração de reportes sobre eventos relacionados à Segurança de Processos permitirá às indústrias químicas e petroquímicas a geração de reportes com base global, fornecendo um roteiro seguro para que empresas, associações e regiões que ainda não realizam o rastreamento e o reporte de seu desempenho em Segurança de Processos possam conhecer e usufruir os benefícios decorrentes dessa prática.

## DADOS A SEREM REPORTADOS À ABIQUIM

Utilizando o *Sistema de Indicadores* da Abiquim, as associadas serão convidadas a enviar anualmente, de acordo com o cronograma estabelecido pela Área de Economia e Estatística os seguintes dados:

1. Total de horas trabalhadas por funcionários e contratados nas empresas associadas;

**E**

2. Total de eventos relacionados à Segurança de Processos.

A Abiquim usará essas informações para reportar o desempenho das empresas na forma de uma taxa de ocorrência de eventos relacionados à Segurança de Processos (TERPS), normalizada por grupos de 100 funcionários e considerada a média de 2.000 horas trabalhadas por ano por funcionário.

$$\text{(Total de eventos / total de horas trabalhadas)} \times 200.000 = \text{TERPS}$$

# CRITÉRIOS PARA O REPORTE DE EVENTOS RELACIONADOS A SEGURANÇA DE PROCESSO (ERPS)

## 1 - Total de horas trabalhadas

As associadas devem relatar, para cada empresa, o total de horas trabalhadas por funcionários e contratados como um total consolidado.

As empresas devem reportar como o total de horas trabalhadas a mesma quantidade utilizada para reportar horas homens trabalhadas. Dessa forma, as empresas **podem ter o mesmo conjunto de dados para a segurança ocupacional e de processo**. O número de horas trabalhadas pela equipe deve abranger **todas** as operações de fabricação de produtos químicos, e não apenas das instalações onde ocorreu algum incidente de segurança de processo.

## 2 - Evento relacionado à Segurança de Processos (ERPS)

Para atender aos critérios de reporte, o evento relacionado à Segurança de Processos deve apresentar as seguintes características:

- A.** Envolvimento direto de uma substância ou processo químico; **E**
- B.** Ocorrência na área de produção, distribuição, armazenagem, serviços ou planta-piloto, dentro dos limites das instalações da empresa; **E**
- C.** Liberação de material ou energia (por exemplo, incêndio, explosão ou implosão) de uma unidade de processamento químico; **E**

**D. Atendimento a uma ou mais das seguintes condições:**

**1. Lesões**

- Lesão resultando em registro, perda de horas trabalhadas por acidente com afastamento ou fatalidade **OU** admissão hospitalar de pessoa interna ou externa à operação; **OU**

**2. Danos com custo direto para a empresa**

- Incêndio, explosão ou operação de limpeza para evitar/mitigar danos ambientais resultando em custo direto igual a ou maior que US\$ \$2.500; **OU**

**3. Abrigo imediato / evacuação**

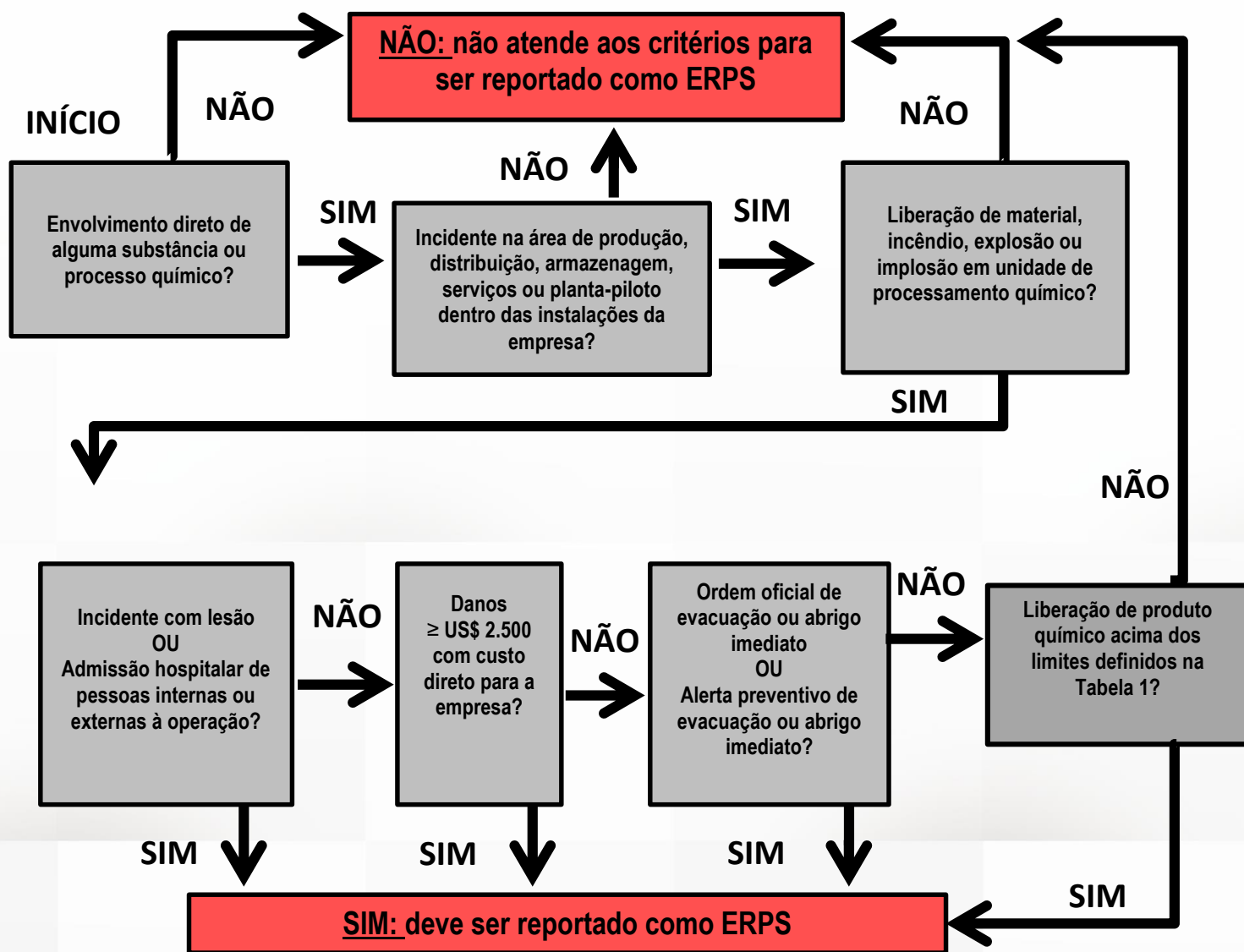
- Ordem oficial de abrigo imediato (no próprio local do evento ou não); **OU**
- Ordem oficial de evacuação (do local do evento ou de outro local); **OU**
- Alerta preventivo de abrigo imediato ou evacuação; **OU**

**4. Quantidade-limite de material liberado**

- A quantidade de material liberado (medida durante 1 hora) atinge ou ultrapassa um dos limites apresentados na **Tabela 1** deste documento.

A Figura 1 mostra o fluxograma para auxiliar a decisão para o reporte de um ERPS.

Figura 1: Fluxograma para decisão de reporte de um ERPS



# INSTRUÇÕES DETALHADAS PARA A IDENTIFICAÇÃO DE UM ERPS

## A. Envolvimento de produtos químicos

*Quando há o envolvimento direto de uma substância ou processo químico*

Neste caso, uma substância ou processo químico deve estar diretamente envolvida/o no evento ou incidente. Cumpre esclarecer que o termo "processo" é aqui utilizado em sentido amplo, de forma a abranger os equipamentos e tecnologias necessários à produção química/ petroquímica – incluindo reatores, tanques, tubulações, caldeiras, torres e sistemas de refrigeração etc. Um incidente que não envolva diretamente processos ou substâncias químicas (por exemplo, um incêndio na área administrativa, mesmo quando localizado nas instalações da fábrica) não é um evento reportável.

## B. Local

*Quando o incidente ocorre na área de produção, distribuição, armazenagem, serviços ou planta-piloto dentro dos limites das instalações da empresa*

Incluem incidentes ocorridos na produção, distribuição, armazenagem (incluindo áreas de armazenagem ativa como depósitos ou armazéns<sup>2</sup>), serviços ou plantas-piloto de uma instalação que estejam utilizando estes indicadores em seus reportes. O conceito de "local" abrange parques de tanques, áreas de apoio (p. ex., casas de caldeiras, plantas de tratamento de resíduos) e tubulação de distribuição de produtos sob o controle da empresa (no limite de bateria). Todos os incidentes reportáveis que ocorrem em uma instalação devem ser informados pela empresa responsável pela operação do local – determinação que se aplica também aos incidentes ocorridos nas áreas operadas por contratados. Nas operações de industrialização e em fábricas operadas em multi-sites, a empresa responsável pela unidade em que o incidente tiver ocorrido deve registrá-lo e incluí-lo em seu reporte.

---

<sup>2</sup> Para maiores detalhes, consulte a seção de *Perguntas Frequentes* neste documento.

### C. Liberação de material

*Quando ocorre uma liberação de material ou energia (p.ex., incêndio, explosão ou implosão) em uma unidade industrial.*

Refere-se à liberação não planejada ou não controlada de qualquer material, incluindo materiais atóxicos e não inflamáveis (p. ex., vapor, água quente, nitrogênio, CO<sub>2</sub> comprimido ou ar comprimido). Suas consequências devem corresponder a uma ou mais das quatro condições de exigência de reporte listadas a seguir neste documento.

A liberação para um *flare* ou scrubber não será considerada como perda da contenção primária **desde que o sistema de atenuação esteja operando em condições normais, sem qualquer liberação acima dos limiares definidos para a operação padrão.** A liberação para uma contenção secundária (por exemplo, uma planta de tratamento de águas residuais ou um dique) será qualificada como um evento relacionado à Segurança do Processo pelo fato de a substância sair do sistema primário de processamento.

### D. Condições Limite

**Um ou mais das seguintes condições devem ser atendidas para que se configure a necessidade de elaboração de reporte de um ERPS:**

#### 1. Lesão com afastamento

*Lesão resultando em incidente reportável em que tenham ocorrido perda de horas trabalhadas, ou fatalidade, ou admissão hospitalar de pessoa interna ou externa à operação.*

**Lesões reportáveis** são lesões relacionadas ao trabalho e que resultam: em morte, perda de dias de trabalho, restrições ao desempenho profissional, tratamento médico além dos primeiros socorros, perda de consciência ou lesão significativa diagnosticada por um médico ou outro profissional de saúde autorizado.

**Lesões com perda de tempo ou morte:** são aquelas ocorridas em função de perda de contenção primária, incêndio ou explosão e que podem ser enquadradas em uma das seguintes categorias:

- Funcionários (tempo de trabalho perdido e/ou fatalidade)
- Contratados ou subcontratados (tempo de trabalho perdido e/ou fatalidade)
- Terceira parte (lesão ou doença resultando em admissão hospitalar ou fatalidade)

**Admissão hospitalar** é a aceitação formal por um hospital ou outro centro de saúde de um paciente a quem será fornecido leito, alimentação e atendimento médico em uma área do hospital ou das instalações da empresa adequada à permanência de pacientes, mesmo que apenas durante a noite.

O tratamento ou a permanência por apenas uma noite na sala de emergência de um hospital não se qualificam, isoladamente, como “admissões hospitalares”.

São exemplos de lesões ou fatalidades *reportáveis*: queimaduras resultantes de vapor liberado durante processos de limpeza; lesões físicas causadas por tampas arremessadas por pressão durante um teste; e queimaduras químicas causadas por derramamento durante a coleta de amostras.

São exemplos de lesões ou fatalidades *não reportáveis* como ERPS: queda de uma estação de trabalho elevada durante tarefas de manutenção; queimadura causada por incêndio em um laboratório ou área administrativa; e lesões causadas pelo desmoronamento de um túnel ou escavação. Nenhum desses casos se deve diretamente à liberação de energia ou material durante o processo químico.

## **2. Danos com custos diretos**

*Incêndio, explosão ou operação de limpeza para evitar/mitigar danos ambientais resultando em custo direto igual a ou maior que US\$ \$2.500 (dois mil e quinhentos dólares).*

Os custos a considerar para este parâmetro devem ser diretamente decorrentes do incêndio ou explosão – por exemplo, substituição de equipamentos ou estruturas perdidas, reparos, limpeza ambiental (dentro e fora do local) ou multas. **Não estão incluídos** custos indiretos

como oportunidades de negócios perdidas, lucros cessantes devido a falhas de equipamento, obtenção ou operação de instalações temporárias, ou obtenção de produtos de reposição para atender às demandas do cliente.

### **3. Abrigo no Local (Shelter in Place) / Evacuação**

*Ordem oficial de evacuação ou abrigo imediato dentro do site (unidade industrial) OU alerta preventivo de abrigo imediato ou evacuação fora do site.*

Para este reporte considera-se a necessidade de uma ordem oficial de evacuação ou abrigo imediato (no próprio local do evento ou não), ou um alerta preventivo de evacuação ou abrigo imediato (fora do local do evento).

**Ordem oficial** é uma declaração emitida por autoridade oficial (p. ex., do corpo de bombeiros, polícia, defesa civil ou gerenciamento de emergências) ou pessoa autorizada a comandar uma ação comunitária (p. ex., um representante oficial da empresa).

**Alerta preventivo** é uma medida adotada como forma adicional de precaução e implementada por autoridade oficial ou pessoa autorizada que haja determinado com suficiente razoabilidade que a evacuação ou a procura imediata por abrigo são procedimentos necessários à proteção da saúde e da segurança públicas.

**Abrigo imediato** é o uso de uma estrutura e de seu ambiente interior para separar indivíduos, temporariamente, de um ambiente exterior nocivo.

**Evacuação** é o ato ou processo de remover pessoas de um local por razões de segurança ou proteção.

#### 4. Quantidade-limite de material liberado

Uma **liberação aguda** que exceda um dos parâmetros definidos pelo GHS (Sistema Globalmente Harmonizado) apresentados na **Tabela 1** deste documento **tendo como medida a quantidade liberada ao longo de 1 hora.**

**Liberação aguda** é a liberação de um produto químico inflamável, combustível ou tóxico de sua contenção primária (recipiente, tubulação etc.) em quantidade maior do que os limites descritos na Tabela de Classificação GHS (**Tabela 1**)

**Uso de dispositivos de alívio de pressão:** São também consideradas liberações agudas aquelas direcionadas para dispositivos de alívio de pressão adequadamente projetados e operacionais, desde que a quantidade liberada de material seja igual ou superior às quantidades-limite definidas na **Tabela 1** e resulte em uma ou mais das seguintes consequências:

1. Aspersão (rainout) do produto sobre uma área;
2. Descarga para local potencialmente inseguro;
3. Ocasione uma ordem oficial de evacuação ou abrigo imediato no local, excluídos os alertas preventivos;
4. Demande medidas de segurança pública (p. ex., fechamento de estradas), incluídas as medidas preventivas.

Liberações para um dispositivo apropriado de alívio de pressão (como um *flare* ou um scrubber, por exemplo) **não necessitam** ser reportadas **se** não atenderem ao menos um dos critérios descritos acima.

**Regra dos 60 minutos:** Para a elaboração de reportes nos moldes do método ora proposto, as quantidades-limite de material liberado são estabelecidas com base no período padrão de **60 minutos** (uma hora). Dessa forma, são eventos reportáveis **aqueles em que a quantidade liberada de material atinge ou ultrapassa o limite estabelecido em período igual ou inferior a uma hora**. Essa é uma característica comum às liberações agudas. Vale ressaltar que, nos casos em que a duração da liberação não puder ser determinada, deve ser igualmente considerado como padrão o período de 60 minutos.

**Contenção primária:** Refere-se a qualquer tanque, vaso, tubulação, vagão ou equipamento destinado a servir como recipiente primário de contenção ou para transferência do material. Adicionalmente, podem ser implementados sistemas secundários de contenção e controle de liberações, tais como diques para tanques de armazenamento, proteções erguidas ao redor dos equipamentos do processo, sistemas de coleta de drenagem para sistemas de separação de óleo, o espaço entre paredes em tanques de parede dupla etc.

**Tabela de severidade:** A avaliação da severidade de um evento pode fornecer informações adicionais úteis para a melhoria da Segurança dos Processos. O **anexo A** deste documento traz o método para o cálculo do nível de severidade de um ERPS. Basicamente, esse método consiste na soma dos pontos associados a cada categoria de consequências. **A ABIQUIM encoraja fortemente o uso de um sistema de avaliação de severidade.** Dessa forma, a capacidade da empresa de comunicar seu desempenho aumenta, e nossos stakeholders podem entender mais facilmente os eventos relacionados à Segurança de Processos. Cumpramos ressaltar que esse nível de severidade não será comparável a outros métodos de reporte de indicadores de Segurança de Processos.

**Para os indicadores que serão reportados a Abiquim NÃO É necessário o informe da severidade do mesmo**

**Tabela 1: Tabela de Classificação GHS**

	Quantidades-limite de liberação (no período padrão de até 1 hora)		
<b>Perigos à Saúde</b>	<b>≥ 1 kg</b>	<b>≥ 10 kg</b>	<b>≥ 100 kg</b>
Toxicidade aguda - Categorias 1 ou 2			
Toxicidade aguda - Categorias 3 ou 4			
Toxicidade aguda - Categoria 5			
Mutagenicidade em células germinativas - Categorias 1 e 2			
Carcinogenicidade - Categorias 1 e 2			
Tóxico a reprodução – Categorias 1 e 2			
Toxicidade para órgãos-alvo específicos em exposição única (Stot -single exposure) – Categorias 1 e 2			
Toxicidade para órgãos-alvo específicos em exposição única (Stot -single exposure) – Categoria 3			
Todos os outros riscos à saúde - Categorias 1 ou 2			
Todos os outros riscos à saúde - Categorias 3 ou 4			
Todos os outros riscos à saúde – Categoria 5			
<b>Perigos Físicos</b>	<b>≥ 1 kg</b>	<b>≥ 10 kg</b>	<b>≥ 100 kg</b>
Categorias 1 e 2			
Categorias 3 e 4			
Categoria 5			
<b>Perigos ao Meio Ambiente</b>	<b>≥ 1 kg</b>	<b>≥ 10 kg</b>	<b>≥ 100 kg</b>
Categorias 1 e 2			
Categorias 3 e 4			
Categoria 5			
<b>Outros</b>	<b>≥ 1 kg</b>	<b>≥ 10 kg</b>	<b>≥ 100 kg</b>
Classificação equivalente utilizando as frases de perigo do GHS: H300 / H310 / H330			
Classificação equivalente utilizando as frases de perigo do GHS: H301 / H 302 / H311 /H312/ H331/H332			
Classificação equivalente utilizando quaisquer outras frases de perigo H do GHS			

A classificação GHS de uma mistura, quando existir, deve ser utilizada para determinar sua quantidade-limite. Caso a mistura não tenha uma classificação GHS específica, **devem ser considerados seus componentes individuais**. Assim, com base na quantidade liberada (em kg) por grupo, calcula-se uma contribuição "ponderada" para os componentes. **Por exemplo:** uma liberação de 100 kg de uma mistura em um período de uma hora – consistindo em 0,5 kg de uma substância classificada como de toxicidade aguda (H300); 4,5 kg de uma substância classificada como H301; 40 kg de uma substância com outro número H; e os 55 kg restantes de água sem classificação GHS – seria calculada como  $0,5/1 + 4,5/10 + 40/100 = 0,5 + 0,45 + 0,4 = 1,35$ . O resultado é superior a 1 e seria contado como um incidente de segurança de processo reportável mesmo que nenhum dos componentes individuais perigosos tenham ultrapassado a quantidade-limite para cada substância.

## Anexo A – Tabela de Severidade - Categorias de Eventos / Incidentes

Nível de Severidade*	Segurança/Saúde	Custo Direto devido a Incêndio ou Explosão	Material Liberado (no período de uma hora)	Impacto na Comunidade	Impacto Ambiental (fora do local do evento)
Nível 4 (1 ponto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lesão em funcionário, contratado ou subcontratado demandando tratamento além dos primeiros socorros. (Em conformidade com as normas locais)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultando em dano com custo direto para empresa no valor de <b>US\$ 2,5 K ≤ até US\$ 25 K</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volume liberado entre <b><math>1x \leq QL &lt; 40x</math></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordem oficial de evacuação ou de abrigo imediato (no próprio local ou evento ou não)</li> <li>Alerta preventivo de evacuação ou abrigo imediato <b>≤ 3 horas</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Custo devido a recuperação ambiental de emergência <b>US\$ 2,5 K ≤ até US\$ 25 K</b></li> </ul>
Nível 3 (3 pontos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lesão em funcionário, contratado ou subcontratado resultando em perda de dias de trabalho, OU</li> <li>Lesão em terceiro demandando tratamento além dos primeiros socorros (Em conformidade com as normas locais)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultando em dano com custo direto para a empresa no valor de <b>US\$ 25 K ≤ até US\$ 250 K</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volume liberado entre <b><math>40x \leq QL &lt; 160x</math></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordem oficial de evacuação ou de abrigo imediato (no próprio local ou evento ou não)</li> <li>Alerta preventivo de evacuação ou abrigo imediato <b>3 horas ≥ até 12 horas</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Custo devido a recuperação ambiental de emergência: <b>US\$ 25 K ≤ até US\$ 250 K</b></li> </ul>
Nível 2 (9 pontos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Morte de funcionário, contratado ou subcontratado, OU</li> <li>Admissão hospitalar de terceiro (Em conformidade com as normas locais)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultando em dano com custo direto para empresa no valor de <b>US\$ 250 K ≤ até US\$ 25 MM</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volume liberado entre <b><math>160x \leq QL &lt; 640x</math></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordem oficial de evacuação ou de abrigo imediato (no próprio local ou evento ou não)</li> <li>Alerta preventivo de evacuação ou abrigo imediato <b>12 horas ≥ até 24 horas</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Custo devido a recuperação ambiental de emergência: <b>US\$ 250 K ≤ até US\$ 25 MM</b></li> </ul>
Nível 1 (27 pontos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Múltiplos casos de morte de funcionários, contratados ou subcontratados, OU</li> <li>Múltiplas admissões hospitalares de terceiros, OU</li> <li>Morte de terceiro (Em conformidade com as normas locais)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultando em dano com custo direto para empresa no valor de <b>≥ US\$ 25 MM</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volume liberado <b>≥ 640x QL</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordem oficial de evacuação ou de abrigo imediato (no próprio local ou evento ou não)</li> <li>Alerta preventivo de evacuação ou abrigo imediato <b>≥ 24 horas</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Custo devido a recuperação ambiental de emergência: <b>≥ US\$ 25 MM</b></li> </ul>

**Legenda:** K = 1.000; MM = 1.000.000; QL = Quantidade-limite

\* O uso de um sistema de avaliação da severidade dos ERPSs baseado nos indicadores GHS é recomendado a todas as associadas.

\*\* Nas localidades em que não houver critérios pré-definidos para os dados sobre impacto ambiental, as empresas devem estabelecê-los entre si, de comum acordo.

# TABELA DE SEVERIDADE (ANEXO A): DETALHES

**Custo ambiental de emergência:** Custo relacionado a limpeza de curto prazo e descarte de materiais, associado ao impacto ambiental de um ERPS, mas fora do local do evento. É facultado às empresas enquadrar os custos decorrentes de impactos ambientais fora do local do evento em uma categoria à parte.

**Indicadores Ajustados às Taxas de Ocorrência:** Utilizando-se a tabela de severidade acima, podem ser gerados vários indicadores ajustados às taxas de ocorrência de ERPS. Entre eles, destacam-se:

**Taxa Total de Ocorrência de Incidentes de Segurança de Processos (TTIPS):** \_\_\_\_

Total de eventos x 200.000

Total de horas trabalhadas

**Taxa de Severidade de Incidentes de Segurança de Processos (TSIPS)** (ou seja, taxa de ocorrência de ERPS com grau de severidade determinado):

<u>Pontuação total de severidade para todos os</u>	
<u>eventos x 200.000</u>	
<b>TSIPS =</b>	Total de horas trabalhadas

Para o cálculo deste índice, 1 ponto deve ser dado a cada atributo do Nível 4 identificado no incidente; 3 pontos para cada atributo do Nível 3; 9 pontos para cada atributo do Nível 2; e 27 pontos para cada atributo do Nível 1. Em tese, a pontuação mínima que se pode atribuir a um evento relacionado à segurança de processos é 1 (ou seja, o incidente apresenta atributos associados ao Nível 4 em apenas uma categoria) e a máxima, 135 (ou seja, o incidente apresenta atributos associados ao Nível 1 nas cinco categorias).

### **Taxa de Ocorrência de Incidentes**

**de Segurança de Processo Nível “X” \*:**

severidade “X” \* x 200.000

Total de incidentes com nível de

Total de horas trabalhadas por funcionários,

contratados e subcontratados

No caso, X\* corresponde ao total de incidentes com nível de severidade 4, 3, 2 ou 1. O nível de severidade é a classificação máxima nas cinco categorias.

**Normalização:** Em algumas empresas, eventos relacionados à segurança de processos são normalizados em uma base de para cada 100 funcionários considerando-se a média de 2.000 horas trabalhadas por funcionário por ano. Por isso, utilizando-se tais parâmetros, os eventos são multiplicados por 200.000 horas trabalhadas. Em outras empresas, os eventos são normalizados em bases de 500 funcionários e multiplicados por 1.000.000 de horas trabalhadas. As fórmulas acima foram ajustadas a uma base de 100 funcionários.

## ANEXO B – PERGUNTAS FREQUENTES

### Aplicabilidade

Recomenda-se que sejam registrados e reportados eventos relacionados à Segurança de Processos (ERPS) ocorridos em instalações de propriedade ou operadas pela empresa, **exceto nos seguintes casos:**

1. ERPS iniciados fora da propriedade da empresa.
2. Incidentes com vasos e tanques para transporte marítimo, exceto quando conectados às instalações da empresa para fins de transferência do produto.
3. Incidentes rodoviários ou ferroviários, exceto quando o caminhão ou vagão está conectado às instalações da empresa para fins de transferência do produto.
4. Emissões de rotina, permitidas sob licença ou dentro das regulamentações.
5. Contaminações subterrâneas sem consequências para a Segurança do Processo. **Obs.:** Esta exclusão **não se aplica** se a liberação resultou em um ERPS reportável acima do solo (p. ex., liberação de vapores tóxicos ou formação de poças de líquido inflamável).
6. Incidentes em escritórios (p. ex., explosão de aquecedores, incêndios, derramamentos, liberações, lesões ou doenças em membros da equipe).
7. Incidentes envolvendo “deslize, tropeço ou queda” de membro da equipe, desde que não diretamente associados a procedimentos de evacuação do local ou à resposta a um evento de perda de contenção.
8. Incidentes de perda de contenção primária envolvendo equipamento auxiliar não conectado ao processo (p. ex., recipientes de amostras).
9. Drenagem planejada e controlada do material para o sistema de coleta ou drenagem especificamente projetado para esse fim. **Obs.:** Esta exclusão **não se aplica** quando liberações não intencionais e não controladas de material fluem para um sistema de coleta ou drenagem.
10. Trabalhos mecânicos realizados fora de unidades de processamento ou em oficinas de manutenção.

## Interpretações e exemplos

*As interpretações e exemplos a seguir foram formulados com o objetivo de ajudar a esclarecer possíveis dúvidas relativas à avaliação de eventos relacionados à Segurança de Processos (ERPS)*

### INSTALAÇÕES / DEPENDÊNCIAS

1. Um caminhão de terceiros sendo carregado com um produto inflamável nas instalações da empresa tem um vazamento e, em seguida, ocorre um incêndio. Os danos à propriedade (custos diretos) são de US\$ 7000. Embora o caminhão seja operado por terceiros, ele está conectado ao processo. O incidente seria um ERPS reportável se as perdas em custos diretos fossem iguais ou superiores a US\$ 2500, ou se algum outro parâmetro de ERPS fosse atendido ou excedido (por exemplo, uma fatalidade).
2. Em uma situação semelhante à anterior, um caminhão já carregado com produto inflamável tomba ao percorrer a rota de saída da planta, resultando em um incêndio e na perda do caminhão. Este incidente não deve ser relatado como um ERPS porque o caminhão não estava mais conectado às instalações.

### PERDA DE CONTENÇÃO

3. Um medidor de nível com defeito resulta no enchimento excessivo de um tanque de produto contendo líquidos inflamáveis. Aproximadamente 700 kg do líquido transbordam para dentro da área secundária de contenção (dique) do tanque. Tal incidente se classifica como um ERPS reportável por tratar-se de uma liberação aguda superior a 100 kg, não obstante a contenção secundária.
4. O funcionário de uma empresa contratada para serviços de manutenção abre uma válvula de processo e é atingido por ácido sulfúrico, resultando em queimaduras graves, lesões e afastamento do trabalho. No caso, teríamos um ERPS reportável por tratar-se de um evento não intencional envolvendo a perda de contenção de um material, independentemente do

volume liberado. Para incidentes com fatalidade, lesões ou doenças que resultem em afastamento do trabalho, não há quantidade-limite de material liberado.

5. Um operador abre um ponto de coleta de amostras rotineira do produto e, devido à utilização de um recipiente de vidro para a coleta quebrado, sofre uma laceração na mão que requer pontos e afastamento do trabalho no dia seguinte. Neste caso, como não ocorreu uma perda de contenção primária, não se trata de um ERPS reportável.
6. Em uma Unidade de Processo, após Parada Programada Geral de Manutenção, é autorizada a liberação de equipamentos para os preparativos de pré-partida da unidade. Durante a execução do procedimento, o queimador do forno de pré-aquecimento do reator apaga e, com isso, o gás combustível entra no reator catalítico indo até a chaminé, onde mistura com o  $O_2$  do seu interior. Ao encontrar uma fonte de ignição ocorre um flash com danos à chaminé e às tubulações de interligação da chaminé com a caldeira. Não houve feridos na força de trabalho ou danos ao meio ambiente e o prejuízo material aos equipamentos foi estimado em U\$1,7 MM. Esse ERPS deve ser reportado, uma vez que ocorreu perda de contenção do gás combustível do forno de pré-aquecimento para o reator e deste para a chaminé da caldeira que excede o limite de reporte.
7. Durante a descarga de um navio ocorreu o vazamento de  $1,6 \text{ m}^3$  de um líquido inflamável. O vazamento durou 3,5 horas com uma taxa máxima de  $452 \text{ kg/h}$  ou  $0,46 \text{ m}^3/\text{h}$ . O produto vazado ficou contido na bacia de contenção. Este ERPS é reportável, pois houve liberação de produto em quantidade igual ou superior às quantidades-limites definidas na Tabela 1, em qualquer período de uma hora.
8. Em uma instalação de poços, durante a preparação para bombeio de diesel da unidade de cimentação para a planta de teste, ocorreu uma falha de alinhamento de válvulas nas linhas da unidade de cimentação, ocasionando um fluxo de diesel para o tanque de mistura da unidade de cimentação, que transbordou para área de contenção sob a unidade e posteriormente, em menor volume, para o convés da sonda.

Dados: Produto – Diesel;

Volume estimado -  $3300 \text{ l}$ ;

Densidade aproximada do óleo =  $800 \text{ kg/m}^3$

Taxa de vazamento -  $3,3 \text{ m}^3 \times 800 \text{ kg/m}^3 = 2640 \text{ kg/h}$

Este ERPS é reportável, pois houve liberação de produto em quantidade igual ou superior às quantidades-limites definidas na Tabela 1, em qualquer período de uma hora.

### **LIBERAÇÕES AGUDAS**

9. Ao detectar um fluxo de gás natural superior ao esperado, os operadores encontram uma válvula de segurança dando passagem e vazando material para a chaminé de ventilação através de um vaso de “knock-out”(vaso de abatimento). Após uma investigação mais aprofundada, verificou-se que 100.000 kg de gás natural vazaram a uma taxa constante durante um período de seis meses. Este não é um ERPS reportável, uma vez que a taxa de liberação (~10 kg por hora) não é aguda (ou seja, não excede os 100 kg de QL para vapores inflamáveis por um período de 1 hora).
10. Um vazamento de 200 kg de líquido com ponto de ebulição  $\leq 35^{\circ}\text{C}$  resulta em liberação significativa de vapor inflamável, ignição e incêndio. O fogo danifica outros equipamentos, resultando em uma liberação de gases tóxicos, juntamente com múltiplos ferimentos na força de trabalho, resultando em afastamento e uma fatalidade. Essa ocorrência deve ser reportada como um único ERPS, que dentre múltiplas consequências, resultou em fatalidade.

### **FLARES & DISPOSITIVOS DE CONTROLE DE EMISSÃO (p. ex., scrubber)**

11. O direcionamento de um produto químico para um *flare* ou outro um dispositivo de controle de emissões (por exemplo, um lavador) não é classificado como um ERPS se o *flare* ou dispositivo de controle estiver sendo utilizado em condições normais de operação.
12. Se um volume se mostrar superior à capacidade projetada de um sistema de scrubber e ocorrer a liberação de um produto químico para além da quantidade-limite do material, o evento deve ser classificado como ERPS.  
Adicionalmente, cumpre observar que **deve ser reportada como ERPS** qualquer emissão excessiva não intencional de fonte permitida ou regulada – **incluindo de dispositivos de alívio de pressão** – em quantidade igual ou superior às quantidades-limites definidas na **Tabela 1** em qualquer período de uma hora, que resulte em uma ou mais das seguintes consequências:

- Aspersão de produto para uma área;
- Descarga em local potencialmente inseguro;
- Ordem oficial de evacuação ou abrigo imediato no local, excluídos os alertas preventivos; ou
- Medidas de segurança pública (p.ex., fechamento de estradas), incluídas as medidas preventivas.

## **SISTEMAS OU DISPOSITIVOS DE ALÍVIO DE PRESSÃO**

- 13.** Em uma unidade com desvio de processo, a válvula de segurança abre para a atmosfera, conforme projetado, resultando em uma liberação de gás sem consequências adversas. Neste caso, não se trata de um ERPS reportável. A liberação de vapores e gases para a atmosfera por meio de válvulas de segurança, discos de ruptura de alta pressão e dispositivos de segurança similares, projetados em conformidade com a norma API 521 ou equivalente, não constitui ERPS reportável desde que não resulte em (1) deslocamento de líquido resultando em um ERPS reportável (p. ex., incidente com perda de dias de trabalho, fatalidade, incêndio ou explosão com custo direto em danos igual ou superior a US\$ 2.500, liberação de líquido ou aerossol tóxico em quantidade igual ou superior às quantidades-limite etc.), ou (2) alerta de abrigo imediato (no local do evento ou fora dele), ou (3) adoção de medidas de segurança pública.
- 14.** Em uma unidade com desvio de processo, ocorre uma falha na abertura da válvula de alívio, resultando em sobre pressão do equipamento e uma liberação "aguda" de gás inflamável por um flange. A quantidade liberada está acima da quantidade-limite de 100 kg (dentro de 1 hora). No caso é um ERPS reportável porque as emissões de flanges não são excluídas dos reportes.

## **INCIDENTES COM PERDA DE DIAS DE TRABALHO**

- 15.** Ao caminhar, um operador escorrega, cai e sofre uma lesão que resulta em afastamento do trabalho. O acidente ocorreu devido à junção de condições meteorológicas desfavoráveis, pisos "cronicamente" oleosos e sapatos escorregadios. Esse não é um ERPS reportável, pois incidentes envolvendo "escorregões, tropeços ou quedas" de membro da equipe, mas não diretamente associados a procedimentos de evacuação do local ou à resposta a um evento de perda de contenção, são expressamente excluídos dos reportes de ERPS

- 16.** Em situação similar à anterior, o operador escorrega e cai, mas, desta vez, ao responder a um pequeno derramamento de líquido inflamável (p. ex., de menos de 10 kg em 1 hora). Este evento somente será reportável se o operador estiver respondendo a um incidente de perda de contenção. Um ERPS é reportável quando a perda de contenção primária ocorre nas instalações da empresa e resulta em um incidente com perda de horas de trabalho ou fatalidade. Para incidentes com fatalidade, lesões ou doenças que resultem em afastamento do trabalho não há quantidade-limite de material liberado.
- 17.** Em outra situação similar, o operador escorrega e cai, várias horas depois de ocorrido um incidente. No caso, não se trataria de um ERPS reportável. Na exclusão do reporte, os termos "evacuar" e "responder a" significam que a perda de contenção e as atividades de resposta de emergência a ela associadas continuam em andamento. Os escorregões, tropeços ou quedas após o término do incidente (p. ex., durante limpeza e recuperação a posteriori) são excluídos dos reportes de ERPS.
- 18.** Um operador passa por um purgador de vapor cuja emissão lhe queima o tornozelo, resultando em uma lesão com afastamento. No caso, o ERPS é reportável porque, independentemente de seu estado físico (vapor) o material causou uma lesão grave o suficiente para que houvesse perda de horas de trabalho.
- 19.** Um contratado ignora os controles de segurança, entra em um compartimento purgado intencionalmente com nitrogênio e morre. Essa é uma fatalidade declarável, mas não um ERPS reportável, pelo fato de não ter ocorrido perda imprevista ou não controlada de contenção primária.
- 20.** Em situação similar à anterior, mas na qual o nitrogênio vazou inadvertidamente para o compartimento, teríamos um ERPS reportável (além de uma fatalidade reportável), já que o incidente estaria associado a uma perda não intencional de contenção primária.
- 21.** Ao responder a um alarme de vazamento de H<sub>2</sub>S (sulfeto de hidrogênio), um operador desmaia e sofre uma lesão. Se o alarme tiver sido disparado por uma perda de contenção primária não planejada ou não controlada, o evento pode ser considerado um ERPS reportável. Caso se trate de um alarme falso, o evento não pode ser reportado como ERPS porque não houve liberação real de produto.

- 22.** Em uma unidade de produção, durante o trabalho de desmontagem de andaime numa passarela, houve o contato acidental contra o manifold de um vent instalado logo acima do ponto de trabalho. A válvula se abriu e imediatamente houve liberação não controlada de água a uma temperatura de 70°C e à pressão de 8kgf/cm<sup>2</sup>, vindo a ser derramada sobre o colaborador. O evento causou o afastamento do colaborador por alguns dias de trabalho. Este ERPS é reportável em função do afastamento do trabalho e liberação não intencional de fluido aquecido a uma temperatura potencialmente perigosa.

## **TUBULAÇÕES**

- 23.** Um gasoduto apresenta vazamento e libera 2.000 lbs (900 kg) de gás inflamável acima do solo pelo período de 1 hora. A liberação ocorreu dentro da planta, mas em local remoto. Ainda assim, trata-se de um ERPS reportável, apesar do local ser remoto.
- 24.** Durante a operação de abastecimento de diesel, ocorreu perda de estanqueidade em uma conexão localizada entre o filtro e a válvula de bloqueio de tubulação do skid dos elementos filtrantes, resultando um vazamento de 0,43m<sup>3</sup> a uma taxa de 365,50 kg/h. Este ERPS é reportável, pois houve liberação de produto em quantidade igual ou superior às quantidades-limites definidas na Tabela 1, no período de uma hora.

## **INCÊNDIO OU LIBERAÇÕES DE ENERGIA NÃO ASSOCIADAS À LIBERAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS**

*Como regra geral, um incêndio ou liberação de energia será reportado como um ERPS somente se for causado por liberação de produto químico ou resultar na liberação de substâncias químicas acima das quantidades-limite estabelecidas. Exemplos incluem:*

- 25.** Um incêndio elétrico afeta a operação do processo, resultando na liberação de 400 kg de tolueno. Tal evento deve ser comunicado como ERPS, pois excede a quantidade-limite de 100 kg para o tolueno.
- 26.** Um saco plástico deixado preso ao redor do respiro de um tanque atmosférico depois de uma atividade de manutenção e pintura resulta no colapso do tanque quando o bombeamento do produto para a unidade de consumo é iniciado. Esse evento deve ser reportado como um

ERPS, pois ocorreu um desvio de processo e transferência descontrolada de energia, o que resultou em dano material ao tanque e perda financeira superior ao limite reportável.

- 27.** Ocorre incêndio elétrico, queda de energia ou perda de qualquer outro insumo causando um desligamento da planta e, incidentalmente, danos a equipamentos com custo direto maior que US\$ 2.500 (por exemplo, danos a reatores ou outros equipamentos devido à paralisação imprevista). Porém, não ocorrem liberação de produto químico acima da quantidade-limite, fatalidades ou ferimentos graves. Nesse caso, o evento não seria reportado como um ERPS desde que o dano ao equipamento não tenha sido causado por um incêndio/explosão e não tenha ocorrido liberação de produto químico acima da quantidade-limite estabelecida.

### **EMBARCAÇÕES DE TRANSPORTE MARÍTIMO**

- 28.** Uma embarcação de transporte marítimo operada pela empresa tem um derramamento de material combustível a bordo superior a 100 kg. O evento não é reportável como ERPS, uma vez que incidentes em embarcações de transporte marítimo são especificamente excluídos exceto quando o navio está conectado à refinaria, petroquímica ou unidade de fabricação de produtos químicos para fins de transferência de produto.

- 29.** Uma barça de terceiros está sendo empurrada por um rebocador e atinge a doca da empresa. Um compartimento da barca se rompe e libera 1.000 kg de diesel na água. Uma vez que o navio não foi atracado na doca e não se encontra ativamente envolvido em operações de transferência de produto, o evento não é um ERPS reportável.

### **TRANSPORTE RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO**

- 30.** Um vagão da empresa descarrila e derrama mais de 1.000 kg de gasolina enquanto em trânsito. Incidentes ferroviários fora da planta são especificamente excluídos, portanto o incidente não é um ERPS reportável.
- 31.** Um caminhão tanque de terceiros sofre capotamento enquanto está nas instalações da empresa, resultando em uma liberação de produto do caminhão, classificado e em quantidade excedendo os limites da Tabela 1. O incidente não deverá ser reportado como um ERPS se o caminhão não estiver mais conectado às estações de carga/descarga. No entanto, recomenda-

se que as empresas tenham também indicadores de incidentes de transporte para registrar esse tipo de evento.

**32.** Um caminhão tanque de terceiros colide com uma tubulação ou tanque enquanto se movimenta nas instalações da empresa, resultando em uma liberação de produto do processo, classificado e em quantidade excedendo os limites da Tabela 1. O incidente deverá ser reportado como um ERPS pois houve perda de contenção das instalações da empresa. Recomenda-se também que as empresas tenham indicadores de incidentes de transporte para registrar esse tipo de evento.

**33.** Um caminhão tanque contratado está descarregando uma substância cáustica quando a mangueira se desprende e gera um aerossol e um derramamento de 2.500 kg do produto. O evento será considerado um ERPS reportável uma vez que a QL de 100 kg de substância cáustica foi excedida e o caminhão estava conectado à estação de carga/descarga imediatamente antes do incidente.

## **PRÉDIOS DE ESCRITÓRIOS**

**34.** Há um incêndio em uma caldeira do prédio de escritórios da sede, e os danos com custo direto à empresa totalizam US\$ 75.000. O incidente não deve ser considerado um ERPS reportável, uma vez que eventos em área/prédio de escritórios são especificamente **excluídos**.

## **INCIDENTES NA INTERAÇÃO HOMEM-MÁQUINA**

**35.** Um técnico de operações é ferido enquanto trabalha próximo a um equipamento em uma fábrica de polímeros. A lesão é causada pela interface mecânica homem-máquina com o equipamento. Como não houve perda de contenção de material, o incidente não deve ser considerado um evento reportável relacionado à segurança de processos.

**36.** Durante o serviço de rotina de verificação da calibração dos medidores mestres de óleo de um módulo de produção, após o respectivo medidor ter sido acoplado ao mesmo, ocorreu a pulverização de óleo a partir de um outro ponto de ventilação que não foi fechado. Este ERPS é reportável, pois houve liberação de produto em quantidade igual ou superior às quantidades-limites definidas na Tabela 1, pelo período de uma hora (volume vazado = 0,15m<sup>3</sup>

e taxa de vazamento = 127,5 kg/h de líquidos com ponto de ebulição > 35°C e ponto de fulgor < 23°C).

### **DANOS COM CUSTO DIRETO**

- 37** Ocorre um vazamento de gás inflamável em uma tubulação de ventilação ligada a um sistema de tratamento de gases. Ao mesmo tempo, uma falha no processo permite a entrada de ar nessa mesma tubulação. Ocorre, então, uma explosão e a sobre pressão danifica o tubo e os equipamentos associados a jusante, entre os quais um tanque de condensação. Não há feridos. O custo para a reparação beira os US\$ 12.000. Considerando-se o custo para reparar os danos causados ao equipamento pela explosão e pelo fogo, pode-se dizer que esse é um ERPS.
- 38** Ocorre a liberação de 50 kg de um produto muito incomum – categoria 5 da Tabela 1 – que causa danos de US\$ 2.000 aos equipamentos. O produto lançado é uma mistura especial de materiais muito caros e a empresa arca com custos de mais de US\$ 50.000 em materiais associados à perda do produto. Uma vez que a quantidade-limite para reporte de liberações de Categoria 5 é de 100 kg e as perdas de produto em si não contam como danos com custos diretos, essa liberação não é um ERPS.

### **DESASTRES NATURAIS**

- 39** As catástrofes naturais podem representar riscos substanciais para as operações que envolvem processos químicos, pois podem causar danos a equipamentos com subsequente perda de contenção de substâncias perigosas. Quando a possibilidade de um ou mais tipos de desastres naturais for considerada relevante para o funcionamento de uma fábrica, os sistemas operacionais e de segurança de processos devem levar em consideração os riscos e suas consequências, a estrutura ou design da planta, os procedimentos operacionais em caso de perda de insumos e paralisação do processo e o planejamento/respostas de emergência.

Entre os muitos tipos de desastres naturais estão incluídos furacões e tufões (incluindo as fortes tempestades associadas a esses fenômenos), raios, inundações, tornados, terremotos, tempestades de vento em linha reta, incêndios florestais, erupções vulcânicas, tsunamis e avalanches.

***Se sua fábrica passar por um desastre natural que resulte em um evento que atenda a uma ou mais condições de reporte, o fenômeno deve ser considerado como um ERPS.***

### **MEDIDA PREVENTIVA DE SEGURANÇA PÚBLICA**

Medidas preventivas de segurança pública vêm da necessidade de precaução adicional. Por exemplo: uma empresa pode exigir que todos os trabalhadores se abriguem imediatamente no local em resposta a uma perda de contenção de produto químico antes mesmo ou independentemente de qualquer avaliação do risco potencial para aqueles trabalhadores.

Na ausência de informações seguras fornecidas pela empresa que está experimentando um evento relacionado à segurança de processos, ou mesmo por precaução – diante da possibilidade de uma mudança de direção do vento ou devido à natureza especial da população potencialmente afetada (p. ex., crianças em idade escolar, idosos etc.), uma autoridade oficial (p. ex., do corpo de bombeiros, polícia, defesa civil ou de gestão de emergências) pode ordenar que a comunidade busque abrigo imediato ou abandone o local, ou tomar alguma outra medida de segurança pública (p. ex., fechamento de estradas).

- 40** Um evento que resulte no abrigo no local precaucionário ou por necessidade da comunidade só é reportável como um ERPS se ocorrer a liberação de massa e/ou energia conforme os critérios da Tabela 1.

## **ARMAZENAMENTO**

Um armazém ativo é um local que armazena matérias-primas, produtos intermediários e produtos acabados, usados ou produzidos por um processo produtivo. Em termos de inventário, equivale a um tanque de armazenamento a granel: em vez de um único recipiente grande, as matérias-primas e os produtos intermediários ou acabados são armazenados na forma fracionada, em recipientes menores (p. ex., sacos, bombonas, tambores, etc.).

- 41** Um evento de movimentação interna com empilhadeira que resulte em perfuração de um tambor, IBC ou saco será reportável como ERPS desde que perda de produto atenda aos critérios da Tabela 1 – produto classificado e quantidade perdida.

## **AÇÃO INTENCIONAL**

Atos intencionais de sabotagem ou problemas de segurança patrimonial que resultem na liberação de massa ou energia atendendo aos critérios de um ERPS, serão reportados também como tal.

## **ANEXO C – FORMULÁRIO DE REPORTE OPCIONAL (EXCEL)**

Ao iniciarem o acompanhamento de eventos relacionados à segurança de processos, as empresas podem utilizar um formulário único para assegurar que todos estejam trabalhando com o mesmo formato e, assim, facilitar a análise dos dados. Com esse objetivo foi desenvolvida uma planilha (opcional) de acompanhamento de ERPSs pode ser utilizada. Este material pode ser acessado no site da Abiquim através do link <https://abiquim.org.br/comissoes/sobre/seguranca-de-processo> acessando a opção ARQUIVOS.