



VI SOMAT POR QUE OS ESTUDOS DE RISCO IMPORTAM?

ELSON MENESES CORREIA

GABRIELA ROMAN MICHALOWSKI

06/07/2022



AGENDA

1. Porque conhecer os riscos?

MEL

2. Como conhecer os riscos?

*AR Ocupacional x Processo
Metodologias
Estudos de Risco*

3. Como controlar os riscos?

*Hierarquia de controle de riscos
Implementação de recomendações*

4. Gerenciamento de Barreiras

#1

**Por que conhecer os
riscos?**

POR QUE CONHECER OS RISCOS?

Moralidade

Obrigação moral, com seus colaboradores, clientes e com toda sociedade afetada, em manter operações seguras.

Esta prática de governança costuma ser a de maior percepção na organização, entretanto, nem sempre é suficiente para o convencimento dos gestores em relação aos investimentos em segurança.

Economicidade

Gastos adequados com segurança devem ser considerados como investimentos.

Evitando dispêndios ainda maiores com multas, interdições, perdas de produção em virtude de incidentes, custos com respostas a grandes emergências, e investigações de acidentes.

Esta prática de governança costuma ser a de maior dificuldade de percepção pela indústria e altas lideranças.

Legalidade

Obrigações legais em cumprir a lei, normas e regulamentos.

Uma boa conformidade, dentre outros benefícios, pode: i) facilitar a obtenção ou renovação de licenças de operação; ii) evitar processos administrativos e criminais, provenientes de acidentes ambientais ou com feridos graves e até mesmo fatalidades.

Princípios de Governança

PORQUE CONHECER OS RISCOS?

Baixo Controle dos Riscos

- Alta exposição;
- Alto custo
 - Acidentes
 - Perdas materiais
 - Multas
 - Interdições



Controle Equivocado dos Riscos

- Alto impacto nas operações;
- Inviabilidade econômica;
- Alto custo;
 - Má alocação de recursos.



#2

Como conhecer os riscos?

ANÁLISE DE RISCO: OCUPACIONAL X PROCESSOS

Ocupacional

- Maioria de eventos com alta frequência e baixa severidade;
- Avaliação de riscos mais intuitiva;
- Consequência grave, mas a propagação é limitada;
- Afeta os trabalhadores da empresa.



Processos

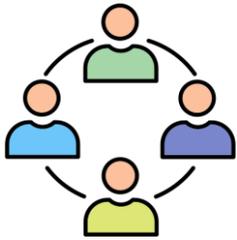
- Eventos com baixa frequência e alta severidade;
- Requer maior experiência para avaliação dos riscos;
- Consequências graves com alto potencial de propagação;
- Além dos trabalhadores, pode impactar a comunidade e meio ambiente.



OCUPACIONAL X PROCESSOS

| DESCRIÇÃO DO ASPECTO/PERIGO | CAUSA DO ASPECTO/PERIGO | IMPACTO (MA) | RISCO (SSO) | FREQUÊNCIA | SEVERIDADE | SIGNIFICÂNCIA DO RISCO |
|--|--|--------------------------------|---|----------------|-------------------|------------------------|
| ESTOPAS, FOLHAS DE ÁRVORES E AREIA CONTAMINADAS COM PETRÓLEO | LIMPEZA DA ÁREA E EQUIPAMENTOS. | Alteração de qualidade do solo | | C - Frequente | II - Marginal | 4 |
| Geração de estopas contaminadas | Uso para limpeza | Contaminação do solo | | C - Frequente | II - Marginal | 4 |
| Vazamento de óleo e gas | Falha operacional / Defeito no Equipamento | | Lesões perfuro-cortantes, escoriações, fratura de membros e morte | A - Improvável | IV - Catastrófica | 4 |
| Geração de estopas contaminadas | Uso para limpeza | Contaminação do solo | | C - Frequente | II - Marginal | 4 |
| Exposição a equipamento de alta pressão | Defeito do equipamento | | Lesões perfuro-cortantes, escoriações, fratura de membros e morte | A - Improvável | IV - Catastrófica | 4 |
| ACENDIMENTO MANUAL DO FLARE | DEFEITO EM EQUIPAMENTO | | Intoxicação, asfixia, queimadura e morte | A - Improvável | IV - Catastrófica | 4 |
| Estouro das correias do motor da bomba | Equipamento com defeito | | Lesões, fratura de membros e/ou morte | A - Improvável | IV - Catastrófica | 4 |
| stouro em qualquer parte do sistem | Elevação da pressão | | Lesões perfuro-cortantes, escoriações, fratura de membros e morte | A - Improvável | IV - Catastrófica | 4 |
| Gases e vapores orgânicos Tóxicos emitidos na atmosfera | Uso em análises físico-químicas | Alteração de qualidade do ar | | C - Frequente | II - Marginal | 4 |
| | Escorregão ou tropeção em cima do tanque | | Lesões, fratura de membros e/ou morte | A - Improvável | IV - Catastrófica | 4 |
| Rompimento na linha de gas | Rompimento da linha | | Lesões perfuro-cortantes, escoriações, fratura de membros e morte | A - Improvável | IV - Catastrófica | 4 |

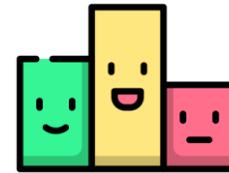
METODOLOGIAS



Equipe multidisciplinar



Documentações atualizadas



Critério de tolerabilidade e aceitabilidade de risco



Inspeção e manutenção das barreiras é premissa!

METODOLOGIAS

Qualitativa

Foco na identificação dos perigos e na avaliação subjetiva dos riscos.

Por serem menos complexas, podem ser realizadas desde as primeiras etapas do projeto.

Quantitativa

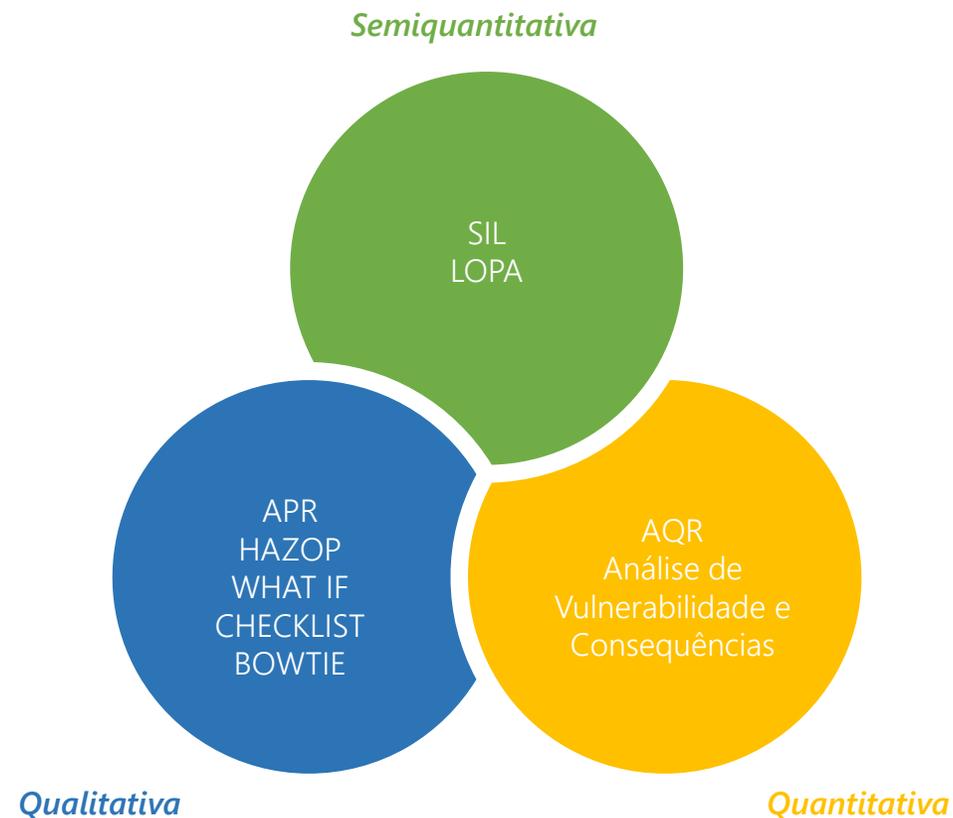
Foco na determinação das consequências e/ou frequências com base em dados (Pressão, Temperatura...).

Podem frequentemente requerer a utilização de *softwares*.

Permitem um dimensionamento mais preciso dos impactos e efeitos provados por um evento indesejado.

Fornecem informações para posicionamento de sensores, instalação de proteção passiva, apoio na elaboração do PRE...

São complementares!



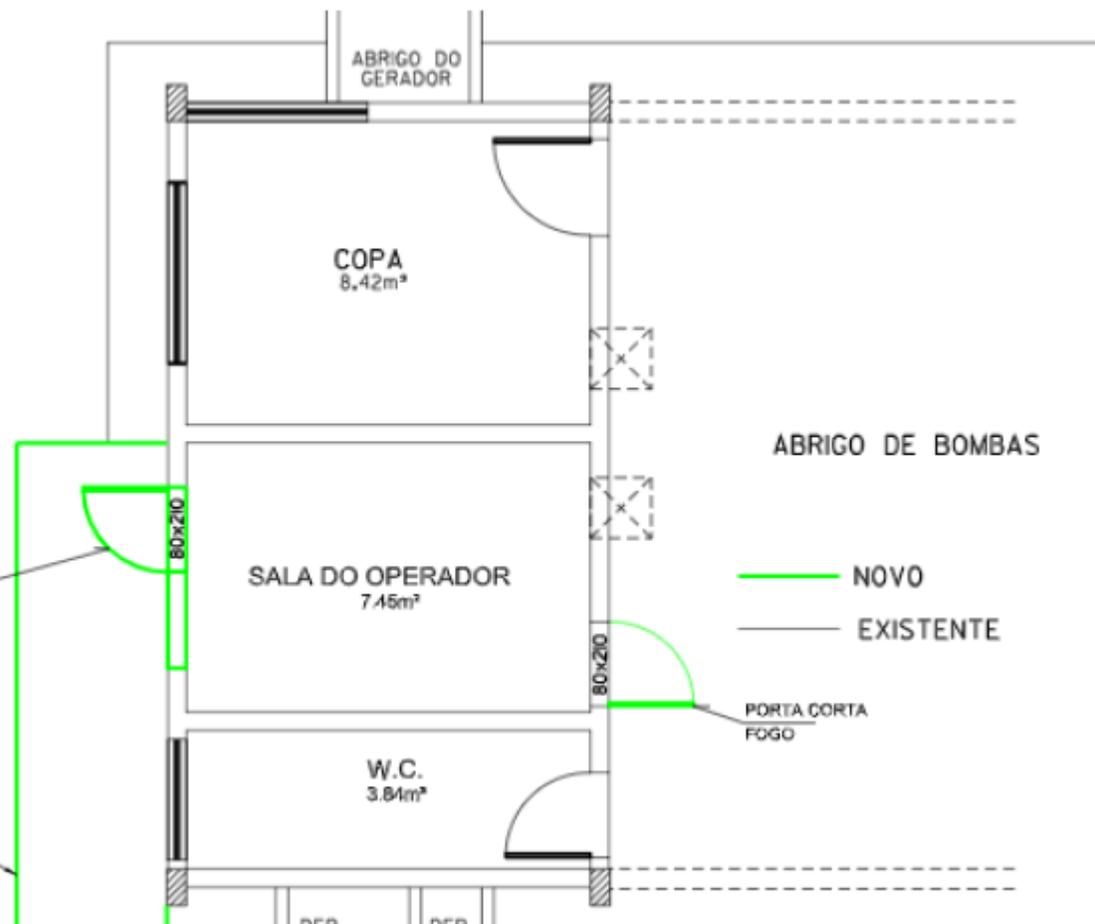
ESTUDOS DE RISCO: EXEMPLO



Conclusões da AQR: alta probabilidade de morte proveniente de evento de explosão nos tanques de processo.

Recomendações da AQR: retirada de operação do Tanque X, em função das residências próximas, e realocação da sala de controle.

PERCEÇÃO DE RISCO



#3

Como controlar os riscos?

HIERARQUIA DE CONTROLE DOS RISCOS

Mais Efetivo



Eliminação física do perigo

Redução do tempo de exposição e/ou Substituição do agente perigoso

Controle por engenharia na fonte:
 • Isolamento • Encapsulamento • Ventilação

Controles administrativos e sinalização/alerta:
 • Sistema de PTs • Consignação/bloqueio • Formação e Informação
 • Sinais sonoros/vibratórios ou luminosos • Sinalização gráfica

Proteção dos trabalhadores com equipamentos individuais

Menos Efetivo

IMPLEMENTAÇÃO DAS RECOMENDAÇÕES

“Um risco inaceitável deve ser eliminado ou reduzido, de modo a que se recaia numa das outras categorias”: risco aceitável ou risco tolerável (**ALARP**).

Recomendações = Medidas que reduzem a categoria de risco.

SGSO - Item 12.6.1 - O Operador da Instalação será responsável pela implementação das ações corretivas referentes às recomendações contidas nas análises de riscos.

SGL - Item 8.6.1.1 - O Operador da Instalação deverá implementar as recomendações contidas nas análises de riscos;

#4

Gerenciamento de Barreiras

11h35 - Barreiras de Segurança, como geri-las?

VI SOMAT BARREIRAS DE SEGURANÇA, COMO GERI-LAS?

ELSON MENESES CORREIA
GABRIELA ROMAN MICHALOWSKI

06/07/2022



Elson Meneses Correia

Coordenador de Produção *Offshore* e *Subsea*

✉ ecorreia@anp.gov.br

Gabriela Roman Michalowski

Assistente de Segurança Operacional

✉ groman@anp.gov.br