

Pós-Graduação

Segurança de Processos



PROPOSTA DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA DE PROCESSOS BASEADO EM INDICADORES PROATIVOS

Alex Vazzoler, Aline M. de Oliveira, Josevando Ribeiro, Larissa Andrade, Raquel Barreto e Renata Ap. S. Fonseca

RESUMO

Em um sistema de gestão de segurança de processos é necessário estabelecer métricas de desempenho para avaliar e diagnosticar o monitoramento de incidentes de diferentes severidades. Para a Gestão de Segurança de Processos (PSM), a abordagem mais pertinente é a abordagem proativa, ou seja, o monitoramento de pequenos desvios (exposição a riscos) e sua mitigação. Esta abordagem implica em uma visão preditiva, a qual é direcionada ao desempenho dos elementos envolvendo Processos de trabalho; Disciplina e prontidão operacional; Integridade de elementos críticos e outras salvaguardas; Grau de finalização dos gerenciamentos de mudança (GM); Pequenas perdas de contenção (que não impliquem em parada e parada parcial ou by-pass do equipamento). A sua finalidade é minimizar a probabilidade de ocorrência de acidentes industriais de maior severidade. Nesse contexto, o presente trabalho utilizará os pilares e elementos de segurança de processo baseado em risco como base para a definição dos indicadores, e a Metodologia PDCA como ferramenta de análise dos indicadores de segurança de processos de um terminal de líquidos inflamáveis, visando a criação de um modelo de PSM para monitoramento e melhoria da segurança operacional na instalação.

Palavras-chave: Indicadores, Segurança de processos, PDCA, Líquidos inflamáveis.

ABSTRACT

In a process safety management system, it is necessary to establish performance metrics to evaluate and diagnose the monitoring of incidents of different severities. For Process Safety Management (PSM), the most pertinent approach is proactive, that is, monitoring small deviations (exposure to risks) and their mitigation. This approach implies a predictive vision, which addresses the performance of the elements that involve work processes; Discipline and operational readiness; Integrity of critical elements and other safeguards; Degree of completion of change management (GM) and Small losses of containment (do not imply stoppage, partial stoppage or by-pass of the equipment). Its objective is to minimize the likelihood of more serious industrial accidents occurring. In this context, this work will use the pillars and elements of risk-based process safety as a basis for defining indicators, and the PDCA Methodology as a tool for analyzing process safety indicators in a flammable liquids terminal, aiming to create of a model PSM to monitor and improve operational safety at the facility.

Keywords: Metrics, Process Safety, PDCA, Flammable liquids.

1. Introdução

A segurança de processos é uma ciência que sistematiza uma série de métodos de engenharia e gestão. Esses métodos visam minimizar os riscos (incidentes, acidentes, desvios, perdas de contenção, incêndios e explosões) causados por diferentes operações industriais e, conseqüentemente, assegurar a proteção dos trabalhadores, das instalações e do meio ambiente, bem como a reputação da companhia. A segurança de processos é essencial para empresas que operam em setores sensíveis, como petroquímica, energia, de indústria de base, química fina e de manufatura. Sendo assim, empresas desses setores devem estabelecer um programa de gestão de segurança para garantir a efetividade das medidas preventivas, corretivas e de treinamento, além de métricas associadas ao planejamento estratégico da companhia (CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY, 2011).

A gestão de segurança de processos (PSM) é o conjunto de estratégias, políticas, procedimentos e práticas adotadas pelas organizações para identificar, avaliar e controlar os riscos relacionados às operações industriais. Sua análise envolve a implementação de medidas de segurança, o treinamento dos colaboradores e a conformidade com regulamentações e normas técnicas. A PSM visa, a médio prazo, a criação de uma cultura de segurança dentro da organização, em que a prevenção (ou redução) de perigos torne-se um valor (CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY, 2009).

Por outro lado, o monitoramento de estatísticas de segurança de processos é um desafio. Estatísticas de acidentes de processo na indústria química não são abundantes, pois acidentes desta natureza caracterizam-se por apresentar baixa frequência e alta severidade (CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY, 2009). Ao contrário dos acidentes do trabalho, que possuem maior frequência e menor severidade, o que facilita a sua metrificação. Dessa forma, ao tratar-se dos eventos de PSM, é necessária uma abordagem proativa, ou seja, avaliar falhas na manutenção, na inspeção, na engenharia de fatores humanos, no gerenciamento de mudanças (GM) e em outras não conformidades, antes da ocorrência de incidentes (chamados de “*leading metrics*” ou “indicadores proativos”). Diferentemente das métricas que envolvem perda de contenção, quase-acidentes, incidentes e acidentes, conhecidos como “*lagging metrics*” ou “indicadores reativos” (CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY, 2008).

Este trabalho utilizará indicadores TIER 4 para monitorar as condições de um terminal de armazenamento de líquidos inflamáveis da *JARRAL S.A.* Será aplicada a metodologia PDCA na análise estratégica dos resultados obtidos pelo programa de PSM da companhia. Sua principal função é fornecer uma estrutura de avaliação abrangente para a identificação dos pontos fortes e fracos, bem como as oportunidades e ameaças para a companhia no que tange ao seu programa de PSM. Além disso, elaborar propostas para o aprimoramento desse programa através da criação de estratégias eficazes de melhoria e de mitigação de ameaças internas e externas (SULTANA; ANDERSEN; HAUGEN, 2019).

Não será escopo deste trabalho a análise de incidentes envolvendo saúde e segurança do trabalho, bem como indicadores TIERs I, II e III, pelo fato de a companhia já os ter implementado. Os indicadores escolhidos foram selecionados com base nos dados disponíveis nos últimos cinco anos (2019 a 2023) pela *JARRAL S.A.* e em um modelo de PSM baseado em Segurança de Processo Baseado em Risco (RBPS). A empresa possui um programa de PSM iniciado a cerca de quinze anos, além de um programa de gestão de ativos e confiabilidade. Seus funcionários foram devidamente treinados e certificados conforme exigências do Ministério do Trabalho e agências reguladoras. Todas as mudanças de processo da empresa, somente serão realizadas mediante abertura de registro de processo no sistema de gerenciamento de mudanças, com avaliação de necessidade de parecer técnico e análise de risco, previamente à realização da ação. Bem como todas as atividades que envolvam risco de segurança do trabalho, todas as alterações de processo serão somente permitidas após a liberação da permissão de trabalho (PT). Todas as partidas e paradas de planta serão precedidas por lista de verificação para garantia de segurança em condição de prontidão operacional (PSSR).

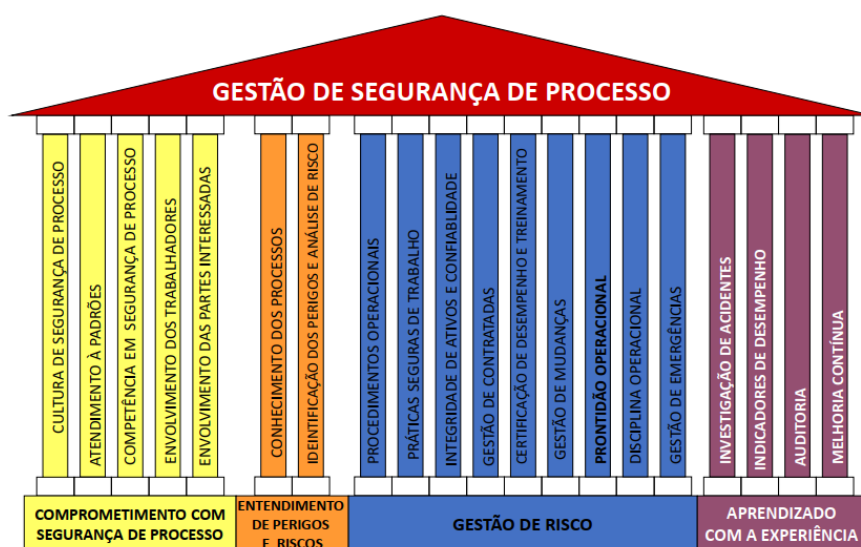
2. Desenvolvimento

2.1. Segurança de processo baseada em risco (RBPS)

A segurança de processos baseada em riscos (RBPS) oferece diretrizes que auxiliam uma companhia na criação de sistemas de PSM, favorecendo o cumprimento de padrões e requisitos legais, a execução de boas práticas da indústria e aplicação adequada das lições aprendidas com grandes acidentes industriais (MAH) como Bhopal,

Flixborough, Macondo, P-36, dentre outros (STEFANA; USTOLIN; PALTRINIERI, 2022). As abordagens de PSM são compostas por padrões de projeto, estudos de engenharia, especificações de equipamentos, procedimentos operacionais, programas de auditoria, estudos de casos de sucesso, investigação de acidentes, dentre outras diversas medidas. Na literatura podem ser encontradas propostas de elaboração de políticas de PSM formuladas por órgãos como OSHA, HSE, EPSC e ANP. Porém, os quatro pilares e os vinte elementos-chave do Centro de Segurança de Processos Químicos (Figura 1) são os mais utilizados. Esses vinte elementos compõem um conjunto de princípios inter-relacionados para gerenciar os perigos associados às indústrias de processo. Estes princípios foram concebidos para reduzir a frequência e a severidade potencial de incidentes de processo que poderiam resultar na liberação acidental de fluidos perigosos (petróleo, gases e outros produtos químicos) e energias descontroladas.

Figura 1. Os 20 elementos-chave da segurança de processo baseada em risco.



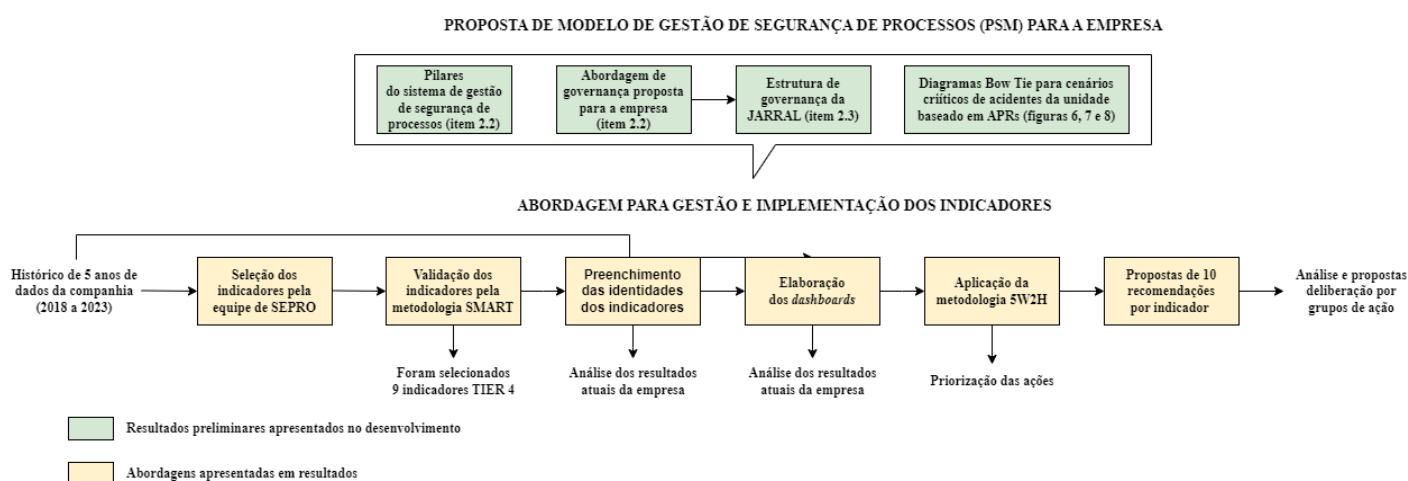
Fonte: Chemical Center for Process Safety, 2011.

Dentre os elementos de segurança de processo, vale destacar no pilar “Aprendizado com a experiência” o elemento “Indicadores de desempenho”, comumente denominado de métrica ou indicador. De acordo com a OSHA (2024), órgão equivalente ao Ministério do Trabalho no Brasil:

Métricas são medidas usadas para avaliar e monitorar o desempenho do programa de gerenciamento de segurança de processo de uma instalação. Para instalações que lidam com produtos químicos altamente perigosos, métricas podem ser utilizadas para quantificar o histórico de desempenho de um processo, como poderá funcionar no futuro e onde melhorias podem ser feitas para manter os trabalhadores seguros.

Portanto, pode se afirmar de forma categórica que as métricas ou indicadores de desempenho são os parâmetros pelos quais o PSM está sendo monitorado. Um aumento em um KPI de segurança implica em uma medida corretiva, e uma redução sinaliza que a medida está sendo efetiva para a redução de algum tipo de desvio ou quase-acidente. Por outro lado, para este tipo de gestão é comum a ocorrência do chamado fenômeno do “esforço desproporcional”. Nesse caso, durante o início da implementação do programa de PSM, é observada uma queda expressiva no número de desvios, quase-acidentes e incidentes, atingido um patamar no qual as métricas são consistentes com a realidade de mercado e com as estatísticas de órgãos internacionais como OREDA, CCPS, OSHA, CSB, EPSC, HSE, dentre outras. Contudo, mesmo com o programa de PSM em vigor, ocorrem grandes acidentes e/ou fatalidades em uma frequência quinquenal ou decenal (MICHAUD, 2017). CHEN et al., (2023) afirmam que este é um dilema enfrentado por diversas companhias, as quais atingem um patamar de estatísticas, sendo necessário um grande esforço para uma pequena redução nos seus indicadores de segurança. Dentro das boas práticas corporativas na gestão de indicadores é comum a utilização do Princípio de Pareto, o qual afirma que oitenta por cento dos problemas estão relacionados a vinte por cento das causas (princípio 80/20). Portanto, durante a análise dos indicadores, os esforços de mitigação devem ser concentrados nas principais fontes de desvios, os respectivos vinte por cento. A estrutura deste trabalho é apresentada na Figura 2, os resultados são apresentados nos itens desenvolvimento e resultados. Já que o modelo de PSM da JARRAI, é a base para a abordagem proposta para gestão e implementação de indicadores.

Figura 2. Estrutura da apresentação de resultados do trabalho proposto.



Fonte: Autor.

O primeiro passo é a definição dos pilares do sistema de gestão de segurança de processo das JARRAL, com seus respectivos elementos. Após sua definição, são apresentadas a abordagem e a estrutura de governança. Não obstante, são apresentados Bow ties de cenários de perda de contenção típicos, para ilustrar os perigos típicos da unidade e elencar alguns fatores de degradação de barreiras relacionados a indicadores TIER 4. Os demais elementos são explicados na metodologia e seus valores apresentados e discutidos em resultados.

2.2 Elementos do sistema de gestão de segurança de processos

Um sistema de PSM é de vital importância para uma companhia, pois visa prevenir acidentes, proteger o meio ambiente e garantir a segurança dos colaboradores. Como dito anteriormente, diversas abordagens para elaboração de políticas de PSM podem ser encontradas na literatura. Sendo assim, baseada em diferentes referências (OREDA, CCPS, OSHA, CSB, EPSC, HSE), foi proposta uma política gestão de indicadores de PSM para a empresa JARRAL S.A. utilizando os nove elementos descritos abaixo (CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY, 2009):

Filosofia de segurança (FS): define os princípios e objetivos da empresa em relação à segurança de processos. Suas definições devem ser claras e difundidas a todos os funcionários, mediante revisão periódica. Trata-se de capilarizar a segurança como um valor por toda a estrutura da empresa.

Gestão de Mudanças (GM): todas as ações que envolvam mudanças no processo, em equipamentos ou em procedimentos devem ser avaliadas quanto ao impacto na segurança antes de sua implementação. A gestão de mudanças é uma etapa que precede a análise de risco. E dentre as mudanças de processo, devem ser submetidas a análise de risco aquelas que (CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY, 2008):

- Impactem de forma direta ou indireta salvaguardas preventivas e/ou mitigadoras;
- Mudanças em arranjos que alterem a classificação de área ou introduzam novos riscos físicos, químicos ou biológicos;
- Mudanças em variáveis de processo para fora da faixa de operação aprovada em projeto;
- Mudanças em características físico-químicas ou no sentido de fluxo das correntes;

- Mudanças geradas devido a inclusão de novos sistemas, equipamentos, acessórios de tubulação, contendo fluido inflamável, tóxico, asfixiante ou radioativo nas instalações;

Padrões Operacionais (PO): padrões devem ser estabelecidos para garantir segurança e consistência para todos os procedimentos da companhia. Em conformidade com os requisitos legais, boas práticas de engenharia e lições aprendidas. Os padrões são os principais elementos da engenharia de segurança, e as análises de risco visam avaliar cenários não contemplados ou não bem esclarecidos por esses. As recomendações oriundas do estudo devem ser incorporadas ao padrão de forma a torná-lo ainda mais robusto;

Treinamento e Conscientização (TC): é crucial garantir a todos funcionários ciência sobre os riscos das operações e instalações, além de uma perenização do valor da segurança de processos na companhia. É um processo de educação, ou seja, de formação de valores dentro da empresa. Apenas treinamentos em segurança de processos não garantem a aderência da equipe operacional aos princípios da segurança operacional (ocupacional e de processo);

Inspeção e Manutenção (I&M): é crucial elaborar um plano sólido de inspeção e manutenção dos equipamentos, incluindo tanques de armazenamento, sistemas de controle e automatismos para minimizar falhas que resultem em perdas de contenção ou incidentes;

Resposta a Emergências (RE): devem ser desenvolvidos Planos de Resposta a Emergência (PRE) detalhados, testados e certificados para lidar com situações como vazamentos de combustível, incêndios e evacuações;

Análise de Riscos (AR): é a etapa fundamental em um sistema de segurança de processos baseada em risco (RBPS). Essa etapa inclui análise de riscos qualitativas (HAZID, *What-if*, APR, HAZOP e LOPA) e quantitativas (AQR), gestão de integridade de barreiras (usando *Bow tie*, por exemplo), análise de nível de integridade de segurança (SIL, segurança funcional), estudo de consequências, classificação de área, dentre outros. Para situações em que for definido pela equipe multidisciplinar, durante avaliação de risco, para o cenário de risco moderado deve ser preenchido o Quadro 1 buscando-se a aplicação das boas práticas reconhecidas e aceitas em engenharia (RAGAGEP).

Quadro 1. Questionamentos sobre aplicação das boas práticas reconhecidas e aceitas em engenharia (RAGAGEP) para validação da aceitação de risco.

Questionamento	Sim	Não	Não se aplica	Justificativa
1. Existe uma sistemática de acompanhamento da implementação das medidas corretivas, oriundas de revisões de estudo de risco e/ou investigações?				
2. Existe uma sistemática de acompanhamento da implementação das correções propostas para o sistema de segurança com base no monitoramento e controle dos KPIs de segurança?				
3. Foi considerada a aplicação do conceito de “boas práticas”?				
4. Foi aplicado o princípio da “precaução” durante as investigações das anomalias de SSMA?				
5. Foi aplicado o princípio da “precaução” durante estes estudos?				
6. Foi considerada a existência de incongruências, ou incertezas, durante as entrevistas dos estudos?				
7. Foi considerado o conceito de esforço desproporcional?				
8. Foi considerada a possibilidade de tornar o processo inerentemente mais seguro?				
9. Foi feita uma análise de causa raiz, considerando causas subjacentes?				
10. Foi considerada a possibilidade da execução de estudos mais profundos, como análises quantitativas de risco (com incertezas), estudos de consequências e análises de confiabilidade humana?				

Fonte: Autor

Monitoramento e Auditoria (M&A): a empresa deve implementar sistemas de monitoramento e auditorias periódicas internas e externas a fim de garantir o cumprimento das políticas. Ademais, estabelecer indicadores de segurança com metas e identificar possibilidades de melhoria para seu programa de segurança. O monitoramento deve ser realizado por toda a força de trabalho designada, por meio de:

- Inspeções no ambiente de operação (ou de trabalho);
- Observação de desvios e comportamentos;
- Investigação de desvios, quase acidentes e incidentes;
- Rotina de registro das informações para alimentação dos indicadores;
- Programas de auditorias internas e externas.

Sistema de registro de desvios, quase acidentes, incidentes e histórico operacional (SRI): objetiva o registro e divulgação de todas as anomalias de SSMA já ocorridas na história da companhia, do mercado e da literatura (lições aprendidas, em especial com os grandes

acidentes industriais, MAH). Estes registros são utilizados como base de elaboração da política de segurança, dos treinamentos, das análises de risco e das demais situações cabíveis, os quais possuem uma relação simbiótica com o M&A.

Esses nove elementos são as pedras basilares do sistema de gestão de indicadores de segurança de processo proposto. Primeiramente, a Governança de PSM define as políticas, diretrizes e metas de segurança para a companhia. A partir destas informações é realizado o reconhecimento de risco pelos grupos interdisciplinares, com a perspectiva de melhoria contínua através da gestão de *compliance* e de desempenho nos processos de gestão e/ou operacionais.

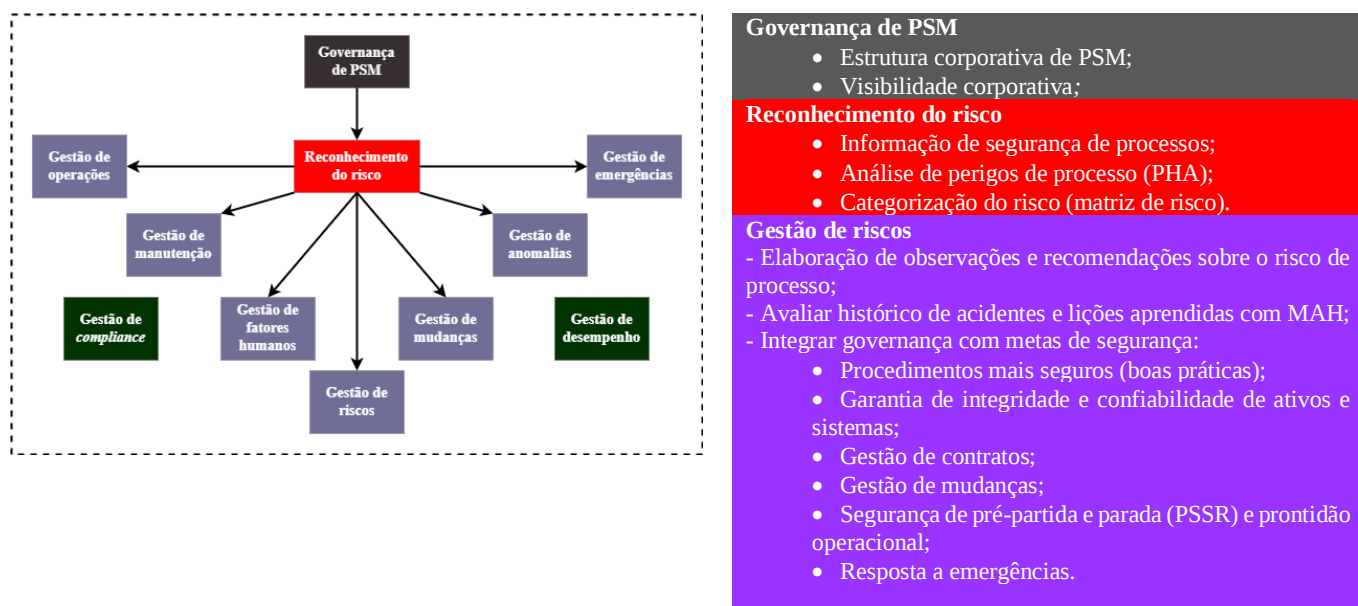
2.3. Estrutura de Governança da JARRAL S.A.

O compromisso com uma governança corporativa sólida é crucial para o sucesso a longo prazo de qualquer empresa. Este ponto envolve adotar práticas éticas, garantir conformidade legal e promover a responsabilidade ambiental e social. A gestão eficaz é supervisionada por um Conselho Fiscal, que monitora decisões importantes, enquanto os diretores executivos lidam com as operações diárias. O objetivo é garantir transparência, responsabilidade e excelência em todas as áreas, promovendo uma cultura corporativa de sustentabilidade e progresso (OTAMERICA, 2022)

A companhia possui cerca de dez unidades situadas em diferentes países, apresentando uma estrutura de governança baseada na Filosofia PPP (Pessoas, Processos e Planta). Este modelo é preenchido com os elementos específicos considerados essenciais para fornecer níveis elevados e sustentáveis de desempenho de segurança de processo. O modelo de governança para a empresa possui cinco níveis: *Stakeholders*, Força de trabalho, Supervisores, Gerentes e Diretores.

Stakeholders engloba não só os funcionários da empresa, bem como contratados, visitantes, comunidade, e prestadores de serviços de qualquer natureza. Força de trabalho são os funcionários da empresa e os contratados. Supervisores são os líderes de equipe, que estão acima da força de trabalho. Gerentes e diretoria são as posições de mais alta hierarquia da companhia, e lhes cabe a garantia da alocação dos recursos para viabilizar a construção de sólido programa de PSM na companhia.

Figura 3. Representação da abordagem de governança em PSM para a JARRAL S.A.



Fonte: Autor

Sobre os elementos da filosofia PPP, Pessoas refere-se a todos os elementos humanos da companhia, Processos refere-se a todos os componentes organizacionais, corporativos e de força de trabalho. E Planta refere-se aos elementos operacionais e de gestão de ativos e confiabilidade. Como apresentado no Quadro 2.

Quadro 2. Abordagem para atingimento de excelência em segurança de processos.

	Elementos	Responsabilidade
P essoas	-Liderança -Responsabilidade (<i>Accountability</i>) -Engajamento -Cultura	-Diretoria, gerência e supervisão; - Todos; - Todos; - Todos;
P rocessos	-Identificação de perigos e riscos avaliação; -Conformidade; -Melhoria de segurança; -Gestão do conhecimento; -Controle de mudanças; -Preparação para emergências; -Investigação de incidentes e aprendizado; -Monitoramento, auditoria e revisão.	- Força de trabalho; - Força de trabalho; - Todos; - Todos; - Supervisão e força de trabalho; - Força de trabalho; - Diretoria, gerência, supervisão e força de trabalho; - Gerência, supervisão e força de trabalho.
P lanta	-Segurança operacional; -Gestão de ativos.	- Gerência, supervisão e força de trabalho; - Supervisão e força de trabalho.

Fonte: Autor

O comportamento da cascata de liderança é essencial para a eficácia da governança corporativa. Começando no topo da hierarquia, os líderes estabelecem

padrões éticos e de conformidade, que são transmitidos e aplicados por líderes em todos os níveis da organização. Dessa forma, é criada uma cultura de responsabilidade e excelência em toda a empresa, promovendo o crescimento e a sustentabilidade a longo prazo. No Quadro 3 é apresentado o modelo de comportamento esperado dos líderes como parte da governança em PSM.

Para um sistema de gestão de segurança de processos que emprega indicadores como uma métrica de monitoramento de sua eficiência. É necessário definir a que nível hierárquico estes indicadores estarão relacionados. Portanto, o primeiro passo é propor uma tipologia para os indicadores de processo proativos:

Quadro 3. Modelo de cascata de liderança.

Tópico	Todos	Força de trabalho	Supervisores	Gerentes	Diretoria
Padrões	Seguir as regras	Seguir as regras	Entregar excelência em SSMA	Definir padrões elevados	<i>Compliance</i> e apuração
Comunicação	Falar	Reportar e falar	Encorajar o time	Comunicação aberta	Permitir a transversalidade
Gestão de risco	Estar atento	Estar atento e devidamente treinado	Promover a consciência de risco	Colaboração e preocupação com os demais	Aprendizado histórico
Envolvimento	Estar envolvido	Estar envolvido proativamente	Envolver o time	Envolver proativamente	Estimular o envolvimento

Fonte: Autor

- *Indicadores de gestão*: São indicadores referentes a efetividade do sistema de gestão operacional. Não referindo-se aos elementos estruturais e coeficientes técnicos de engenharia. Podem ser compreendidos por um gerente de uma área não técnica ou um diretor. Por exemplo, um indicador que aponte o percentual de gestões de mudança encerradas dentro do prazo definido, geralmente 90 dias.

- *Indicadores técnicos*: São indicadores que elencam, ou apontam, falhas de inspeção, manutenção, operação e segurança. Por exemplo, o número de *trips* espúrios ocorridos em uma instalação.

Como os indicadores apresentados neste trabalho, são indicadores TIER 4, estes envolverão Força de Trabalho, ou seja, os indicadores serão elaborados, avaliados e divulgados por esta equipe. Por outro lado, devido às ações corretivas necessárias abrangerem outros setores interdisciplinares, outras equipes serão envolvidas no processo de melhoria do elemento de segurança em análise.

2.4. Indicadores de segurança de processos

As métricas ou indicadores de segurança de processo são os parâmetros de monitoramento da efetividade da política de PSM da companhia. Neste item será descrito o modelo de gestão proposto para a empresa JARRAL S.A, bem como os indicadores foram definidos, classificados, registrados e monitorados.

2.4.1. Tipos de indicadores de segurança de processos

Para a implementação de um programa de PSM com base em métricas bem-sucedido, é necessário avaliar os seguintes pontos:

Reportar anomalias: Deve-se investir recursos e tempo para treinar toda a equipe envolvida sobre como reconhecer, classificar e registrar uma anomalia de segurança. Em segundo lugar, desenvolver um sistema eletrônico (de preferência um aplicativo no *android* ou *ios*) com uma interface amigável apresentando opções claras e assertivas, e o que for necessário para o registro efetivo da informação.

Gestão dos dados: Coletar e classificar as anomalias de segurança. A classificação pode ser feita por causa e efeito, por uma classificação em desvios, incidentes e acidentes com pequenas ou grandes consequências. Nesse momento, somente será conhecida a causa básica dos acidentes.

Investigação: Envolve um processo sistemático de coleta e análise de informações, através de entrevistas de testemunhas, exame das condições operacionais, procedimentos, equipamentos, *layout*, fatores humanos e demais elementos oportunos. A investigação deve ser documentada de forma abrangente e comunicada a todas as partes interessadas. O seu objetivo é identificar as causas subjacentes, as causas raízes e as lições aprendidas, desenvolvendo ações e políticas para evitar a repetição dos acidentes/incidentes.

Ações corretivas: Estuda-se a implementação de ações corretivas através de uma análise de custos e benefícios, histórico de acidentes e o princípio de aceitabilidade de risco com base na metodologia 5W2H.

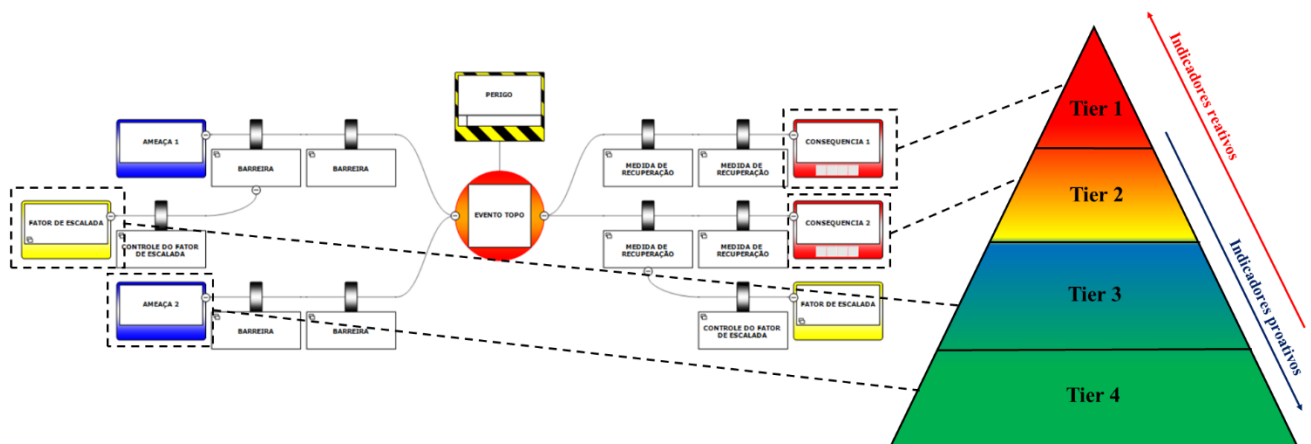
Sob essa perspectiva, o primeiro ponto a ser avaliado é a classificação das anomalias de segurança. Heinrich (1931) introduziu a pirâmide de acidentes com base em sua experiência no setor de seguros industriais. A pirâmide de acidentes apresenta dois

conceitos-chave: (i) que os acidentes de segurança podem ser categorizados em uma escala de nível de consequência, e; (ii) que muitos incidentes precursoros (desvios) ocorrem, com menores consequências, para cada acidente de maior severidade. Portanto, diversas vezes, grandes acidentes de segurança de processos são precedidos por uma série de desvios e incidentes.

Indicadores proativos (ou preditivos) são considerados indicadores antecipatórios e podem ser usados para identificar uma falha a ser corrigida, antes da ocorrência de um evento de maior consequência. A Figura 4 apresenta a Pirâmide da norma API 754 com quatro níveis ou TIERs. As camadas da pirâmide representam um *continuum* entre indicadores proativos e reativos de segurança de processo.

O nível 1 é o mais reativo e o nível 4, o mais proativo. Ao lado, está um diagrama *Bow Tie*, em que é feita a associação dessas camadas aos diferentes níveis de gestão de integridade de barreiras de um sistema (AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE, 2016).

Figura. 4. Classificação TIER dos indicadores e associação com diagrama *Bow Tie* (CCPS,2018).



São definidas quatro categorias conforme o nível de severidade da sua consequência:

TIER 1: Representa incidentes com maiores consequências mais severas resultantes de perdas de contenção primária (LOPC). É considerado como um acidente pela ANP.

TIER 2: Representa incidentes com consequências brandas resultantes de perdas de contenção primária, sem letalidades ou grandes danos a instalação e meio ambiente. Sua ocorrência pode ocasionar futuros incidentes mais significativos (*TIER 1*).

TIER 3: Um evento de Nível 3 é definido como um evento que “representa um desafio ao sistema de barreiras que progrediu em direção ao evento acidental, mas que foi interrompido antes que fosse atingido uma LOPC de Nível 1 ou Nível 2”. Por exemplo: desvio das variáveis de processo da faixa operacional, resultados de testes fora dos limites aceitáveis; Ativação de uma barreira, como por exemplo uma válvula de segurança de pressão (PSV).

TIER 4: Representam operações envolvendo disciplina operacional e desempenho do sistema de gestão. Por exemplo, um erro na execução de um gerenciamento de mudança ou erro na execução de um procedimento.

Cabe salientar que quando a perda de contenção não é prevista em projeto ou procedimento, é considerado um LOPC. A classificação TIER é feita conforme as Tabelas 1 e 2 da API 754 que apresentam as quantidades limítrofes de perda de contenção, conforme tipo de fluido e vazão mássica dispersa (AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE, 2016).

De acordo com a ANP (2022), a tipologia de anomalias adotada por este trabalho é um requisito legal definido pelo Regulamento técnico de terminais (RTT):

Incidente: Entende-se como Incidente qualquer ocorrência, decorrente de fato ou ato intencional ou acidental, envolvendo:

- a) Risco de dano ao meio ambiente ou à saúde humana;
- b) Dano ao meio ambiente ou à saúde humana;
- c) Prejuízos materiais ao patrimônio próprio ou de terceiros;
- d) Ocorrência de fatalidades ou ferimentos graves para o pessoal próprio ou para terceiros; ou
- e) Interrupção não programada das operações da Instalação por mais de 24 (vinte e quatro) horas.

Dentro deste conceito de Incidente estão incluídos os Quase Acidente, e os Acidentes relacionados com a Segurança Operacional, conforme definido a seguir:

Quase Acidente: Qualquer evento inesperado com potencial de risco para a Segurança Operacional, não causando danos à saúde humana ou ao meio ambiente.

Acidente: Qualquer evento inesperado que cause danos ao meio ambiente ou à saúde humana, prejuízos materiais ao patrimônio próprio ou de terceiros, ocorrência de fatalidades ou ferimentos graves para o pessoal próprio ou para terceiros ou a interrupção não programada das operações da Instalação por mais de 24 (vinte e quatro) horas.

Os incidentes *TIER 2*, em sua maioria, juntamente com os *TIERs 3 e 4*, não são considerados acidentes pela ANP, apenas quase acidentes. Entretanto, incidentes *TIER 1*, e parte dos *TIER 2*, são considerados acidentes, conforme a severidade para pessoas, instalações e meio ambiente. Todavia, é recomendável registrar e controlar os quase acidentes, pelos meios considerados mais adequados pela companhia.

2.4.2. Levantamento dos indicadores de diferentes referências

Com base em uma pesquisa robusta de diferentes fontes abertas ou livros, como o relatório da controladoria geral da união da Petrobras S.A (PETROBRAS (S. A.), 2018), o livro da CCPS intitulado “*Guidelines for Process safety metrics*” (CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY, 2009), Recommended Practice 754 Process Safety API 754 - Performance Indicators for the Refining and Petrochemical Industries (AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE, 2016), HSG254 - Developing process safety indicators: A step-by-step guide for chemical and major hazard industries (HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE, 2006) e *Report 456 - Recommended Practice on Key Performance Indicators* (THE INTERNATIONAL ASSOCIATION OF OIL & GAS PRODUCERS, 2018) foram levantados uma série de indicadores apresentados nos Quadros 4 e 5, que servirão como referências para seleção e adequação dos indicadores utilizados para o programa de PSM da JARRAL.

Não obstante, para a implementação do sistema, deverá ser preenchida a identidade para cada indicador. O Quadro 6 fornece um exemplo para o *Indicador de percentual de Gestão de Mudanças fora do prazo (IGM_{prazo})* com onze critérios a serem preenchidos, dentre eles (MORRISON; FECKE; MARTENS, 2011):

Tipo de indicador: Segurança operacional, segurança do trabalho, meio ambiente;

Unidade de medida: Porcentagem, dias, anos, adimensional etc;

Periodicidade: diário, quinzenal, mensal, trimestral ou anual.

Quadro 4. Miscelânea de indicadores de SSMA da Petrobras.

Indicador	Fórmula (e/ou unidade)	Periodicidade	Origem	Apuração	TIER
Indicadores envolvendo incidentes, recomendações e análises de risco.					
Índice de Acompanhamento das Recomendações de Análise de Riscos (IARAR)	$IARAR (\%) = \frac{\text{Recomendações avaliadas pelo SMS}}{\text{Recomendações feitas por equipe multidisciplinar}}$	Mensal	Operação	SSMA	4
Percentual de Implantação das Recomendações de Análises de Risco em Instalações - Fase de Operação (PIRARI-OP)	$PIRAR - OP (\%) = \frac{\text{Recomendações implementadas pela operação}}{\text{Recomendações realizadas}}$	Mensal	Operação	SSMA	4
Percentual de Implantação das Recomendações de Análises de Risco em Instalações - Fase de Projeto e Pré-Operação (PIRARI-P)	$PIRAR - P (\%) = \frac{\text{Recomendações implementadas e projeto}}{\text{Recomendações realizadas}}$	Mensal	Projeto	SSMA	4
Percentual de Análises de Riscos em Conformidade (PARC)	$PARC (\%) = \frac{\text{Número de análises de risco em conformidade}}{\text{Número total de análises de risco}}$	Trimestral	SSMA	SSMA	4
Taxa de Anomalias de Segurança de Processo Nível 1 (TASP-N1)	$TASP/N1 = \frac{\text{Número de anomalias TIER 1}}{\text{Milhão de horas – homem em exposição ao risco}}$	Mensal	Operação	SSMA	1
Taxa de Anomalias de Segurança de Processo Nível 2 (TASP-N2)	$TASP/N2 = \frac{\text{Número de anomalias TIER 2}}{\text{Milhão de horas – homem em exposição ao risco}}$	Mensal	Operação	SSMA	2
Taxa de Anomalias de Segurança de Processo Nível 3 (TASP-N3)	$TASP/N3 = \frac{\text{Número de anomalias TIER 3}}{\text{Milhão de horas – homem em exposição ao risco}}$	Mensal	Operação	SSMA	3
Taxa de Eventos de Segurança de Processo (TASP-N3)	$TAEP = \frac{\text{Número de eventos de processo}}{\text{Milhão de horas – homem em exposição ao risco}}$	Mensal	Operação	SSMA	3
Volume vazado de óleo e derivados (VAZO)	$VAZO = m^3 \text{ de óleo vazado}$	Mensal	Operação	SSMA	2
Índice de Realização de Simulados (IRS)	$IRS = \frac{\text{Número de simulados realizados}}{\text{Número de simulados planejados}}$	Mensal	Planejamento	SSMA	4
Índice de Completação de Segurança Operacional (ICSO)	$ICSO = \frac{\text{Recomendações implementadas}}{\text{Recomendações realizadas}}$	Mensal	Manutenção	SSMA	4

Fonte: PETROBRAS (S. A.), 2018 e autor.

Quadro 4. Miscelânea de indicadores de SSMA da Petrobras.

Indicador	Fórmula (e unidade)	Periodicidade	Origem	Apuração	TIER
Indicadores envolvendo gerenciamento de mudanças e não-conformidades.					
Índice de Gestão de Mudanças Permanentes com ações no prazo (IGMP)	$IGMP(\%) = \frac{\text{Mudanças permanentes feitas dentro do prazo}}{\text{Mudanças permanentes agendadas}}$	Mensal	Manutenção	SSMA	4
Índice de Gestão de Mudanças temporárias com ações no prazo (IGMT)	$IGMT(\%) = \frac{\text{Mudanças temporárias feitas dentro do prazo}}{\text{Mudanças temporárias agendadas}}$	Mensal	Manutenção	SSMA	4
Índice de Gestão de Mudanças emergenciais com ações no prazo (IGME)	$IGME(\%) = \frac{\text{Mudanças emergenciais feitas dentro do prazo}}{\text{Mudanças emergenciais agendadas}}$	Mensal	Manutenção	SSMA	4
Taxa de mudanças emergenciais (TME)	$TME = \frac{\text{Número de mudanças emergenciais}}{\text{Milhão de horas – homem em exposição ao risco}}$	Semestral	Manutenção	SSMA	4
Índice de Gestão de Mudanças com ações no prazo (IGM)	$IGM(\%) = \frac{\text{Mudanças feitas dentro do prazo}}{\text{Mudanças agendadas}}$	Mensal	Manutenção	SSMA	4
Índice de Tratamento de Não-Conformidades do Processo no prazo (ITNCP)	$ITNCP(\%) = \frac{\text{Não conformidade tratadas}}{\text{Não conformidade registradas}}$	Mensal	Manutenção	SSMA	4
Taxa de não conformidades (TNC)	$TNC = \frac{\text{Número de não conformidades}}{\text{Milhão de horas – homem em exposição ao risco}}$	Mensal	Manutenção	SSMA	4
Índice de Atendimento aos Planos de Ações das Auditorias Internas de SSMA (IAPAI)	$IAPAI(\%) = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de ações executadas conforme auditoria interna}}{\text{n}^{\circ} \text{ de ações planejadas conforme auditoria interna}}$	Trimestral	SSMA	SSMA	4
Índice de Atendimento aos Planos de Ações das Auditorias Externas de SSMA (IAPAE _x)	$IAPAE_x(\%) = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de ações executadas conforme auditoria externa}}{\text{n}^{\circ} \text{ de ações planejadas conforme auditoria externa}}$	Trimestral	SSMA	SSMA	4

Fonte: PETROBRAS (S. A.), 2018 e autor.

Quadro 4. Miscelânea de indicadores de SSMA da Petrobras.

Indicador	Fórmula (e unidade)	Periodicidade	Origem	Apuração	TIER
Indicadores de saúde					
Percentual de Trabalhadores com Atestado de Saúde Ocupacional Válido (ASO)	$ASO = \frac{\text{Atestados de saúde ocupacional válidos}}{\text{Atestados de saúde ocupacional registrados}}$	Trimestral	SSMA	SSMA	2
Percentual de Tempo Perdido por Afastamento Médico - PTPAM	$PTPAM = \frac{\text{Horas perdidas por afastamento médico}}{\text{Horas homem}}$	Trimestral	SSMA	SSMA	2
Indicadores de meio ambiente					
ADC – Volume de Água Doce Captada	Volume de água doce captada em metros cúbicos (m³)	Mensal	Operação	SSMA	4
EHD - Efluente Hídrico Descartado	Volume de efluente hídrico descartado (m³)	Mensal	Operação	SSMA	4
Percentual de reutilização de água (PRA)	$PRA (\%) = \frac{ADC - EHD}{ADC}$	Mensal	Operação	SSMA	4
GEE - Gases de Efeito Estufa	Toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e) emitidas;	Mensal	Operação	SSMA	4
RSPG - Resíduos Sólidos Perigosos Gerados (de processo)	Resíduos Sólidos Perigosos Gerados (de processo) em toneladas.	Mensal	Operação	SSMA	4
RSPD - Resíduos Sólidos Perigosos Destinados para Rotas não RRR (de processo) (Reciclagem, Recuperação e Reuso)	Resíduos Sólidos Perigosos Destinados para Rotas não RRR em toneladas.	Mensal	Operação	SSMA	4
RSNPG - Resíduos Sólidos Não Perigosos Gerados	Resíduos Sólidos Não Perigosos gerados em toneladas.	Mensal	Operação	SSMA	4
Reaproveitamento de resíduos sólidos perigosos	$RRSP(\%) = \frac{RPSG - RPSD}{RPSG}$	Mensal	Operação	SSMA	4
ICAA Índice de Condicionantes Ambientais em Atendimento	$ICAA(\%) = \frac{RPSG - RPSD}{RPSG}$	Trimestral	Operação	SSMA	4

Fonte: PETROBRAS (S. A.), 2018 e autor.

Quadro 4: Miscelânea de indicadores de SSMA da Petrobras.

Indicador	Fórmula e/ou unidade)	Periodicidade	Origem	Apuração	TIER
Indicadores de segurança operacional					
TAR - Taxa de Acidentados Registráveis	Número de acidentados registráveis classe 2,3,4,5 por 1.000.000 de homens-horas de exposição ao risco;	Diária	SSMA	SSMA	2
TOR - Taxa de Ocorrências Registráveis	Número de acidentados registráveis por 1.000.000 de homens-horas de exposição ao risco	Diária	SSMA	SSMA	2
TG - Taxa de Gravidade	Tempo computado para acidentes com afastamento por 1.000.000 de homens-horas de exposição ao risco (Classes 3, 4, 5).	Mensal	SSMA	SSMA	2
TFCA - Taxa de Frequência de Acidentados com Afastamento	Número de acidentados com afastamento por 1.000.000 de homens-horas de exposição ao risco (Classes 3, 4, 5).	Mensal	SSMA	SSMA	2
TFSA - Taxa de Frequência de Acidentados sem Afastamento	Número de acidentados com afastamento por 1.000.000 de homens-horas de exposição ao risco (Classes 1 e 2).	Mensal	SSMA	SSMA	2
TAF – Taxa de Acidentados Fatais	Número de acidentados fatais por 100.000.000 de homens-horas de exposição ao risco (Classe 5).	Mensal	SSMA	SSMA	2
TIAP - Taxa de Incidente de Alto Potencial	Percentual (%) - Taxa adimensional de incidentes de alto potencial (IAP) para cada um milhão homens-horas de exposição ao risco no período considerado;	Mensal	SSMA	SSMA	2
IACL - Índice de Auditorias Comportamentais da Liderança		Trimestral	SSMA	SSMA	2
TAP - Taxa de anomalias com potencial para gerar lesões classe 4 ou 5 (+ acidentes classe 4 e 5)	Anomalia/Milhões de homens hora de exposição (Anomalia/MHHER)	Mensal	SSMA	SSMA	2
IAB - Índice de Implementação de Ações de Abrangência	Percentual (%) limitado a 100%	Trimestral	SSMA	SSMA	2

Fonte: PETROBRAS (S. A.), 2018 e autor.

Quadro 5. Miscelânea de indicadores de segurança da CCPS e miscelânea.

Objetivos	Indicadores / Metodologia de Cálculo	Metas	Plano para alcançar os objetivos				
			O que será feito	Quais recursos serão requeridos	Quando isso será concluído	Como os resultados serão avaliados	Quem será responsável
Zero Acidentes Manter o nível de cultura de segurança do terminal	UACs /HHT (proporcional para 1 milhão de HHT)	7000	Acompanhar o índice.	Humanos, infraestrutura e TOCICA	Contínuo	Mensalmente	Coordenadora de HSSE
Zero Acidentes Manter o nível de cultura de segurança do terminal	Nº Acidentes Reportáveis proporcional para 1 milhão de HHT	TIR =0	Acompanhar o índice e encaminhar para interessados.	Humanos, infraestrutura e Benchmark.	Contínuo	Mensalmente	Coordenadora de HSSE
Zero Acidentes Acompanhar a liderança em segurança.	Caminhadas de segurança/4	20	Acompanhar o índice e encaminhar para interessados.	Humanos, infraestrutura e Benchmark.	Contínuo	Mensalmente	Coordenadora de HSSE
Zero Acidentes Treinamentos de Emergência	26 simulados anuais	26	Acompanhar o índice e publicar no espaço HSSE.	Humanos, infraestrutura e Espaço HSSE	Contínuo	Mensalmente	Coordenadora de HSSE
Zero Acidentes Treinamentos de Emergência	Nº de número de pessoas que participaram do treinamento / total de colaboradores da brigada) x 100	Taxa de participação em simulados 90%	Acompanhar o índice e publicar no espaço HSSE.	Humanos, infraestrutura e Espaço HSSE	Contínuo	Trimestral	Coordenadora de HSSE

Fonte: CCPS (CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY, 2009; MORRISON; FECKE; MARTENS, 2011; SHAMIM *et al.*, 2019)

Quadro 5. Miscelânea de indicadores de segurança da CCPS e miscelânea (continuação).

Objetivos	Indicadores / Metodologia de Cálculo	Metas	Plano para alcançar os objetivos				
			O que será feito	Quais recursos serão requeridos	Quando isso será concluído	Como os resultados serão avaliados	Quem será responsável
Zero Acidentes Participação em DDS	Nº de número de pessoas que participaram do treinamento / total de colaboradores) x 100	Taxa de participação em DDS 90%	Acompanhar o índice e publicar no espaço HSSE.	Humanos, infraestrutura e Espaço HSSE	Contínuo	Trimestral	Coordenadora de HSSE
Melhorar a cultura de segurança	Nº de LOPC	Máx 14	Acompanhar o índice e publicar no espaço HSSE.	Humanos, infraestrutura, BI e Espaço HSSE	Contínuo	Mensalmente	Coordenadora de HSSE
Melhorar a cultura de segurança	Volume Nº de LOPC	Max 144 litros	Acompanhar o índice e publicar no espaço HSSE.	Humanos, infraestrutura, BI e Espaço HSSE	Contínuo	Mensalmente	Coordenadora de HSSE
Danos materiais	Nº de danos materiais	Máx 13	Acompanhar o índice e publicar no espaço HSSE.	Humanos, infraestrutura, BI e Espaço HSSE	Contínuo	Mensalmente	Coordenadora de HSSE
Zero incidentes de segurança de processos	PSI = 0	0	Acompanhar o índice.	Humanos, infraestrutura, Benchmark.	Contínuo	Mensalmente	Coordenadora de HSSE

Fonte: CCPS (CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY, 2009; MORRISON; FECKE; MARTENS, 2011; SHAMIM *et al.*, 2019)

Quadro 6. Exemplo de preenchimento de identidade para um indicador de segurança de processos.

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4					
TÍTULO		SIGLA		META PERIÓDICA	META ANUAL
Indicador de percentual de Gestão de Mudanças fora do prazo		IGM _{prazo}		12	10
TIPO DE INDICADOR		UNIDADE DE MEDIDA		PERIODICIDADE	
Segurança de processo		Porcentagem		Mensal	
1. Resultado para a companhia		Percentual de mudanças realizadas de acordo com o planejamento, em relação ao total de mudanças em andamento na instalação.			
2. Objetivo		Avaliar percentualmente a implantação das mudanças temporárias na instalação conforme planejamento.			
3. Fórmula de cálculo (identidade)		$IGM_{FP}(\%) = \frac{GM_{fp}}{GM_{total}}$			
4. Definição de parâmetros		GM _{FP} : N° de mudanças em andamento na instalação fora do prazo. GM _{total} : N° total de mudanças em andamento na instalação.			
5. Governança		- Data de Retorno - data registrada e auditável, em ferramenta de gestão de mudança na qual a mudança temporária é desfeita. - Status Em Andamento - representado pela mudança em andamento, até a data de retorno.			
6. Fonte de dados		Sistema de GM ou outro aplicativo.			
7. Frequência de registros		Mensal	Consolidando pela equipe de operação		
8. Metodologia para apuração dos dados		Verde – Maior que 95% Amarelo – Entre 85% e 95% Vermelho -Abaixo de 85%			
9. Método de melhoria ou uso		Definição anual de Meta representando melhoria contínua (inferior ao ano anterior e desafiadora em comparação com os resultados já alcançados).			
10. Observações		Quanto menor o valor do indicador, melhor. Valores altos (acima de 30%) indicam que as atividades de Gestão de Mudança, análise de risco e/ou emissão de parecer técnico estão com muitos atrasos.			
11. Tolerância		Valores acima de 15%, devem implicar em medidas de redução.			

MACROPROCESSO	PROCESSO	GESTOR DA PERFORMANCE	GESTOR DA MÉTRICA	GESTOR DO RELATO	REVISÃO
Gerir SSMA	Gestão de Mudança	Gestor da Instalação	SSMA	SSMA	ANUAL

Fonte: (CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY, 2009).

2.5. Indicadores de segurança e a abordagem PDCA

A metodologia PDCA é uma metodologia de gestão utilizada para melhorar processos de gestão e alcançar resultados mais efetivos. Quando aplicada aos indicadores

de SSMA, essa abordagem oferece uma estrutura sistemática para identificar, avaliar e aprimorar continuamente os aspectos relacionados à segurança operacional.

Na fase de planejamento (PLAN), a companhia estabelece metas e objetivos específicos relacionados à segurança de processos, incluindo a definição de valores factíveis para os indicadores (métricas de segurança) que serão monitorados para avaliar o estado atual da segurança operacional. Não obstante, são identificadas medidas e ações necessárias para atingir essas metas, considerando as melhores práticas e normas de segurança. No Quadro 7 são apresentados os elementos do planejamento do PDCA estruturados em uma série de sete passos.

Quadro 7. Implementação do ciclo PDCA.

Passos	Medidas
1. Estabelecer os arranjos organizacionais para implementar os indicadores	Indicar um líder responsável Definir um time de implementação Os gerentes das áreas devem ser envolvidos (operacional, projeto, manutenção, SSMA, Planejamento, Etc.)
2. Definir o escopo dos indicadores. Onde, como, com quem, quando e por que podem ocorrer falhas?	Selecionar o nível organizacional (sistema, unidade, <i>site</i> , região, etc). Identificar o escopo da métrica de segurança. - Identificar cenários de desvios, quase-acidentes e incidentes? - Identificar causas imediatas de cenários de incidentes; - Rever desempenho e não-conformidades; - Identificar causas subjacentes de cenários de incidentes.
3. Identificar todas as salvaguardas mitigadoras, para minimizar as consequências dos acidentes. Decidir quais são as informações de saída para cada consequência, e definir um indicador reativo (<i>lagging</i>).	Quais salvaguardas mitigadoras estão funcionais? Descrever as informações de saída para cada consequência. Definir um indicador reativo Preencher as informações do Quadro 6. Definir tolerância e acompanhamento do histórico de valores do indicador.
4. Identificar todas as salvaguardas preventivas, desvios, incidentes e quase-acidentes. Decidir quais são as informações de saída para cada consequência, e definir um indicador reativo (<i>lagging</i>).	Quais são os componentes mais importantes: - Das salvaguardas preventivas; - Procedimentos que evitam desvios e incidentes; - Sistemas para evitar desvios e incidentes; - Procedimentos e sistemas para evitar quase-acidentes. Descrever as informações de saída para cada anomalia ⁽¹⁾ . Definir um indicador proativo. Preencher as informações do Quadro 6. Definir tolerância e acompanhamento do histórico de valores do indicador.
5. Montar um sistema de coleta informações e publicação de relatórios.	Coleta de informações: Assegurar que as informações necessárias são coletadas de forma confiável, consistente e com a frequência adequada. Decidir a forma de apresentação dos dados e elaboração do relatório.
6. Análise e revisão	Analisar o desempenho do SGSP, por meio do histórico dos valores dos indicadores. Revisar o escopo dos indicadores. Revisar os limites de tolerância.
⁽¹⁾ Anomalias de SSMA englobam quaisquer incidentes.	

Fonte: HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE (2006)

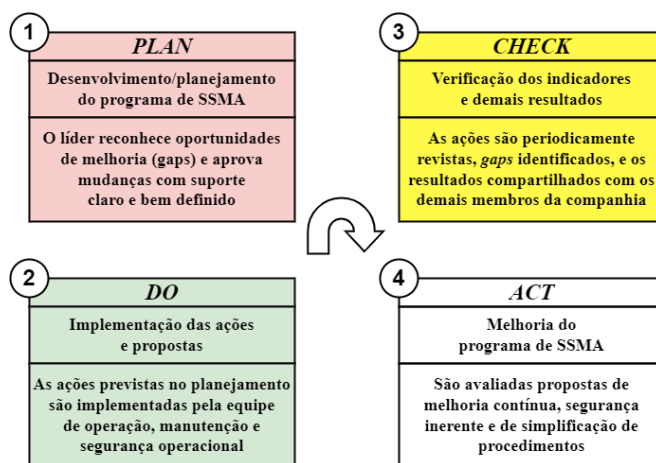
Durante a fase de execução (DO), as estratégias e medidas planejadas são implementadas no sistema de gestão de segurança de processo. Sendo assim, estão incluídos treinamento de pessoal, elaboração de novos procedimentos de segurança e/ou operacionais, investimentos em tecnologias de segurança e outras iniciativas destinadas a fortalecer a cultura de segurança na organização.

A fase de verificação (CHECK) é crucial para avaliar os resultados e se os indicadores escolhidos foram adequados conforme a concepção da equipe de segurança de processo, mediante coleta e análise de dados relevantes. Dentre esses dados, estão inclusos incidentes de segurança, perdas de contenção (LOPC), taxas de acidentes e não conformidades com padrões e normas. A verificação fornece informações valiosas sobre o progresso em direção às metas de segurança e evidencia pontos de ajuste ou melhoria.

Com base nos resultados da fase de verificação, prossegue-se para a fase ação (ACT), em que são implementadas ações corretivas e preventivas, envolvendo ajustes nos procedimentos, treinamento adicional, investimentos em equipamentos de segurança ou outras medidas destinadas a mitigar riscos e melhorar a segurança operacional.

A aplicação contínua desta metodologia estabelece o denominado Ciclo PDCA (Figura 5) definido como um processo iterativo de melhoria contínua. Ao aprender com as experiências anteriores, ajusta-se estratégias conforme necessário e monitora-se continuamente os indicadores de segurança. Essa abordagem não apenas ajuda a prevenir incidentes, mas também a construir uma cultura organizacional que valoriza a segurança como um valor de excelência operacional.

Figura 5. Ciclo PDCA e a melhoria contínua do programa de saúde, segurança operacional, segurança patrimonial e meio ambiente.



Fonte: (CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY, 2016)

3. Metodologia

3.1. Critérios para seleção dos indicadores

A seleção de indicadores de segurança é uma etapa crucial para garantir a eficácia das medidas adotadas pelo programa de gestão de segurança da empresa. Com uma infinidade de possíveis indicadores a serem considerados, é fundamental estabelecer critérios claros e bem fundamentados para orientar esta seleção (BITAR *et al.*, 2022).

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica a partir dos dados disponíveis na AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, 2009; AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE, 2016; CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY, 2009; HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE, 2006; MICHAUD, 2017; PETROBRAS (S. A.), 2018; THE INTERNATIONAL ASSOCIATION OF OIL & GAS PRODUCERS, 2018, sendo elencados os critérios utilizados nesse trabalho para a seleção dos indicadores.

O primeiro critério é a relevância, dentro da qual deve-se garantir a medição de aspectos importantes e relacionados aos riscos e incidentes de segurança de processo. O segundo é a mensurabilidade que também é essencial, já que os indicadores devem ser objetivos e consistentes, permitindo a coleta e análise confiável dos dados. Não obstante, os indicadores devem ser capazes de gerar ação, que por sua vez é mais um critério. Essas ações geram melhorias, fornecendo informações úteis para a tomada de decisões e a implementação de medidas corretivas ou preventivas. A simplicidade é outro critério importante, pelo fato de tornar os indicadores compreensíveis por todas as partes interessadas, especialmente a gerência. Por fim, os indicadores devem estar alinhados com os objetivos estratégicos da organização em relação à segurança de processo, garantindo que os esforços estejam direcionados para atender às metas estabelecidas. Uma breve descrição de cada critério é apresentada a seguir:

Relevância: Os indicadores devem ser relevantes (ter alto impacto) para a segurança, ou seja, devem medir aspectos importantes e relacionados aos riscos e incidentes de segurança. Direcionando os esforços para as áreas mais críticas.

Mensurabilidade: Os indicadores devem ser mensuráveis de forma objetiva e consistente, para que os dados possam ser coletados e analisados de maneira confiável. Com isso, é

possível uma comparação ao longo do tempo e a identificação de tendências de melhora ou piora.

Ação: Os indicadores devem ser capazes de fornecer informações suficientes para a tomada de decisões e o desenvolvimento de ações corretivas ou preventivas.

Simplicidade: Os indicadores devem ser simples e compreensíveis, para que possam ser facilmente comunicados e entendidos por todas as partes interessadas. Dessa forma, todos podem compreender o que está sendo medido e o significado dos resultados.

Alinhamento estratégico: Os indicadores devem estar alinhados com os objetivos estratégicos da organização em relação à segurança. Assim, os esforços de segurança deverão ser direcionados às metas e prioridades organizacionais.

Sensibilidade: Os indicadores devem ser sensíveis o suficiente para detectar mudanças significativas e relevantes na segurança. Permitindo assim, uma detecção precoce de problemas e a implementação de medidas corretivas antes da ocorrência de incidentes graves (medidas preditivas).

Consistência: Os indicadores devem ser consistentes ao longo do tempo e entre diferentes áreas ou unidades da organização, para o estabelecimento de uma comparação válida e justa entre diferentes contextos e locais.

Disponibilidade de dados: Os indicadores devem ser baseados em dados disponíveis e acessíveis para garantia da viabilidade de coleta de dados, facilitando uma constante atualização (mensal, semestral, anual etc.).

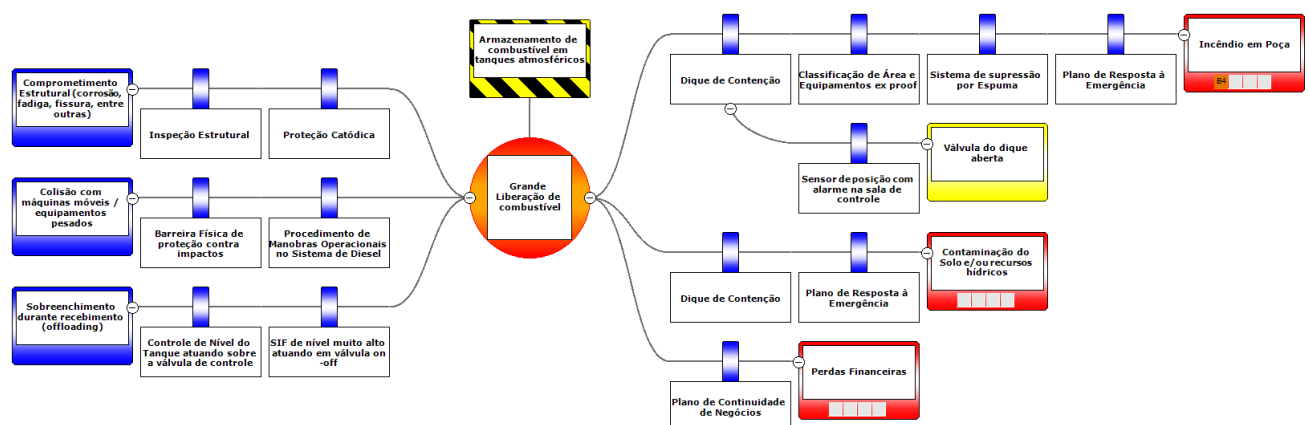
Custo-benefício: Os indicadores devem ter um bom custo-benefício em termos de coleta, análise e comunicação de dados. Dessa maneira, evita-se o desperdício de recursos e permite-se o direcionamento dos esforços para a melhoria efetiva dos resultados.

Benchmarking: Os indicadores devem permitir a comparação com padrões internos ou externos, para avaliação do desempenho do setor ou da companhia em relação a outras referências e identificar oportunidades de melhoria (THE INTERNATIONAL ASSOCIATION OF OIL & GAS PRODUCERS, 2022).

Esses critérios ajudam a garantir que os indicadores de segurança selecionados sejam relevantes, confiáveis e capazes de impulsionar ações efetivas para melhorar a segurança de processo (THE INTERNATIONAL ASSOCIATION OF OIL & GAS PRODUCERS, 2022). Para este trabalho, foram selecionados nove indicadores TIER 4 com base nas informações já disponíveis na empresa JARRAL S.A. entre os anos de 2018 a 2023, os quais foram validados pela metodologia descrita no item 3.2.

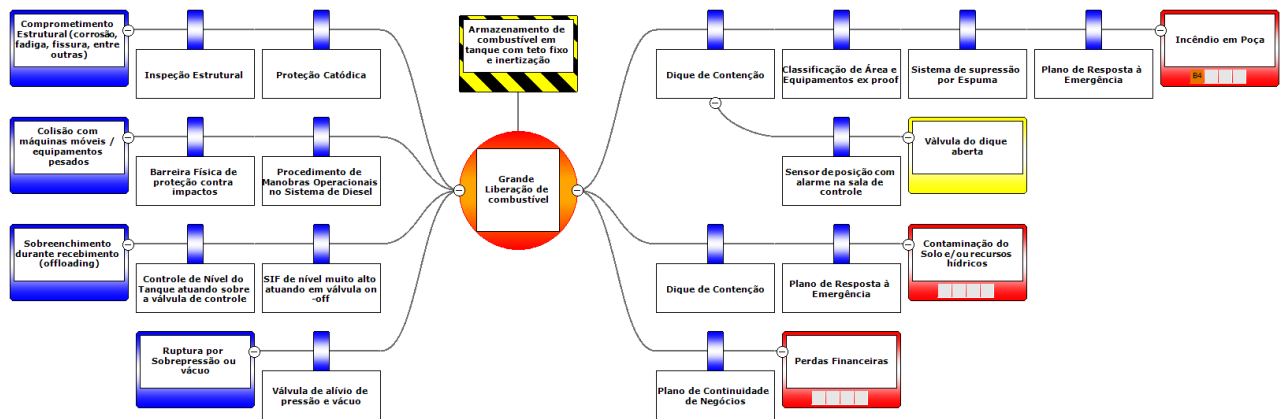
Para facilitar a visualização dos cenários e perigos associados, foi usada a metodologia *Bow Tie*. Essa é uma abordagem eficaz para a gestão de indicadores de segurança de processo, pois fornece uma visão holística e abrangente dos riscos associados aos processos industriais. Além do mais, auxilia na identificação e compreensão das potenciais ameaças e de seus fatores de degradação, de forma clara e estruturada. Ao representar visualmente os cenários de risco através de diagramas, as equipes de segurança podem melhorar a comunicação e o entendimento dos perigos, facilitando a tomada de decisões informadas. Além disso, promove uma abordagem proativa à gestão de segurança, permitindo a antecipação e prevenção de incidentes antes que eles ocorram. Ao analisar os eventos que podem levar a acidentes e suas consequências, as organizações podem implementar medidas preventivas de forma mais eficaz. Indicadores TIER 4 estarão relacionados principalmente a fatores de degradação e indicadores TIER 3 ao acionamento das barreiras preventivas e mitigadoras. Os principais eventos topos identificados pelo grupo, foram apresentados nas Figuras 6,7 e 8.

Figura 6: *Bow tie* para evento topo de grande liberação de combustível em tanque atmosférico de teto fixo com respirador.



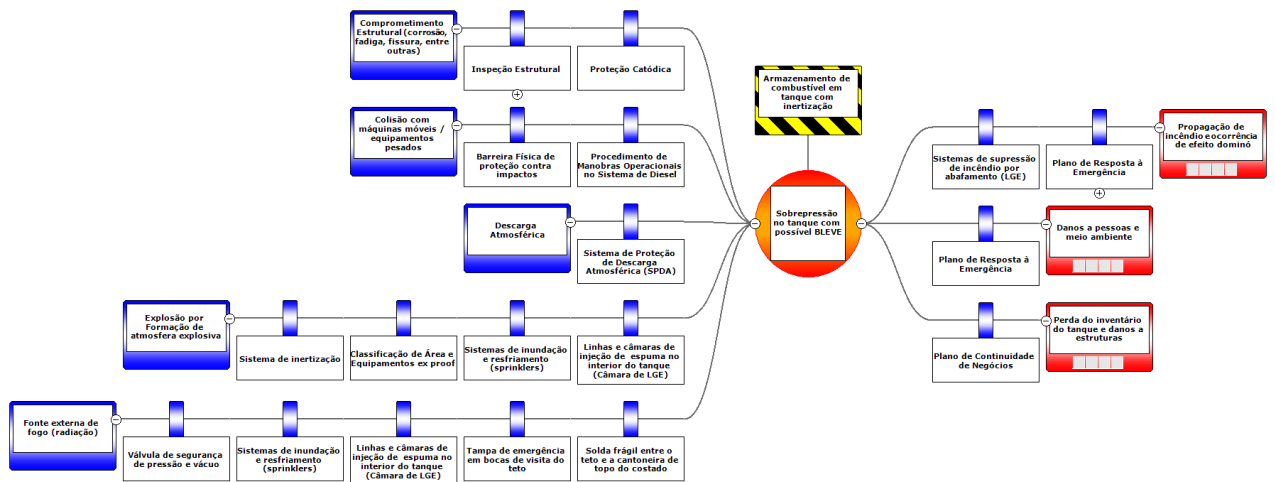
Fonte: Autor

Figura 7. Bow tie para evento topo de grande liberação de combustível em tanque atmosférico de teto fixo inertização.



Fonte: Autor

Figura 8. Bow tie para evento topo de sobrepressão em tanque com possível BLEVE.



Fonte: Autor

3.2. Escolha e Validação dos indicadores

A partir do histórico de incidentes (quase-acidentes e acidentes) da companhia, da abordagem SMART e dos dez critérios abordados no item 3.1, foram selecionados os indicadores proativos considerados mais adequados ao sistema de PSM da JARRAL S.A. Não obstante, alguns elementos devem ser atingidos por estas métricas (SELVIK; BANSAL; ABRAHAMSEN, 2021):

- Ajudar gerentes de SSMA a entender se os objetivos estratégicos da empresa estão sendo atingidos;

- Sintetizar através de um número, uma condição ou um problema, ao qual a empresa almeja eliminação ou mitigação;
- Serem quantitativos e replicáveis (consistência e repetibilidade);
- Usar a frequência adequada de coleta de informações em alinhamento com os objetivos estratégicos da empresa;
- Encorajar atribuição de responsabilidades (*accountability*);
- Serem parte de um plano de comunicação estratégica;
- Serem úteis na definição de metas.

Sendo assim, foram definidos nove indicadores com base nos dados disponíveis da empresa JARRAL S.A. e nos pilares da companhia:

- Índice de padrão de Execução e de Processo com declarações de conhecimento/Treinamento (IPEP);
- Índice de Plano de Ação Pós- Simulado Operacional (IPAP_OP);
- Índice de atualização de Padrões no sistema de padrões e na LEC (IAP);
- Índice de Análises de risco realizadas dentro do prazo (IAR Prazo);
- Índice de Acompanhamento das Recomendações de Análise de Risco não tolerável e moderado (IARAR);
- Índice de Gestão de Mudanças Total (IGM Total);
- Índice de Gestão de Mudanças Temporárias (IGM Temp);
- Número de Anomalias envolvendo a não completação de auditorias de segurança, PSSR e permissão para trabalho (NASP_A_PT);
- Índice de procedimentos, instruções e lista de verificação de segurança, operação e manutenção validados (INASP_P).

Em seguida, a validação dos indicadores foi realizada a partir do preenchimento do questionário apresentado no Tabela 1. Nesta Tabela são avaliados os indicadores conforme os cinco elementos da abordagem SMART, sendo atribuídas notas que variam entre 0 e 100, onde cada requisito contemplado possui um peso definido pelos autores deste trabalho. O cálculo da nota da métrica será uma média ponderada, expressa pela Equação 1.

$$N_{métrica} = \frac{4NP_1 + 2NP_2 + 4NP_3 + 2NP_4 + 2NP_5 + 3NP_6 + 2NP_7 + 4NP_8 + 3NP_9 + 2NP_{10}}{28} \quad (1)$$

Sendo P_i a nota atribuída à resposta do i -ésimo questionário e $N_{métrica}$ a média ponderada das notas. Para um indicador ser considerado adequado, deve ter uma nota superior a 75.

Tabela 1. Uso da abordagem SMART para validação dos indicadores.

Questionário	SMART	Peso	Nota
1. O indicador é específico? Englobando apenas um ponto (incidentes, desvios, falhas de manutenção etc.) de um elemento do modelo de PSM da companhia?	S	4	
2. O indicador depende de apenas um tipo de informação ou mais informações? Estas informações são correlacionadas? Foi feito algum teste estatístico para avaliar correlação entre os dados?	S	2	
3. Os indicadores são números mensuráveis? Ou dependem de algum parecer subjetivo (opinião)?	M	4	
4. Os indicadores podem ser usados em outras unidades da companhia? Os valores são similares entre essas unidades ou há muita diferença para uma mesma sistemática de gestão e trabalho (acima de 50 %)?	M	2	
5. O indicador reflete os valores dos pilares de SSMA da empresa? É consistente com critérios e metas estabelecidas pela empresa?	A	2	
6. O indicador é de fácil entendimento para os gerentes de SSMA, manutenção e operação? Ou é um coeficiente muito técnico?	A	3	
7. O indicador, de fato, irá contribuir para a melhoria da segurança, operação e/ou manutenção? Ou é apenas um número “pro forma”? É auditável?	R	2	
8. Os dados necessários para estimativa do indicador são confiáveis? Podem ser obtidos com a frequência necessária?	R	4	
9. Qual é a frequência de coleta de dados para aquela informação de alimentação do indicador (input)? Os dados podem ser obtidos na frequência necessária para aquele indicador ser funcional?	T	3	
10. Qual frequência a companhia julga necessária para aquele indicador contribuir para o seu plano estratégico de gestão de SSMA? A resposta da pergunta 9, atende as necessidades da companhia?	T	2	
Atribuição dos pesos: 1 – Baixo impacto, 2 – Impacto moderado, 3 – Impacto alto e 4 – Impacto muito alto. Notas: 0- Não atende, 50 – Atende parcialmente, 75 – Atende em grande parte, 100 – Atende totalmente.			

3.3. Elaboração das planilhas dinâmicas (*dashboards*)

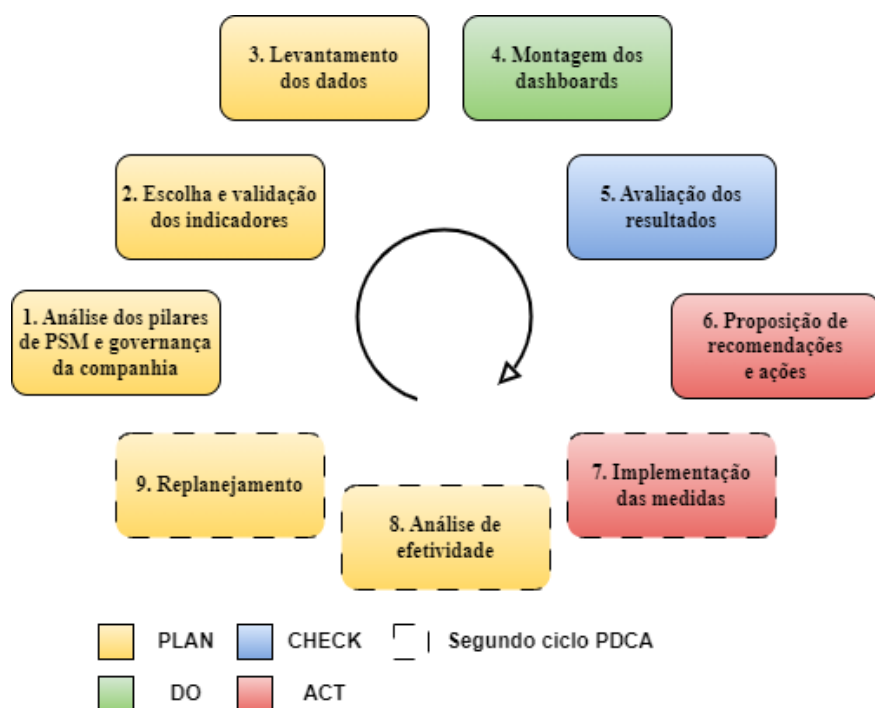
Na realidade industrial, os registros das métricas são feitos em sistemas de bancos de dados e/ou planilhas dinâmicas. O sistema com maior popularidade é o *Microsoft Power BI^(R)*, um sistema de tratamento de dados que permite a automação mediante a integração com fontes externas. A adoção desse sistema propicia a extração dos dados de planilhas dinâmicas eficazes, instrumentalizando o contínuo monitoramento e aprimorando os indicadores de segurança de processo em uma esfera organizacional. Todavia, na maior parte das indústrias, o meio mais usado ainda é a ferramenta *Microsoft Excel^(R)*, por meio de planilhas no formato *Dashboard*. Em virtude de escopo e simplicidade de realização serão elaboradas planilhas em *Excel* no formato *dashboard*

para representação dos indicadores de PSM com base em dados retirados da JARRAL S.A.

3.4. Aplicação da metodologia PDCA e plano de ação pelo método 5W2H/GUT

A metodologia PDCA é estruturada em quatro etapas, e neste trabalho segmentada em nove passos, como descrito na Figura 9 (CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY, 2016).

Figura 9. Passos do Ciclo PDCA.



Fonte: Autor

1. Análise dos pilares de PSM e governança da companhia: Essa etapa norteia o sistema de PSM de acordo com os princípios e planejamento estratégico da empresa na execução do próximo passo.

2. Escolha dos indicadores: Os indicadores foram escolhidos como descrito no item 3.2.

3. Levantamento dos dados: Foi realizado o levantamento de dados de cinco anos (2019 – 2023) da JARRAL S.A.;

4. Montagem dos *dashboards*: Foram criados *dashboards* para ilustração e representação dos dados estes serão discutidos no item 4;

5. Avaliação dos resultados: Os resultados foram avaliados pela equipe de SSMA;

6. Proposição de recomendações e ações: Com base na metodologia 5W2H/GUT foi feita a elaboração e priorização das atividades;
7. Implementação das medidas: Serão implementadas as recomendações e ações definidas pelo passo anterior;
8. Análise da efetividade: É sugerida a realização da análise dos resultados após um período definido pela empresa;
9. Replanejamento: É sugerido que os indicadores sejam replanejados com base nos passos anteriores, inclusive podem ser descartados indicadores ou incluídos novos. Vale ressaltar, que apenas as etapas 7, 8 e 9 serão aplicadas a partir do segundo ciclo do PDCA, normalmente, após um ano da primeira série de ações realizadas no ano zero. A planilha 5W2H/GUT será aplicada por meio do preenchimento do quadro 8, na qual será realizada a priorização GUT e serão sugeridas dez recomendações para cada indicador.

Com base nos resultados obtidos, foram propostas medidas de melhorias (ou corretivas) conforme a defasagem presente entre os valores obtidos e as metas estabelecidas de acordo com as seguintes etapas (CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY, 2009):

- Categorização da defasagem (PLAN): Métricas que estão 1 a 10% abaixo da meta, são consideradas ações a serem feitas com caráter *ameno*; 10 a 20% *moderado*; 20 a 30 % *severo* e acima de 30% *urgente*.
- Definição das ações a serem executadas e demais elementos do planejamento (PLAN) preenchimento da planilha 5W2H com priorização GUT (Quadro 8);
- Implementar as ações propostas (DO);
- Levantar os novos dados e avaliar as consequências das mudanças e oportunidades de melhoria contínua (CHECK);
- Tomar as ações corretivas com base no que foi verificado. E reiniciar o planejamento.
- Tendo-se em perspectiva as limitações de prazo e escopo deste trabalho, serão implementados somente os passos 1 ao 2. Os passos 3 ao 5, necessitariam de um maior horizonte de tempo para implementação (1 a 2 anos).

4. Resultados e discussão

Nesta seção serão apresentados os resultados envolvendo a validação dos indicadores, levantamento dos dados, elaboração dos *dashboards* e aplicação da metodologia 5W2H/GUT para execução de ações acompanhadas da respectiva discussão dos resultados.

Quadro 8. Exemplo da Planilha 5W2H com priorização GUT aplicada aos indicadores.

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4								Status	MATRIZ GUT			
Data: 12/12/2023												
TÍTULO		SIGLA		META PERIÓDICA		META ANUAL						
Indicador de percentual de Gestão de Mudanças fora do prazo		IGM _{prazo}		12		10						
TIPO DE INDICADOR		UNIDADE DE MEDIDA				PERIODICIDADE						
Segurança de processo		Porcentagem				Mensal						
Ação/Mudança relacionada ao indicador	WHAT (o que será feito?)	WHO (Responsável)	WHEN (Prazo)	WHERE (Onde será feito?)	WHY (Porque será feito?)	HOW (Como será feito?)	HOW MUCH (Custo estimado, se disponível)	Situação? (pendente, atrasado ou concluído)	G	U	T	GUT
Reunir equipe de SEPRO para redistribuição de atribuições e tarefas	Avaliar quais unidades tem GMs fora do prazo	Supervisor da equipe de SEPRO	31/03/2024	SEPRO unidade de Vitória	Para eliminar as GMs fora do prazo	As GMs serão redistribuídas de forma que nenhum funcionário fique sobrecarregado e todos consigam cumprir suas metas	Não aplicável, é só uma redistribuição de atribuições e tarefas	Pendente	5	4	5	100
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	***	***	***	*****

Nota	Gravidade	Urgência	Tendência
1	Sem gravidade	Pode esperar	Não mudar nada
2	Pouco grave	Pouco urgente	Piorar em longo prazo
3	Grave	O mais rápido possível	Piorar em médio prazo
4	Muito grave	É urgente	Piorar em curto prazo
5	Extremamente grave	Precisa ser resolvido já	Piorar subitamente

Valores GUT	Nota	Definição	Prazo
Calculado a partir do produtório dos pesos	$100 \leq N < 85$	Emergência	Imediatamente
	$85 \leq N < 50$	Urgência	Este mês
	$50 \leq N < 25$	Moderado	Este trimestre
	$25 \leq N < 1$	Leve	Este semestre
	1	Não significativo	Sem prazo

Fonte: Autor.

4.1. Validação dos indicadores pela metodologia SMART

Os indicadores selecionados pelos autores foram validados através da aplicação da metodologia SMART e os resultados são apresentados na Tabela 2. Todos os indicadores atenderam a metodologia (acima de 75%), mostrando-se aderente aos pilares e política de PMS da companhia.

Tabela 2. Validação dos indicadores pela metodologia SMART.

[illegible]

4.2. Preenchimento das identidades dos indicadores

Para todos os nove indicadores TIER 4 apresentados neste trabalho, foram preenchidas as informações de suas identidades, ficha com informações estratégicas para o seu monitoramento e aplicação, conforme o Quadro 9 que apresenta a identidade para o indicador IPEP. As demais identidades dos indicadores são apresentadas no Apêndice A.1.

Quadro 9. Identidade do indicador Índice de padrão de Execução e de Processo com declarações de conhecimento/Treinamento (IPEP).

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4					
TÍTULO		SIGLA		META PERIÓDICA	META ANUAL
Índice de padrão de Execução e de Processo com declarações de conhecimento/Treinamento		IPEP		97%	100%
TIPO DE INDICADOR		UNIDADE DE MEDIDA		PERIODICIDADE	
Segurança de processo		Porcentagem		Trimestral	
1. Resultado para a companhia		Redução de incidente/acidente ocasionados por falta desconhecimento/treinamento em padrões de execução e processo e avaliar o nível de maturidade da unidade.			
2. Objetivo		Identificar Padrões de Execução e de Processo sem declaração de conhecimento e/ou treinamento.			
3. Fórmula de cálculo (identidade)		$IPEP(\%) = \frac{QPEP - QPEPS}{QPEP} \times 100$			
4. Definição de parâmetros		QPEP - Quantidade de padrão de Execução e de Processo com declarações de conhecimento/Treinamento QPEPS - Quantidade de padrão de Execução e de Processo com declarações de SEM conhecimento/Treinamento Responsável: Gerência de planejamento.			
5. Governança		Para o cálculo do indicador serão desconsiderados padrões com status: Inativos, em elaboração Tipo de padrão considerados: Padrão de execução e Processo			
6. Fonte de dados		Os dados mensais que serão avaliados, deverão ter seus registros de treinamento/conhecimento até o último dia do mês avaliado, e a consolidação deste deverá ocorrer até o quinto dia do mês seguinte.			
7. Frequência de registros		Sistema de procedimentos e padrões da JARRAL (Padrotec).			
8. Metodologia para apuração dos dados		Mensal	Consolidado pela equipe de RH		
9. Método de melhoria ou uso		Verde – Maior que 95% Amarelo – Entre 85% e 95% Vermelho -Abaixo de 85%			
10. Observações		Atendimento da meta sinaliza conformidades com sistemática de treinamento estabelecida.			
11. Tolerância		Tendencia, quanto maior melhor. O acumulado corresponde ao realizado. Valores abaixo de 100% indicam que existem colaboradores não treinados/atualizados dentro processo operacional. No trimestre a tolerância é de três por cento (3%), devido à ausência temporária (férias, afastamentos médicos e outros) do processo operacional.			

MACROPROCESSO	PROCESSO	GESTOR DA PERFORMANCE	GESTOR DA MÉTRICA	GESTOR DO RELATO	REVISÃO
Gerir SSSMA	Gestão de Mudança	Gestor da Instalação	SSSMA	SSSMA	ANUAL

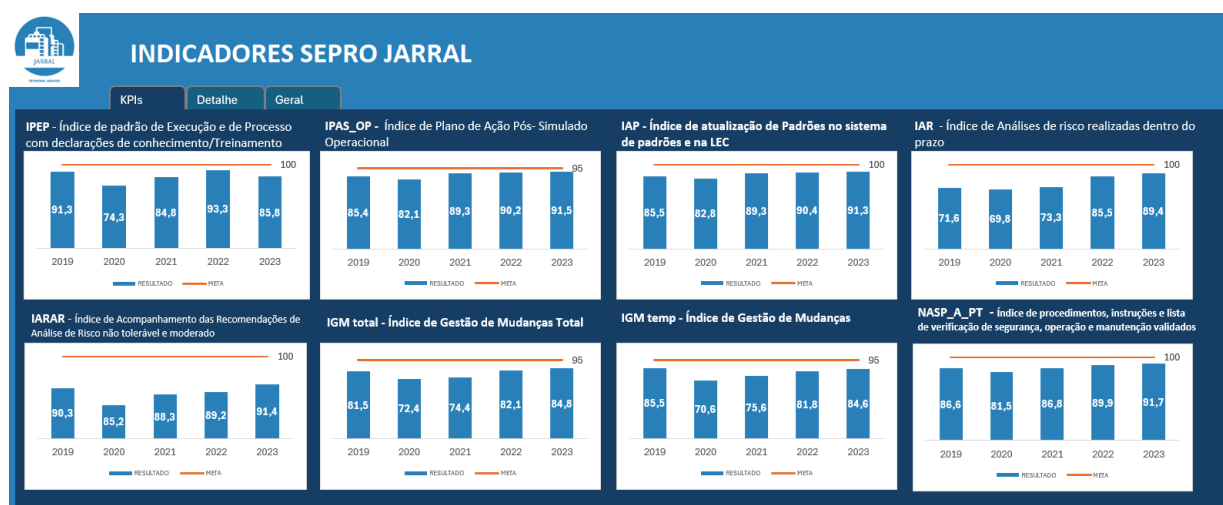
4.3. Elaboração das planilhas dinâmicas (*dashboards*)

Os *dashboards* são ferramentas valiosas para apresentar e avaliar indicadores de segurança de processos em uma organização. Sua finalidade principal é fornecer uma visualização rápida e fácil de entender o desempenho em relação aos objetivos de segurança. Ao condensar uma grande quantidade de dados em gráficos, tabelas e outros elementos visuais, os *dashboards* permitem que os gestores identifiquem tendências, padrões e áreas de preocupação em relação à segurança dos processos.

Uma das principais vantagens de utilizar *dashboards* para este fim é a capacidade de tomar decisões informadas em tempo real. Ao acessar um *dashboard* atualizado regularmente, os gestores podem identificar imediatamente problemas de segurança e implementar medidas corretivas de forma proativa. Além disso, os *dashboards* facilitam a comunicação entre diferentes partes interessadas, pois apresentam informações de forma clara e concisa, promovendo uma compreensão compartilhada do estado da segurança dos processos em toda a organização.

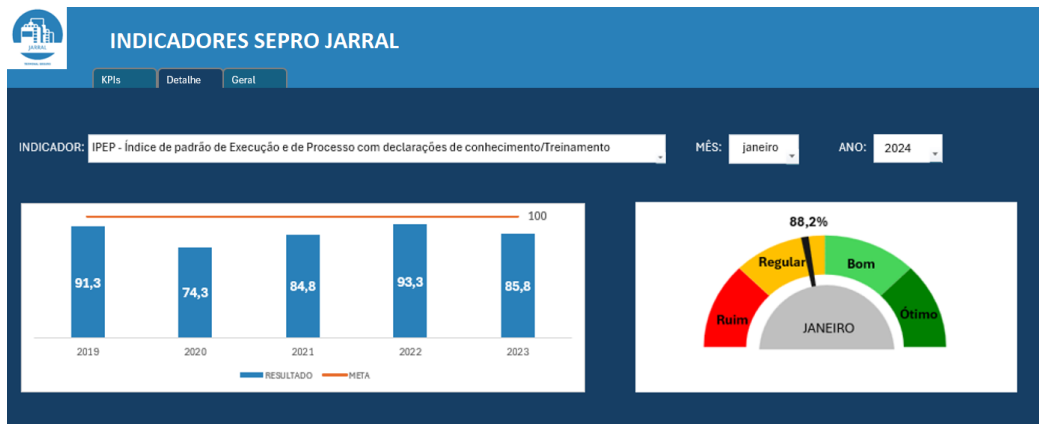
Para o presente trabalho foi elaborado um *dashboard* com as abas KPIs, em que são apresentados os indicadores em conjunto, facilitando a visualização de cada indicador, e a comparação entre estes (Figura 10, 11 e 12).

Figura 10. Aba “KPIs” da planilha.



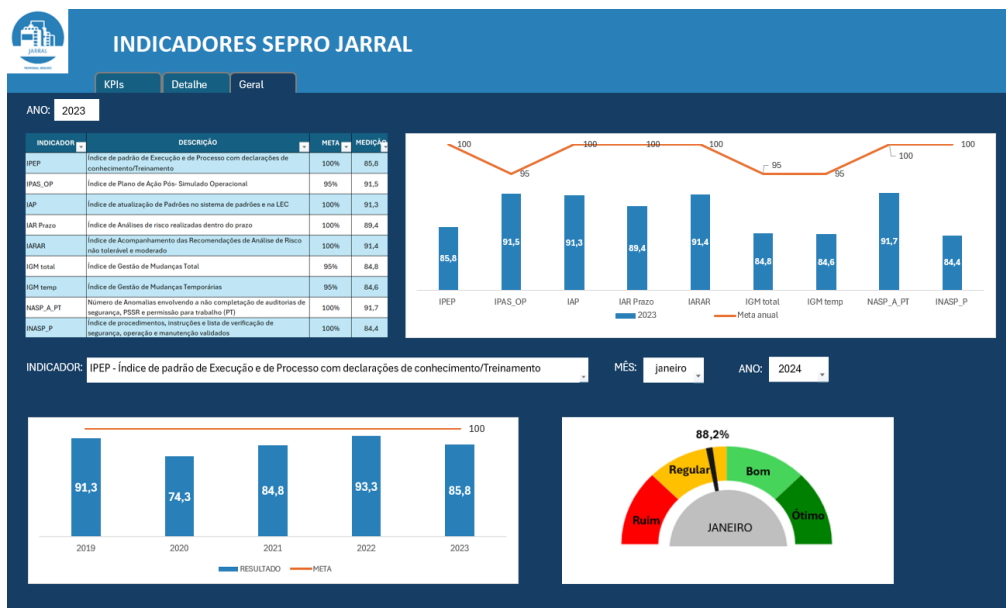
Fonte: Autor

Figura 11. Aba “Geral” da planilha.



Fonte: Autor

Figura 12. Aba “Geral” da planilha.



Fonte: Autor

4.4. Aplicação da metodologia PDCA e plano de ação pelo método 5W2H/GUT

Para os nove indicadores apresentados neste trabalho, foi preenchida uma planilha 5W2H/GUT em que foram propostas dez ações com sua respectiva priorização. Na Tabela 3 é apresentado o indicador Índice de padrão de Execução e de Processo com declarações de conhecimento/Treinamento (IPEP), como exemplo. Os demais indicadores são apresentados no apêndice A.2 (CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY, 2016).

Tabela 3. Planilha 5W2H/GUT para o indicador “Índice de padrão de Execução e de Processo com declarações de conhecimento/Treinamento (IPEP)”.

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4														Status	MATRIZ GUT			
Data: 12/12/2023																		
TÍTULO		SIGLA		META PERIÓDICA			META ANUAL											
Índice de padrão de Execução e de Processo com declarações de conhecimento/Treinamento		IPEP		97%			100%											
TIPO DE INDICADOR		UNIDADE DE MEDIDA						PERIODICIDADE										
Segurança de processo		Porcentagem						Trimestral										
Ação/Mudança relacionada ao indicador	WHAT (o que será feito?)	WHO (Responsável)	WHEN (Prazo)	WHERE (Onde será feito?)	WHY (Porque será feito?)	HOW (Como será feito?)	HOW MUCH (Custo estimado, se disponível)	Situação? (pendente, atrasado ou concluído)	G	U	T	GUT						
Análise das Necessidades de Treinamento	Realizar uma análise detalhada das necessidades de treinamento para identificar lacunas de conhecimento e habilidades entre os funcionários.	Gerente de operação	1	Gerência de operação e controle (GEOC)	Eliminar lacunhas de conhecimento, para nivelar a equipe,e garantir o desenvolvimento de competências conforme suas atribuições e necessidade da companhia	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção suas necessidades de treinamento de pessoal	NA	NA	4	4	4	64						
Desenvolvimento de Programas de Treinamento	Desenvolver programas de treinamento específicos para abordar as lacunas identificadas na análise de necessidades. Os programas devem ser projetados de forma a melhorar o entendimento dos processos e procedimentos padrão da organização.	Gerente de SSMA	1	Gerência de SSMA (GSSMA)	Eliminar lacunhas de conhecimento, para nivelar a equipe,e garantir o desenvolvimento de competências conforme suas atribuições e necessidade da companhia	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção suas necessidades de treinamento de pessoal	NA	NA	4	4	3	48						
Treinamento Personalizado	Oferecer treinamento personalizado para equipes ou funcionários individuais, de acordo com suas necessidades específicas. Isso pode incluir treinamento em ferramentas, sistemas ou métodos de trabalho específicos.	Gerente de SSMA	1	Amambiente virtual de treinamento (AVT)	Eliminar lacunhas de conhecimento, para nivelar a equipe,e garantir o desenvolvimento de competências conforme suas atribuições e necessidade da companhia	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção suas necessidades de treinamento de pessoal	NA	NA	3	3	2	18						
Treinamento Contínuo	Implementar um programa de treinamento contínuo para garantir que os funcionários estejam sempre atualizados com as melhores práticas e procedimentos mais recentes.	Gerente de SSMA	2	Amambiente virtual de treinamento (AVT)	Garantir que a equipe esteja a para das ferramentas mais atuais do mercado, para ganho de produtividade e melhoria de processos	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção suas necessidades de treinamento de pessoal	NA	NA	4	3	3	36						
Avaliação de Treinamento	Realizar avaliações periódicas para medir a eficácia do treinamento e fazer ajustes conforme necessário. Isso pode ser feito por meio de testes de conhecimento, feedback dos participantes e avaliações de desempenho.	Gerente de SSMA	2	Amambiente virtual de treinamento (AVT)	Criação de uma programa de reconhecimento, treinamento e certificação. Combinado a recompensas, incentivos e avaliação dos programas e dos funcionários.	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção suas necessidades de treinamento de pessoal	NA	NA	4	4	4	64						
Incentivos para Participação	Oferecer incentivos, como reconhecimento ou recompensas, para os funcionários que participarem ativamente do treinamento e demonstrarem melhorias em seus conhecimentos e habilidades.	Planejamento	3	Corporativo	Criação de uma programa de reconhecimento, treinamento e certificação. Combinado a recompensas, incentivos e avaliação dos programas e dos funcionários.	Revisão por gerentes que informarão a direção como os recursos e recompensas serão realocados	NA	NA	3	3	3	27						
Integração de Treinamento com Avaliação de Desempenho	Integrar os resultados do treinamento com o processo de avaliação de desempenho para garantir que o desenvolvimento contínuo esteja alinhado com as metas individuais e organizacionais.	Gerente de SSMA	4	Gerência de operação e controle (GEOC)	Criação de uma programa de reconhecimento, treinamento e certificação. Combinado a recompensas, incentivos e avaliação dos programas e dos funcionários.	Revisão por gerentes que informarão a direção como os recursos e recompensas serão realocados	NA	NA	4	3	3	36						
Compartilhamento de Conhecimento e lições aprendidas	Estabelecer plataformas ou fóruns onde os funcionários possam compartilhar conhecimentos e melhores práticas uns com os outros, promovendo um ambiente de aprendizado colaborativo	Gerente de SSMA	2	Gerência de SSMA (GSSMA)	Eliminar lacunhas de conhecimento, para nivelar a equipe,e garantir o desenvolvimento de competências conforme suas atribuições e necessidade da companhia	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção suas necessidades de sensibilização e conscientização dos funcionários e demais envolvidos.	NA	NA	3	3	2	18						
Liderança Engajada	Garantir que a liderança da organização esteja engajada e apoie ativamente o treinamento e o desenvolvimento dos funcionários, demonstrando o compromisso da empresa com o crescimento e a melhoria contínua.	Planejemtno	5	Corporativo	Monitoramento das ações dos surpervisores, gerentes e demais lideranças da áreas.	Acompanhamento das ações, bem como os resultados dos indicadores de gestão em PSM, manutenção e operação.	NA	NA	4	4	3	48						
Feedback e Melhoria Contínua	Solicitar regularmente feedback dos funcionários sobre a qualidade e relevância do treinamento oferecido e usar essas informações para fazer melhorias contínuas nos programas de treinamento.	Gerente de SSMA	6	Gerência de SSMA (GSSMA)	Monitoramento por surpervisores, gerentes e demais lideranças da áreas.	Utilização de canais anônimos de comunização, bem como de ambientes de trocas de informações, diálogos semanais e diários de segurança.	NA	NA	3	3	3	27						
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	***	***	***	*****						

Ao total foram geradas noventa ações distribuídas entre as gerências de SSMA (44 ações), operação (24 ações), manutenção (12 ações), planejamento (9 ações) e TI (1 ação). Para melhor execução das ações, foram criadas forças tarefa que englobam pontos comuns às recomendações dos diferentes setores, conforme a priorização apresenta em cada uma das linhas das planilhas 5W2H/GUT (apêndice A.2). Uma análise total de cenários por categoria de priorização é apresentada na Tabela 4. Essa abordagem visa a maximizar a eficácia das medidas propostas, concentrando esforços nos cenários classificados como emergenciais ou urgentes (CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY, 2016).

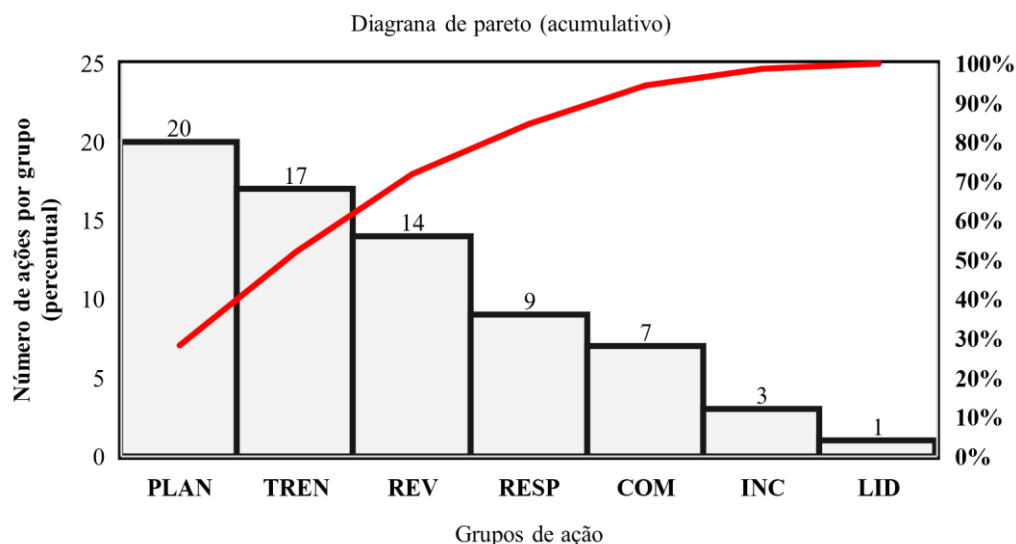
Tabela 4. Priorização das planilhas 5W2H/GUT para os indicadores selecionados.

	Definição	Prazo	Cenários	Cenários (%)
1	Emergência (Imediatamente)	Imediatamente	10	11%
2	Urgência (mês)	Este mês	58	64%
3	Moderado (trimestre)	Este trimestre	13	14%
4	Leve (semestre)	Este semestre	9	10%
5	Não significativo	Sem prazo	0	0%

Após a elaboração e priorização das ações, a implementação eficiente é crucial para garantir resultados significativos. Com base no princípio do 80/20, conhecido como o princípio de Pareto, a alocação dos maiores esforços nestes pontos críticos é essencial, enquanto os demais são tratados ao longo do ciclo PDCA vigente. Portanto, as Figuras 14 e 15 apresentam duas representações gráficas sobre esta abordagem. A primeira é o gráfico de frequência acumulativa e o segundo é o gráfico radar.

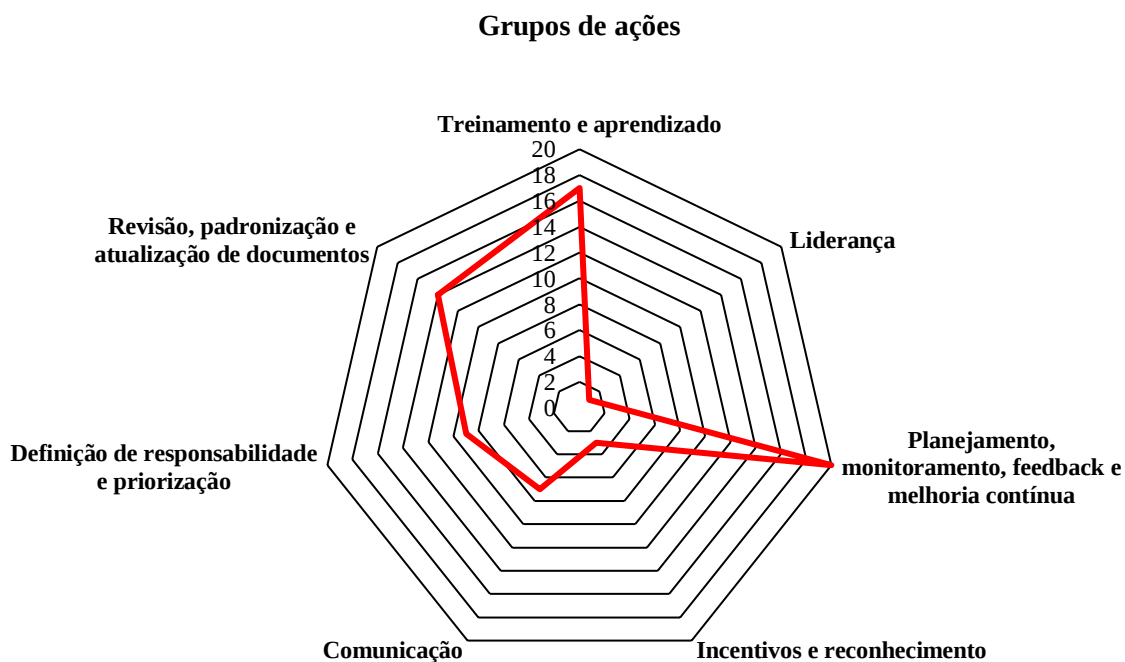
As figuras 13 e 14 apresentam como pontos mais importantes a serem avaliados o Planejamento, monitoramento, feedback e melhoria contínua (PLAN); Treinamento e aprendizado (TREN) e Revisão, padronização e atualização de documentos (REV). Visto que, os indicadores selecionados buscam reduzir desvios relacionados a problemas de treinamento, não cumprimento de procedimentos e de atualização e revisão de padrões e gestão de informações de mudanças e segurança.

Figura 13. Gráfico de frequência acumulativa para força tarefa de ações para melhoria dos indicadores.



PLAN - Planejamento, monitoramento; feedback e melhoria contínua; TREN - Treinamento e aprendizado;
 REV - Revisão, padronização e atualização de documentos; RESP - Definição de responsabilidade e priorização; COM – Comunicação,
 INC - Incentivos e reconhecimento; LID – Liderança.

Figura 14. Gráfico radar para força tarefa de ações para melhoria dos indicadores.



A representação gráfica proporcionada pelas figuras 13 e 14 oferece uma visão holística dos pontos focais, permitindo uma análise mais precisa e direcionada das estratégias a serem adotadas. Através desses instrumentos visuais, é possível identificar as áreas de maior impacto e concentrar recursos e esforços onde são mais necessários, garantindo assim uma abordagem eficaz na resolução dos desafios enfrentados. Este

processo de análise e ação é fundamental para o aprimoramento contínuo dos processos e a garantia de um ambiente de trabalho seguro e produtivo.

5. Conclusões

A política de PSM da empresa com seus nove pilares desempenha um papel fundamental na promoção de práticas seguras e na mitigação de riscos operacionais. Ao estabelecer diretrizes e procedimentos robustos, ela define os padrões e as expectativas em relação à segurança. Os indicadores de segurança proativos complementam essa política, fornecendo *insights* valiosos sobre a forma de reduzir desvios de segurança de processos e eliminação de possíveis não conformidades.

Foram selecionados e validados nove indicadores, que se mostraram aderentes aos nove pilares de PSM da JARRAL S.A. através da validação realizada com a metodologia SMART. Tendo sido gerados *dashboards*, que foram utilizados como ferramentas para análises de cinco anos de dados históricos da companhia que serviram como ponto inicial para a aplicação da Análise 5W2H/GUT.

O uso da ferramenta 5W2H em conjunto com a matriz GUT complementa a relação entre a política de segurança de processos e os indicadores de segurança proativos. A análise 5W2H oferece uma estrutura sistemática para planejar e executar ações relacionadas à segurança, respondendo a questões fundamentais sobre o que será feito, por que, onde, quando, por quem, como e quanto custará. Ao aplicar essa ferramenta na implementação das medidas de segurança, as organizações podem garantir uma abordagem abrangente e bem planejada, alinhada aos objetivos estabelecidos pela política de segurança de processos. Ao final, a ferramenta apresentou Planejamento, monitoramento, feedback e melhoria contínua (PLAN); Treinamento e aprendizado (TREN) e Revisão, padronização e atualização de documentos (REV) como áreas focais para melhoria, que poderão trazer resultados mais efetivos de mitigação de riscos operacionais. Vale ressaltar que, em virtude do escopo e período de tempo disponível, as ações de redução dos indicadores não puderam ser validadas, sendo esta uma sugestão para trabalho futuro.

Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO. *Regulamento técnico do sistema de gerenciamento da integridade estrutural das instalações terrestres de produção de petróleo e gás natural (RTSGI)*. . [S.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas/seguranca-operacional/arq/regulamento-tecnico-sgi.pdf>>. Acesso em: 2 nov. 2023. , 2009
- AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE. *Recommended Practice 754 Process Safety API 754 - Performance Indicators for the Refining and Petrochemical Industries*. . [S.l: s.n.]. , 2016
- ANP. *Resolução 881 2022 da ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis BR*. . [S.l: s.n.]. , 2022
- BITAR, Fawaz K *et al*. Rewarding safety performance: Improving safety or maintaining beliefs? *Safety Science*, v. 154, p. 105824, 2022. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753522001631>>.
- CCPS. *Bow Ties in Risk Management: A Concept Book for Process Safety (Process Safety Guidelines and Concept Books)*. [S.l.]: Prentice Hall, 2018.
- CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY. *Guidelines for Integrating Management Systems and Metrics to Improve Process Safety Performance*. [S.l: s.n.], 2016.
- CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY. *Guidelines for process safety metrics*. [S.l.]: Wiley-AIChE, 2009.
- CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY. *Guidelines for Risk Based Process Safety*. First edit ed. [S.l.]: Wiley-Interscience, 2011.
- CHEMICAL CENTER FOR PROCESS SAFETY. *Guidelines for the Management of Change for Process Safety*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2008.
- CHEN, Chao *et al*. Resilience assessment and management: A review on contributions on process safety and environmental protection. *Process Safety and Environmental Protection*, v. 170, p. 1039–1051, 2023. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957582022011442>>.
- HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE. *HSG254 - Developing process safety indicators: A step-by-step guide for chemical and major hazard industries*. [S.l: s.n.], 2006.
- HEINRICH, Herbert William. *Industrial Accident Prevention: A Scientific Approach*. [S.l.]: McGraw-Hill book, 1931.
- MICHAUD, P. A. *Accident Prevention and OSHA Compliance*. [S.l.]: CRC Press, 2017.
- MORRISON, Delmar “Trey”; FECKE, Mark; MARTENS, John. Migrating an incident reporting system to a CCPS process safety metrics model. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, v. 24, n. 6, p. 819–826, 2011. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950423011000891>>.

OSHA. *Process Safety Management of Highly Hazardous Chemicals standard (29 CFR 1910.119)*,. . [S.l: s.n.], , 2024

OTAMERICA. *Sustainability report 2022*. . Rio de Janeiro: [s.n.], 2022.

PETROBRAS (S. A.). *Controladoria geral da união - Relatório de avaliação - Petróleo Brasileiro S/A - Exercício 2018*. . [S.l: s.n.], 2018.

SELVIK, Jon Tømmerås; BANSAL, Surbhi; ABRAHAMSEN, Eirik Bjorheim. On the use of criteria based on the SMART acronym to assess quality of performance indicators for safety management in process industries. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, v. 70, 1 maio 2021.

SHAMIM, Muhammad Yasir *et al.* Development and quantitative evaluation of leading and lagging metrics of emergency planning and response element for sustainable process safety performance. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, v. 62, p. 103989, 2019. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950423019301512>>.

STEFANA, Elena; USTOLIN, Federico; PALTRINIERI, Nicola. IMPROSafety: A risk-based framework to integrate occupational and process safety. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, v. 75, p. 104698, 2022. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950423021003041>>.

SULTANA, Sharmin; ANDERSEN, Bjørn Sørskot; HAUGEN, Stein. Identifying safety indicators for safety performance measurement using a system engineering approach. *Process Safety and Environmental Protection*, v. 128, p. 107–120, 2019. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957582018311790>>.

THE INTERNATIONAL ASSOCIATION OF OIL & GAS PRODUCERS. *IOGP Safety performance indicators – Process safety events – 2022 data*. . [S.l: s.n.], 2022.

THE INTERNATIONAL ASSOCIATION OF OIL & GAS PRODUCERS. *Report 456 - Recommended Practice on Key Performance Indicators*. . [S.l: s.n.], , 2018

Apêndice A1. Identidades dos indicadores.

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4			
TÍTULO	SIGLA	META PERIÓDICA	META ANUAL
Índice de Plano de Ação Pós-Simulado Operacional	IPAS_OP	90%	95%
TIPO DE INDICADOR	UNIDADE DE MEDIDA	PERIODICIDADE	
Segurança de processo		Porcentagem	
		Mensal	
1. Resultado para a companhia	Medir cumprimento de plano de ação pós simulado completo. Avaliações de segurança e contingência.		
2. Objetivo	Medir cumprimento de plano de ação pós simulado operacional. O IPAS indica o número de ações, oriundas dos planos de ação, elaborados durante a etapa de análise crítica dos simulados operacionais, efetivamente realizadas.		
3. Fórmula de cálculo (identidade)	$IPAS(\%) = \frac{SVRP + SVAP}{SPA} \times 100$		
4. Definição de parâmetros	SAVR=Somatório das ações realizadas, vencidas até a medição referentes aos últimos 12 meses SAVP = Somatório das ações planejadas, vencidas até a medição referentes aos últimos 12 meses SPA=Somatório das ações planejadas. Responsável: Gerência de planejamento.		
5. Governança	Cabe à Coordenação do Simulado cadastrar as ações pós-simulado até o 10º (décimo) dia útil do mês subsequente à data de realização do exercício simulado como tarefas do plano de ação específico de cada exercício simulado realizado, de acordo com o Cronograma O plano de ação deverá ser identificado pelo número do exercício simulado Uma vez identificadas oportunidades de melhoria, o relatório do exercício simulado deverá informar no campo "o que fazer", o nome do responsável e o prazo de execução da tarefa (data de início e fim) A gerência de SMS fará o acompanhamento da implantação das ações de pós-simulados nas RAC Operacionais A consolidação do indicador será realizada até o 10º dia útil de cada mês pela Equipe de SMS Pedidos de postergação de prazo de ação pós-simulado deverão ser acompanhados de justificativa endereçada a Gerência Geral da JARRAL Caso a ação pós-simulado não seja cumprida no ano em exercício, o previsto e realizado daquela ação pós-simulado serão computados no IPAS do ano seguinte		
6. Fonte de dados	Sistema de procedimentos e padrões da JARRAL (Padrotec).		
7. Frequência de registros	MENSAL	Equipe de SMS	
8. Metodologia para apuração dos dados	Verde – Maior que 95% Amarelo – Entre 85% e 95% Vermelho -Abaixo de 85%		
9. Método de melhoria ou uso	O IPAS será obtido pela análise das ações realizadas e em andamento até à data de apuração do indicador, dividido pelas ações planejadas para o mesmo período e multiplicado por cem, para obter o resultado em percentual.		
10. Observações	Tendência, quanto maior melhor		
11. Tolerância	Valores abaixo de 90 %, devem implicar em medidas de avaliação.		

MACROPROCESSO	PROCESSO	GESTOR DA PERFORMANCE	GESTOR DA MÉTRICA	GESTOR DO RELATO	REVISÃO
Gerir SSSMA	Gestão de Mudança	Gestor da Instalação	SSSMA	SSSMA	ANUAL

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4			
TÍTULO	SIGLA	META PERIÓDICA	META ANUAL
Índice de atualização de Padrões no sistema de padrões e na LEC	IAP	97%	100%
TIPO DE INDICADOR	UNIDADE DE MEDIDA	PERIODICIDADE	
Segurança de processo		Mensal	
1. Resultado para a companhia	Manter o padrão atualizado, a fim de garantir o alcance dos resultados desejados		
2. Objetivo	Identificar Padrões de Execução e Processo cujo prazo de análise crítica encontra-se vencido ou cuja minuta de revisão está em elaboração por mais de 135 dias.		
3. Fórmula de cálculo (identidade)	$IAP\ (\%) = \frac{PadT - PadA}{PadT}$		
4. Definição de parâmetros	PadT= Padrões totais PadA= Padrões atrasados Responsável: Gerência de planejamento.		
5. Governança	Para o cálculo do indicador serão desconsiderados padrões com status: Inativos e em elaboração (inicial) Serão considerados como atrasados padrões com tempo de revisão maior que 135 dias A gestão dos padrões é feita exclusivamente pelo Padrotec É responsabilidade do gestor do PADOTREC acompanhar o vencimento do prazo de realização das análises críticas. Semanalmente o gestor consulta o Pannel de práticas de Gestão, no Padotrec, e acompanha os prazos de análise crítica dos documentos, informando os responsáveis quando necessário alguma ação. Padrões que excederem 24 meses sem revisão de análise crítica são cancelados e vão para a base de eliminados		
6. Fonte de dados	Sistema de procedimentos e padrões da JARRAL (Padrotec).		
7. Frequência de registros	MENSAL	Equipe de SMS	
8. Metodologia para apuração dos dados	Verde – Maior que 95% Amarelo – Entre 85% e 95% Vermelho -Abaixo de 85%		
9. Método de melhoria ou uso	O IPAS será obtido pelas atualizações de Padrões no sistema de padrões e na LEC até à data de apuração do indicador, dividido pelos de Padrões atrasados no sistema de padrões e na LEC para o mesmo período e multiplicado por cem, para obter o resultado em percentual.		
10. Observações	Tendência, quanto maior melhor		
11. Tolerância	Valores abaixo de 90 %, devem implicar em medidas de avaliação.		

MACROPROCESSO	PROCESSO	GESTOR DA PERFORMANCE	GESTOR DA MÉTRICA	GESTOR DO RELATO	REVISÃO
Gerir SSSMA	Gestão de Mudança	Gestor da Instalação	SSSMA	SSSMA	ANUAL

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4			
TÍTULO	SIGLA	META PERIÓDICA	META ANUAL
Índice de Análises de risco realizadas dentro do prazo	IAR Prazo	90%	100%
TIPO DE INDICADOR	UNIDADE DE MEDIDA	PERIODICIDADE	
Segurança de processo	Porcentagem	Mensal	
1. Resultado para a companhia	Manter a eficiência da organização na realização de nnálises de resisto dentro do prazo estabelecido reduzindo risco de acidentes.		
2. Objetivo	Mostrar o percentual de análises de risco realizadas de acordo com prazo de validade aprovado		
3. Fórmula de cálculo (identidade)	$IAR(\%) = \frac{NARCP}{NART} \times 100$		
4. Definição de parâmetros	NARCP- Número de análise de Risco concluídas dentro do prazo NART - Número de análises de risco total Responsável: Gerência de SSMA		
5. Governança	Tendencia, quanto maior melhor. O acumulado corresponde ao realizado. A Equipe de SMS deve monitorar os prazos para as análises de risco e tomar medidas corretivas quando necessário.		
6. Fonte de dados	Sistema de procedimentos e padrões da JARRAL (Padrotec).		
7. Frequência de registros	Mensal	Consolidado pela equipe de SMS - Segurança	
8. Metodologia para apuração dos dados	Verde – Maior que 95% Amarelo – Entre 85% e 95% Vermelho -Abaixo de 85%		
9. Método de melhoria ou uso	Indicador abaixo da meta, deverão ser apresentadas, no PADRONET o, justificativa e análise crítica com ações corretivas.		
10. Observações	IAR abaixo de 90% a organização precisa tomar medidas imediatas para melhorar sua capacidade de gerenciar riscos.		
11. Tolerância	Valores abaixo de 90 %, devem implicar em medidas de avaliação.		

MACROPROCESSO	PROCESSO	GESTOR DA PERFORMANCE	GESTOR DA MÉTRICA	GESTOR DO RELATO	REVISÃO
Gerir SSSMA	Gestão de Mudança	Gestor da Instalação	SSSMA	SSSMA	ANUAL

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4			
TÍTULO	SIGLA	META PERIÓDICA	META ANUAL
Índice de Acompanhamento das Recomendações de Análise de Risco não tolerável e moderado	IARAR	95%	100%
TIPO DE INDICADOR	UNIDADE DE MEDIDA	PERIODICIDADE	
Segurança de processo	Porcentagem	Mensal	
1. Resultado para a companhia	Indicar proativamente eventuais falhas no tratamento dos riscos identificados nos estudos de riscos de processo, tendo por foco o gerenciamento das recomendações		
2. Objetivo	Os indicadores IARAR têm o objetivo de avaliar percentualmente a gestão das recomendações das Análises de Riscos, através da verificação das evidências de modificações de projeto, elaboração ou alteração documental, instalação física de equipamentos e sistemas, etc		
3. Fórmula de cálculo (identidade)	$IARAR (\%) = \frac{RARIV}{RARA}$		
4. Definição de parâmetros	RARIV - Recomendações de análise de risco implementadas e validadas RARA - Recomendações de análise de risco abertas Responsável: Gerência de SSMA		
5. Governança	Tendencia, quanto maior melhor. O acumulado corresponde ao realizado. Apuração: Mensal dia 10 com valores consolidados do mês anterior; O atendimento às recomendações geradas em eventos de Análise de Riscos e cadastradas no sistema SAPNET deve ser registrado neste sistema por meio da inserção de evidências textuais e/ou documentais da implementação.		
6. Fonte de dados	Sistema de registro as análises de risco da unidade		
7. Frequência de registros	Mensal	Consolidado pela equipe de SMS - Segurança	
8. Metodologia para apuração dos dados	Verde – Maior que 95% Amarelo – Entre 85% e 95% Vermelho -Abaixo de 85%		
9. Método de melhoria ou uso	Atendimento da meta sinaliza conformidades com sistematica de acompanhamento da realização das recomendações das análises de risco realizadas. Indicador de tendência (quanto maior o valor, melhor). Nota: esse indicador naturalmente apresentará reduções em seu valor toda vez que novas recomendações forem geradas nas revisões dos estudos. O acompanhamento da métrica como indicador de tendência (em lugar de monitoramento com base em meta fixa) permitirá avaliar a evolução na finalização das ações.		
10. Observações	Deverão ser consideradas no IARAR, todas e somente as recomendações da revisão vigente dos estudos de risco de processo de referência da instalação, incluindo: estudos qualitativos, estudos semiquantitativos, análises de consequências e quantitativos. O IARAR deverá ser calculado desde a fase de projeto básico, acompanhando as fases seguintes do ciclo de vida da instalação.		
11. Tolerância	Existe uma tolerância mensal de cinco por cento (5%), devido a ausência temporária (férias, afastamentos médicos e outros) do processo operacional, porém no fim do ano o indicador deve apontar que todas as Análises estejam implementadas e validadas.		

MACROPROCESSO	PROCESSO	GESTOR DA PERFORMANCE	GESTOR DA MÉTRICA	GESTOR DO RELATO	REVISÃO
Gerir SSSMA	Gestão de Mudança	Gestor da Instalação	SSSMA	SSSMA	ANUAL

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4			
TÍTULO	SIGLA	META PERIÓDICA	META ANUAL
Índice de Gestão de Mudanças Total	IGM total	90%	95%
TIPO DE INDICADOR	UNIDADE DE MEDIDA	PERIODICIDADE	
Segurança de processo		Porcentagem	
		Mensal	
1. Resultado para a companhia	Assegurar que os perigos potencialmente associados a uma mudança sejam identificados e controlados.		
2. Objetivo	Mostrar o percentual de mudanças totais realizadas de acordo com prazo de validade aprovado		
3. Fórmula de cálculo (identidade)	$IGMT(\%) = \frac{MF}{MA}$		
4. Definição de parâmetros	IGMT - Índice de Gestão de Mudanças Total MF- Mudanças Finalizadas MA - Mudanças abertas Responsável: Gerência de manutenção		
5. Governança	Mudanças permanentes que agregam Segurança à instalação - mudanças cujo objetivo seja prover segurança para a instalação; Mudanças permanentes que agregam Segurança à instalação devem ser identificadas objetivamente na ferramenta; Postergação de ações em planos de ação para mudanças que agregam Segurança à instalação devem possuir níveis hierarquicos de aprovação a partir do Gerente de Operação e justificativa técnica.		
6. Fonte de dados	Sistema de gestão de mudanças da unidade		
7. Frequência de registros	MENSAL	Equipe SMS	
8. Metodologia para apuração dos dados	Verde – Maior que 95% Amarelo – Entre 85% e 95% Vermelho -Abaixo de 85%		
9. Método de melhoria ou uso	Definição anual de Meta representando melhoria contínua (inferior ao ano anterior e desafiadora em comparação com os resultados já alcançados).		
10. Observações	Valor do indicador, quanto maior melhor.		
11. Tolerância			

MACROPROCESSO	PROCESSO	GESTOR DA PERFORMANCE	GESTOR DA MÉTRICA	GESTOR DO RELATO	REVISÃO
Gerir SSSMA	Gestão de Mudança	Gestor da Instalação	SSSMA	SSSMA	ANUAL

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4				
TÍTULO	SIGLA		META PERIÓDICA	META ANUAL
Índice de Gestão de Mudanças Temporárias	IGM Temp		90%	95%
TIPO DE INDICADOR	UNIDADE DE MEDIDA		PERIODICIDADE	
Segurança de processo		Porcentagem		Trimestral
1. Resultado para a companhia	Percentual de mudanças temporárias realizadas de acordo com o planejamento, em relação ao total de mudanças temporárias Em Andamento na Instalação.			
2. Objetivo	Mostrar o percentual de mudanças temporárias realizadas de acordo com prazo de validade aprovado			
3. Fórmula de cálculo (identidade)	$IGM_{FP}(\%) = 1 - \frac{MTFV}{MAT} 100$			
4. Definição de parâmetros	MTFV: N° de Mudanças Temporárias em andamento na instalação fora do prazo. MAT: N° total de Mudanças Temporarias em andamento na instalação. Responsável: Gerência de manutenção			
5. Governança	Data de Retorno - data registrada e auditável, em ferramenta de gestão de mudança na qual a mudança temporária é desfeita. Status Em Andamento - representado pela mudança em andamento, até a data de retorno.			
6. Fonte de dados				
7. Frequência de registros	Mensal	Equipe SMS		
8. Metodologia para apuração dos dados	Verde – Maior que 95% Amarelo – Entre 85% e 95% Vermelho -Abaixo de 85%			
9. Método de melhoria ou uso	Definição anual de Meta representando melhoria contínua (inferior ao ano anterior e desafiadora em comparação com os resultados já alcançados).			
10. Observações	Valor do indicador, quanto maior melhor.			
11. Tolerância				

MACROPROCESSO	PROCESSO	GESTOR DA PERFORMANCE	GESTOR DA MÉTRICA	GESTOR DO RELATO	REVISÃO
Gerir SSSMA	Gestão de Mudança	Gestor da Instalação	SSSMA	SSSMA	ANUAL

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4			
TÍTULO	SIGLA	META PERIÓDICA	META ANUAL
Número de Anomalias envolvendo a não conclusão de auditorias de segurança, PSSR e permissão para trabalho (PT)	NASP_A_PT	100	100
TIPO DE INDICADOR	UNIDADE DE MEDIDA	PERIODICIDADE	
Segurança de processo	Porcentagem	Trimestral	
1. Resultado para a companhia	Redução das não conformidades relacionadas a não conclusão de auditorias de segurança, PSSR e permissão para trabalho (PT).		
2. Objetivo	Identificar número total de anomalias (não conformidades) e PTs auditadas, envolvendo a não conclusão de auditorias de segurança, Revisões de segurança pré-partida (PSSR) e permissão para trabalho a quente e espaços confinados (PT).		
3. Fórmula de cálculo (identidade)	$NASP_{APT} = \frac{\text{Número de anomalias concluídas e auditadas}}{\text{Número total de anomalias}}$		
4. Definição de parâmetros	Naudit = Número de anomalias envolvendo auditorias de segurança; NPSSR = Número de anomalias envolvendo revisões de segurança de pré-partida (PSSR); NPT = Número de anomalias envolvendo permissão de trabalho. Responsável: Gerência de operação		
5. Governança	- Data de Retorno - data registrada e auditável, em ferramenta de gestão de mudança na qual a mudança temporária é desfeita.		
6. Fonte de dados	- Status Em Andamento - representado pela mudança em andamento, até a data de retorno.		
7. Frequência de registros	Sistema de procedimentos e padrões da JARRAL (Padrotec).		
8. Metodologia para apuração dos dados	Trimestral	Consolidando pela equipe de operação	
9. Método de melhoria ou uso	Verde – Maior que 95% Amarelo – Entre 85% e 95% Vermelho -Abaixo de 85%		
10. Observações	Definição anual de Meta representando melhoria contínua (inferior ao ano anterior e desafiadora em comparação com os resultados já alcançados).		
11. Tolerância	Quanto menor o valor do indicador, melhor. Valores altos (acima de 30%) indicam que existem não conformidades (anomalias) envolvendo a não conclusão de auditorias de segurança, PSSR e permissão para trabalho (PT).		
10 – Tolerância	Valores acima de 10%, devem implicar em medidas de redução.		

MACROPROCESSO	PROCESSO	GESTOR DA PERFORMANCE	GESTOR DA MÉTRICA	GESTOR DO RELATO	REVISÃO
Gerir SSSMA	Gestão de anomalias	Gestor da Instalação	Operação	Operação	ANUAL

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4			
TÍTULO	SIGLA	META PERIÓDICA	META ANUAL
Índice de procedimentos, instruções e lista de verificação de segurança, operação e manutenção validados	INASP_P	100	100
TIPO DE INDICADOR	UNIDADE DE MEDIDA	PERIODICIDADE	
Segurança de processo		Percentual	
		Trimestral	
1. Resultado para a companhia	Este indicador mede o progresso da criação de procedimentos operacionais e de manutenção claros, concisos e eficazes. Validados por análise técnica e de fatores humanos.		
2. Objetivo	Percentual de procedimentos de operação e manutenção validados, em comparação a todos os procedimentos em revalidação ou criados naquele semestre.		
3. Fórmula de cálculo (identidade)	$INASP_P(\%) = \frac{PMO_{val}}{PMO_{total}}$		
4. Definição de parâmetros	PMO _{val} = Procedimentos de manutenção e operação validados por equipe multidisciplinar; PMO _{total} = Procedimentos de manutenção e operação lançados no sistema de procedimentos e manutenção da companhia. Responsável: Gerência de planejamento		
5. Governança	- Data de Retorno - data registrada e auditável, em ferramenta de gestão de padrões e procedimentos da JARRAL;		
	- Status Em Andamento - representado pela validação do procedimento em andamento, até a data de retorno.		
6. Fonte de dados	Sistema de procedimentos e padrões da JAMAL (Padrotec).		
7. Frequência de registros	Trimestal	Consolidando pelas equipes de operação, manutenção e SSSMA.	
8. Metodologia para apuração dos dados	Verde – Maior que 95% Amarelo – Entre 85% e 95% Vermelho -Abaixo de 85%		
9. Método de melhoria ou uso	Definição anual de Meta representando melhoria contínua (inferior ao ano anterior e desafiadora em comparação com os resultados já alcançados).		
10. Observações	Quanto menor o valor do indicador, melhor. Valores altos (acima de 30%) indicam que as atividades de Gestão de Mudança, análise de risco e/ou emissão de parecer técnico estão com muitos atrasos.		
11. Tolerância	Valores acima de 10%, devem implicar em medidas de redução.		

MACROPROCESSO	PROCESSO	GESTOR DA PERFORMANCE	GESTOR DA MÉTRICA	GESTOR DO RELATO	REVISÃO
Gerir SSSMA	Gestão de Mudança	Gestor da Instalação	SSSMA	SSSMA	ANUAL

Apêndice A2. Planilhas 5W2H/GUT para os indicadores.

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4								Status	MATRIZ GUT			
Data: 12/12/2023												
TÍTULO	SIGLA	META PERIÓDICA			META ANUAL							
Índice de Plano de Ação Pós- Simulado Operacional	IPAS_OP	97%			100%							
TIPO DE INDICADOR	UNIDADE DE MEDIDA			PERIODICIDADE								
Segurança de processo		Porcentagem			Mensal							
Ação/Mudança relacionada ao indicador	WHAT (o que será feito?)	WHO (Responsável)	WHEN (Prazo)	WHERE (Onde será feito?)	WHY (Porque será feito?)	HOW (Como será feito?)	HOW MUCH (Custo estimado, se disponível)	Situação? (pendente, atrasado ou concluído)	G	U	T	GUT
Análise Pós-Simulado Detalhada	Realizar uma análise minuciosa após cada simulação operacional para identificar áreas de melhoria e pontos fortes. Isso pode incluir revisão de incidentes simulados, desempenho da equipe e eficácia dos planos de ação	Gerente de SSMA	1	Gerência de operação e controle (GEOC)	Nivelar a equipe,e garantir a eficácia na execução dos simulados e planos de resposta a emergência	Revisão por supervisores e Gerente de SSMA as necessidades de treinamento de pessoal quanto aos simulados de segurança	NA	NA	5	4	4	80
Identificação de Lacunas	Identificar lacunas no plano de ação atual em relação aos resultados esperados do simulado. Isso pode ser feito por meio de comparação entre o desempenho real e as metas estabelecidas	Gerente de SSMA	7	Gerência de SSMA (GSSMA)	Eliminar lacunhas de conhecimento, para nivelar a equipe,e garantir o desenvolvimento de competências conforme suas atribuições e necessidade da companhia	Revisão por supervisores e Gerente de SSMA as necessidades de treinamento de pessoal quanto aos simulados de segurança	NA	NA	4	3	3	36
Revisão e Atualização do Plano de Ação	Com base na análise pós-simulado, revisar e atualizar o plano de ação existente, incorporando lições aprendidas e recomendações para melhorias	Gerente de SSMA	3	Gerência de SSMA (GSSMA)	Nivelar a equipe,e garantir a eficácia na execução dos simulados e planos de resposta a emergência	Revisão por supervisores e Gerente de SSMA as necessidades de treinamento de pessoal quanto aos simulados de segurança	NA	NA	4	4	4	64
Definição de Responsabilidades Claras	Garantir que as responsabilidades de implementação do plano de ação sejam claramente definidas para cada membro da equipe. Isso inclui atribuir tarefas específicas e estabelecer prazos realistas	Gerente de SSMA	2	Gerência de SSMA (GSSMA)	É necessário atribuir as devidas responsabilidade para evitar más interpretações e eliminar possíveis equívocos	Revisão por supervisores e Gerente de SSMA das atribuições de responsabilidade da equipe e alocação de pessoal	NA	NA	4	5	4	80
Comunicação Efetiva	Comunicar claramente o plano de ação revisado a todos os membros da equipe envolvidos, garantindo que todos entendam seu papel e contribuição para sua implementação.	Gerente de SSMA	8	Gerência de SSMA (GSSMA)	A má comunicação é um dos principais fatores que leva a falhas em operações de gestão e segurança.	Revisão por supervisores e demais colaboradores de SSMA da qualidade da comunicação da equipe.	NA	NA	3	3	3	27
Treinamento e Capacitação	Fornecer treinamento adicional, se necessário, para garantir que os membros da equipe tenham as habilidades e conhecimentos necessários para implementar com sucesso o plano de ação revisado	Planejamento	9	Ambiente virtual de treinamento (AVT)	Garantir que a equipe esteja a para das ferramentas mais atuais do mercado, para ganho de produtividade e melhoria de processos	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção suas necessidades de treinamento de pessoal	NA	NA	4	4	3	48
Monitoramento e Acompanhamento	Estabelecer um sistema de monitoramento para acompanhar a implementação do plano de ação e avaliar seu progresso ao longo do tempo. Isso pode incluir reuniões regulares de acompanhamento e relatórios de status	Gerente de SSMA	10	Gerência de SSMA (GSSMA)	Garantir o monitoramento do plano de ação e avaliar seu progresso ao longo do tempo	Revisão por supervisores e Gerente de SSMA as necessidades de treinamento de pessoal quanto aos simulados de segurança	NA	NA	4	3	4	48
Feedback e Melhoria Contínua	Solicitar feedback dos membros da equipe durante o processo de implementação do plano de ação e usar essas informações para fazer ajustes conforme necessário. Além disso, realizar uma revisão pós-implementação para identificar oportunidades de melhoria para futuros simulados operacionais	Gerente de SSMA	11	Gerência de SSMA (GSSMA)	Monitoramento por surpervisores, gerentes e demais lideranças da áreas.	Utilização de canais anônimos de comunização, bem como de ambientes de trocas de informações, diálogos semanais e diários de segurança.	NA	NA	4	4	3	48
Padronização de Processos	Padronizar os processos de revisão pós-simulado e desenvolvimento de planos de ação para garantir consistência e eficácia em todos os simulados operacionais	Gerente de SSMA	12	Gerência de SSMA (GSSMA)	Garantia da consistência e eficácia da revisão dos simulados operacionais	Revisão por supervisores, funcionários e demais envolvidos dos simulados e indicadores relacionados	NA	NA	3	3	3	27
Incentivos e Reconhecimento	Reconhecer e recompensar as equipes que demonstrarem excelência na implementação de planos de ação pós-simulado, incentivando assim uma cultura de aprendizado e melhoria contínua	Gerente de SSMA	13	Gerência de SSMA (GSSMA)	Incentivar a cultura de aprendizado para melhoria contínua da segurança	Revisão por supervisores, funcionários e demais envolvidos dos simulados e indicadores relacionados	NA	NA	3	3	4	36
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	***	***	***	*****

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4									Status					MATRIZ GUT					
Data: 12/12/2023																			
TÍTULO		SIGLA		META PERIÓDICA			META ANUAL												
Índice de atualização de Padrões no sistema de padrões e na LEC		IAP		97%			100%												
TIPO DE INDICADOR		UNIDADE DE MEDIDA					PERIODICIDADE												
Segurança de processo		Porcentagem					Mensal												
Ação/Mudança relacionada ao indicador	WHAT (o que será feito?)	WHO (Responsável)	WHEN (Prazo)	WHERE (Onde será feito?)	WHY (Porque será feito?)	HOW (Como será feito?)	HOW MUCH (Custo estimado, se disponível)	Situação? (pendente, atrasado ou concluído)	G	U	T	GUT							
Revisão e atualização Periódica dos Padrões e Lista de Elementos Críticos das unidades	Estabelecer um cronograma regular para revisar e atualizar os padrões e elementos críticos no sistema. Isso pode ser feito trimestralmente, semestralmente ou anualmente, dependendo da dinâmica do seu setor e das mudanças regulatórias	Gerente de operação	14	Gerência de operação e controle (GEOC)	Garantir a atualidade dos padrões e lista de elementos críticos da unidade.	Revisão por supervisores e Gerente de operação das necessidades de atualização de padrões e lista de elementos críticos (LEC).	NA	NA	4	3	4	48							
Envolvimento de Stakeholders	Envolver todas as partes interessadas relevantes na revisão e atualização dos padrões e elementos críticos. Isso pode incluir membros da equipe operacional, especialistas da área, líderes de equipe e representantes de departamentos relacionados	Gerente de operação	15	Gerência de operação e controle (GEOC)	Garantir o envolvimento de todas as partes interessadas relevantes na revisão e atualização dos padrões e LEC.	Revisão por membros da equipe operacional, especialistas da área, líderes de equipe e representantes de departamentos relacionados na atualização e revisão da LEC.	NA	NA	4	3	4	48							
Análise de Tendências	Analisar as tendências do setor, mudanças regulatórias e feedback dos clientes para identificar áreas que necessitam de atualização nos padrões e elementos críticos. Mantenha-se atualizado com as melhores práticas do setor	Gerente de operação	16	Gerência de operação e controle (GEOC)	Garantir a atualidade dos padrões e lista de elementos críticos da unidade.	Revisão por supervisores e Gerente de operação das necessidades de atualização de padrões e lista de elementos críticos (LEC).	NA	NA	3	3	4	36							
Priorização de Atualizações	Priorize as atualizações com base na importância e na urgência. Concentrar-se em áreas que têm maior impacto nos resultados operacionais ou que são mais suscetíveis a mudanças regulatórias	Gerente de operação	4	Gerência de operação e controle (GEOC)	Garantir a atualidade dos padrões e lista de elementos críticos da unidade.	Revisão por supervisores e Gerente de operação das necessidades de atualização de padrões e lista de elementos críticos (LEC).	NA	NA	4	4	4	64							
Comitê de Revisão	Estabelecer um comitê de revisão responsável por coordenar o processo de atualização dos padrões e elementos críticos. Este comitê pode ser composto por representantes de diferentes áreas da organização e deve garantir uma abordagem colaborativa e abrangente	Planejamento	17	Corporativo	Comitê revisa padrões e lista de elementos críticos da unidade	Revisão pelo comitê dos padrões e lista de elementos críticos (LEC).	NA	NA	4	3	3	36							
Documentação Detalhada	Documente todas as atualizações realizadas nos padrões e elementos críticos, incluindo justificativas, datas de revisão e pessoas responsáveis pela revisão. Isso ajuda a manter um histórico claro e a rastreabilidade das mudanças feitas	Gerente de operação	5	Gerência de operação e controle (GEOC)	Garantir a atualidade dos padrões e lista de elementos críticos da unidade.	Revisão por supervisores e Gerente de operação das necessidades de atualização de padrões e lista de elementos críticos (LEC).	NA	NA	4	4	4	64							
Treinamento e Capacitação	Forneça treinamento adequado para a equipe sobre as atualizações nos padrões e elementos críticos. Certifique-se de que todos os funcionários compreendam as mudanças e saibam como aplicá-las em suas atividades diárias	Gerente de SSMA	18	Gerência de SSMA (GSSMA)	Garantir que a equipe esteja a par das amudanças nos padrões, para ganho de produtividade e melhoria de processos	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção suas necessidades de treinamento de pessoal	NA	NA	3	3	3	27							
Avaliação de Impacto	Avalie o impacto das atualizações nos padrões e elementos críticos nas operações da organização. Isso pode ser feito por meio de análises de desempenho, feedback da equipe e revisões posteriores à implementação	Gerente de operação	19	Gerência de operação e controle (GEOC)	Garantir que a equipe esteja a par das amudanças nos padrões, para ganho de produtividade e melhoria de processos	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção suas necessidades de treinamento de pessoal	NA	NA	3	3	3	27							
Feedback e Melhoria Contínua	Solicite feedback regularmente sobre a eficácia das atualizações nos padrões e elementos críticos e use essas informações para fazer ajustes conforme necessário. A melhoria contínua é essencial para manter os padrões atualizados e relevantes ao longo do tempo	Gerente de SSMA	20	Gerência de SSMA (GSSMA)	Monitoramento por surpervisores, gerentes e demais lideranças da áreas.	Utilização de canais anônimos de comunização, bem como de ambientes de trocas de informações, diálogos semanais e diários de segurança.	NA	NA	4	4	3	48							
Auditorias Internas	Realize auditorias internas periodicamente para garantir a conformidade com os padrões atualizados e identificar áreas adicionais de melhoria.	Gerente de SSMA	21	Gerência de SSMA (GSSMA)	Revisões internas periodicamente para garantir a conformidade com os padrões atualizados e identificar oportunidades de melhoria	Revisão por supervisores e Gerente de operação das necessidades de atualização de padrões e detecção de oportunidades de melhoria	NA	NA	4	3	3	36							
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	***	***	***	*****							

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4								Status	MATRIZ GUT			
Data: 12/12/2023												
TÍTULO		SIGLA		META PERIÓDICA		META ANUAL						
Índice de Análises de risco realizadas dentro do prazo		IAR Prazo		90%		100%						
TIPO DE INDICADOR		UNIDADE DE MEDIDA				PERIODICIDADE						
Segurança de processo		Porcentagem				Mensal						
Ação/Mudança relacionada ao indicador	WHAT (o que será feito?)	WHO (Responsável)	WHEN (Prazo)	WHERE (Onde será feito?)	WHY (Porque será feito?)	HOW (Como será feito?)	HOW MUCH (Custo estimado, se disponível)	Situação? (pendente, atrasado ou concluído)	G	U	T	GUT
Definição de análises realistas	Certifique-se de que os prazos para realizar análises de risco sejam realistas e factíveis, levando em consideração a complexidade das tarefas e os recursos disponíveis.	Gerente de SSMA	3	Gerência de SSMA (GSSMA)	Garantir prazos realistas e factíveis, levando em consideração a complexidade das tarefas e os recursos disponíveis.	Revisão por supervisores e Gerente de SSMA das necessidades e recursos conforme complexidade e especificidade da tarefa.	NA	NA	5	4	5	100
Priorização das Atividades	Priorize as análises de risco de acordo com o impacto potencial nos objetivos de segurança e nos negócios, concentrando-se nas áreas de maior risco primeiro.	Gerente de SSMA	6	Gerência de SSMA (GSSMA)	Alocar recursos para as análises de segurança de maior criticidade e que afetem a continuidade dos negócios da companhia	Revisão por supervisores e Gerente de SSMA das necessidades e recursos conforme urgência e gravidade da tarefa.	NA	NA	4	4	4	64
Automação de Processos	Utilize ferramentas e tecnologias de automação para simplificar e agilizar o processo de análise de risco, reduzindo a necessidade de intervenção manual sempre que possível.	Gerente de TI	22	Gerência de tecnologia da informação (TI)	Simplificar e agilizar o processo de análise de risco, reduzindo a necessidade de intervenção manual sempre que possível.	Revisão por supervisores, envolvidos e Gerente de TI da funcionalidade e segurança do sistema de gerenciamento das análises de risco.	NA	NA	4	4	3	48
Padronização de Processos	Desenvolva e implemente procedimentos padronizados para conduzir análises de risco, garantindo consistência e eficiência em todo o processo	Gerente de SSMA	23	Gerência de SSMA (GSSMA)	Padronizar as análises de risco, garantindo-se consistência e eficiência em todo o processo	Revisão por supervisores e Gerente de SSMA das necessidades e recursos para boa condução das análises de risco.	NA	NA	3	3	3	27
Capacitação da Equipe	Forneça treinamento adequado para os membros da equipe responsáveis pela realização das análises de risco, garantindo que eles tenham as habilidades e conhecimentos necessários para realizar suas tarefas de forma eficaz	Gerente de SSMA	24	Gerência de SSMA (GSSMA)	Garantir que a equipe esteja a para das ferramentas mais atuais do mercado, para ganho de produtividade e melhoria de processos	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção suas necessidades de treinamento de pessoal	NA	NA	4	3	4	48
Monitoramento Contínuo	Estabeleça um sistema de monitoramento contínuo para acompanhar o progresso das análises de risco em andamento e identificar potenciais atrasos ou problemas	Gerente de SSMA	25	Gerência de SSMA (GSSMA)	Monitoramento por surpervisores, gerentes e demais lideranças da áreas.	Utilização de canais anônimos de comunização, bem como de ambientes de trocas de informações, diálogos semanais e diários de segurança.	NA	NA	4	3	4	48
Comunicação efetiva	Mantenha uma comunicação clara e transparente entre todas as partes envolvidas no processo de análise de risco, garantindo que as expectativas sejam alinhadas e quaisquer problemas sejam abordados rapidamente	Gerente de SSMA	26	Gerência de SSMA (GSSMA)	A má comunicação é um dos principais fatores que leva a falhas em operações de gestão e segurança.	Revisão por supervisores e demais colaboradores de SSMA da qualidade da comunicação da equipe.	NA	NA	3	3	3	27
Feedback e Melhoria Contínua	Realize revisões periódicas do processo de análise de risco para identificar oportunidades de melhoria e implementar mudanças conforme necessário	Planejamento	27	Corporativo	Monitoramento por surpervisores, gerentes e demais lideranças da áreas.	Utilização de canais anônimos de comunização, bem como de ambientes de trocas de informações, diálogos semanais e diários de segurança.	NA	NA	4	4	3	48
Incentivos e Reconhecimento	Reconheça e recompense os membros da equipe que alcançam ou superam os prazos estabelecidos para a realização das análises de risco, incentivando um desempenho consistente e de alta qualidade	Planejamento	28	Corporativo	Incentivar a cultura de aprendizado para melhoria contínua da segurança	Revisão por supervisores, funcionários e demais envolvidos dos simulados e indicadores relacionados	NA	NA	3	3	4	36
Feedback e Avaliação com stakeholders	Solicite feedback regular dos stakeholders sobre o processo de análise de risco e use essas informações para fazer ajustes e melhorias adicionais conforme necessário	Planejamento	29	Corporativo	Monitoramento por surpervisores, gerentes e demais lideranças da áreas com stakeholders	Utilização de canais anônimos de comunização, bem como de ambientes de trocas de informações, diálogos semanais e diários de segurança.	NA	NA	4	3	3	36
.....									...	...	...	

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4													Status	MATRIZ GUT			
Data: 12/12/2023																	
TÍTULO		SIGLA		META PERIÓDICA			META ANUAL										
Índice de Acompanhamento das Recomendações de Análise de Risco críticas		IARAR		95%			100%										
TIPO DE INDICADOR		UNIDADE DE MEDIDA					PERIODICIDADE										
Segurança de processo		Porcentagem					Mensal										
Ação/Mudança relacionada ao indicador	WHAT (o que será feito?)	WHO (Responsável)	WHEN (Prazo)	WHERE (Onde será feito?)	WHY (Porque será feito?)	HOW (Como será feito?)	HOW MUCH (Custo estimado, se disponível)	Situação? (pendente, atrasado ou concluído)	G	U	T	GUT					
Estabelecer um Processo de Acompanhamento Estruturado	Desenvolva um processo claro e bem definido para acompanhar as recomendações de análise de risco críticas. Isso pode incluir a designação de responsáveis pelo acompanhamento, prazos para implementação e relatórios periódicos de progresso.	Gerente de SSMA	4	Gerência de SSMA (GSSMA)	As recomendações para análises de risco críticas, devem ser monitoradas e auditadas.	Revisão por supervisores e Gerente de SSMA das necessidades e recursos conforme complexidade e especificidade das recomendações das análises de risco críticas.	NA	NA	4	4	5	80					
Priorização das Recomendações	Priorize as recomendações com base no seu impacto potencial na segurança e nos negócios, começando com aquelas que representam os maiores riscos	Gerente de SSMA	7	Gerência de SSMA (GSSMA)	As recomendações para análises de risco críticas devem ser priorizadas em relação as demais.	Revisão por supervisores e Gerente de SSMA da priorização das análises críticas.	NA	NA	4	4	4	64					
Alocação de Recursos Adequados	Garanta que haja recursos adequados, incluindo pessoal, financiamento e tecnologia, disponíveis para implementar as recomendações de análise de risco de forma eficaz.	Planejamento	8	Coporativo	Garantir a implementação adequada das recomendações de análise de risco de forma eficaz.	Revisão por supervisores e Gerente de SSMA da alocação de recursos	NA	NA	4	4	4	64					
Implementação de Planos de Ação Claros	Desenvolva planos de ação claros e específicos para cada recomendação de análise de risco, incluindo etapas concretas, responsabilidades atribuídas e prazos definidos	Gerente de SSMA	5	Gerência de SSMA (GSSMA)	Validação da execução dos planos de ação para implementação das recomendações	Revisão por supervisores e Gerente de SSMA dos planos de ação para implementação das recomendações	NA	NA	5	4	5	100					
Monitoramento Regular	Estabeleça um sistema de monitoramento regular para acompanhar o progresso na implementação das recomendações de análise de risco. Isso pode envolver relatórios periódicos, reuniões de acompanhamento e ferramentas de gerenciamento de projetos	Gerente de SSMA	9	Gerência de SSMA (GSSMA)	Monitoramento por surpervisores, gerentes e demais lideranças da áreas.	Utilização de canais anônimos de comunização, bem como de ambientes de trocas de informações, diálogos semanais e diários de segurança.	NA	NA	4	4	4	64					
Comunicação efetiva	Mantenha uma comunicação aberta e transparente sobre o progresso na implementação das recomendações de análise de risco, tanto dentro da equipe de segurança quanto com os stakeholders relevantes.	Gerente de SSMA	30	Gerência de SSMA (GSSMA)	A má comunicação é um dos principais fatores que leva a falhas em operações de gestão e segurança.	Revisão por supervisores e demais colaboradores de SSMA da qualidade da comunicação da equipe.	NA	NA	3	4	4	48					
Identificação e Resolução de Obstáculos (gaps)	Identifique e resolva quaisquer obstáculos ou desafios que possam surgir durante a implementação das recomendações de análise de risco, garantindo que o progresso não seja impedido	Gerente de SSMA	31	Gerência de SSMA (GSSMA)	Monitoramento por surpervisores, gerentes e demais lideranças da áreas.	Utilização de canais anônimos de comunização, bem como de ambientes de trocas de informações, diálogos semanais e diários de segurança.	NA	NA	3	3	4	36					
Revisão e Ajuste de Estratégias	Realize revisões periódicas do processo de acompanhamento das recomendações de análise de risco para identificar áreas de melhoria e ajustar estratégias conforme necessário.	Gerente de SSMA	32	Gerência de SSMA (GSSMA)	Monitoramento por surpervisores, gerentes e demais lideranças da áreas.	Utilização de canais anônimos de comunização, bem como de ambientes de trocas de informações, diálogos semanais e diários de segurança.	NA	NA	3	3	3	27					
Responsabilização	Garanta que haja responsabilização clara pelos resultados do acompanhamento das recomendações de análise de risco, tanto a nível individual quanto organizacional	Gerente de SSMA	33	Gerência de SSMA (GSSMA)	Responsabilização e validação da execução dos planos de ação para implementação das recomendações	Revisão por supervisores e demais colaboradores de SSMA dos responsáveis e das ações.	NA	NA	3	3	4	36					
Aprendizado Contínuo	Promova uma cultura de aprendizado contínuo, onde lições aprendidas durante o processo de implementação das recomendações de análise de risco sejam identificadas e incorporadas às práticas futuras	Gerente de SSMA	3	Gerência de SSMA (GSSMA)	Monitoramento por surpervisores, gerentes e demais lideranças da áreas.	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção suas necessidades de treinamento de pessoal	NA	NA	2	3	3	18					
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	***	***	***	*****					

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4													Status	MATRIZ GUT			
Data: 12/12/2023																	
TÍTULO		SIGLA		META PERIÓDICA		META ANUAL											
Índice de Gestão de Mudanças Total		IGM Total		90%		95%											
TIPO DE INDICADOR		UNIDADE DE MEDIDA					PERIODICIDADE										
Segurança de processo		Porcentagem					Mensal										
Ação/Mudança relacionada ao indicador	WHAT (o que será feito?)	WHO (Responsável)	WHEN (Prazo)	WHERE (Onde será feito?)	WHY (Porque será feito?)	HOW (Como será feito?)	HOW MUCH (Custo estimado, se disponível)	Situação? (pendente, atrasado ou concluído)	G	U	T	GUT					
Política de Gestão de Mudanças	Desenvolva e implemente uma política formal de gestão de mudanças que estabeleça os princípios, processos e responsabilidades para gerenciar eficazmente todas as mudanças na organização	Gerente de manutenção	4	Gerência de manutenção (GEMAN)	Estabelecer os princípios, processos e responsabilidades para gerenciar eficazmente todas as mudanças na organização	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção as políticas de gestão de mudanças da companhia	NA	NA	2	3	3	18					
Processo Estruturado de Gestão de Mudanças	Estabeleça um processo estruturado e iterativo para gerenciar mudanças, desde a identificação e avaliação inicial até a implementação e avaliação pós-implantação	Gerente de manutenção	6	Gerência de manutenção (GEMAN)	Estabelecer os princípios, processos e responsabilidades para gerenciar eficazmente todas as mudanças na organização	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção um processo estruturado de Gestão de Mudanças	NA	NA	5	4	5	100					
Avaliação de Impacto	Realize uma avaliação abrangente do impacto de cada mudança proposta, considerando aspectos como recursos, custos, prazos, riscos e benefícios esperados	Gerente de SSMA	34	Gerência de SSMA (GSSMA)	Estabelecer os princípios, processos e responsabilidades para gerenciar custos e recursos para gestão de mudanças	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção para alocação de recursos em Gestão de Mudanças	NA	NA	4	3	3	36					
Comunicação Efetiva	Comunique claramente os objetivos, razões e impacto de cada mudança aos envolvidos, incluindo funcionários, clientes e outras partes interessadas relevantes	Gerente de SSMA	35	Gerência de SSMA (GSSMA)	Clareza de comunicação com funcionários, clientes e outras partes interessadas relevantes	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção as medidas de melhoria de comunicação	NA	NA	3	3	3	27					
Feedback e Avaliação com stakeholders	Envolver ativamente os stakeholders relevantes em todo o processo de gestão de mudanças, garantindo que suas preocupações e perspectivas sejam consideradas e endereçadas	Gerente de SSMA	36	Gerência de SSMA (GSSMA)	Atender aos interesses e expectativa dos Stakeholders	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção a relação com os stakeholders	NA	NA	4	3	3	36					
Capacitação e Treinamento	Forneça treinamento adequado e capacitação para funcionários afetados pelas mudanças, garantindo que eles tenham as habilidades e conhecimentos necessários para se adaptarem com sucesso	Gerente de manutenção	37	Gerência de manutenção (GEMAN)	Garantir que a equipe esteja a para das ferramentas mais atuais do mercado, para ganho de produtividade e melhoria de processos	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção suas necessidades de treinamento de pessoal	NA	NA	3	3	3	27					
Gestão e avaliação de Riscos	Identifique e gerencie proativamente os riscos associados a cada mudança proposta, desenvolvendo planos de mitigação e contingência conforme necessário	Gerente de SSMA	7	Gerência de SSMA (GSSMA)	Garantir que a equipe esteja proativamente envolvida com os planos de mitigação e contingência	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção suas necessidades de treinamento de pessoal	NA	NA	5	4	4	80					
Monitoramento contínuo	Realize avaliações contínuas do progresso e impacto das mudanças implementadas, ajustando os planos conforme necessário com base no feedback e nos resultados obtidos	Gerente de SSMA	38	Gerência de SSMA (GSSMA)	Monitoramento por surpervisores, gerentes e demais lideranças da áreas.	Utilização de canais anônimos de comunização, bem como de ambientes de trocas de informações, diálogos semanais e diários de segurança.	NA	NA	4	3	4	48					
Cultura de Adaptabilidade	Promova uma cultura organizacional que valorize a adaptabilidade e a inovação, encorajando os funcionários a abraçarem mudanças e a contribuírem ativamente para o processo de melhoria contínua	Gerente de manutenção	5	Gerência de manutenção (GEMAN)	Monitoramento por surpervisores, gerentes e demais lideranças da áreas.	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção suas necessidades de treinamento de pessoal	NA	NA	2	3	3	18					
Aprendizado Organizacional	Capture e compartilhe lições aprendidas ao longo do processo de gestão de mudanças, alimentando um ciclo de aprendizado organizacional que informe e melhore futuras iniciativas de mudança	Gerente de SSMA	6	Gerência de SSMA (GSSMA)	Monitoramento por surpervisores, gerentes e demais lideranças da áreas.	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção suas necessidades de treinamento de pessoal	NA	NA	2	3	3	18					
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	***	***	***	*****					

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4								Status	MATRIZ GUT			
Data: 12/12/2023												
TÍTULO		SIGLA		META PERIÓDICA		META ANUAL						
Índice de Gestão de Mudanças Temporárias		IGM Temp		90%		95%						
TIPO DE INDICADOR		UNIDADE DE MEDIDA				PERIODICIDADE		Situação? (pendente, atrasado ou concluído)	G	U	T	GUT
Segurança de processo		Porcentagem				Trimestral						
Ação/Mudança relacionada ao indicador	WHAT (o que será feito?)	WHO (Responsável)	WHEN (Prazo)	WHERE (Onde será feito?)	WHY (Porque será feito?)	HOW (Como será feito?)	HOW MUCH (Custo estimado, se disponível)					
Política de Gestão de Mudanças	Desenvolva e implemente uma política formal de gestão de mudanças que estabeleça os princípios, processos e responsabilidades para gerenciar eficazmente todas as mudanças na organização	Gerente de manutenção	4	Gerência de manutenção (GEMAN)	Estabelecer os princípios, processos e responsabilidades para gerenciar eficazmente todas as mudanças na organização	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção as políticas de gestão de mudanças da companhia	NA	NA	2	3	3	18
Planejamento Detalhado	Antes de implementar uma mudança temporária, é essencial realizar um planejamento detalhado que inclua os objetivos da mudança, os recursos necessários, o cronograma de implementação e os critérios de sucesso	Gerente de manutenção	8	Gerência de manutenção (GEMAN)	Estabelecer os princípios, processos e responsabilidades para gerenciar a mudança com escopo e prazo	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção um processo estruturado de GM temporária	NA	NA	5	4	5	100
Identificação de Stakeholders	Identifique todas as partes interessadas afetadas pela mudança temporária e envolva-as desde o início do processo, garantindo que suas preocupações sejam consideradas e suas contribuições sejam valorizadas	Gerente de manutenção	39	Gerência de manutenção (GEMAN)	Atender aos interesses e expectativa dos Stakeholders	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção a relação com os stakeholders	NA	NA	4	3	3	36
Comunicação Efetiva	Mantenha uma comunicação clara e oportuna sobre a mudança temporária, informando as partes interessadas sobre os motivos da mudança, os benefícios esperados e quaisquer impactos potenciais	Gerente de manutenção	40	Gerência de manutenção (GEMAN)	Clareza de comunicação com funcionários, clientes e outras partes interessadas relevantes	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção as medidas de melhoria de comunicação	NA	NA	3	3	3	27
Gestão e avaliação de Riscos	Realize uma avaliação abrangente dos riscos associados à mudança temporária, identificando possíveis obstáculos ou problemas que possam surgir durante a implementação e desenvolvendo planos de contingência apropriados	Gerente de SSMA	10	Gerência de SSMA (GSSMA)	Estabelecer os princípios, processos e responsabilidades para gerenciar custos e recursos para gestão de riscos	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção para alocação de recursos em Gestão de riscos	NA	NA	5	4	4	80
Monitoramento contínuo	Estabeleça um sistema de monitoramento e avaliação para acompanhar o progresso da mudança temporária e avaliar sua eficácia em alcançar os objetivos estabelecidos	Gerente de manutenção	41	Gerência de manutenção (GEMAN)	Acompanhar a eficácia do programa de GM temporária	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção para alocação de recursos no programa de GM temporária	NA	NA	4	3	4	48
Flexibilidade e Adaptabilidade	Reconheça que as mudanças temporárias podem exigir uma abordagem mais flexível e adaptável do que as mudanças permanentes, e esteja preparado para ajustar os planos conforme necessário à medida que a situação evolui	Gerente de manutenção	7	Gerência de manutenção (GEMAN)	Flexibilizar e agilizar a gestão e execução das GM temporárias	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção para alocação de recursos no programa de GM temporária	NA	NA	2	3	3	18
Treinamento e Capacitação	Forneça treinamento adequado e capacitação para os funcionários envolvidos na implementação da mudança temporária, garantindo que eles tenham as habilidades e conhecimentos necessários para executar suas funções com sucesso	Gerente de manutenção	42	Gerência de manutenção (GEMAN)	Garantir que a equipe esteja a par das amudanças nos padrões, para ganho de produtividade e melhoria de processos	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção suas necessidades de treinamento de pessoal	NA	NA	3	3	3	27
Documentação Adequada	Mantenha registros detalhados de todas as etapas do processo de gestão de mudanças temporárias, incluindo decisões tomadas, ações realizadas e resultados alcançados, para facilitar a prestação de contas e a aprendizagem organizacional	Gerente de manutenção	43	Gerência de manutenção (GEMAN)	Garantir a atualidade dos registros das GM temporárias	Revisão por supervisores e Gerente de operação das necessidades de atualização de documentação e registro das GM temporárias.	NA	NA	4	3	4	48
Aprendizado Organizacional	Após a conclusão da mudança temporária, conduza uma revisão pós-implementação para identificar lições aprendidas e áreas de melhoria para futuras iniciativas de mudança temporária	Gerente de SSMA	8	Gerência de SSMA (GSSMA)	Identificar lições aprendidas e áreas de melhoria para futuras iniciativas de mudança temporária	Revisão por supervisores e Gerente de operação quanto a identificação de lições aprendidas e áreas de melhoria	NA	NA	2	3	3	18
.....												

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4									Status	MATRIZ GUT			
Data: 12/12/2023													
TÍTULO		SIGLA		META PERIÓDICA		META ANUAL							
Número de Anomalias envolvendo a não completação de auditorias de segurança, PSSR e permissão para trabalho (PT)		NASP_A_PT		100%		100%							
TIPO DE INDICADOR		UNIDADE DE MEDIDA				PERIODICIDADE							
Segurança de processo		Porcentagem				Trimestral							
Ação/Mudança relacionada ao indicador	WHAT (o que será feito?)	WHO (Responsável)	WHEN (Prazo)	WHERE (Onde será feito?)	WHY (Porque será feito?)	HOW (Como será feito?)	HOW MUCH (Custo estimado, se disponível)	Situação? (pendente, atrasado ou concluído)	G	U	T	GUT	
Estabelecer Procedimentos Claros de segurança	Desenvolva e implemente procedimentos claros e abrangentes para conduzir auditorias de segurança, PSSR e emissão de permissões para trabalho. Certifique-se de que todos os funcionários envolvidos entendam seus papéis e responsabilidades	Gerente de operação	44	Gerência de operação e controle (GEOC)	Verificar dse todos os funcionários envolvidos entendem seus papéis e responsabilidades no que tangem os padrões de segurança, PSSR e PT.	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção um processo estruturado para elaboração dos procedimentos de segurança	NA	NA	4	3	4	48	
Valorização da Segurança	Tornar a segurança um valor em todas as operações, enfatizando a importância da conclusão adequada das auditorias de segurança, PSSR e PT para mitigar riscos e garantir um ambiente de trabalho seguro	Gerente de operação	45	Gerência de operação e controle (GEOC)	Tornar a segurança um valor em todas as operações, enfatizando a importância da conclusão adequada das auditorias de segurança, PSSR e PT para mitigar riscos e garantir um ambiente de trabalho seguro	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção a difusão da segurança como um valor	NA	NA	3	3	3	27	
Treinamento e Capacitação	Forneça treinamento adequado e capacitação para todos os funcionários envolvidos na realização de auditorias de segurança, PSSR e na emissão de permissões para trabalho. Certifique-se de que eles entendam os procedimentos e requisitos relevantes	Gerente de operação	46	Gerência de operação e controle (GEOC)	Garantir que a equipe esteja a par das amudanças nos padrões, para ganho de produtividade e melhoria de processos	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção suas necessidades de treinamento de pessoal	NA	NA	4	3	3	36	
Monitoramento contínuo	Estabeleça um sistema de monitoramento eficaz para acompanhar a conclusão de auditorias de segurança, PSSR e emissão de PT. Implemente medidas para garantir o cumprimento dos prazos estabelecidos	Gerente de operação	47	Gerência de operação e controle (GEOC)	Acompanhar a eficácia da conclusão das PSSR e das PT.	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção para verificação da conclusão das PSSR e das PT.	NA	NA	4	3	4	48	
Revisão de Processos	Realize revisões periódicas dos processos de auditoria de segurança, PSSR e emissão de PT para identificar áreas de melhoria e implementar mudanças conforme necessário	Gerente de operação	48	Gerência de operação e controle (GEOC)	Reduzir/eliminar irregularidades com auditoria de segurança, PSSR e emissão de PT para identificar áreas de melhoria e implementar mudanças conforme necessário	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção para verificação da revisão das PSSR e das PT.	NA	NA	3	3	4	36	
Comunicação Efetiva	Mantenha uma comunicação aberta e transparente sobre a importância da conclusão adequada das auditorias de segurança, PSSR e emissão de PT. Incentive os funcionários a relatarem quaisquer preocupações ou problemas que possam surgir	Gerente de operação	49	Gerência de operação e controle (GEOC)	Clareza de comunicação com funcionários, clientes e outras partes interessadas relevantes	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção as medidas de melhoria de comunicação	NA	NA	3	3	3	27	
Investigação de Anomalias	Realize investigações detalhadas sempre que ocorrer uma anomalia relacionada à não conclusão de auditorias de segurança, PSSR ou emissão de PT. Identifique as causas subjacentes e implemente medidas corretivas para prevenir recorrências	Gerente de SSMA	11	Gerência de SSMA (GSSMA)	Investigar causas subjacentes e implementar medidas corretivas para prevenir ocorrências e recorrências de anomalias	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção as medidas de investigação de ocorrências e recorrências de anomalias	NA	NA	5	3	4	60	
Padronização de Procedimentos	Padronize os procedimentos de auditoria de segurança, PSSR e emissão de PT em toda a organização, garantindo consistência e conformidade com as melhores práticas da indústria e regulamentos relevantes	Gerente de operação	50	Gerência de operação e controle (GEOC)	Pardronizar auditorias de segurança, PSSR e emissão de PT garantindo-se consistência e eficiência em todo o processo	Revisão por supervisores e Gerente de SSMA das necessidades e recursos para boa condução das auditorias de segurança, PSSR e emissão de PT	NA	NA	4	3	4	48	
Responsabilização	Estabeleça claramente quem é responsável pela conclusão adequada das auditorias de segurança, PSSR e emissão de PT em cada fase do processo. Garanta que haja prestação de contas pelos resultados	Gerente de operação	12	Gerência de operação e controle (GEOC)	Garantir que haja controle de ações e prestação de contas pelos resultados	Revisão por supervisores e Gerente de SSMA das atribuições e responsabilidades	NA	NA	4	4	4	64	
Feedback e melhoria Contínua	Promova uma cultura de melhoria contínua, incentivando os funcionários a contribuírem com sugestões e ideias para aprimorar os processos de auditoria de segurança, PSSR e emissão de PT ao longo do tempo	Gerente de operação	51	Gerência de operação e controle (GEOC)	Monitoramento por surpervisores, gerentes e demais lideranças da áreas.	Utilização de canais anônimos de comunização, bem como de ambientes de trocas de informações, diálogos semanais e diários de segurança.	NA	NA	4	3	3	36	
.....													

IDENTIDADE DO INDICADOR – TIER 4								Status	MATRIZ GUT				
Data: 12/12/2023													
TÍTULO		SIGLA	META PERIÓDICA			META ANUAL							
Índice de procedimentos, instruções e lista de verificação de segurança, operação e manutenção validados		INASP_P	100%			100%							
TIPO DE INDICADOR		UNIDADE DE MEDIDA			PERIODICIDADE								
Segurança de processo		Porcentagem			Mensal								
Ação/Mudança relacionada ao indicador	WHAT (o que será feito?)	WHO (Responsável)	WHEN (Prazo)	WHERE (Onde será feito?)	WHY (Porque será feito?)	HOW (Como será feito?)	HOW MUCH (Custo estimado, se disponível)	Situação? (pendente, atrasado ou concluído)	G	U	T	GUT	
Revisão e Atualização Regular	Estabeleça um processo robusto de revisão e atualização regular de todos os procedimentos, instruções e listas de verificação relacionadas à segurança, operação e manutenção. Isso garante que estejam alinhados com as melhores práticas e requisitos regulatórios mais recentes.	Gerente de operação	9	Gerência de operação e controle (GEOC)	Estar alinhado com as melhores práticas e requisitos regulatórios mais recentes.	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção o alinhamento sobre boas práticas na companhia	NA	NA	5	4	5	100	
Validação por Especialistas	Garanta que os procedimentos, instruções e listas de verificação sejam validados por especialistas relevantes, incluindo profissionais de segurança, operações e manutenção. Isso ajuda a garantir a eficácia e a precisão das diretrizes	Gerente de operação	10	Gerência de operação e controle (GEOC)	Garantir a eficácia e a precisão das diretrizes sobre instruções e lista de verificação de segurança, operação e manutenção.	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção o alinhamento sobre validação entre os especialistas	NA	NA	5	4	5	100	
Padronização de Formato e Conteúdo	Padronize o formato e o conteúdo dos procedimentos, instruções e listas de verificação para facilitar a compreensão e o uso por parte dos funcionários. Isso também simplifica o processo de revisão e atualização	Gerente de operação	52	Gerência de operação e controle (GEOC)	Para padronizar formato e estrutura dos padrões das áreas de segurança, processo e manutenção	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção sobre a padronização dos procedimentos das áreas de segurança, processo e manutenção	NA	NA	4	3	4	48	
Avaliação de Eficiência e Eficácia	Realize avaliações periódicas da eficiência e eficácia dos procedimentos, instruções e listas de verificação, buscando feedback dos usuários e identificando oportunidades de melhoria	Gerente de operação	53	Gerência de operação e controle (GEOC)	Feedback dos funcionários sobre os procedimentos e identificação de oportunidades de melhoria	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção sobre a avaliação de eficiência e eficácia dos procedimentos das áreas de segurança, processo e manutenção	NA	NA	3	3	3	27	
Treinamento Adequado	Forneça treinamento adequado para os funcionários sobre o uso correto dos procedimentos, instruções e listas de verificação, garantindo que estejam familiarizados com o conteúdo e saibam como aplicá-los corretamente em suas atividades diárias	Gerente de operação	54	Gerência de operação e controle (GEOC)	Aumentar a familiaridade dos funcionários com procedimentos, instruções e listas de verificação	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção sobre o treinamento nos procedimentos das áreas de segurança, processo e manutenção	NA	NA	4	3	3	36	
Integração com Sistemas de Gestão	Integre os procedimentos, instruções e listas de verificação de segurança, operação e manutenção aos sistemas de gestão existentes na organização, como sistemas de gestão de qualidade e segurança. Isso ajuda a garantir a consistência e a coerência das práticas em toda a organização	Direção	55	Corporativo	Integrar os procedimentos e setores aumenta a consistência e a coerência das práticas e métodos em toda a organização	Revisão por gerentes de operação, SSMA e manutenção em alinhamento com o executivo.	NA	NA	4	3	4	48	
Auditorias de Conformidade	Realize auditorias periódicas para verificar a conformidade dos procedimentos, instruções e listas de verificação com os padrões estabelecidos e regulamentos relevantes. Isso ajuda a identificar e corrigir quaisquer desvios ou não conformidades	Gerente de operação	56	Gerência de operação e controle (GEOC)	Identificar e corrigir quaisquer desvios ou não conformidades	Revisão por supervisores que alinharão com os gerentes de operação, SSMA e manutenção das auditorias	NA	NA	4	3	3	36	
Documentação Adequada	Mantenha uma documentação adequada de todos os procedimentos, instruções e listas de verificação, garantindo que estejam facilmente acessíveis a todos os funcionários que deles necessitam	Gerente de operação	13	Gerência de operação e controle (GEOC)	Garantir a atualidade dos registros dos procedimentos, instruções e listas de verificação	Revisão por supervisores e Gerente de operação das necessidades de atualização de documentação e registro dos procedimentos, instruções e listas de verificação	NA	NA	4	3	5	60	
Prestação de Contas	Estabeleça claramente quem é responsável pela criação, revisão, validação e implementação dos procedimentos, instruções e listas de verificação, garantindo prestação de contas pelos resultados	Gerente de operação	57	Gerência de operação e controle (GEOC)	Definir responsabilidade da criação, revisão, validação e implementação dos procedimentos, instruções e listas de verificação.	Revisão por supervisores e Gerente de operação das necessidades de Prestação de Contas	NA	NA	4	3	3	36	
Feedback e Melhoria Contínua	Promova uma cultura de feedback e melhoria contínua, incentivando os funcionários a fornecerem sugestões para aprimorar os procedimentos, instruções e listas de verificação com base em sua experiência e conhecimento prático	Gerente de operação	58	Gerência de operação e controle (GEOC)	Monitoramento por surpervisores, gerentes e demais lideranças da áreas.	Utilização de canais anônimos de comunização, bem como de ambientes de trocas de informações, diálogos semanais e diários de segurança.	NA	NA	4	4	3	48	
.....													