LATINAMERICAN REGIONAL MEETING

JUNE 4 and 5, 2024

An AIChE Technology Alliance
CCPS
Center for Chemical Process Safety

Obrigado à nossa anfitriã

- Organização sem fins lucrativos, apoiada por membros a nível global.
- Faz parte do Associação Americana dos Engenheiros Químico (AIChE).
- Criada em março de 1985 como resposta à tragedia em Bhopal (Union Carbide), com a finalidade de liderar o esforço colaborativo para eliminar os acidentes catastrófico de processo.

Visão

"Um mundo sem acidentes de Segurança de Processo"

Missão

CCPS está empenhado em alcançar um mundo sem incidentes de Segurança de Processo, através de:

Servir como um recurso mundial de primeira linha para conhecimento e compreensão de Segurança de Processos

Avançar na cultura de Segurança de Processos, conceitos técnicos e práticas de gestão

Aprimorar a competência individual e organizacional em Segurança de Processos

Fomentar a colaboração dentro e entre organizações, em todos os níveis

Promover a Segurança de Processos como um valor social fundamental e base para uma operação responsável e sustentável

~270 Member Companies (March 2023)

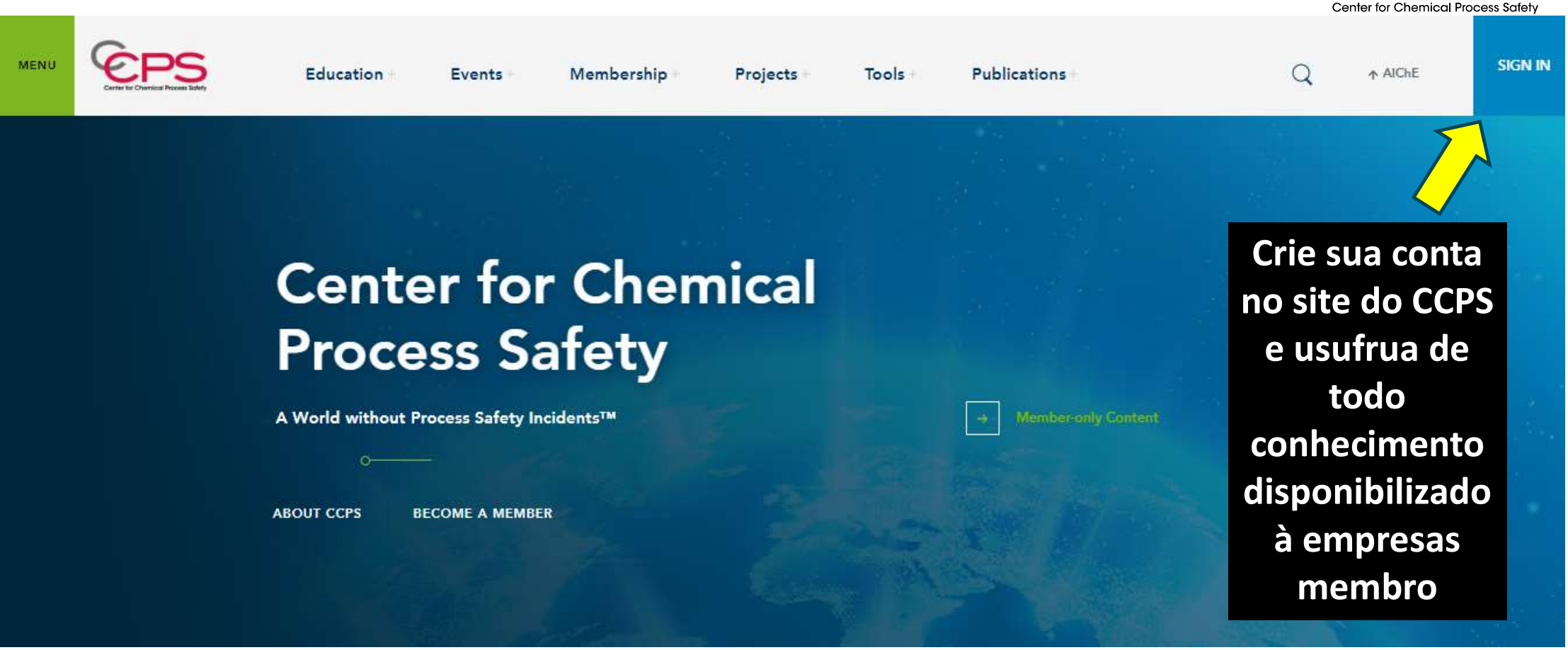
An AIChE Technology Alliance

CCPS Center for Chemical Process Safety

THE GLOBAL COMMUNITY COMMITTED TO PROCESS SAFETY

https://www.aiche.org/ccps

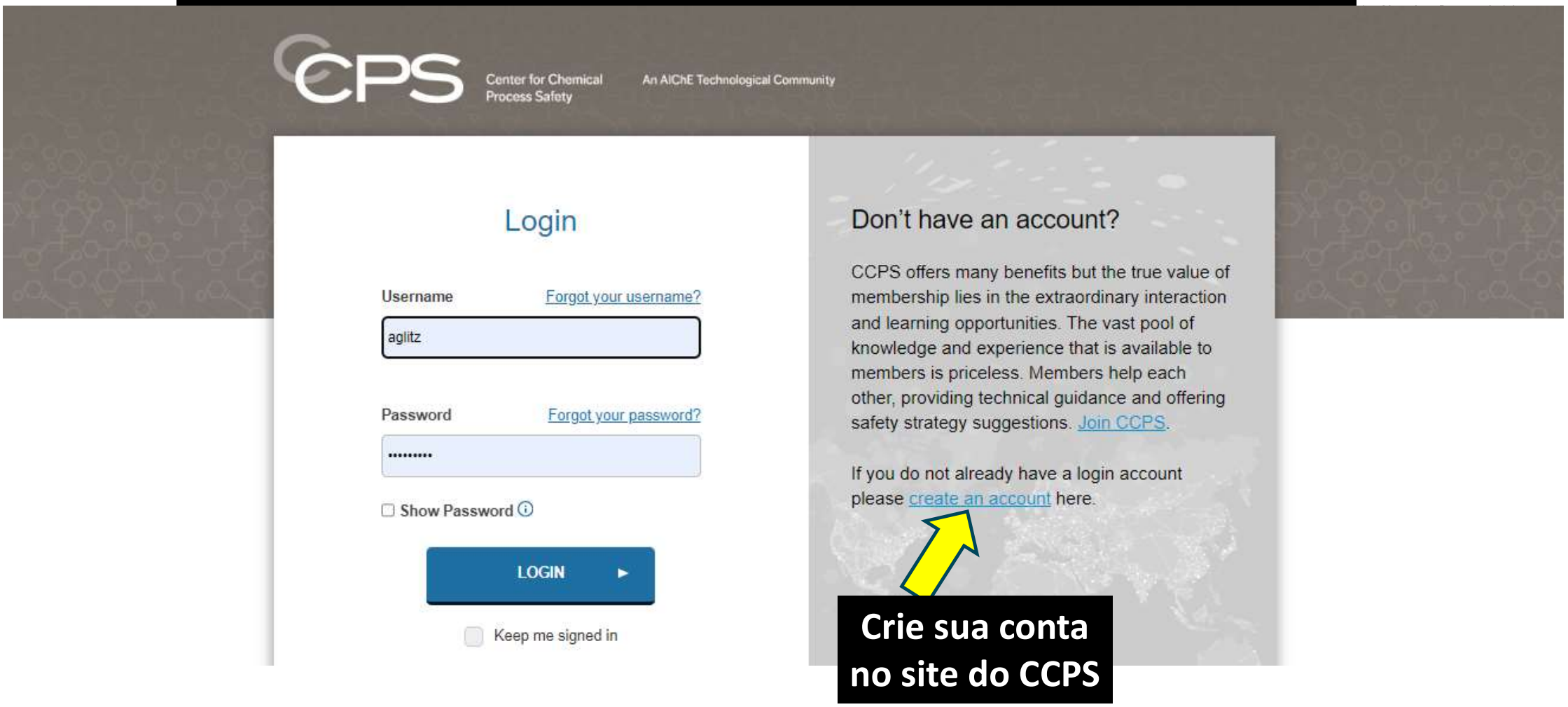
An AIChE Technology Alliance
CCPS
Center for Chemical Process Safety



Crie sua conta no site do CCPS e usufrua de todo conhecimento disponibilizado à empresas membro

Crie sua conta no site do CCPS e usufrua de todo conhecimento disponibilizado ao público e às empresas membro

An AIChE Technology Alliance



https://www.aiche.org/ccps/ccps-member-companies-0

Empresas membro do CCPS – América Latina

An AIChE Technology Alliance
CCPS
Center for Chemical Process Safety

aperam · Braskem · DASIS Corp. PROCESS SAFETY SPECIALISTS · ecopetrol · EMERALD ENERGY Plc · esenttia · GEOPARK

GERDAU · hocol · Hunt OIL COMPANY · IESCO · OCENSA · XIQUIM S.A. · OXITENO · Pan American ENERGY

BR PETROBRAS · pluspetrol · ULTRA · BR TRANSPETRO · UPL OpenAg · USIMINAS · VALE · YPF

Uniphos Colombia

Acuerdos con Instituciones

IBRAM MINERAÇÃO DO BRASIL

arpel
REGIONAL ASSOCIATION OF OIL, GAS AND BIOFUELS SECTOR COMPANIES IN LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN

ABIQUIM

7 Nuevos Miembros (May 14, 2024)

Pryxida TECH · Brinsa · litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS · ENAP

ODL · TAG · esenttia

Enrollment In-Progress

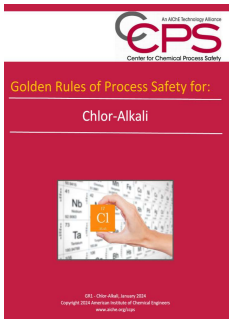
Publicações do CCPS em Português

An AIChE Technology Alliance
Center for Chemical Process Safety

Online publications available at **aiche.ccps/org**

INDICADORES DE SEGURIDAD DE PROCESOS

REGLAS DE ORO DE POLVOS COMBUSTIBLES



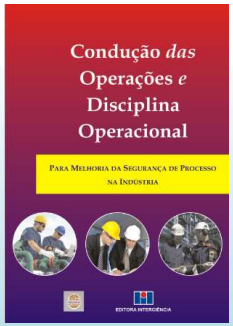
GOLDEN RULES FOR CHLOR-ALKALI
IN-PROGRESS

Interested in sponsor a CCPS book translation?

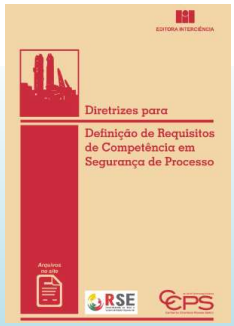
ccps@aiche.org

Books available at: **editorainterciencia.com.br**

DIRETRIZES PARA SEGURANÇA DE PROCESSO BASEADA EM RISCO

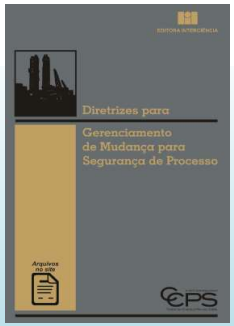


CONDUÇÃO DAS OPERAÇÕES E DISCIPLINA OPERACIONAL



DIRETRIZES PARA DEFINIÇÃO DE REQUISITOS DE COMPETÊNCIA EM SEGURANÇA DE PROCESSO

ANÁLISE DE CAMADA DE PROTEÇÃO



DIRETRIZES PARA GERENCIAMENTO DE MUDANÇA PARA SEGURANÇA DE PROCESSO

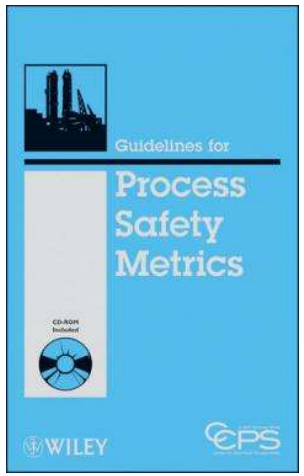
DIRETRIZES PARA ELABORAR PROCEDIMENTOS EFICAZES DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

DIRETRIZES PARA ELABORAR PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DE PERIGOS

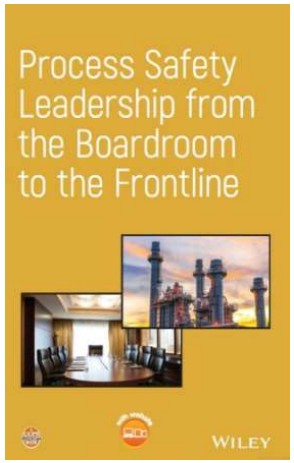
Traducciones al Portugues (en-progreso)

An AIChE Technology Alliance
Center for Chemical Process Safety

Patrocinados por RSE

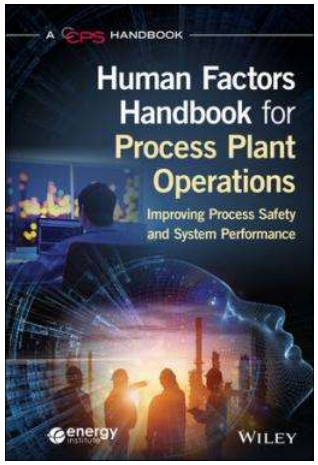


Traducido 85%



Traducido 76%

Patrocinado por Vale

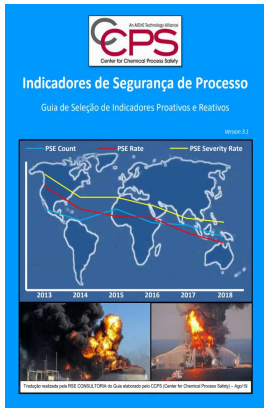


Siguiente para traducir

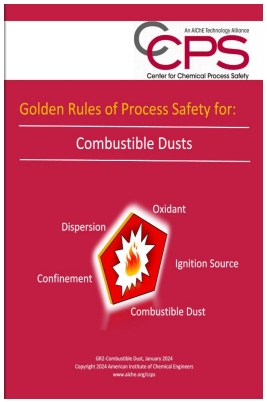
Publicaciones del CCPS en Español

An AIChE Technology Alliance
CCPS
Center for Chemical Process Safety

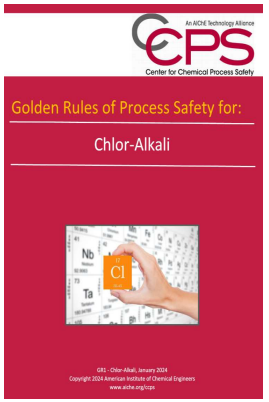
Online publications available at **aiche.ccps/org**



INDICADORES DE SEGURANÇA DE PROCESSO



GOLDEN RULES FOR COMBUSTIBLE DUST

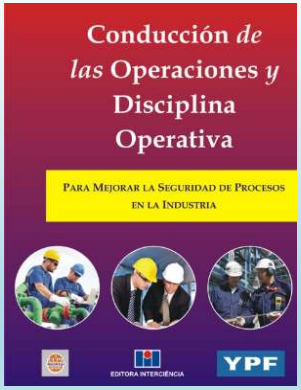


GOLDEN RULES FOR CHLOR-ALKALI
IN-PROGRESS

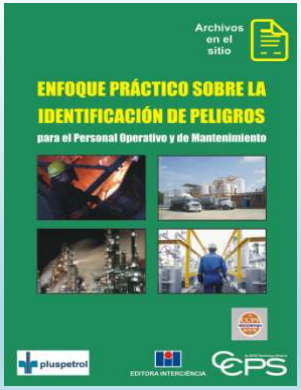
Interested in sponsor a CCPS book translation?

ccps@aiche.org

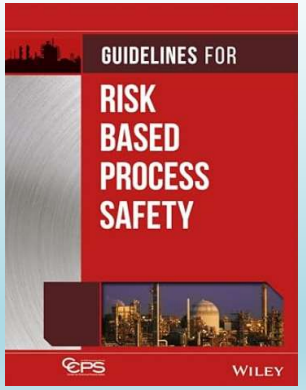
Books available at: **editorainterciencia.com.br**



CONDUCCIÓN DE LAS OPERACIONES Y DISCIPLINA OPERATIVA



ENFOQUE PRÁCTICO SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS PARA EL PERSONAL OPERATIVO Y DE MANTENIMIENTO



GUIDELINES FOR RISK BASED PROCESS SAFETY

CCPS Key Global & Regional Events in 2024

10ª Conferencia Latinoamericana de Segurança de Processo CCPS

An AIChE Technology Alliance
CCPS
Center for Chemical Process Safety

> 220 trabalhos submetidos à avaliação

- PSM, Cultura e Liderança, Competencias em PSM, Investigação de Acidentes, Disciplina Operacional
- PSM na Idustria de Mineração e Siderurgia
- Cibersegurança, Sustentabilidade, Transição Energética (H2 y Baterias),
- … e mais

Setembro 18-20, 2024

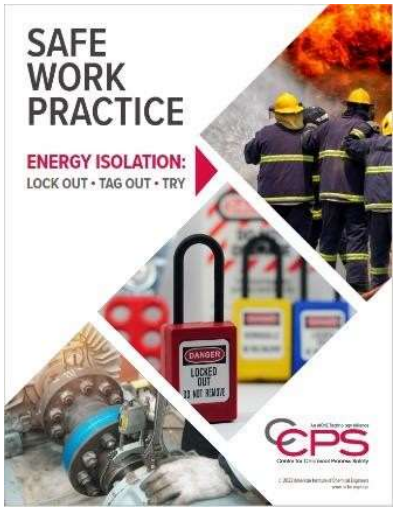
Barranquilla Colombia

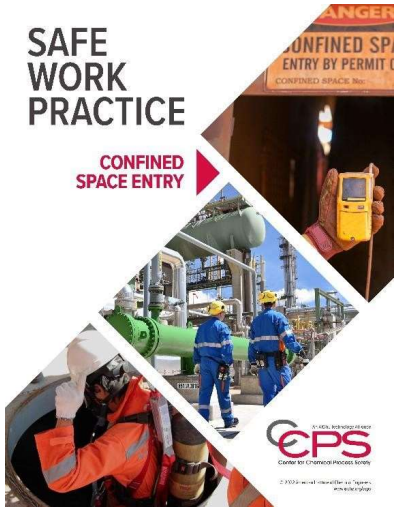
www.aiche.org/lacps

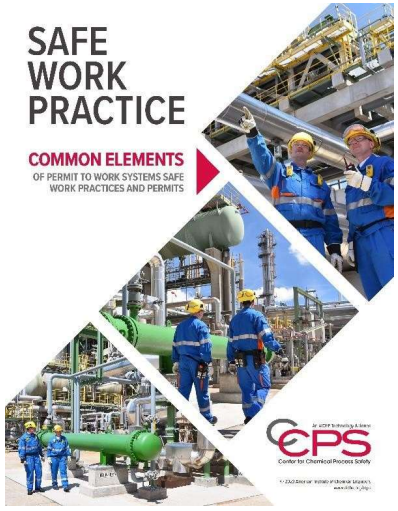
Visit our Sponsor and Exhibit page to learn how you can support the 2024 LACPS

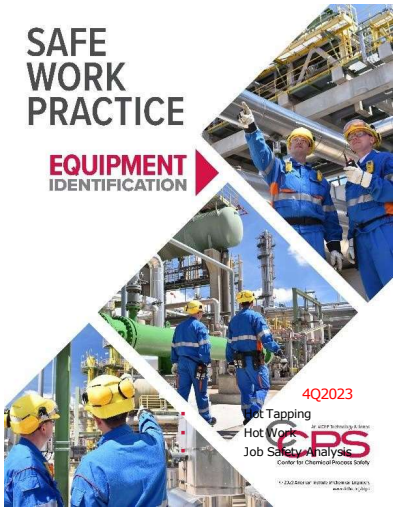
Disponíveis Online
Série PRÁTICAS DE TRABALHO SEGURO

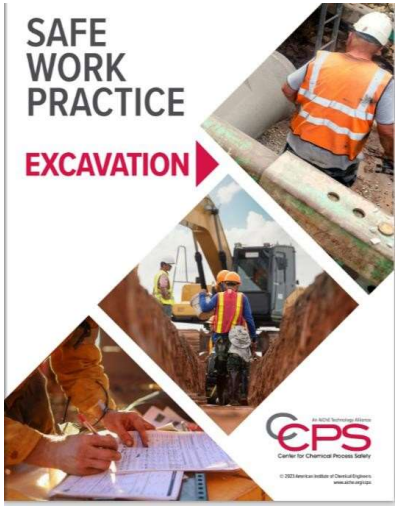
An AIChE Technology Alliance
CCPS
Center for Chemical Process Safety

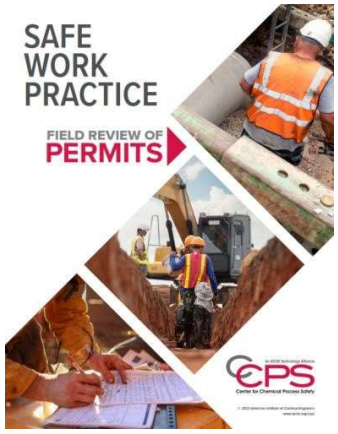


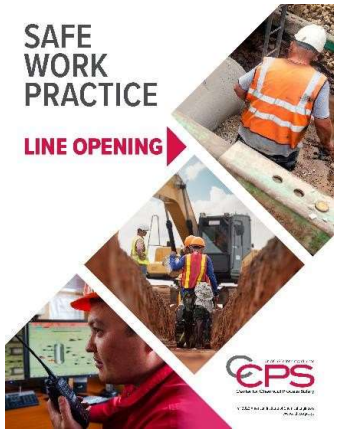


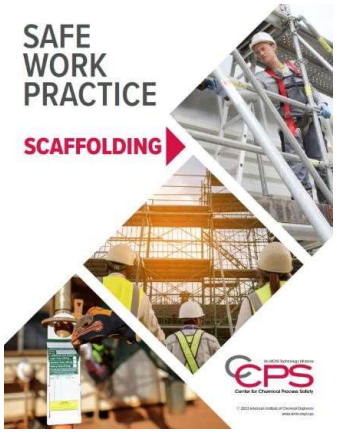










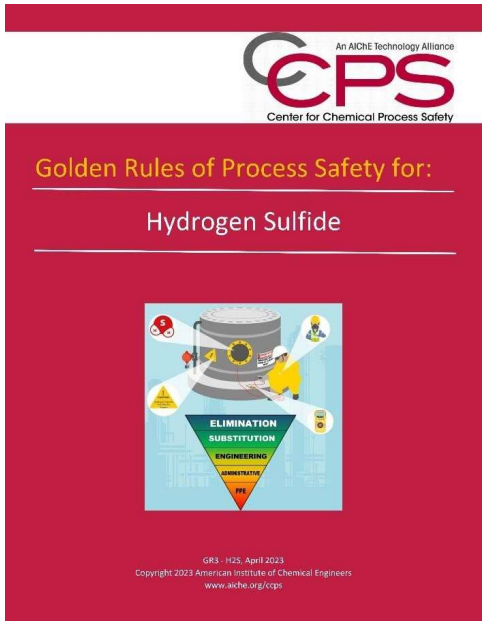


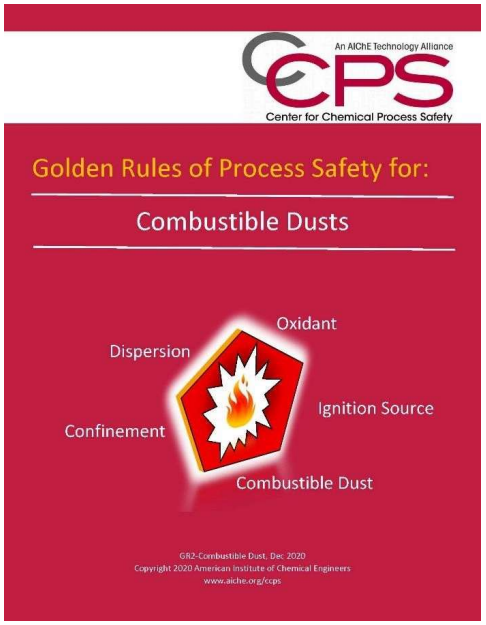
Q2 2024

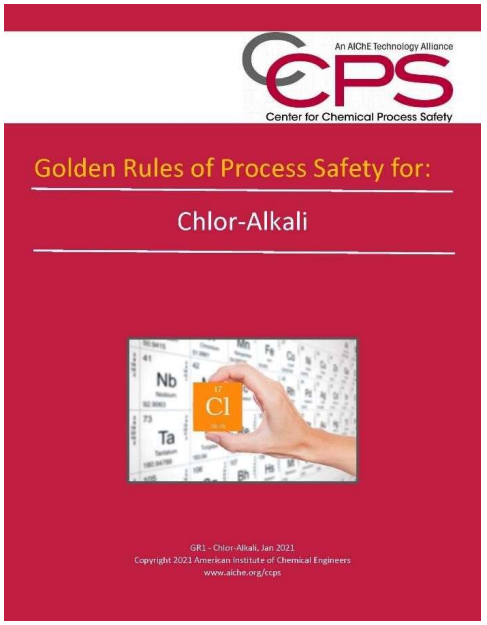
- SIMOPS
- Hot Tapping
- Hot Work
- Job Safety Analysis

www.aiche.org/CCPS/Publications

Regras de Ouro em Segurança de Processo







Available online at CCPS

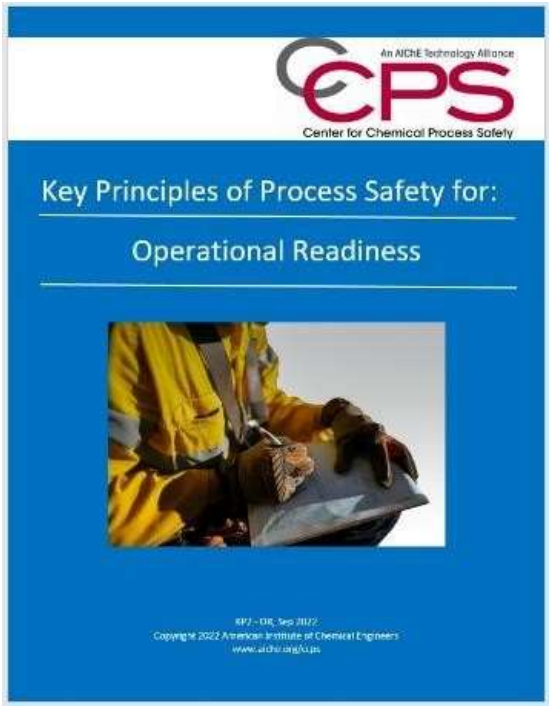
www.aiche.org/CCPS/Publications

In Development

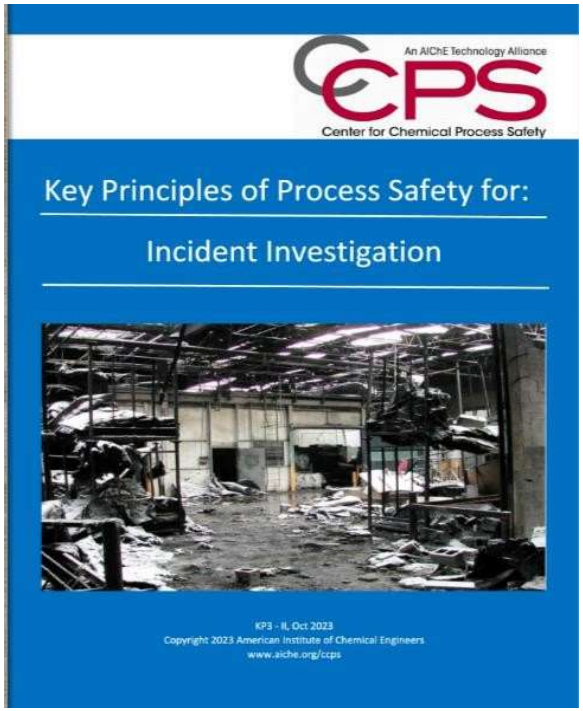
- Anhydrous Ammonia
- Phosgene
- LNG
- Ethylene Oxide
- Flammable Liquids
- Ammonium Nitrate

Princípios Fundamentais de PSM

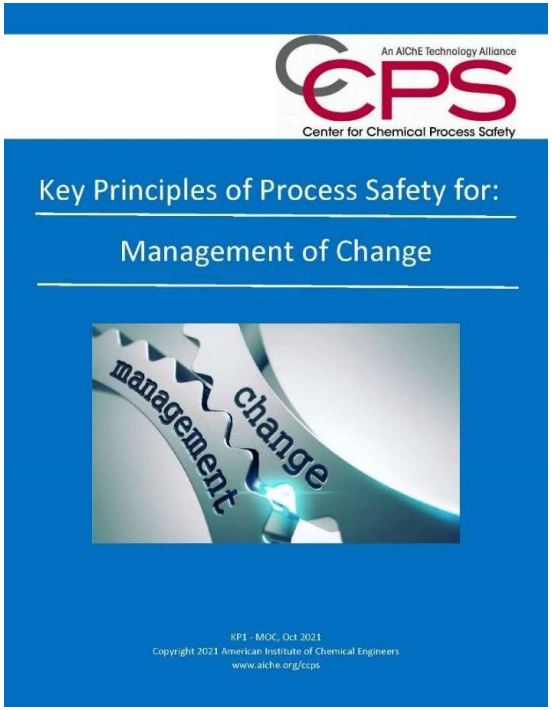
An AIChE Technology Alliance
Center for Chemical Process Safety



Published Dec 2022



Published October 2023



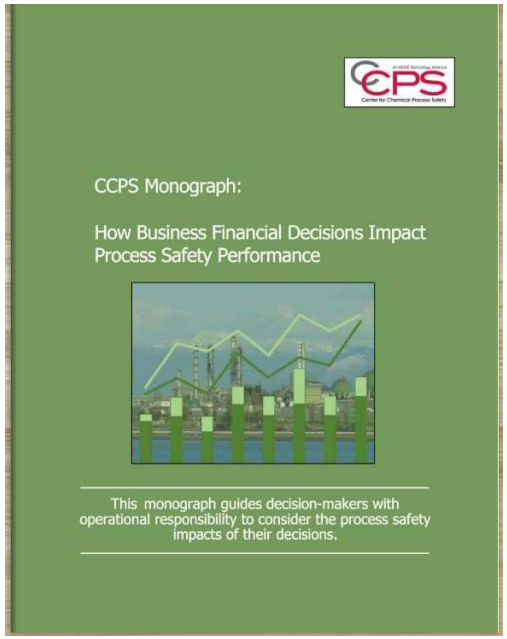
Published Earlier

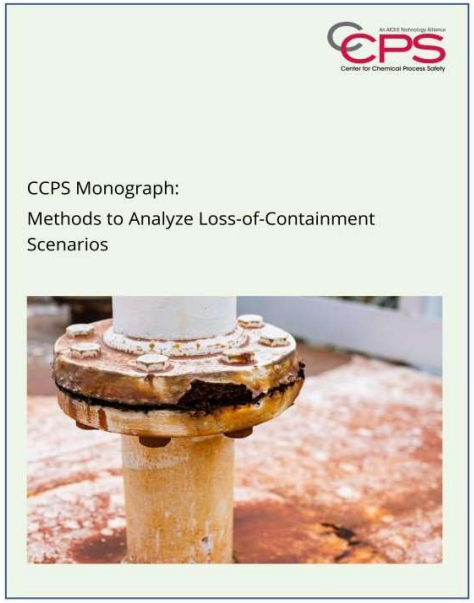
www.aiche.org/CCPS/Publications

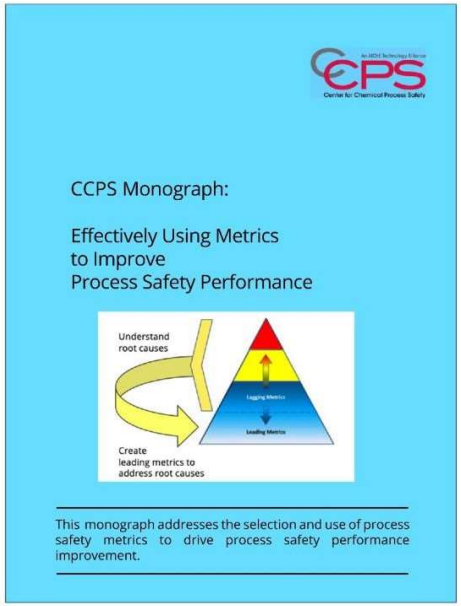
In Development

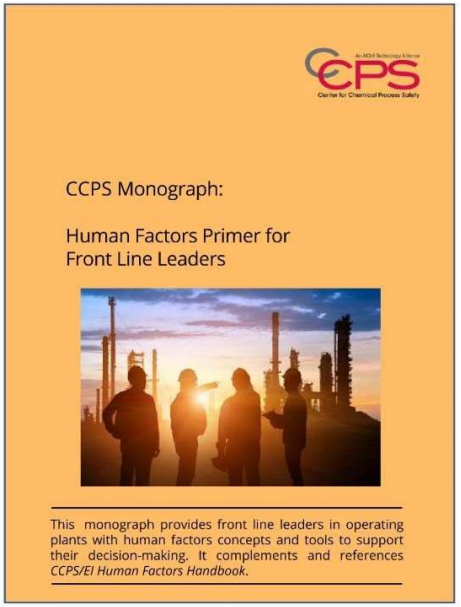
- Asset Integrity (2024)
- Operating Procedures (2024)
- Inerting / Nitrogen (2024)

Monografias









www.aiche.org/CCPS/Publications

CCPS Tools

CCPS provides process safety professionals with a variety of free tools that include worksheets, databases, process safety metrics, a glossary, safe work practices, and tools for risk analysis screening and chemical hazard engineering fundamentals.

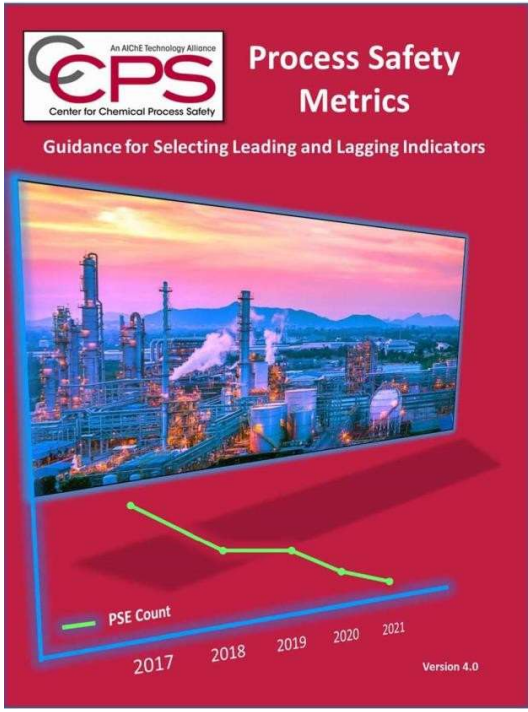
- Chemical Reactivity Worksheet
- Golden Rules
- LOPA
- Process Safety Incident Database
- Process Safety Incident Evaluation (PSIE)
- Process Safety Metrics
- Process Safety Beacon
- Process Safety Glossary
- Professional Services Directory
- RBPS Resources Web Tool
- RAST and CHEF
- Safe Work Practices
- Vision 20/20


Process Safety Beacon
Messages for Manufacturing Personnel
www.aiche.org/ccps/process-safety-beacon
aiche.org/ccps
This issue sponsored by ioMosaic
www.iomosaic.com
Toxic Gases
March 2023
Figure 1. Chlorine release from a dropped cylinder
Source: https://www.voanews.com/a/jordan-negligence-responsible-for-aqaba-chlorine-tank-explosion-/6644453.html
What Happened?
On June 27, 2022, a 25-ton isotainer of liquefied chlorine gas was being loaded onto a ship by a crane in Aqaba, Jordan. A lifting cable snapped, and the tank crashed onto the ship's deck and ruptured. A huge cloud of toxic yellow chlorine gas formed and workers evacuated the area. Thirteen people were killed and about 300 others were hospitalized.
Officials stated the tank's weight was "three times more than the cable load capacity," and the required safety measures for dealing with such hazardous material were not in place. No qualified person was on the deck at the time to check the lifting equipment and procedures.
Experts said the incident could have become a catastrophe had dozens of workers ending a shift not left the site shortly before the leak. Fortunately, winds also blew the toxic gas away from populated areas in the port city to the outlying desert.
Precautions should be taken during chemical unloading operations in case of leaks, whether the materials are solids, liquids or gases. In this case, there were a number of people close to the loading area who did not need to be there at the time of the incident.
Did You Know?
- Toxic gases can cause poisonous effects at relatively low concentrations when in contact with the human body.
- Toxic gases are normally grouped as irritants like chlorine and ammonia, asphyxiants like nitrogen and carbon monoxide, anesthetics like nitrous oxide, and special toxicants like hydrogen sulfide and hydrogen cyanide.
- Inhalation of toxic gases can be swiftly fatal as the lungs provide a direct route to the blood stream. Some materials can also be absorbed through the skin and eyes.
- Toxic gases are especially dangerous because they are commonly stored and transported under pressure. They rapidly expand and move through the air when released. Many, like hydrogen sulfide and carbon monoxide, are invisible and have unreliable or no odor warning properties.
- Lifting operations are dangerous work. In some companies and countries, a formal lift plan is required. Essential elements of such plans and safety practices for heavy lifts in areas where highly hazardous materials are present will be covered in a future Beacon.

What Can You Do?
- Preparation for materials handling operations involving toxic gases should always include what to do if a release occurs:
  - ✓ Always be aware of the materials being handled, equipment in use, people and surroundings in the areas where you work.
  - ✓ Read and heed the warnings on labels, placards and signs where toxic gases are stored and used.
  - ✓ Stay well away of lifting operations and warn other personnel who are too close to move away.
  - ✓ Know where to go and what procedures to follow if there is a release.
  - ✓ Be gone, not drawn to toxic gas releases unless you are trained and equipped as an emergency responder. Move cross-wind and away from the path of the gas release to approved safe havens and shelter-in-place locations.
  - ✓ Don, test-for-fit and use respirators, other personal protective equipment and portable gas detectors where authorized, available and suitable for the release at hand.

Toxic gas exposures can be fatal. Take the correct actions to protect yourself and others.

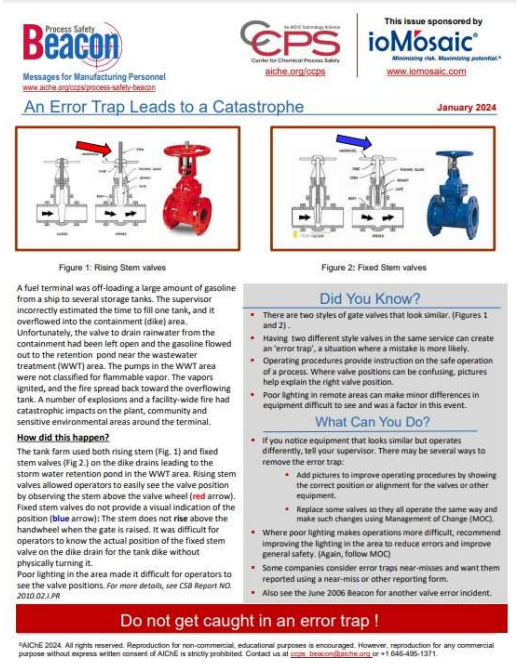
Available in 41 languages
Used as a training tool
Comes Monthly to your inbox



4th Edition

Process Safety Beacon

An AIChE Technology Alliance
CCPS
Center for Chemical Process Safety



Process Safety Beacon
Messages for Manufacturing Personnel
www.aiche.org/ccps/process-safety-beacon

This issue sponsored by ioMosaic
Minimizing risk. Maximizing potential.®
www.iomosaic.com

An Error Trap Leads to a Catastrophe

January 2024

Figure 1: Rising Stem valves

Figure 2: Fixed Stem valves

A fuel terminal was off-loading a large amount of gasoline from a ship to several storage tanks. The supervisor incorrectly estimated the time to fill one tank, and it overflowed into the containment (dike) area. Unfortunately, the valve to drain rainwater from the containment had been left open and the gasoline flowed out to the retention pond near the wastewater treatment (WWT) area. The pumps in the WWT area were not classified for flammable vapor. The vapors ignited, and the fire spread back toward the overflowing tank. A number of explosions and a facility-wide fire had catastrophic impacts on the plant, community and sensitive environmental areas around the terminal.

How did this happen?

The tank farm used both rising stem (Fig. 1) and fixed stem valves (Fig 2.) on the dike drains leading to the storm water retention pond in the WWT area. Rising stem valves allowed operators to easily see the valve position by observing the stem above the valve wheel (**red** arrow). Fixed stem valves do not provide a visual indication of the position (**blue** arrow): The stem does not **rise** above the handwheel when the gate is raised. It was difficult for operators to know the actual position of the fixed stem valve on the dike drain for the tank dike without physically turning it.
Poor lighting in the area made it difficult for operators to see the valve positions. *For more details, see CSB Report NO. 2010.02.I.PR*

Did You Know?

- There are two styles of gate valves that look similar. (Figures 1 and 2) .
- Having two different style valves in the same service can create an 'error trap', a situation where a mistake is more likely.
- Operating procedures provide instruction on the safe operation of a process. Where valve positions can be confusing, pictures help explain the right valve position.
- Poor lighting in remote areas can make minor differences in equipment difficult to see and was a factor in this event.

What Can You Do?

- If you notice equipment that looks similar but operates differently, tell your supervisor. There may be several ways to remove the error trap:
  - Add pictures to improve operating procedures by showing the correct position or alignment for the valves or other equipment.
  - Replace some valves so they all operate the same way and make such changes using Management of Change (MOC).
- Where poor lighting makes operations more difficult, recommend improving the lighting in the area to reduce errors and improve general safety. (Again, follow MOC)
- Some companies consider error traps near-misses and want them reported using a near-miss or other reporting form.
- Also see the June 2006 Beacon for another valve error incident.

Do not get caught in an error trap !

Process Safety Beacon
Messages for Manufacturing Personnel
www.aiche.org/ccps/process-safety-beacon

This issue sponsored by DEKRA
www.dekra.us/process-safety

Vacuum can put a dent in your process!

February 2024

Figure 1: Inlet duct to a dryer collapsed under vacuum

Figure 2: Railcar collapsed after steam out

What happened? A process containing flammable materials was operating under vacuum. Suddenly, the vent line collapsed. Equipment can collapse when the internal pressure caused by the vacuum is lower than the equipment's vacuum rating. Vacuum can be created inside equipment by:

- Exposing equipment to a strong vacuum source, such as an eductor or vacuum pump, without adding a gas to control the pressure (See Figure 1)
- Draining a tank without properly venting the headspace.
- Cooling a tank without venting it – this can even occur if a vessel vent is blocked and the ambient temperature decreases like a sudden rain.
- Steaming a vessel without venting it – the water vapor can condense and create a vacuum inside the equipment (see Figure 2)

Why is creating vacuum a problem? Beyond the potential for vessel collapse, vacuum can cause other potentially unsafe conditions. Air can be drawn into the equipment; if the process contains flammable materials, an ignition or explosion could occur. Vacuum could also cause materials in the process to boil unexpectedly or foam. There is also a risk of backflow in equipment, since materials tend to flow toward lower pressure points in the process.

Did You Know?

- When a process runs at less than atmospheric pressure (vacuum), the process contains less air than at atmospheric pressure. If it is operating near full vacuum, (0 psia or 0 mm Hg), there is little air in the process.
- Equipment rated for internal pressure may not be rated for vacuum. Pressure and vacuum ratings for equipment can be found on the equipment tag or the equipment data sheet.
- Vacuum control systems reduce the pressure by opening valves to a vacuum source. The pressure can be raised by adding a gas (usually inert) into the process to raise the pressure.
- For boiling processes, lower pressure allows most materials to boil at a lower temperature. This is often how high boiling materials are separated.

What Can You Do?

- Understand how the vacuum systems work for your processes – both how the vacuum is created and how the pressure is controlled.
- Recognize that loss of vacuum in a flammable system could mean that air got into the process. Follow your unit's procedures to manage the upset.
- Do not block the vent of a tank without providing a venting path, such as a vacuum relief device.
- Don't steam out equipment or pump material out of a tank or vessel without a venting path or other means of protection from vacuum.
- During hazard reviews, discuss all the possible causes of vacuum. Some consequences may be more than a quality problem; they could be an unsafe situation.

Do not let vacuum collapse your equipment!

The Process Safety Beacon is a monthly one-page newsletter that covers the breadth of process safety topics. Scan the QR code below to subscribe:

SCAN ME

www.aiche.org/CCPS/Publications

PSID

PROCESS SAFETY INCIDENT DATABASE

From the Center for Chemical Process Safety

An AIChE Technology Alliance

CCPS

Center for Chemical Process Safety

Total Incidents

876

Member Companies:

143

Active Users:

313

- Collection of learning's from incidents and near-misses.
- Useful for hazard analysis, incident investigation, process design, and training
- It is CCPS expectation that all member companies, participating in the PSID, will be able to submit one incident on a yearly basis, as a minimum, to this database.
- Access to PSID is free to CCPS member companies. [Five users per company]

Data as of February 20, 2024

INTERNATIONAL PROCESS SAFETY WEEK

Scan the QR code to learn more

CCPS Center for Chemical Process Safety

IChemE Safety Centre

TEES Mary Kay O'Connor Process Safety Center
Texas A&M Engineering Experiment Station

EPSC

FABIG FIRE AND BLAST INFORMATION GROUP

ENCONTROS CCPS BRASIL – 2024
Virtuais - (terça-feira) 14 às 17:30h

27 fevereiro – IBP ✓

16 abril – GERDAU ✓

16 maio (quinta) - IPIRANGA ✓

04 junho – TRANSPETRO (**presencial – Rio de Janeiro**)

13 agosto – CCPS

8 outubro – FM GLOBAL

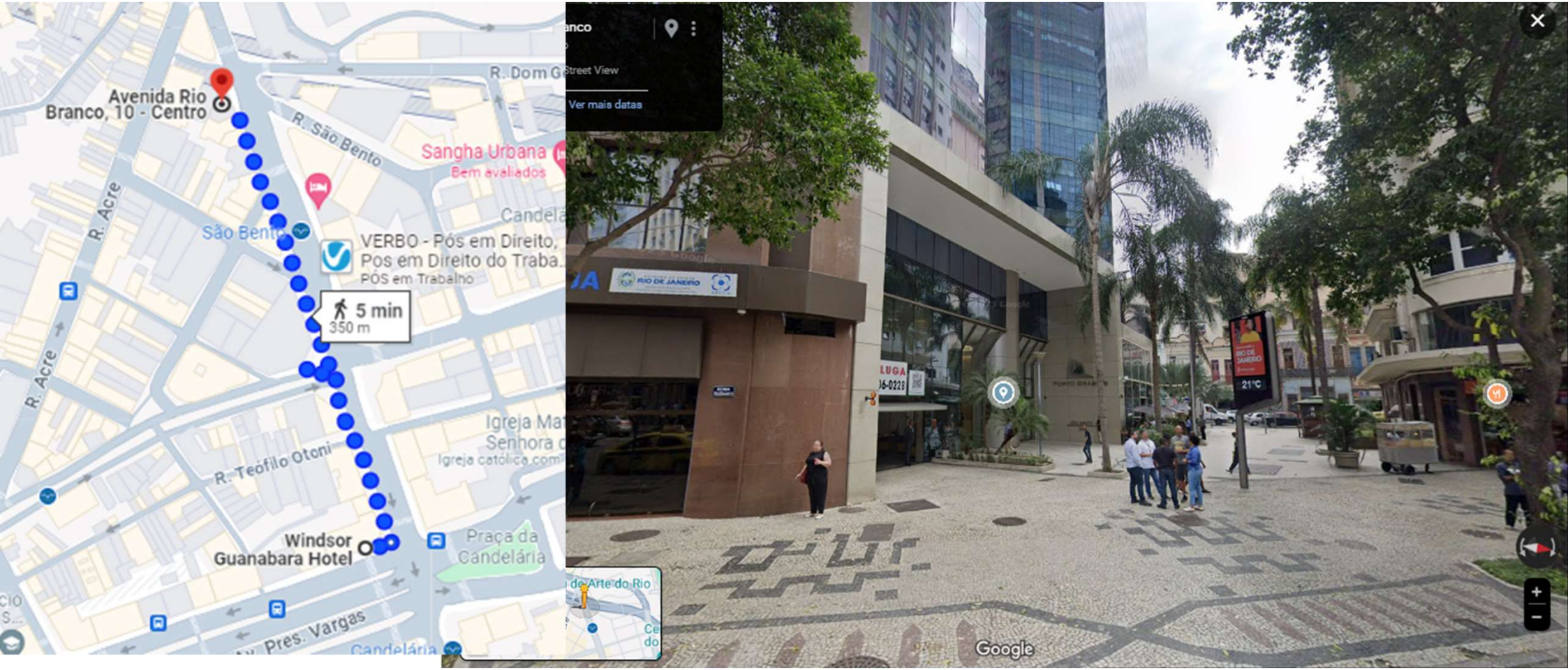
AGENDA

Horario	Día 1 – 4 Junho 2024
08:00 – 08:30	Inscrição & café de boas vindas
08:30 – 08:45	Abertura e Instruções **(TRANSPETRO)**
08:45 – 09:15	Agenda & Atualizações do CCPS - **Glitz (CCPS)**
09:15 - 10:15	Palestra Magna – Integração das Operações (Dutos, Terminais, Navios e SMS) - **(TRANSPETRO)**
10:15 – 10:30	Pausa & Café
10:30 – 11:15	BOW TIE de gasômetro realizado pela Comissão de Segurança de Processo da Aço Brasil (APERAM, GERDAU, USIMINAS, ARCELORMITTAL) – **Pauliana** Craveiro (**ARCELORMITTAL**)
11:15 – 12:00	Gestão dinâmica de Barreiras – **Fábio** Rossi (**PETROBRAS)**
12:00 – 13:30	**Almoço a cargo de cada participante (Reserva previa no restaurante do Hotel Guanabara (pagamento com Cartão de Crédito)**
13:30 – 15:00	**Visita ao CNCL e Centro de CRISE - TRANSPETRO** – Centro Nacional de Controle e Logistica Operacional dos Dutos operados no Brasil (Dutos - onshore)
15:00 – 15:15	Pausa & Café – Auditório do 3º andar
15:15 – 15:45	Deslocamento a pé até a Academia TRANSPETRO
15:45 – 17:00	**Visita ao Simulador de Manobras com Navios – Academia TRANSPETRO (20 minutos de caminhada do Hotel Guanabara)**
17:00 – 17:15	Encerramento do dia

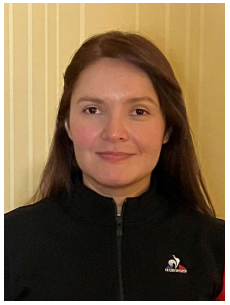
AGENDA

Time	Día 2 – 5 Junho 2024
08:00 – 08:15	Café “seja bemvindo” Abertura e Instruções
08:15 – 09:15	Desmitificando los Factores Humanos - **Gilsa Monteiro (DNV)**
09:15 – 10:00	Aumentando a capacidade de resposta a emergências (interface com Fatores Humanos) – **Carmen Migueles** (**FGV**)
10:00 – 10:15	Pausa & Café
10:15 – 11:00	Aprendizado com a Experiência na Petrobras – **Tiago** Freire (**PETROBRAS**)
11:00 – 11:45	Fator susto na performance humana. Visão da aviação – **Teresa** Parnes, **Rafael** Geroldi e **Carlos** Takanori **– AZUL Linhas Aéreas**
11:45– 13:30	**Almoço a cargo de cada participante (Reserva previa no restaurante do Hotel Guanabara (pagamento com Cartão de Crédito)**
13:30 – 14:15	Qualidade de Procedimentos Operacionais – **Daniela** Revez (**CARGILL**)
14:15 – 15:00	Indicadores de Segurança de Processo para a mineração – **Juliana** Mello (**VALE**)
15:00 – 15:15	Pausa & Café
15:15 – 16:30	**Painel de Discussão:** O caminho da Segurança de Processo – onde nos encontramos? **Moderador:** Alexandre **Glitz** **Panelistas:** **Gilsa** Monteiro **DNV** **Carmen** Migueles **FGV** **Pauliana** Craveiro **ARCELORMITTAL** **Livia** Freitas Alves **IPIRANGA** **Juliana** Mello **VALE** **Luana** Marques **TRANSPETRO** **Daniela** Revez **- CARGILL**
16:30 – 16:45	**Comunicados e Encerramento**

Academia TRANSPETRO – Av. Rio Branco 10, esquina com Rua São Bento (29) – EDIF. PORTO BRASILIS



Alexander Glitz
CCPS Senior Consultant
Fellow CCPS
agglitz@gmail.com



Carmen H. Osorio, Ph.D.
CCPS Latin America Manager
carmo@aiche.org

TRANSPORTE MARÍTIMO NA TRANSPETRO

04/06/2024

TRANSPETRO

LINHA DO TEMPO

1950

Criação da FRONAPE

Abril – foi criada a Frota Nacional de Petroleiros.

1953

Criação da PETROBRAS

A Lei n. 2.004 instituiu o monopólio da pesquisa, lavra, refino e transporte de petróleo e derivados, bem como gases de qualquer natureza.

1998

Criação da TRANSPETRO

Os navio da Fronape foram incorporados à então recém-criada Petrobras Transporte SA – Transpetro.

2004

Criação da PROMEF

Programa de Modernização e Expansão da Frota (PROMEF) – lançado em 2004. Primeiro navio entregue em 2010. Total de **26 navios** entregues.

2024

TP25

Programa de construção de novos navios, mais modernos e eficientes, para atender as demandas para Petrobras.

NOSSA FROTA

A FROTA TRANSPETRO

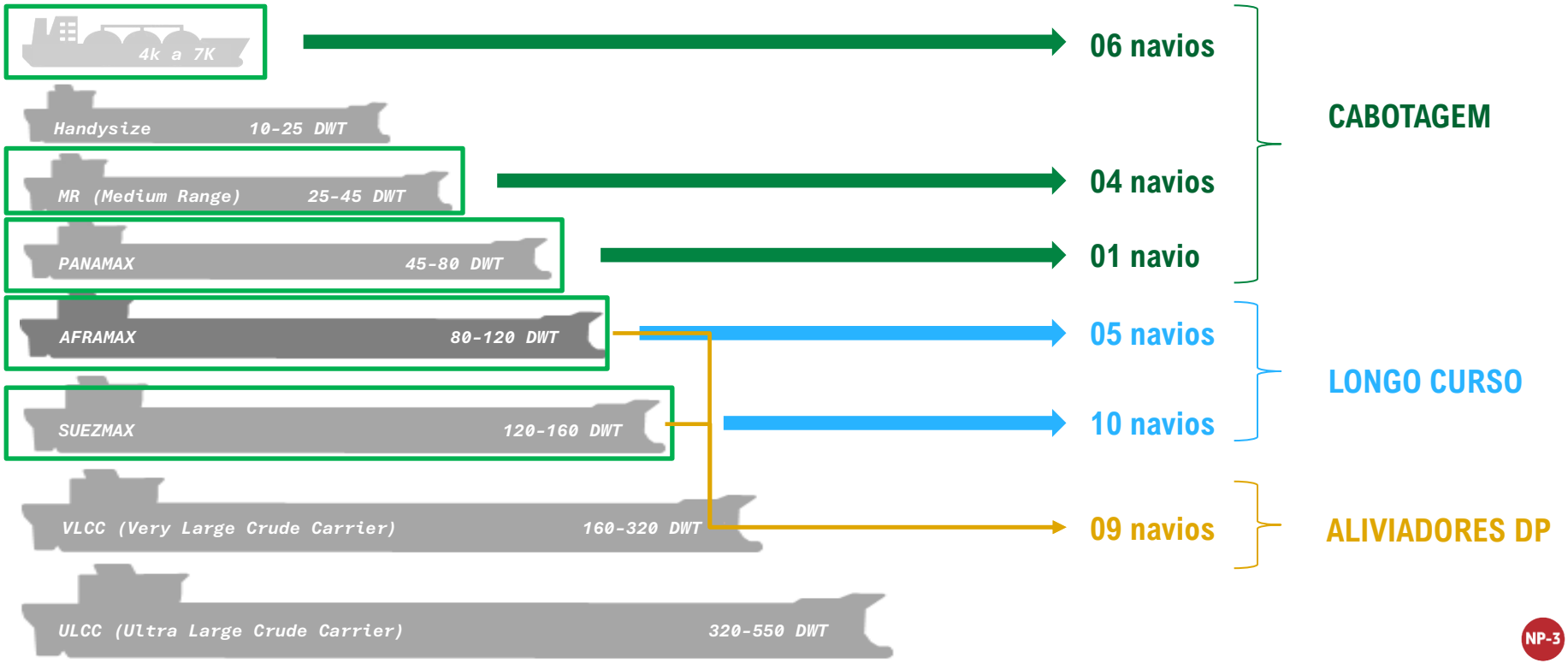
35 navios

- **26** próprios
- **09** Afretados BCP

Idade Média **8,5** anos

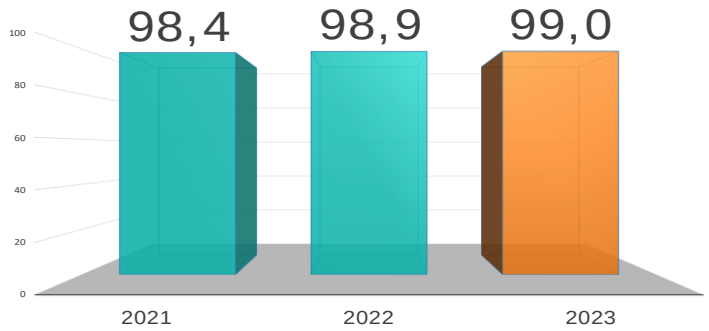
NP-3

A FROTA TRANSPETRO

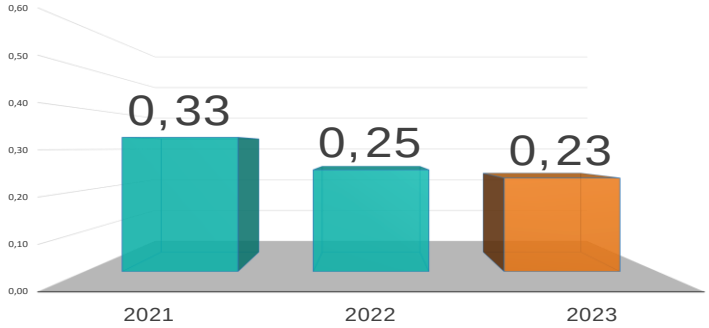


RESULTADOS OPERACIONAIS

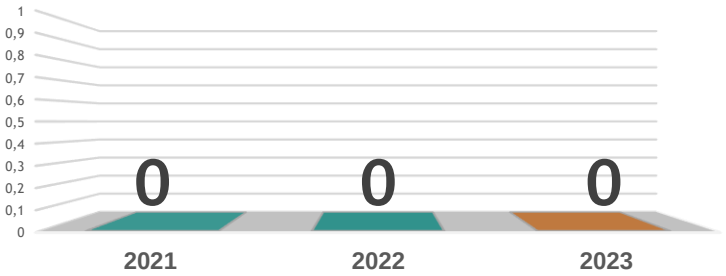
ÍNDICE DE DISPONIBILIDADE OPERACIONAL (IDO)



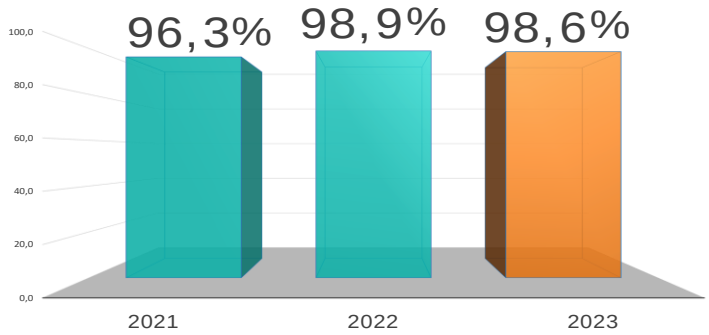
TAXA DE ACIDENTADOS REGISTRÁVEIS (TAR)



VAZAMENTO DE OLEO E DERIVADOS (VAZO)



CONTROLE DE EFICIÊNCIA DE NAVIOS (CEN)



NP-3

ONDE ESTAMOS (03/06/2024)

SISTEMA DE GESTÃO

SISTEMA DE GESTÃO

HISTÓRICO

O desenvolvimento do Sistema de Gestão, no âmbito do **Transporte Marítimo**, teve início no ano de 1996, em atendimento aos requisitos do **Código ISM**, tendo como foco segurança de **Pessoas**, preservação do **Meio Ambiente** e da **Propriedade**.

SISTEMA DE GESTÃO

OBJETIVO

- Assegurar que os procedimentos e orientações reflitam as políticas e diretrizes estabelecidas pela Direção;

- Reforçar a cultura voltada segurança de pessoas, preservação do meio ambiente e propriedade;

- Otimizar o uso dos recursos disponíveis, buscando-se a eficiência dos processos e as reduções de perdas e retrabalho;

- Reorganizar os processos de trabalho, voltando-se para ações preventivas, objetivando a redução de reatividade;

SISTEMA DE GESTÃO

COMPOSIÇÃO

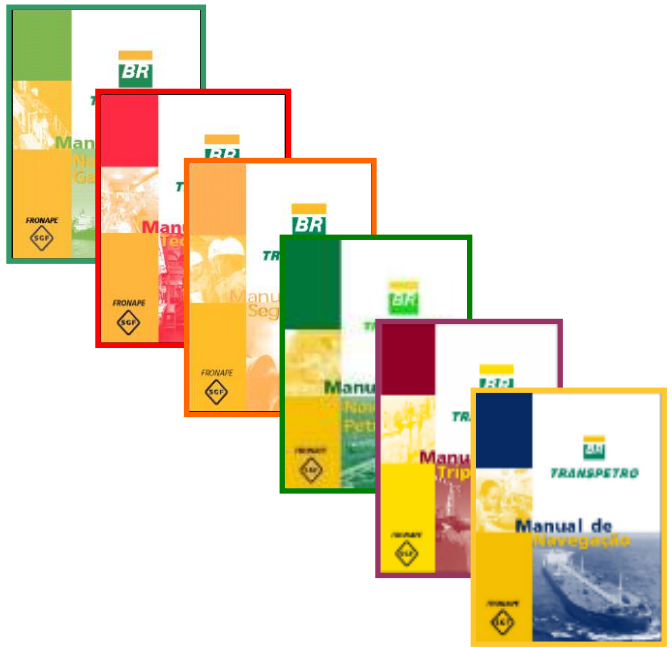
Sistema de Gestão da Frota - SGF

O Sistema de Gestão da Frota é constituído pelos seguintes documentos:

- **Política de QSMS**
- **Manual Geral do SGF**
- **Manuais do SGF (6)**
- **Padrões Gerenciais (45)**
- **Padrões de Execução (9)**

MANUAIS DO SGF

- Manual do Gaseiro
- Manual Técnico
- Manual de Segurança
- Manual do Petroleiro
- Manual da Tripulação
- Manual de Navegação



CONTINGÊNCIA

NP-3

CONTINGÊNCIA

SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA – ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

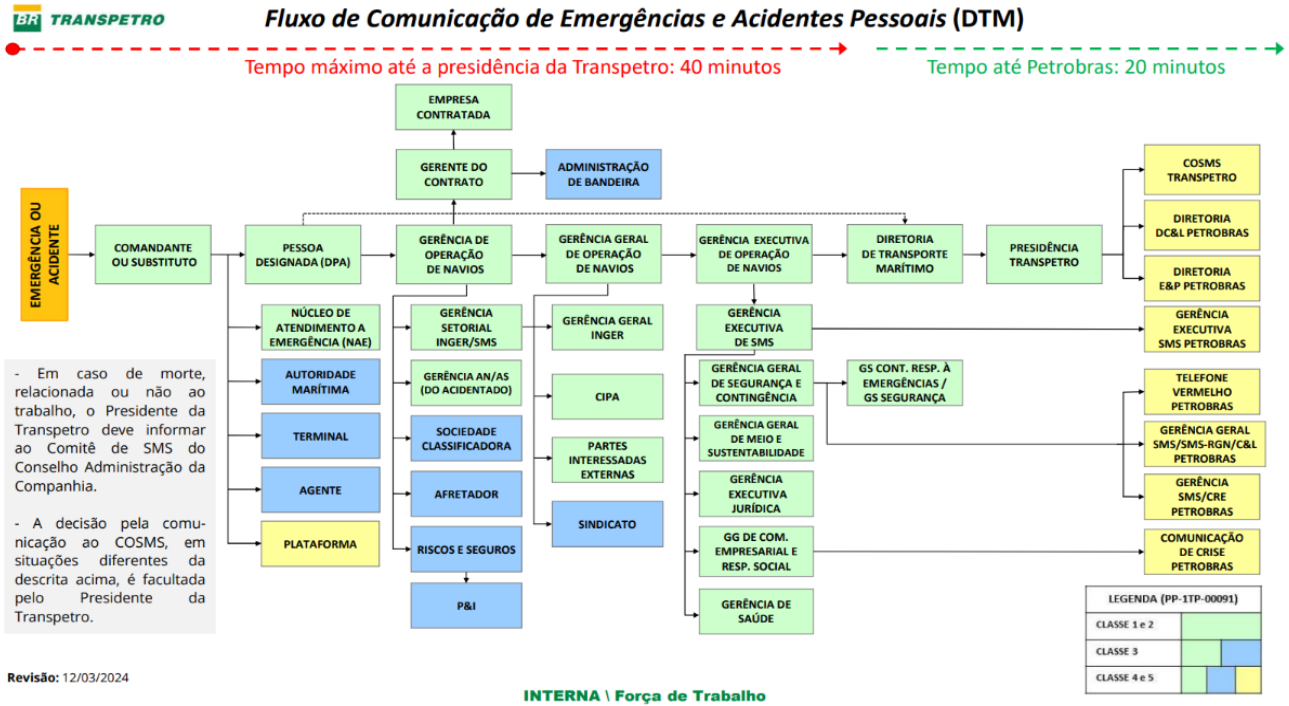
- Incêndio;
- Abandono;
- Poluição;
- Colisão/Abalroamento;
- Encalhe;
- Água Aberta;
- Homem ao Mar;
- Perda de Propulsão;
- Perda de Governo e Governo em Emergência;
- Perda de Energia;
- Explosão/Implosão;
- Resgate de Pessoa Acidentada em Espaços Confinados, Casa de Bombas e Trabalhos Elevados;
- Escape de Gás na Área de Carga ou Terminal (GLP).

Cronograma anual: Simulados com as tripulações

NP-3

CONTINGÊNCIA

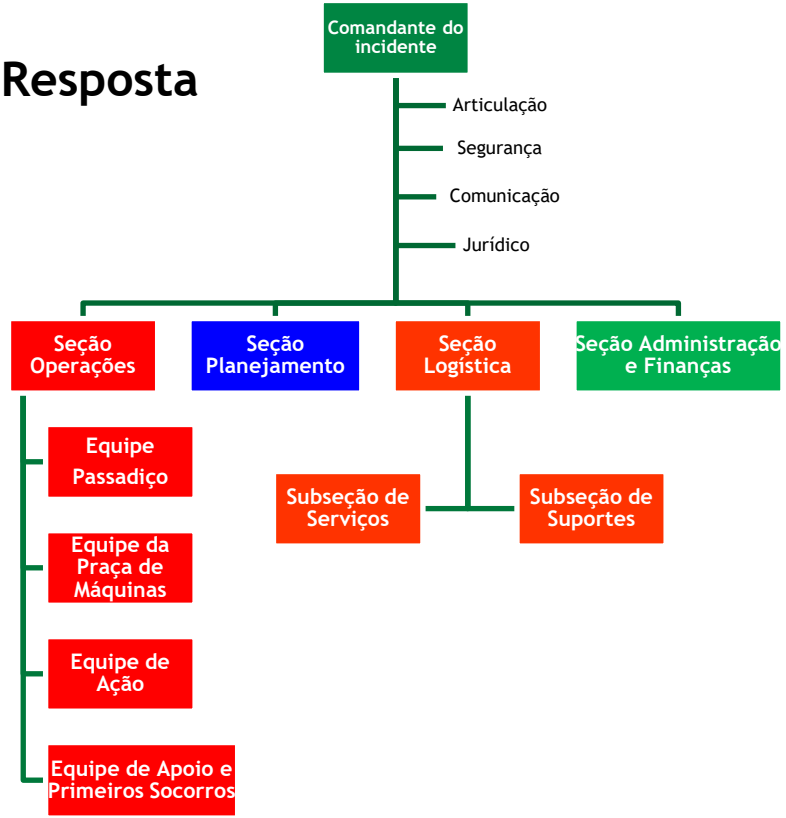
Plano de Resposta à Emergência PG-SMS-015



CONTINGÊNCIA

Estrutura Organizacional de Resposta

Estrutura e atribuições de acordo com o ICS (Incident Command System)



NP-3

CONTINGÊNCIA

Estrutura Organizacional de Resposta

Realização de simulados: campo/comunicação e tabletop

NP-3

Princípios de FATORES HUMANOS da Transpetro

TRANSPETRO

PFH 1

CONFIANÇA É FUNDAMENTAL

Nossas relações são baseadas na premissa de que todos buscamos sempre o melhor resultado. O líder deve estimular um ambiente de confiança que fomente a autonomia com responsabilidade, promovendo o engajamento e facilitando o aprendizado.

PFH 2

PESSOAS CRIAM SEGURANÇA

Projetos, sistemas e processos de trabalho são naturalmente imperfeitos. São as pessoas, através das suas ações diárias, que tornam os projetos, sistemas e processos mais seguros. Pessoas não são o problema, são a solução.

PFH 3

COMO RESPONDEMOS ÀS FALHAS IMPORTA MUITO

O erro é sempre o ponto de partida e não a conclusão de uma investigação. Ninguém trabalha para errar, embora possa cometer erros em ações bem intencionadas. Focar apenas na culpa pode comprometer a confiança e o processo de aprendizagem e melhoria, fundamentais para uma cultura justa.

PFH 4

APRENDER E MELHORAR É CHAVE PARA O SUCESSO

O saber fazer está nas pessoas. Aprender com o trabalho real, ouvindo ativamente as equipes, permite identificar e corrigir proativa e continuamente os problemas relacionados ao trabalho, retroalimentando projetos, sistemas e processos.

PFH 5

O CONTEXTO DIRECIONA O COMPORTAMENTO

A cultura organizacional influencia o contexto que direciona o comportamento das pessoas. O comportamento pode ser uma expressão do problema.

Estamos Fortalecendo Nosso Ambiente de Integridade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde através dos Princípios de Fatores Humanos

Obrigada!

TRANSPETRO

www.transpetro.com.br

NP-3

GT – PSM - Process Safety Management

Coordenadora: Pauliana Craveiro – ArcelorMittal Pecém

O Instituto Aço Brasil

Entidade civil, sem fins lucrativos, que tem como objetivo congregar e representar as empresas brasileiras produtoras de aço, defender seus interesses e promover seu desenvolvimento.

Empresas Associadas

AVB Aço Verde do Brasil
aperam
ArcelorMittal
GERDAU O futuro se molda
SINOBRAS Siderúrgica Norte Brasil S.A.
Ternium
USIMINAS
vallourec
VILLARES METALS a voestalpine company

Parque Produtor do Aço

O Instituto Aço Brasil

GT – PSM - Process Safety Management

Objetivo do GT: Tornar a indústria do aço referencia em segurança de processos, reduzindo a probabilidade e severidade dos riscos de processos em comum entre as associadas, identificando e controlando os riscos inerentes às operações prevenindo a ocorrência de eventos de segurança de processos em caso de falhas.

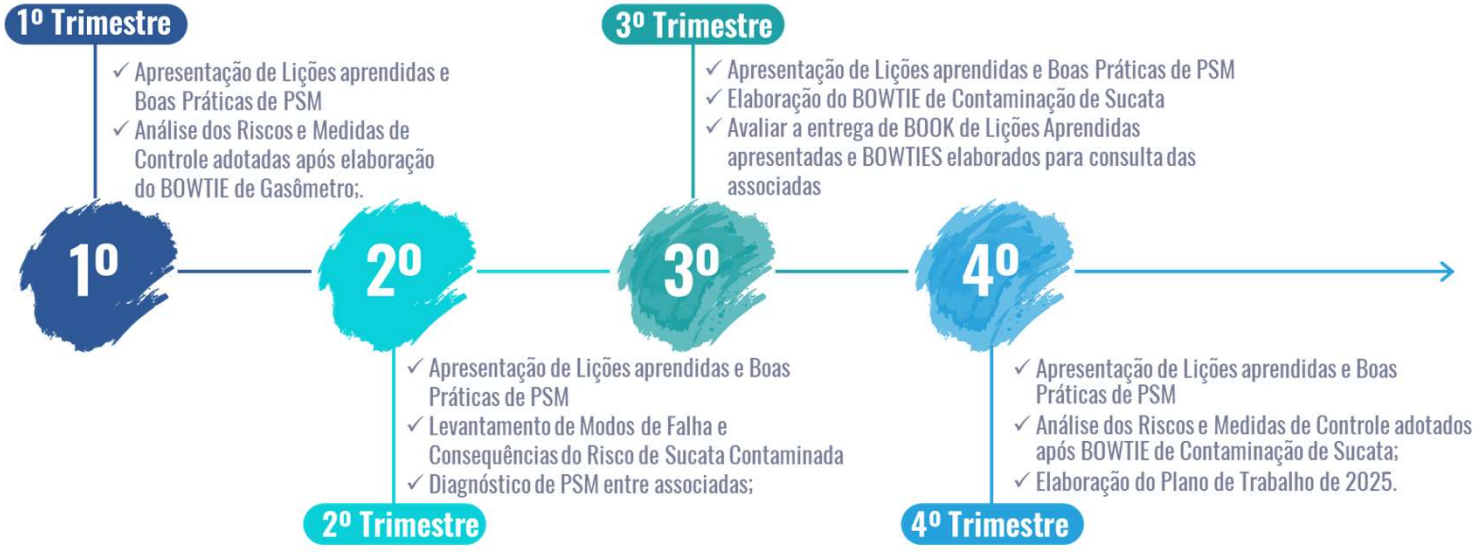
GT PSM
Instituto Aço Brasil

- Coordenação: Pauliana Craveiro
- Representante por Associada

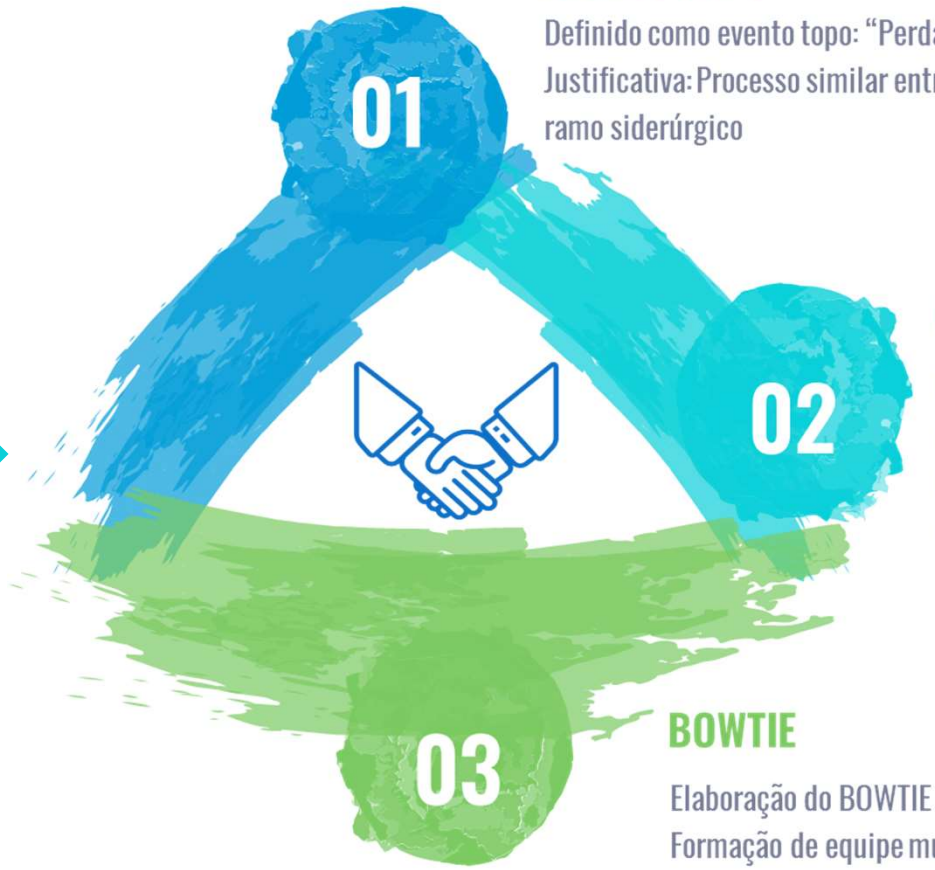
ESCOPO DE TRABALHO DO GT – PSM

- ✓ Nivelamento do conceito de gestão dos riscos de processos;
- ✓ Desenvolvendo um trabalho com foco nas premissas da Worldsteel;
- ✓ Promovendo ações de gestão focadas na prevenção de acidentes catastróficos;
- ✓ Compartilhando boas práticas de redução de riscos e projetos de inovação;
- ✓ Realização de análise de riscos integrados de processos com a elaboração de bowties modelos com foco na redução de grau de riscos.

PLANO DE TRABALHO



GT – PSM - Process Safety Management



EVENTO TOPO

Definido como evento topo: "Perda de Contenção do Gasômetro"
Justificativa: Processo similar entre as associadas e eventos recentes com alto potencial no ramo siderúrgico

MODOS DE FALHA E CONSEQUÊNCIAS

Mapeados através de diversas ferramentas de análise de riscos utilizadas entre as associadas.
Levantamento prévio – inventário dos modos de falha e consequências já mapeados pelas empresas.

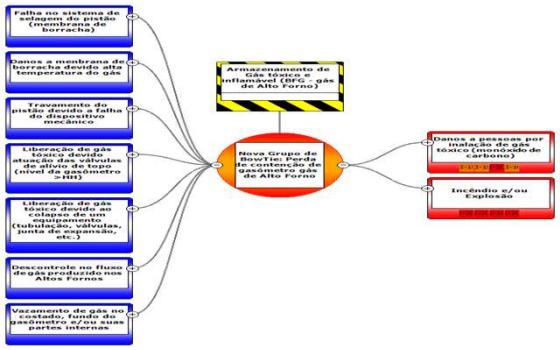
BOWTIE

Elaboração do BOWTIE – Reunião Presencial
Formação de equipe multiciplinar, análise dos métodos operacioanais, definição de barreiras considerando as diversas condições operacionais e similaridades

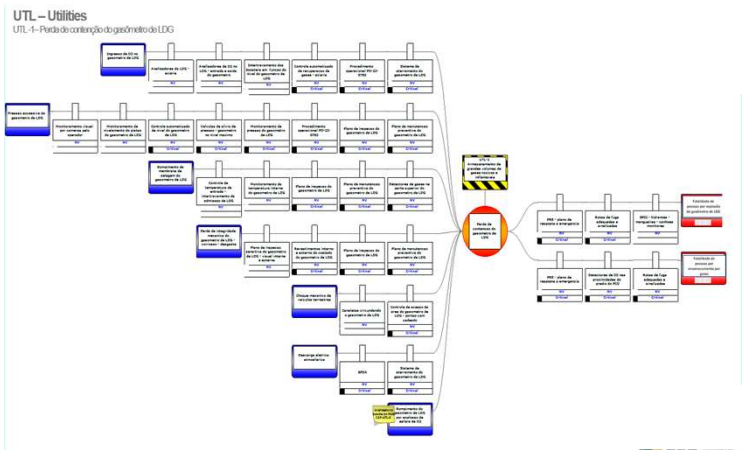
GT – PSM - Process Safety Management

Plano de Trabalho

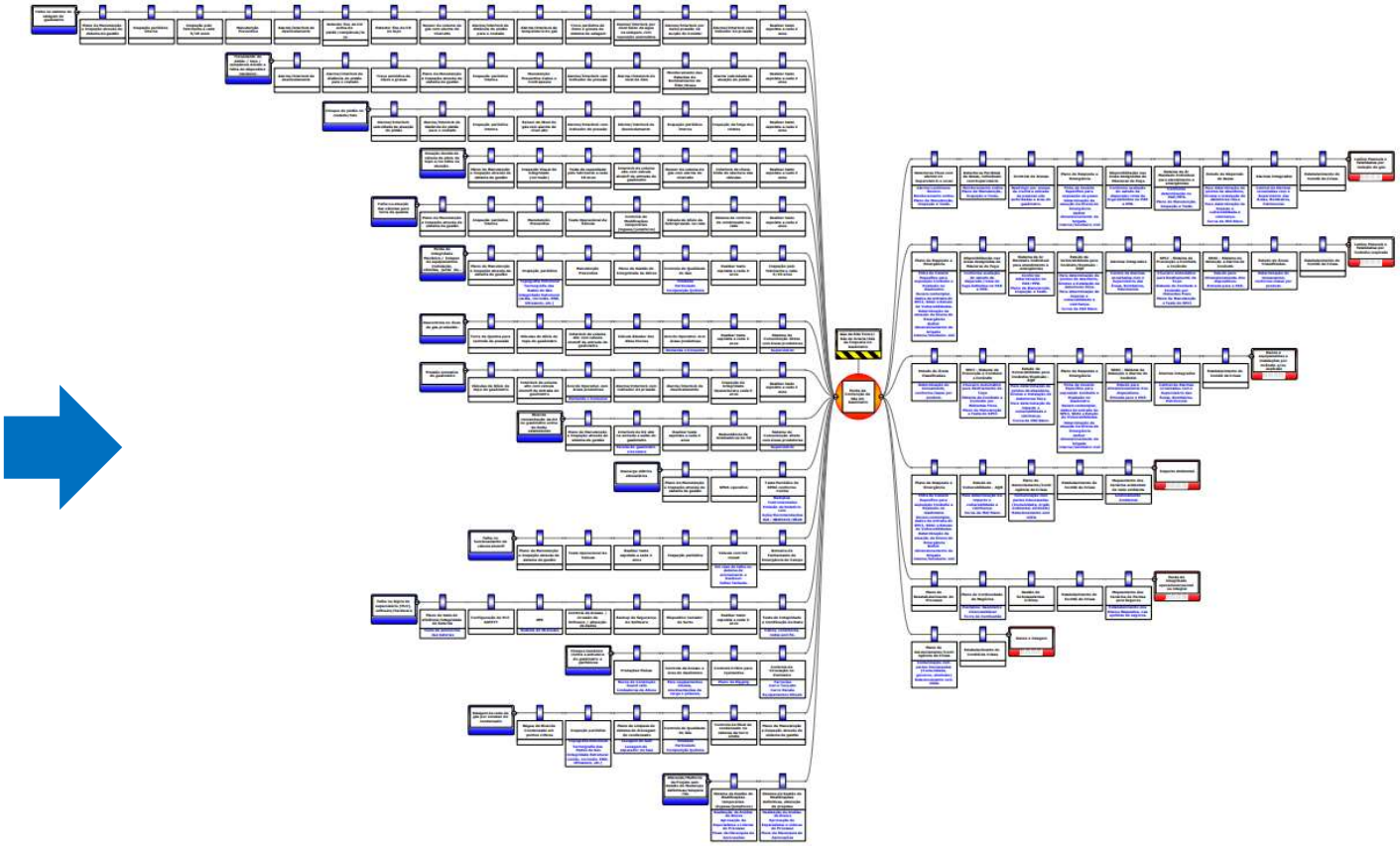
Evento Topo: Perda de contenção de gasômetro tipo Wiggins de gás de Alto Forno



Evento Topo: Perda de contenção de LDG



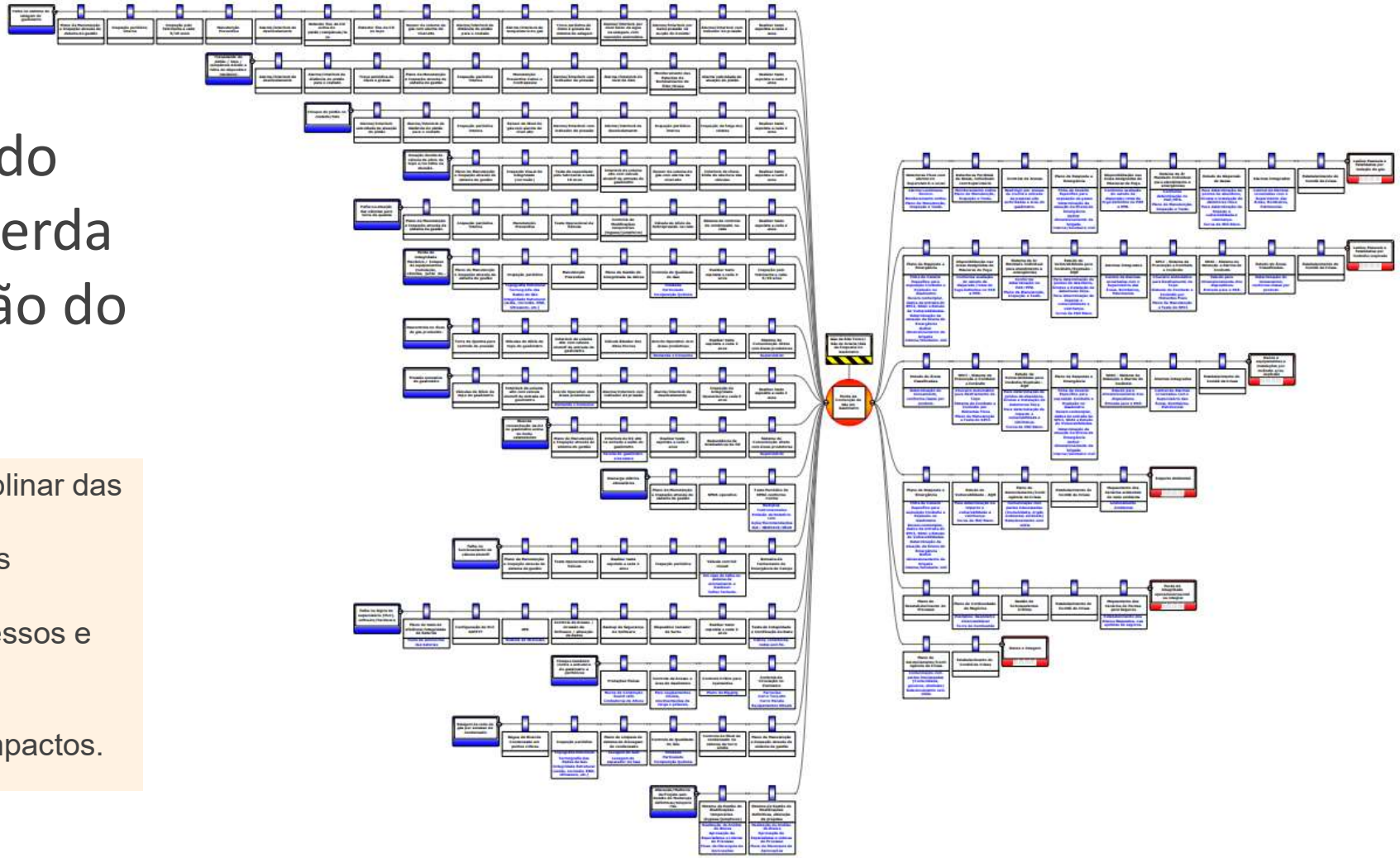
BOWTIE REFERÊNCIA – PERDA DE CONTENÇÃO DO GASÔMETRO



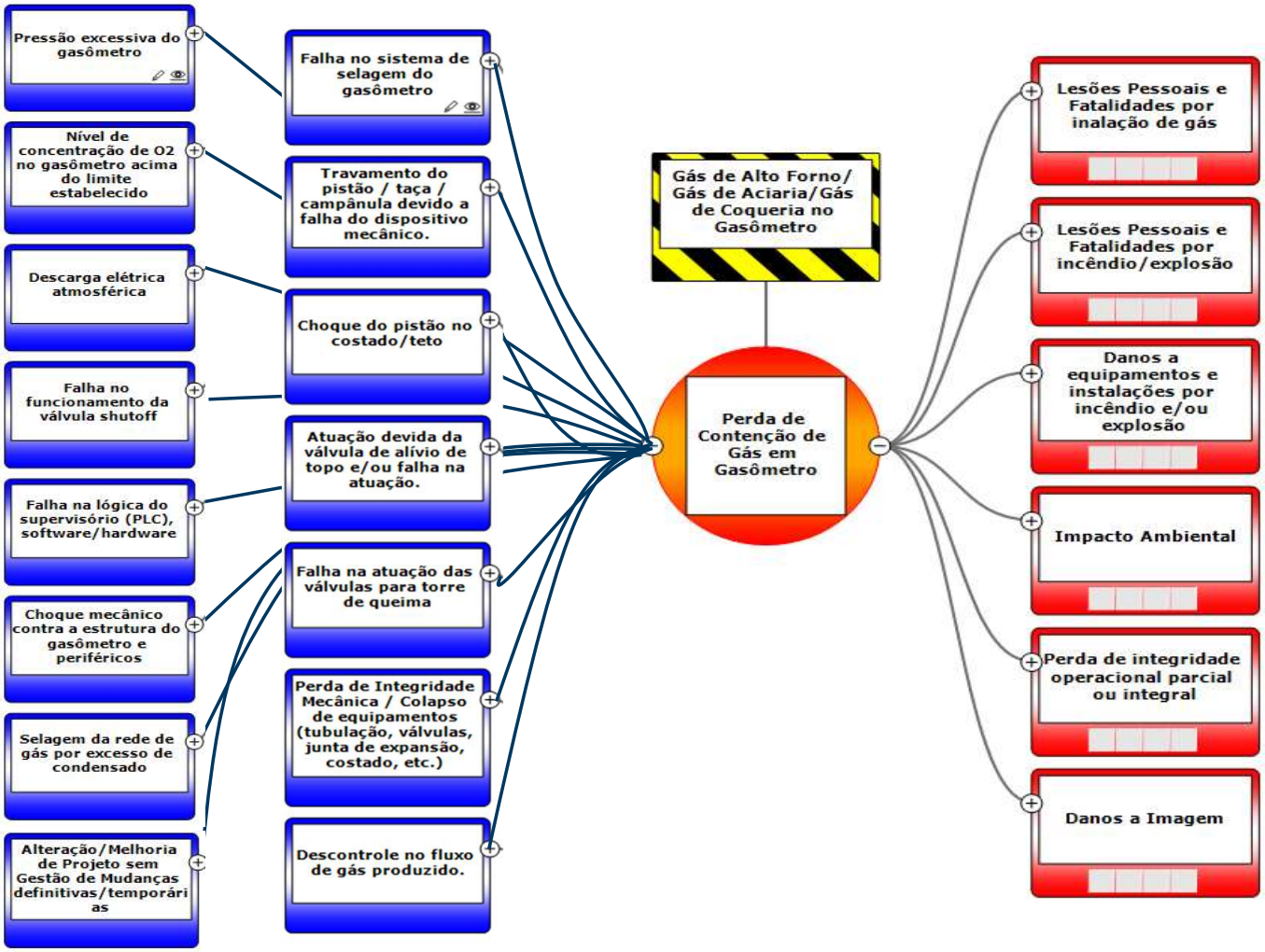
Elaboração do Bowtie - Modelo

Elaboração do Bowtie de Perda de Contenção do Gasômetro

- Equipe multidisciplinar das associadas;
- Levantamento das ameaças;
- Análise dos processos e equipamentos;
- Avaliação das consequências/impactos.



Elaboração do Bowtie - Modelo



Comitê de Segurança de Processos do:

INSTITUTO AÇO BRASIL

22 e 23 de Novembro de 2023

BowTie Perda de Contenção de Gasômetro

15 Ameaças

6 Consequências

244 Barreiras


INSTITUTO
AÇO BRASIL
Obrigada!
Pauliana Craveiro
Coordenadora do GT de PSM
Gerente de Área de Segurança – ArcelorMittal Pecém
Pauliana.craveiro@arcelormittal.com
(85) 98164.2948
SIGA O
AÇO BRASIL
nas redes
sociais:

PETROBRAS

Gestão Dinâmica de Barreiras (GDB)

Fábio Leandro Rossi

SMS/ECES/SP
Junho/2024

Agenda

Tópicos
1. Desafios da Segurança de Processo
2. Gestão Baseada em Risco
3. Bow Tie
4. Padronização
5. Contratação
6. Gestão Dinâmica de Barreiras
7. Desafios
8. Pontos principais
9. Próximos passos

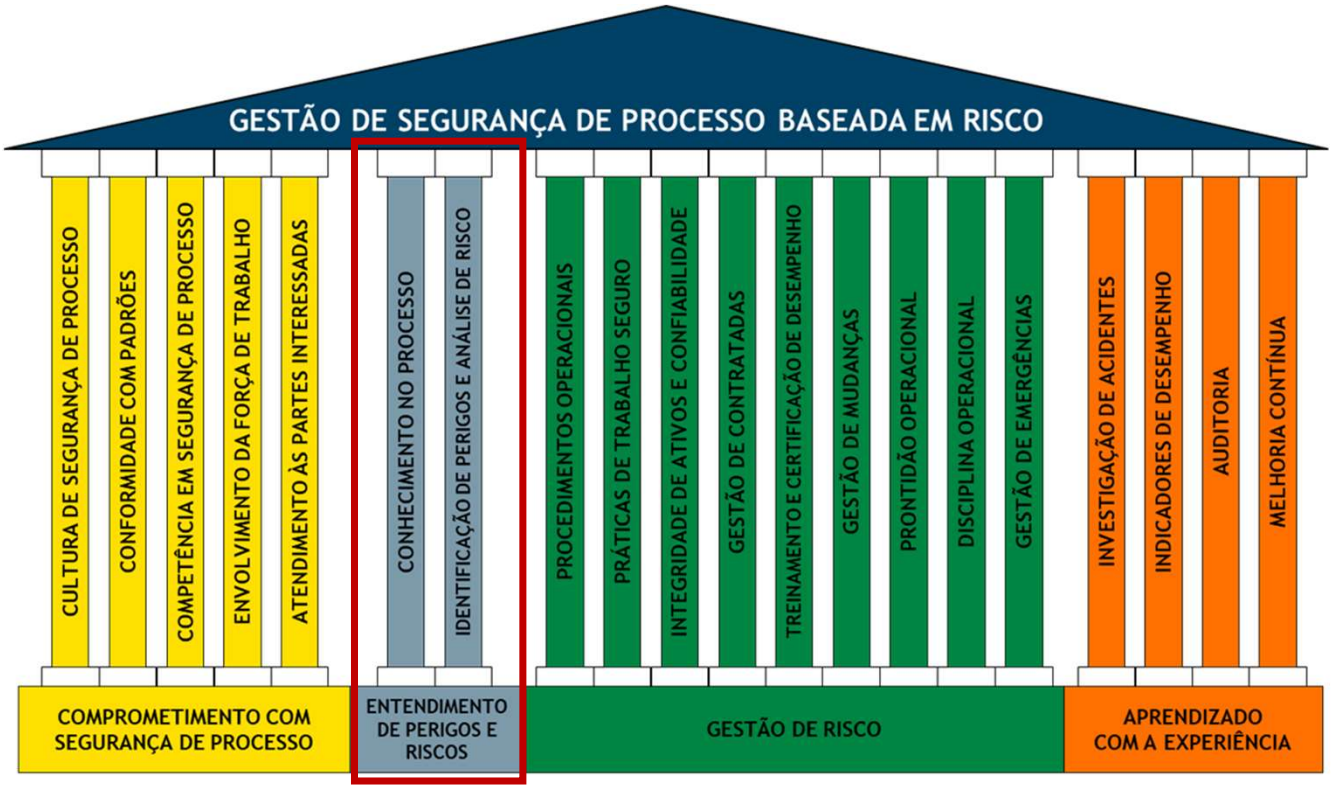
Desafios da Segurança de Processo

Qual o custo de um acidente?

Qual o impacto na imagem da empresa?

Como aprimorar a gestão de risco da companhia de forma a evitar acidentes catastróficos?

Gestão Baseada em Risco



Fonte: Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco
CCPS – Center for Chemical Process Safety

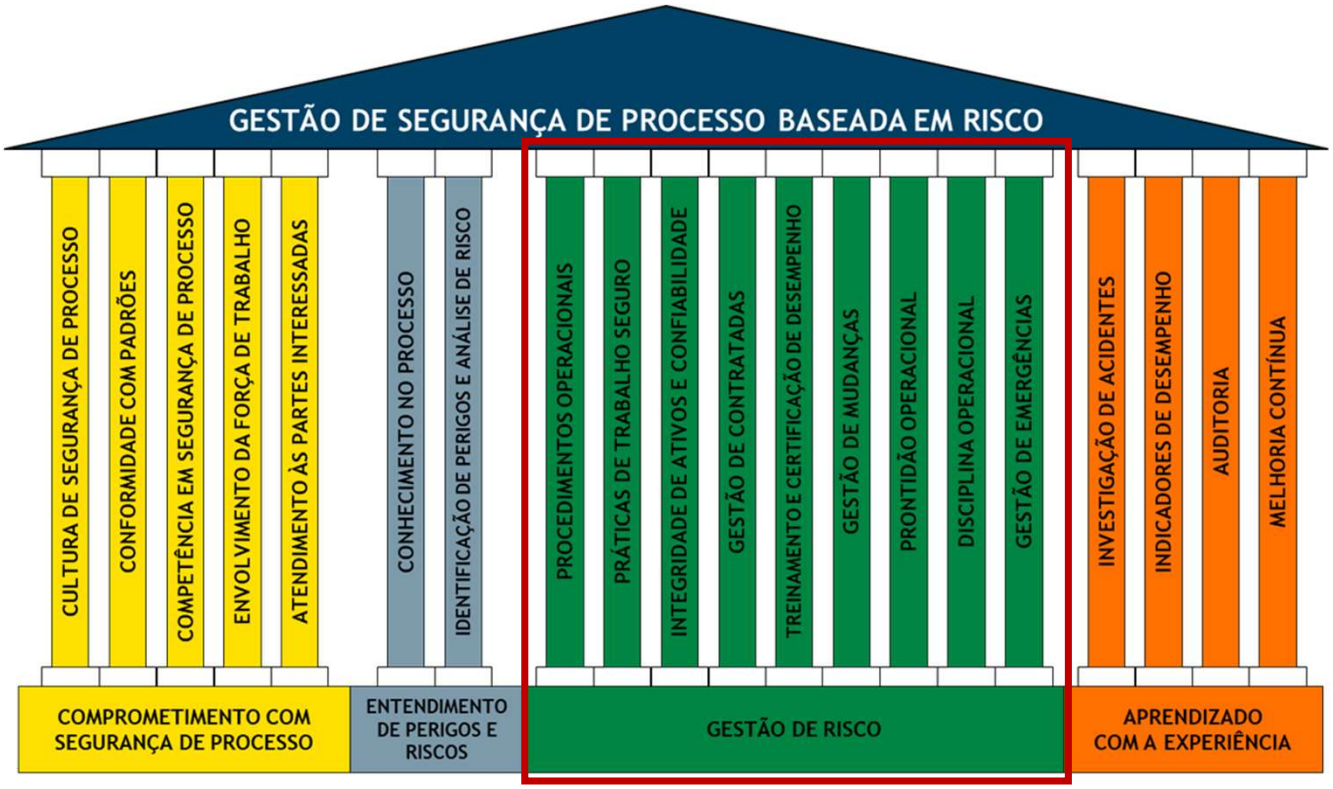
Matriz de Risco

Increasing Frequency (in company-determined units)

	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
1	Evaluate risk reduction alternatives	Evaluate risk reduction alternatives	Take immediate action	Take immediate action	Take immediate action
0.1	Evaluate risk reduction alternatives	Evaluate risk reduction alternatives	Evaluate risk reduction alternatives	Take immediate action	Take immediate action
0.01	No further action required	Evaluate risk reduction alternatives	Evaluate risk reduction alternatives	Evaluate risk reduction alternatives	Take immediate action
0.001	No further action required	No further action required	Evaluate risk reduction alternatives	Evaluate risk reduction alternatives	Evaluate risk reduction alternatives
0.0001	No further action required	No further action required	No further action required	No further action required	Evaluate risk reduction alternatives
0.00001	No further action required	No further action required	No further action required	No further action required	No further action required
0.000001	No further action required	No further action required	No further action required	No further action required	No further action required

Increasing Severity (in company-determined scale)

Gestão Baseada em Risco

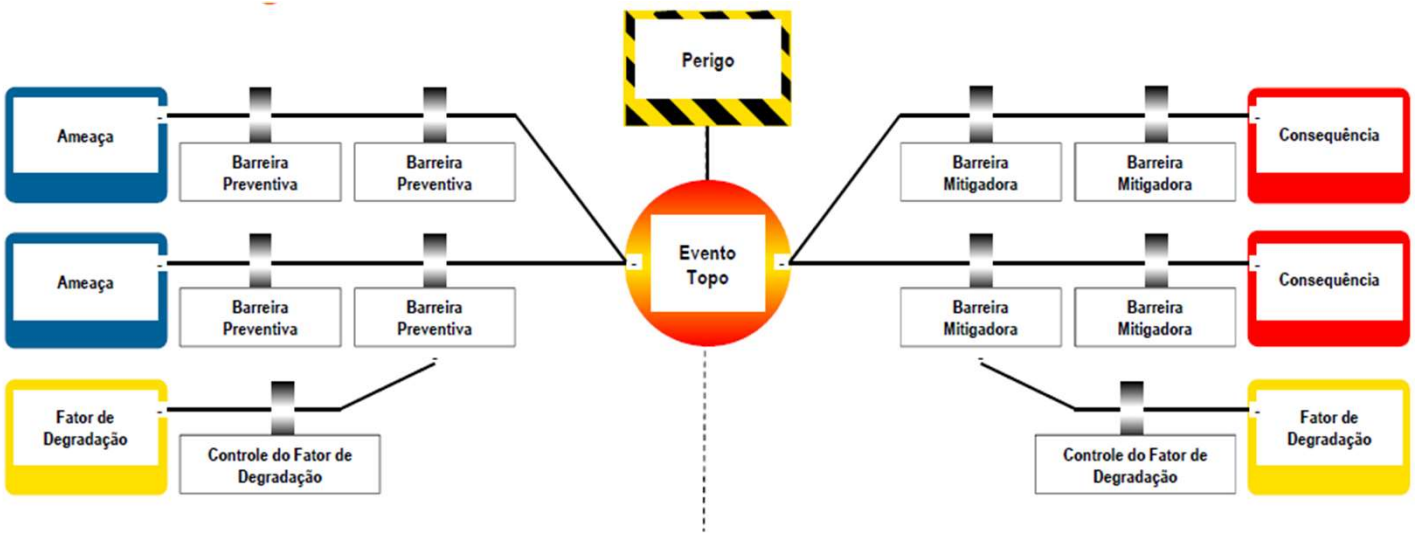


- **Inspeção**
- **Manutenção**
- **Operação**
- **Processo**
- **Automação**
- **Resposta a emergências**

KPIs

Fonte: Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco
CCPS – Center for Chemical Process Safety

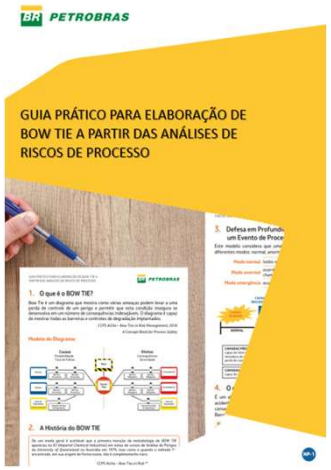
Bow tie

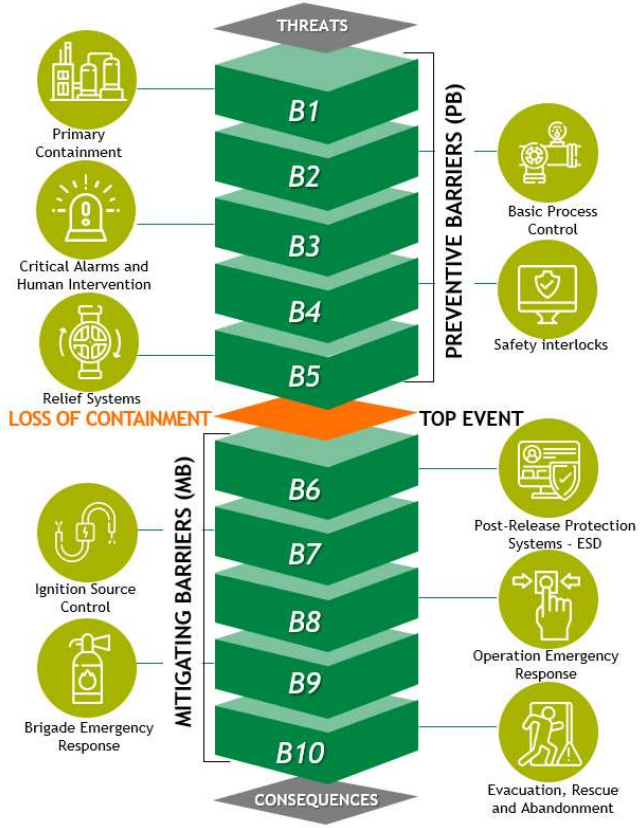


BOW TIE é um diagrama que mostra como várias ameaças podem levar a uma perda de controle de um perigo e permitir que esta condição insegura se desenvolva em um número de consequências indesejáveis. O diagrama é capaz de mostrar todas as barreiras e controles de degradação implantados".

CCPS AiChe – Bow Ties in Risk Management, 2018. A Concept Book for Process Safety

Padronização

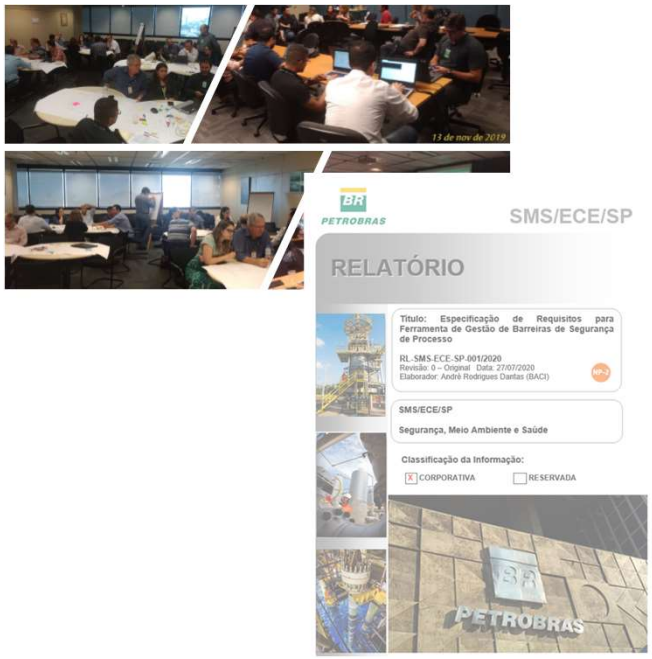




A metodologia construída pela Petrobras utiliza a metodologia de Bow Tie, observando ameaças, 5 barreiras preventivas, evento topo, 5 barreiras mitigadoras e possíveis consequências.

Contratação

- Definição de Requisitos;
- RFI (*Request for Information*);
- Seminário externo;
- Préqualificação ;
- Licitação.

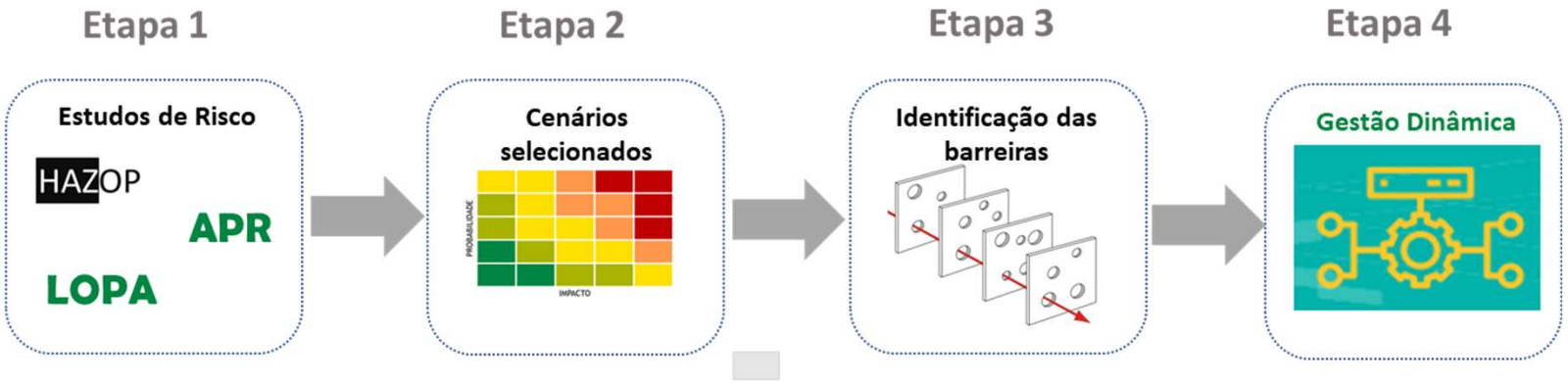


RiskPoynt

PROMETHEUS GROUP

Gestão Dinâmica de barreiras

O objetivo do projeto é **aumentar o entendimento de cenários específicos** e prover uma **indicação clara da disponibilidade da salvaguarda** (medida de controle de risco).



Gestão Dinâmica de barreiras

Visão integrada e dinâmica do status das barreiras de segurança de processo.

Decisões tomadas com informações operacionais, atualizadas e reais.

Gestão Dinâmica de barreiras

Visão integrada e dinâmica do status das barreiras de segurança de processo.

- Integração com 30 bases primárias de dados da Petrobras;
- Tradução de mais de 100 critérios de degradação em consultas;
- Atualização periódica conforme dinâmica do processo;
- Mais de 300 mil equipamentos monitorados;
- Conexão remota em nuvem;

Desafios

Documentos

Garantir a atualização no ambiente da ferramenta dinâmica de gestão de barreiras;

Suporte

Central de suporte de software;

Gestão de melhorias;

Treinamento

Disponibilidade de recursos humanos capacitados para implantação e operação da ferramenta;

Outros

Gerenciamento de mudança;

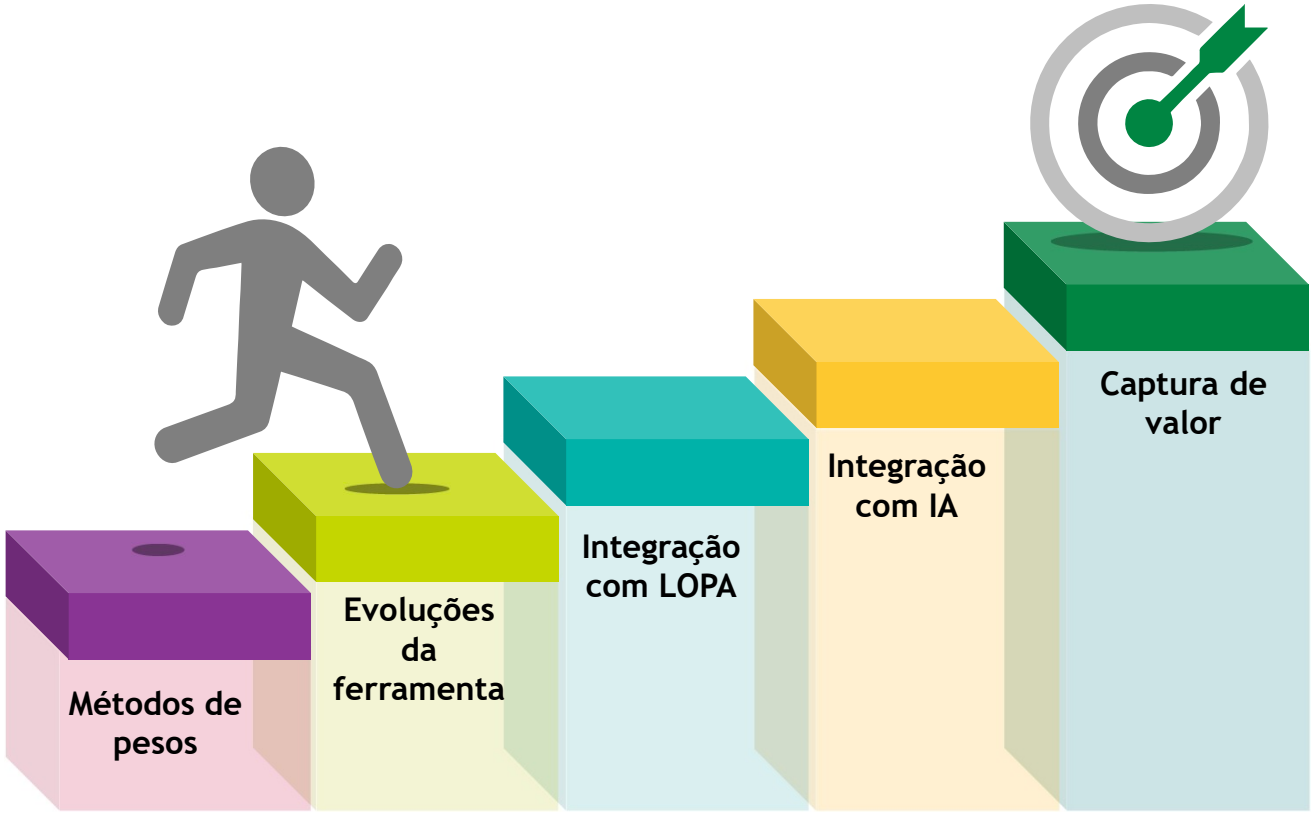
Disponibilidade de conexão;

Governança.

Pontos principais

- Melhora da comunicação do risco e engajamento dos envolvidos;
- Otimização do recurso para fortalecimento dos controles;
- Rápida adaptação para mudanças no risco;
- Análise crítica da gestão de Segurança de processo uniforme;
- Ferramenta de decisão baseada em risco.

Próximos passos




PETROBRAS
Obrigado!